



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

ANGELA MARIA SANTOS DE SOUZA

A ARTE DE ENSINAR E APRENDER GEOMETRIA COM PLATÃO: da
planificação ao sólido

Porto Velho

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo da Publicação na Fonte Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

S729a Souza, Angela Maria Santos de.
A arte de ensinar e aprender geometria com Platão: da planificação ao sólido / Angela Maria Santos de Souza. - Porto Velho, 2025.

72 f.: il.

Orientação: Prof. Dr. Marinaldo Felipe da Silva.

Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional de Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). Núcleo de Ciências Exatas e da Terra. Fundação Universidade Federal de Rondônia.

1. Geometria. 2. Aprendizagem. 3. Sólidos de Platão. I. Silva, Marinaldo Felipe da. II. Título.

Biblioteca Central

CDU 37:514

ANGELA MARIA SANTOS DE SOUZA

A ARTE DE ENSINAR E APRENDER GEOMETRIA COM PLATÃO: da
planificação ao sólido

Este trabalho foi julgado e aprovado para a obtenção do título de Mestre em Matemática Profissional no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Sociedade Brasileira de Matemática, Polo da Universidade Federal de Rondônia.

Porto Velho, 01 de Abril de 2025.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Marinaldo Felipe da Silva
Orientador
PROFMAT/UNIR

Prof. Dra. Marizete Nink de Carvalho
Coordenadora
PROFMAT/UNIR

Prof. Ms. Rafael Nink, de Carvalho
PROFMAT/UNIR

Porto Velho

2025

A ARTE DE ENSINAR E APRENDER GEOMETRIA COM PLATÃO: da planificação ao sólido

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Mestrado
Profissional de Matemática em
Rede Nacional - PROFMAT no
polo da Universidade Federal de
Rondônia - UNIR, como requisito
parcial para a obtenção de título de
MESTRE em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marinaldo Felipe da Silva

Porto Velho

2025

A ARTE DE ENSINAR E APRENDER GEOMETRIA COM PLATÃO: da planificação ao sólido

DEDICATÓRIA

À minha família, em especial a minha mãe Matildes Santos Souza (*in memoriam*), que antes de partir me disse: “eu não te ensinei a desistir, você vai concluir esse sonho”. Ao meu esposo pela compreensão, dedicação e paciência. Enfim, gratidão a todos que diretamente ou indiretamente sempre me apoiaram no PROFMAT.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, por ter me dado a oportunidade de ter vencido todas as barreiras encontradas e superadas ao longo do caminho. Apesar, de muitas vezes ter lutado e até pensar em desistir, resolvi me deixar guiar pela providência de DEUS e sei que tomei a melhor decisão. Reconheço que sem ELE, e sem seu cuidado de Pai não teria me permitido calar todas as vozes de negatividade e até empecilhos que vieram para me atrapalhar. Concluir esse Mestrado, não significa realizar somente um sonho, mais sim, retomar a minha autoestima, diria que até a minha dignidade. Sempre gostei da matéria de Matemática, porém Geometria sempre foi meu “calcanhar de Aquiles” e confesso que chegar até aqui, me faz pensar e até me sentir como uma personagem de ficção “Mulher Maravilha”, generosa, cheia de super poderes, força, determinação, mulher guerreira e sempre vencendo os desafios. Desistir nunca foi opção.

Devo agradecer a minha mãe Matildes Santos Souza (in memorian) e ao meu pai Manoel Freire Souza (in memorian), que não tiveram estudos, porém foram sempre incentivadores na minha formação acadêmica, mostrando que os estudos seria uma forma de obtermos o conhecimento e através do mesmo teríamos tudo o que quiséssemos. Afinal, o estudo é o passaporte para o futuro e para o mundo. Tenho certeza, que de onde eles estão hoje, estão orgulhosos do meu êxito, afinal esse sonho também foi motivado por eles. Ao meu esposo Ednei José dos Santos, pela paciência, carinho, incentivo e auxílio para o desenvolvimento de minhas tarefas cotidianas.

Aos meus irmãos (Fernando, Solange, Paulo, Neiva, Núbia e Lucas) que sempre me apoiaram, com palavras de incentivos, mudanças de planos para me acompanharem no trajeto, orientações, ouvindo minhas lamentações, choros, dores e até aqui estão hoje para demonstrarem todo o carinho e a união de uma família que através dos estudos estão nas estatísticas de afrodescentes que se destacaram e se Deus quiser continuarão a brilharem no seu dia a dia. Gratidão família. Esse título também é de vocês.

Externo minha gratidão à equipe gestora e na figura do gestor professor Hudson da Silva Alcantara (diretor) agradeço a atual escola que leciono E.M.E.I.E.F. Ulisses Matosinho Peres de Pontes e colegas da escola, onde no desenvolvimento das aulas seguindo as projeções conciliei aulas teóricas e práticas nas minhas

atividades para o mestrado. Aos professores do Profmat, Prof. Dr. Marinaldo Felipe da Silva (meu orientador e vice-coordenador do Profmat) pelo incentivo, Prof. Dr. Adeilton Fernandes da Costa, Prof. Dra. Marizete Nink de Carvalho (Coordenadora do Profmat), Prof. Dr. Flávio Batista Simão, Professor Me. Ronaldo Chaves, Professor Dr. Abel Ahbid Ahmed Delgado Ortiz e Prof. Dr. Tomas Daniel Menéndez Rodrigues pelas contribuições em minha formação.

Aqui faço um agradecimento especial ao meu orientador Professor Dr. Marinaldo Felipe da Silva, que dia 25 de janeiro de 2025 completou 34 anos de contribuição ao serviço público, onde o mesmo é dedicado ao que faz, tornando a cada dia um profissional de excelência, além de um professor que não me deixou desistir principalmente sugerindo leituras, me fazendo crescer enquanto pesquisadora e escritora. Minha gratidão professor pela paciência e por ter feito esse momento ser leve, agradável e único.

Aos meus grandes amigos e companheiros de grupo de estudos Silmara Matos de Nascimento, Carlos José Ribeiro, Maria Izabel da Silva Amorim, pelos bons rendimentos de aprendizagens, o incentivo de vocês que fez com que eu aprendesse muito.

Aos meus grandes colegas e companheiros de estudos durante o mestrado, aos que citei e aos que não mencionei, mais deixo toda a minha gratidão e o meu obrigada, pelos longos dias de estudo.

SUMÁRIO

RESUMO	10
ABSTRACT	11
INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 PROBLEMÁTICA	15
CAPÍTULO 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
CAPÍTULO 3 METODOLOGIA	23
3.1. Descrição das etapas	24
CAPÍTULO 4 UM COMPARATIVO ENTRE A ESCOLA ATUAL, A ANTERIOR E UM BIMESTRE NESTA RETA FINAL EM UMA TERCEIRA ESCOLA	43
4.1. Relatos de experiências: Turmas das Escolas X, Y e Z	43
4.1.1.Diagnósticos	44
4.2. Análise dos Métodos de Ensino	44
4.3. Resultados e Reflexões	46
4.4. Conclusões e Sugestões	47
4.5. Reflexão Final	47
CAPÍTULO 5 REFLEXÕES SOBRE A SABEDORIA E OS SÓLIDOS PLATÔNICOS: BIOGRAFIA DE PLATÃO	49
5.1. Introdução à sua Vida	50
5.2. A Influência de Sócrates	50
5.3. A Academia e a Busca pelo Conhecimento	50
5.4. A Teoria das Ideias	51
5.5. Frases de Platão	52
CAPÍTULO 6 PLATÃO E A MATEMÁTICA	54
6.1. Os Sólidos Platônicos e a Geometria	54
6.2. A Simbologia dos Sólidos	54
6.3. A Importância da Matemática	54
6.4. A Política e a Justiça	55
6.5. Legado e Influência	55
CAPÍTULO 7 A IMPORTÂNCIA DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)	56
7.1. Geometria nas Séries Iniciais	56
7.2. Geometria de Platão e sua Relevância	56

7.2.1. A Geometria como Caminho para a Verdade	57
7.2.2. Educação na Academia	57
CAPÍTULO 8 SERÁ QUE A GEOMETRIA DE ONTEM É A MESMA DE HOJE?	58
8.1. Abordagens Modernas no Ensino de Geometria	58
8.1.1. Integração com Outras Disciplinas	58
8.2. Abordagem Abstrata é diferente de Abordagem Prática	58
8.2.1. O Papel da Tecnologia	59
8.2.2. Interdisciplinaridade	59
8.3. Conexões e desfechos	59
8.4. Geometria no Ensino Fundamental I e II	59
8.4.1. A Geometria e o Desenvolvimento de Competências	60
8.5. Limitações e possibilidades futuras	60
8.5.1. Sugestões de atividades futuras	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	64
ANEXOS	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estudantes concentrados assistindo vídeo curto do youtube sobre os Poliedros de Platão	16
Figura 2: Estudante confeccionando a planificação com o uso de instrumentos geométricos na folha sulfite A4	25
Figura 3: Planificação do Hexaedro	26
Figura 4: Da planificação ao sólido (HEXAEDRO)	26
Figura 5: Estudantes utilizando instrumentos de construções geométricas, para confeccionarem as planificações	27
Figura 6: Evolução do IDEB	30
Figura 7: Atividade colaborativa com foco na liderança	32
Figura 8: Os Poliedros de Platão	33
Figura 9: Teoria e prática na sala de aula	34
Figura 10: Trabalho em equipe sinal de aprendizagem colaborativa e sucesso ..	35
Figura 11: Arestas, vértices e faces com palitos e bala de gomas (Jujubas)	35
Figura 12: Atividade de Geometria envolvendo pesquisa	38
Figura 13: Icosaedro	39
Figura 14: Recorte da planificação para montar os sólidos	40
Figura 15: Poliedros com jujubas diversão garantida	41
Figura 16: Poliedros de Platão.....	41
Figura 17: Estudantes da Escola Z montando o sólido a partir da Planificação ..	46
Figura 18: Estátua de Platão, um dos maiores pensadores da Grécia Antiga	49

RESUMO

A Geometria deriva de duas palavras gregas: **geo**, que significa “terra”, e **metria**, que significa “medida”. Discutindo esse tema, após participar de uma formação continuada no início de 2024, surgiu uma inquietação em relação aos resultados da avaliação externa do Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Rondônia (SAERO). Os dados apresentados evidenciaram de forma clara, e até alarmante, as dificuldades enfrentadas no eixo temático da Geometria. Como premissa, vale ressaltar que foi considerado o sistema antes e pós pandêmico, mas já existiam “fracasso” anteriormente oriundas de uma educação fraca no ensino fundamental e nas “entre linhas” era nítido e grotesco, como os estudantes tem contratempos em relação a Matemática em especial a Geometria. O presente trabalho, a saber: **A ARTE DE ENSINAR E APRENDER GEOMETRIA COM PLATÃO**: da planificação ao sólido tem um viés mais dinâmico para quebrar paradigmas e relacionar a problematização de forma lúdica, com foco totalmente voltado teoria e prática. A atividade, confecção de sólidos geométricos a partir da planificação, foi desenvolvida com estudantes do 6º ano Fundamental II, na turma que melhor se destacou no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023, no município de Ji-Paraná, tomando como parâmetro a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ulisses Matosinho Peres de Pontes. A comunicação visual, as regras estabelecidas, a cooperação entre os grupos, a ampliação das planificações e o desfecho com um sólido/móviles que teve por objetivo desenvolver a habilidade da Base Nacional Comum Curricular **EF06MA18** que visa: “Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros. ”. Para isso, trabalhou-se com metodologias diferenciadas através do lúdico, objetivando minimizar a dificuldade em se aprender e ensinar conhecimentos básicos relacionados com conceitos geométricos. É notório que a prática auxilia na sistematização da aprendizagem do estudante, dessa forma contribuir para um melhor resultado em qualquer eixo temático. O presente trabalho foi pensado a partir de leituras, anotações e observações nas dinâmicas na aula. Desmitificar conceitos de geometria sobre polígonos, poliedros e conciliar essa teoria com a parte da bibliografia de Platão e a confecção de sólidos de forma lúdica, foi algo diferente e a otimização de tempo gerou uma expectativa ao dar forma as formas. Afinal, a Matemática está em tudo e enxergar o mundo de uma forma tridimensional ficou com certeza mais divertido.

Palavras-chave: Geometria. Aprendizagem. Sólidos de Platão.

ABSTRACT

Geometry derives from two Greek words: geo, which means "earth", and metria, which means "measure". Discussing this topic, after participating in continuing education in early 2024, there was concern about the results of the external evaluation of the Educational Evaluation System of the State of Rondônia (SAERO). The data presented clearly and even alarmingly evidenced the difficulties faced in the thematic axis of Geometry. As a premise, it is worth mentioning that the system was considered before and after the pandemic, but there were already "failures" previously arising from a weak education in elementary school and in the "between the lines" it was clear and grotesque, as students have setbacks in relation to Mathematics, especially Geometry. The present work, namely: **THE ART OF TEACHING AND LEARNING GEOMETRY WITH PLATO**: from planning to solid has a more dynamic bias to break paradigms and relate the problematization in a playful way, with a focus totally focused on theory and practice. The activity, making geometric solids from planning, was developed with students from the 6th grade of Elementary II, in the class that best stood out in the Basic Education Development Index (IDEB) of 2023, in the municipality of Ji-Paraná, taking as a parameter the Municipal School of Early Childhood Education and Elementary Education Ulisses Matosinho Peres de Pontes. Visual communication, established rules, cooperation between groups, expansion of planning and the outcome with a solid/mobiles that aimed to develop the ability of the National Common Curricular Base EF06MA18 which aims: "Recognize, name and compare polygons, considering sides, vertices and angles, and classify them into regular and non-regular, both in their representations in the plane and in polyhedron faces. ". For this, it is intended to work with differentiated methodologies through play, aiming to minimize the difficulty in learning and teach basic knowledge related to geometric concepts. It is notorious that the practice helps in the systematization of student learning, thus contributing to a better result in any thematic axis. The present work was designed from readings, notes and observations in the dynamics in the class. Demystifying geometry concepts about polygons, polyhedra and reconciling this theory with the part of Plato's bibliography and the making of solids in a playful way, was something different and the optimization of time generated an expectation when giving shape to the shapes. After all, Mathematics is in everything and seeing the world in a three-dimensional way has certainly become more fun.

Keywords: Geometry. Apprenticeship. Plato's solids.

INTRODUÇÃO

No presente trabalho, a saber: **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão**: da planificação ao sólido, é possível citar algumas razões para que se estude dia a dia a temática abordada, afinal ao longo do processo estudantil, acadêmico, são pouquíssimos os docentes que se identificam com o conteúdo, porém a linha de pesquisa **Formação de Professores de Matemática da Educação Básica** já define o real objetivo “As pesquisas realizadas nessa linha focam na **preparação e capacitação dos Professores de Matemática da Educação Básica**. Esse processo de formação visa dotar esses profissionais com os conhecimentos matemáticos sólidos, necessários para desempenharem com excelência o papel de ensinar Matemática. Envolve o **estudo aprofundado da Matemática**, bem como a **compreensão das necessidades e desafios dos alunos** para enfrentarem desafios acadêmicos e cotidianos que requerem competência Matemática, enquanto estabelece uma base sólida para futuros estudos e aplicações em diversas áreas da vida e carreira. Além disso, essa linha busca promover a atualização constante e o desenvolvimento profissional contínuo, para que os Professores de Matemática da Educação Básica estejam preparados para enfrentar as demandas em constante evolução da sala de aula e contribuir para o crescimento acadêmico de seus alunos.”. É certo que a formação continuada e os contextos de atuação de professores que ensinam matemática, visando promover reflexões, novas atitudes e novas concepções sobre o desenvolvimento profissional e saberes docentes, devem ser atualizados o mais breve possível, afinal indagações sobre geometria espacial traz a inquietação da análise e interpretação de enunciados, visto que o estudante tem muita dificuldade na interpretação, pois lê, mas raramente interpreta.

A escola é o ambiente em que crianças, adolescentes e jovens adquirem tanto o conhecimento como a capacidade de viver socialmente, realizando seus sonhos através de atitudes e influência de outros, o famoso exemplo ainda faz a diferença.

No Brasil, além de a Educação Básica ser de total relevância, a formação inicial ou é insuficiente, ou é excessivamente teórica. Os recém-formados sabem muito sobre teorias do ensino e pouco sobre como ensinar. Essa realidade tem se distanciando, pois há um número considerável hoje de formações e de formadores que estão atentos as mudanças.

Para uma melhor contextualização, reflexões sobre Matemática e o conteúdo de Geometria e suas aplicações e outros conteúdos com grau de dificuldade, é necessário a busca do conhecimento, seja por meio de formação continuada para o professor, além de garantir a participação do professor, qualificando-o, dando um protagonismo maior, pois, além da qualidade profissional, teremos uma melhor aula, pois acredita-se que com o lúdico além das atividades de aula serem mais atrativa e estimulante, o estudante também tornará protagonista de sua história, porque o mesmo além de aprender, leva consigo este aprendizado para o lar, ou seja, para vida. Geometria é um conteúdo que deveria ser dado uma maior evidência em nossas escolas principalmente nas séries iniciais, pois na maioria das profissões percebemos sua existência. Há diferença entre saber fazer, entre fazer e repetir o que se aprendeu. FREIRE (1996, p.10) é enfático ao afirmar: “É preciso aprender a ser coerente. De nada adianta o discurso competente se a ação pedagógica é impermeável a mudanças.”

De fato, não é mais possível dar aulas apenas com o que foi aprendido na graduação ou viver de achismo, onde era usado a máxima que tecnologia era coisa para especialistas ou apenas para técnicos de informática.

Para entender melhor o que esta dissertação propõe e como o trabalho foi realizado, apresentamos a seguir um roteiro com um modelo da proposta adaptada.

De forma sucinta a problemática envolvida é o baixo rendimento dos estudantes em avaliações externas oficiais, principalmente no eixo temático geometria, porém o objetivo principal é melhorar o aprendizado neste eixo, através do lúdico e materiais concretos. É importante destacar que, embora o projeto tenha sido aplicado em uma escola municipal de área rural, ele pode ser implementado em qualquer nível e contexto educacional. A análise detalhada desse aspecto será feita mais adiante, por isso não nos aprofundaremos neste tema neste momento.

No Capítulo 1, será feita uma abordagem sobre a problematização do eixo temático Geometria, e saberemos como foram desenvolvidas as etapas para sanar essa dificuldade em ensinar o conteúdo. Para isso, no Capítulo 2, apresentar-se-á a Fundamentação Teórica, por meio de embasamento com autores renomados que nos direcionam a dar um norte e uma forma de orientação, para que, no Capítulo 3, seja feita a Metodologia com a descrição das Etapas.

No Capítulo 4 é feito um comparativo nas escolas onde foram aplicadas e realizadas a confecção de sólidos platônicos com o uso de instrumentos, bem como,

é feito a contextualização do presente trabalho de conclusão de curso TCC. Essa revisão permitirá não apenas situar a pesquisa dentro do panorama acadêmico atual, mas também identificar lacunas que justificam a relevância deste estudo. O capítulo 5 apresenta a Biografia de Platão e já no capítulo 6 há relatos sobre Platão e a Matemática. No Capítulo 7, fala-se da importância da Geometria na educação básica: Uma perspectiva da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já no Capítulo 8 a pergunta que analisamos é: Será que a Geometria de ontem é a mesma de hoje? E diante de comparações finalizamos com uma abordagem mais avaliativa, pois, considerando que o resultado da atividade enquanto docente foi satisfatória. Já em Anexo é apresentado uma sequência de perguntas (quiz: perguntas e respostas),⁶⁰ no total, divididas em seis blocos de dez, onde foi feita para ser um meio de interação entre as cinco equipes que foi chamada de (THODI – correspondente a primeira letra de cada sólido de Platão(**T**etraedro, **H**exaedro, **O**ctaedro, **D**odecaedro e **I**cosaedro)) e até mesmo para avaliar o nível de absorção em relação a aprendizagem, onde percebemos inúmeras curiosidades sobre Platão e suas contribuições para a Matemática. Finalmente, chegamos as considerações finais, com a satisfação de termos alcançados os objetivos propostos e com a certeza de “missão cumprida”.

CAPÍTULO 1 PROBLEMÁTICA

Diante de estatísticas pouco favoráveis para o ensino de Geometria, um dos eixos temáticos mais desafiadores na disciplina de Matemática, os estudantes frequentemente demonstram um temor relacionado à matéria. Esse receio impacta negativamente a aprendizagem, como destacado por Lopes, Martin e Lima (2016, p.12): “Sabe-se que, desde o início da vida escolar, muitos alunos apresentam um temor em relação à matemática; tal situação acaba por influenciá-los negativamente na aprendizagem. ” No entanto, a Matemática possui seus encantos, e renovar essa realidade por meio de práticas pedagógicas inovadoras e materiais concretos tornou-se uma necessidade.

Dificuldades enfrentadas pelos estudantes no aprendizado de geometria, como evidenciado por avaliações externas, revelam lacunas significativas nos conceitos básicos e na aplicação prática. A geometria é frequentemente percebida como um conteúdo desafiador, especialmente em relação à interpretação de enunciados e a conexão entre teoria e prática. Esses desafios são amplificados pela falta de estratégias pedagógicas que conciliem métodos lúdicos e tecnológicos para despertar o interesse e engajamento dos estudantes no ensino de geometria.

Como docentes comprometidos com a educação, buscamos constantemente aprender mais para ensinar melhor. A atual situação exige o uso de tecnologias como uma ferramenta essencial na formação dos cidadãos. A educação a distância, que antes parecia algo distante e futurista, tornou-se indispensável no período pós-pandemia, enriquecendo as aulas remotas com suporte virtual.

Biembengut e Hein (2003, p. 9), são incisivos em relação aos estudantes serem cidadãos críticos e participantes ativos na sociedade:

Muito se falou e se fala de um futuro que está por chegar. Pois bem, chegamos ao novo milênio, no qual aponta-se para novos desafios e estes, para novas formas de encarar a realidade social. A educação também vem recebendo seus desafios___ talvez os mais difíceis ___; entre eles o de antever e propor à sociedade um “novo” cidadão, que comandará a economia, a produção, o lazer e outras atividades que ainda surgirão nas próximas décadas.

No que segue vemos estudantes concentrados assistindo um vídeo curto do *youtube* contextualizando a temática abordada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DbzVhSYPxQc> e

<<https://youtu.be/QxasKuPLoDo?si=JOZUa6yZwC9eEWbs>>. Acesso em 26 de setembro de 2024..

Figura 1: Estudantes concentrados assistindo vídeo curto do youtube sobre os Poliedros de Platão.



Fonte: dados primários (2024).

Podemos dizer que o conhecimento escolar é redefinido constantemente. O livro didático *A Conquista da Matemática* oferece recursos eficazes, como o uso do software Geogebra. Contudo, durante a aplicação prática, constatou-se que muitos estudantes não possuíam conhecimento prévio suficiente sobre figuras planas ou sólidos geométricos. Assim, não era viável utilizar ferramentas tecnológicas avançadas sem uma base conceitual sólida. Como afirmado por Rojo (2002), é essencial que a escola amplie suas práticas de ensino, promovendo diversas capacidades de leitura e interpretação, habilidades que vão além da mera localização e cópia de informações.

Esse cenário evidencia a necessidade de renovar metodologias e técnicas pedagógicas. A formação continuada surge como uma solução eficaz, capacitando os docentes a aplicarem conhecimentos de forma crítica e prática. Como Biembengut e Hein (2003, p.9) observam, a educação enfrenta desafios para preparar cidadãos críticos e ativos em uma sociedade em constante transformação.

Assim, buscamos neste trabalho desenvolver estratégias pedagógicas que integrem teoria e prática de forma dinâmica e interativa, utilizando métodos lúdicos e ferramentas tecnológicas, para melhorar a compreensão dos conceitos geométricos pelos estudantes. Além disso, explorar a relação entre os ensinamentos de Platão e a geometria para enriquecer o aprendizado, promovendo uma abordagem mais

acessível e envolvente ao conteúdo geométrico. O foco é minimizar dificuldades, despertar o interesse e contribuir para resultados mais satisfatórios no ensino de matemática, em especial na geometria.

As atividades a serem desenvolvidas com os estudantes foram divididas em etapas, as quais especificamos a seguir:

1. Observação do ambiente escolar e identificação de formas geométricas no espaço;
2. Discussão inicial sobre as formas geométricas e uma introdução à biografia de Platão;
3. Divisão dos estudantes em equipes de quatro integrantes;
4. Sorteio de sólidos de Platão para estudo e ampliação por equipe;
5. Confecção do hexaedro a partir de planificações, seguida pelo recorte de cartolinas;
6. Montagem dos sólidos geométricos e avaliação das atividades realizadas.

Ao final, foi aplicado um quiz para revisar os conteúdos trabalhados, permitindo constatar o progresso dos estudantes na compreensão da Geometria e sua aplicação prática.

CAPÍTULO 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A importância da Matemática no seu dia a dia é algo extremamente relevante, pois a mesma está em tudo. Desde a hora que acordamos até o anoitecer, ou seja, até irmos dormir. A dinâmica a ser compreendida iniciou-se com a observação do ambiente escolar (espaço), a análise neste ambiente de forma diversificada, sem cadernos, mais apenas o uso da visão em objetos (tijolos, madeira, telhado, garrafas, tampinhas, escadas, rampa de elevação para a acessibilidade, portas, janelas, ônibus, placas, etc.) entre outros que nunca haviam prestado atenção, naquele momento se tornava interessante, pois conciliava a teoria e o início da prática, e assim ao fazermos esse estudo do meio, começamos a introduzir o assunto e a importância da Matemática no objeto.

Conforme Aranhã (2000, p. 19)

“Todo ser humano começa seu processo de aprendizagem muito cedo, ou seja, esse processo é construído desde o nascimento e vai progressivamente se desenvolvendo na relação estabelecida com o meio.”

Vale destacar ao longo desse trabalho, que o mesmo, veio articular três elementos fundamentais para aprendizagem e conhecimento matemático são eles: estudantes, professor e conteúdo. Esse é essencial para um resultado satisfatório.

Ainda segundo Aranhã (2000, p.27) descreve de maneira breve sobre Geometria e a relação da mesma com o ambiente:

“Ao longo da história o ser humano construiu seus conceitos matemáticos por meio da utilização de objetos concretos (pedras, sementes etc.) para contar seus pertences, limitar seu território e construir objetos de utilização pessoal.[...] Os conceitos matemáticos foram sendo construídos gradativamente até chegarmos ao presente avanço tecnológico.

O mesmo que aconteceu ao homem no decorrer da história acontece com a criança no decorrer de sua infância até atingir uma fase posterior, onde não necessitará tanto de materiais concretos para construir seu raciocínio matemático, pois já será capaz de abstrair conceitos por meio da interação social, produzindo sucessivas transformações em suas estruturas cognitivas.”

Ao longo da tese houve a hipótese de que a história da matemática caminharia junto com a prática, pois explorando essas notações e fazendo conexões com a história o estudante desenvolveria conceitos matemáticos com maior facilidade. Na sala trabalhamos com 20 estudantes e o estudante cujo o nome possui as iniciais A.V.S.R.O, tem diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA), a princípio tive

dúvidas em quais habilidades o mesmo se adaptaria e para surpresa da sua equipe de trabalho e até mesmo da sala de aula toda, o mesmo demonstrou uma coordenação motora melhor que os demais integrantes da equipe. Aqui não estamos sugerindo, nem afirmando e nem mensurando a capacidade que o estudante que possui esse diagnóstico possui.

Destaco uma reflexão relacionada a conteúdos matemáticos, que se engloba a qualquer conteúdo, principalmente ao eixo temático Geometria, pois a criança, o adolescente, o jovem, o adulto ler e interpreta em qualquer idade e em toda disciplina, segue no livro *Desenvolvimento Matemático na Criança: Explorando Notações*:

Por meio da interação entre convenções e invenções, as invenções tornam-se mais ricas, e as convenções passam a ter significado pessoal para o aprendiz. Portanto, as convenções podem transformar-se em ferramentas para se compreender a matemática, em vez de serem simplesmente simbolizações arbitrárias. As convenções, então, são reconstruídas pelas crianças por meio da interação e da coordenação entre o que elas inventam e o que a sociedade lhes oferece. Inventar e criar são de suprema importância para a construção de conhecimento. (BRIZUELA, 2006, p. 57)

Iniciamos após o reconhecimento do local da escola toda uma pesquisa em torno de Platão, e assim as suas contribuições para a Matemática e o ensino da Geometria. As informações e indagações dos estudantes foram muito relevantes e até pertinentes, pois os mesmos fizeram uma correlação interdisciplinar (em História estavam recentemente estudando sobre Atenas, já em Ciências viram sobre os elementos essenciais para a vida, pois no Sarau da escola haviam assistido na disciplina e no conteúdo o filme: *Turma da Mônica em Uma Aventura no Tempo*, aliaram conceitos geográficos também a própria Matemática).

O foco da investigação centrou-se nas inquietações que motivaram essa pesquisa, cujo objetivo principal consiste em conciliar teoria e prática, por meio de aulas dinâmicas, tornando o período vivenciado com a pandemia, uma ruptura com o passado. Sabemos que a prática do professor de Matemática em nossas escolas segue, geralmente, o modelo tradicional conservador que se perpetua por longo tempo. Ao longo da história percebe-se que a Matemática não é só números, mas 'A matemática está em tudo'. Tomando como pressupostos apenas o ano de 2020, entendemos que a escola e o ensino precisaram atualizar-se e produzir mudanças curriculares urgentes, iniciando com a formação contínua do professor como forma de romper com o passado. A maioria dos docentes, principalmente os com mais

experiências na profissão, teve uma certa dificuldade com a tecnologia, não por serem “fanáticos” pelo tradicional, mas foi compreensível, afinal não são nativos digitais, sendo muitas vezes boicotados e desprezados, sofrendo críticas, pois são resistentes às mudanças tão comum no meio educacional. O autor Ubiratan D’ Ambrosio (1998, p.23) em seu livro Etnomatemática definiu e relatou essa era que estamos vivenciando, o interessante foi o seu olhar diferenciado ainda no século passado (visionário):

...Ler, escrever e contar dominou o cenário escolar durante muitas décadas. Isso deve continuar?

O aparecimento dos computadores irá certamente alterar o cenário, prevendo-se, para a década de 90, um papel predominante do equipamento de processamento de informações. Embora influenciando o ler, escrever e contar, o uso dos computadores vai afetar diretamente a educação matemática em sua própria natureza. Na verdade, ele traz uma nova visão dentro da matemática. Ele afetará a ação pedagógica.

No trecho acima podemos identificar e fazer uma analogia ao ano pandêmico (2020-2022), o assunto é Matemática e o eixo temático Geometria, os números ficaram em evidência e realidade do mundo acadêmico teve que ser totalmente inovador. A tecnologia, o ambiente virtual de aprendizagem é uma ferramenta que veio para ficar. Professores estão obviamente empenhados diariamente, o tempo todo, em tarefas de ensinar, pois são agentes de ensino e o ambiente físico de aprendizagem antes a escola, hoje passou a ser uma tela de um “meio eletrônico”, onde os padrões fogem do contexto até mesmo, pois esse ambiente já vivenciado por alguns discentes, agora é o meio mais comum para tornar possível a aprendizagem. Vale salientar, que o saber tem a intervenção pedagógica e as relações entre pais e filhos, um pouco esquecida, agora é notório. Pais e responsáveis, gerenciam o tempo e a rotina de estudo do filho, visto que com a pandemia para o sistema continuar “sua funcionalidade” algumas posições ficaram mais evidentes e a profissão do professor teve que ser assessorada pelo pai/responsável que tornou uma espécie de tutor-monitor. Assim, a prática pedagógica é necessária e o mediador desse ambiente ser melhor, sem dúvida, deve-se ao professor. Então, para auxiliá-lo na melhoria de suas práticas pedagógicas é fundamental sugestões e abordagens sobre metodologias diferenciadas para o ensino, ou seja, conciliar teoria e prática no seu cotidiano.

A formação do professor de Matemática é uma inovação principalmente nos novos cursos ministrados, onde tenta aproximar o conhecimento matemático à

realidade já vivenciada pelo estudante, bem como esclarecer o uso das novas tecnologias na educação, minimizando o descompasso causado entre o que se aprende nas universidades e as necessidades reais do professorado em sala de aula.

Sendo assim, o planejamento e o domínio do professor em relação ao conteúdo serão fundamentais para orientar e acompanhar os estudantes sobre a interação com assunto, bem como a forma estratégica no processo da metodologia em sala de aula, que agora possivelmente é uma lousa digital ou uma tela, um áudio, uma janela no celular ou no computador.

Segundo Biembengut e Hein (2003, p. 29):

A condição necessária para o professor implementar modelagem no ensino – modelação – é ter audácia, grande desejo de modificar sua prática e disposição de conhecer e aprender, uma vez que essa proposta abre caminho para descobertas significativas.

Se você quer utilizar a tecnologia em sala, comece investigando o potencial das ferramentas digitais. Uma boa estratégia é apoiar-se nas experiências bem sucedidas de colegas ou ainda fazer uma formação continuada.

A internet é um meio de comunicação muito importante, e neste momento está fazendo toda a diferença entre o corpo docente e discente, através de conexões a partir de um aparelho qualquer (computador, celular, tablet, iphone, laptop, smartphone) essa interação social, visa buscar uma comunicação virtual reconectando todos à realidade dos fatos criados a partir de grupos, *blogs*, canais e *chats*.

Segundo o livro Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Socializando Experiências Exitosas em Matemática na p.105 escreve:

No contexto educacional atual, já não há mais espaço para o professor informador e para o aluno ouvinte. Ações como dar aula devem ser substituídas por orientar a aprendizagem do aluno na construção do seu próprio conhecimento, como preconiza o construtivismo. Segundo Paulo Freire, ninguém ensina a quem não quer aprender, sendo assim, aluno e professor devem estar mobilizados e engajados no processo, caso contrário, não há ensino possível.

No momento para expandir a aprendizagem, é necessário, é essencial buscarmos meios de entendermos formas mais eficazes de ensinarmos, existem alguns aplicativos e programas educativos que ajudaram e ainda ajudam. É importante ressaltar essa retomada da ação educativa que não deve ser entendida como retrocesso e sim como uma proposta de mudança no mecanismo de educação,

com profissionais com maior entendimento, ricos em argumentos e maior precisão em suas atividades propostas.

Segundo D'Ambrosio (1996, p.7)

Vejo a disciplina matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultura.

Se analisarmos o que o autor D'Ambrosio ainda no século passado escreveu, com certeza o mesmo já estava anos luz a frente do que estamos vivenciando, pós período pandêmico vivenciado neste século. O discente terá um aprendizado mais significativo, espontâneo e prazeroso, caso o seu professor veja a matemática dessa forma, pois as suas aulas serão diversificadas e o lúdico como forma de aprendizagem será um diferencial na dinâmica das aulas, a prática docente é algo que além de vivência auxiliará na socialização de experiências exitosas na disciplina e na aprendizagem tanto do estudante quanto na do professor. Esses experimentos são necessários e suficientes para avaliar o processo. Teoria e prática devem ser interligadas, pois essa conexão já é pré-requisito para uma aprendizagem de verdade.

O próximo Capítulo apresentar-se- a aplicação da Metodologia da Confecção dos Sólidos a partir das planificações de três polígonos e nos permite observarmos claramente as competências e habilidades contidas na BNCC citada acima e através desta atividade possibilita-se a melhoria da qualidade e redução na desigualdade do ensino. Já a Seção 3.1. descreve todas as etapas. Finalmente, teremos uma contextualização deste trabalho.

CAPÍTULO 3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada é do tipo bibliográfica. A realidade é que o professor terá que se adaptar ao novo tempo, participar ativamente no desenvolvimento curricular e buscar trabalhar a Matemática de maneira contextualizada, mesmo extraescolar, conciliando teoria e prática, é necessário se reinventar diariamente. As mudanças das condições de aprendizagem e das relações sociais na sala de aula, brevemente serão retomadas e com certeza a sua formação deverá ser repensada.

Teoria e prática devem caminhar juntas e como sugestão para repensar a prática um procedimento é participar de formações continuadas, mini oficinas, palestras, fórum de educação, semana da educação, cursos de extensão oferecidos pelas universidades, divulgação de atividades que deram certo em sala de aula e diante do compartilhamento do assunto fazer uma roda da conversa destacando as potencialidades e fragilidades apresentados durante a realização na prática, focando no que “aprenderam”, fazendo um paralelo entre o antes e o depois, pois a linha de pesquisa é a formação dos professores que ensinam Matemática. A recomendação é abordar conceitos matemáticos através de atividades práticas, divertidas e criativas, utilizando a Geometria, aplicar o que se aprendeu, isso não é uma receita de bolo, cabe erros, acertos, flexibilidade. Aprendemos ensinando.

A pesquisa bibliográfica tem por objetivo conhecer as diferentes contribuições científicas sobre determinado tema. Ela dá suporte em todas as fases da pesquisa, contribuindo de forma ímpar na justificativa da escolha do tema, na rotina dos professores e na elaboração do relatório final.

A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão: da planificação ao sólido, foi fundamentada e elaborada a partir de leituras, análise, interpretação de livros, periódicos, lives, textos legais, “desabafos” de colegas de não saber como fazer e o que fazer, inclusões digitais, vivências, entre outros. É compreensível que a pesquisa bibliográfica abrange uma leitura mais atenta e sistemática, acompanhada de anotações e eventualmente poderão servir de fundamentação teórica do estudo por meio de argumentos e entendimentos de alguns autores. Mas, é notório que para obtermos êxito será necessária uma pesquisa de campo. E assim foi feita e aplicada em etapas descritas no texto e argumentada conforme o entendimento de autores renomados.

Para o assunto foi necessário o uso de materiais: régua, compasso, transferidor, jogo de esquadros, lápis, lapiseira, tesoura, elástico de amarrar dinheiro, jujubas (balinhas de goma), palito de churrasco, palito de dente, bolinhas de isopor, cola, lápis de cor, borracha, sulfites, cartolinas e papel cartão.

As ações realizadas durante todo o processo visavam minimizar a compreensão em relação aos conceitos geométricos e mudar a realidade a qual deu início a esse trabalho (mudar as estatísticas em relação aos resultados referentes ao ensino de Matemática em especial ao eixo temático Geometria).

As etapas citadas acima serão minuciosamente descritas a seguir.

3.1. Descrição das etapas

Saímos da sala de aula e iniciamos um estudo do meio ambiente com observação do espaço escolar e as formas na escola. Os estudantes estiveram atentos a tudo, principalmente aos detalhes, as formas que os mesmos sempre citavam (triângulo, quadrado, retângulo) a partir dali ganhavam formas e espaços diferentes (caixas, blocos, sólidos, telhados em forma de prismas), enfim... Esse passeio pela escola teve aproximadamente a duração de uns 20 minutos, ao retornarmos pra sala que agora era um bloco retangular houve uma roda da conversa e assim foi inserido a introdução do assunto. Foi de forma verbal que foi citado um pouquinho sobre a autobiografia de Platão (verdadeiro nome, local de nascimento, ano, profissão, família, frase famosa e outras curiosidades.).

Já em outro momento, foi feito a divisão dos grupos e sorteios dos sólidos que todos os grupos teriam que ampliar. Essa atividade foi também aproveitada como o trabalho bimestral, diante da socialização e êxito em relação a temática Geometria.

Para se verificar a coordenação motora e habilidade com os instrumentos, foi feito individualmente a planificação do hexaedro em uma folha sulfite, todos fizeram. A pesquisadora somente interveio mencionando que fosse utilizado o polígono quadrilátero (quadrado) com medida de 6cm e não esquecessem de colocar as “rebarbas/dobras” quando fizessem a planificação, pois, seria necessário na hora da colagem, para a confecção do sólido.

Figura 2 - Estudante confeccionando a planificação com o uso de instrumentos geométricos na folha sulfite A4.



Fonte: dados primários (2024).

Como visto na (Figura 2), verifica-se o estudante, após comando realizando a confecção da sua planificação com o uso dos instrumentos.

Conforme ilustrado nas (Figuras 3 e 4), verifica-se a planificação do hexaedro famoso cubo, confeccionado pelos estudantes individualmente na folha sulfite A4, com lado do quadrado de 6 centímetros (cm) e com rebarbas/dobras de 1cm. Foi feita a pintura e decoração do hexaedro, conforme desejo e vontade de cada estudante, após foi feita a colagem e o resultado foi satisfatório.

Após, esse primeiro contato com o poliedro hexaedro (famoso cubo), visto que todos os estudantes envolvidos, já sabiam suas cores e integrantes do grupo, foi entregue as planificações e solicitado que os mesmos os reproduzissem. A atividade realizada promoveu uma socialização entre os estudantes e neste momento a pesquisadora pode observar os estudantes que ainda possuem dificuldade em utilizar a régua, ainda a tempo, em turmas de séries iniciais e até na própria série abordada pode se analisar a coordenação motora e a busca de uma didática diferenciada para os dias de hoje.

Segundo o livro Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Socializando Experiências Exitosas em Matemática na p.25, temos:

“O professor neste contexto, passou de simples transmissor de conteúdos para mediador do conhecimento entre os alunos. Já não é mais o único a manter o saber absoluto e agora tem o papel de desafiar seus alunos ara que com suas próprias construções sejam capazes de progredir em seus aprendizados.”

Neste momento, a sala de aula se transformou em um verdadeiro laboratório, algo belo de se observar.

. Figura 3 - Planificação do Hexaedro.



Fonte: dados primários (2024).

Figura 4 - Da planificação ao sólido



Fonte: dados primários (2024).

Os sólidos geométricos são figuras geométricas espaciais não planas, de acordo com suas características, podem ser classificadas em poliedros e corpos redondos.

Na Figura 5 que segue, temos a ampliação da planificação em papel cartão, que dá uma melhor firmeza ao ser confeccionado e é evidenciado o uso de instrumentos básicos para o ensino de Geometria (esquadros, régua, compasso, transferidor, lápis, lapiseira e borracha).

Figura 5 - Estudantes utilizando instrumentos de construções geométricas, para confeccionarem as planificações.



Fonte: dados primários (2024).

Neste trabalho, a saber: **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão**: da planificação ao sólido, daremos ênfase aos poliedros mais famosos da história da Matemática, os sólidos de Platão, por serem cinco e regulares.

As planificações tinham como objetivo o estudante analisar formalmente figuras e objetos, através das formas geométricas. Foi explorado três polígonos (triângulo equilátero, quadrilátero (quadrado) e o pentágono) todos regulares, para ampliação dar volume após a representação maior de sua planificação.

Vamos retomar ao critério que deu linhas ao TCC até aqui descrito.

1ª etapa: Após verificar que a escola tinha recurso digital, laboratório de informática (LABIN), todas as salas têm lousa digital, no primeiro momento foi pensado em aplicar exercícios no Geogebra (atividade proposta no livro didático), porém, após participação em uma formação continuada no primeiro bimestre do ano decorrente onde inseriram dados do Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Rondônia (SAERO), mudei totalmente a linha de pesquisa, pois trabalhar com os professores que ensinam a disciplina de Matemática na escola, fazendo um comparativo entre o ensino remoto e o ensino presencial, inserindo aqui, relatos de como foi feito durante o período da pandemia, se conseguiam ter acesso as atividades, qual horário desenvolviam as tarefas, enfim...como foi o serviço da aprendizagem. O estímulo aqui é verificar como os professores avaliam esse processo de transição, visto que alguns da noite para o dia, tiveram que se tornar “técnicos em informática” e como os mesmos abordam a análise e interpretação de enunciados, já que todas as avaliações externas: Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Rondônia (SAERO) e Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) focam neste contexto. Além disso, de forma descontraída pretende-se verificar como os mesmos “vendem” diferentes sonhos profissionais, intelectuais e até emocionais, sem ser invasiva os questionamentos, as indagações serão e foram respondidas ao longo do processo. De repente, os resultados mostravam uma defasagem no ensino da Matemática em Geometria.

Neste exato momento veio a motivação para mudar esta estimativa, Geometria faria parte das aulas diariamente e junto com esse desejo saiu o resultado do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ulisses Matosinho Peres de Pontes, situada na Rodovia RO 135, Terceira Linha Km 18, Gleba G, área rural, onde a mesma foi destaque (7,1), segunda melhor nota do município, porém se levarmos em consideração apenas as escolas da área rural foi a primeira, na verdade brilhou...pois, a primeira colocada Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jandinei Cella tirou nota (7,2), além de situada na área urbana, não possui ensino fundamental II e em relação à média teve uma queda. Aqui comparei os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de anos anteriores, cujo o objetivo é avaliar a qualidade da Educação Básica no Brasil e foquei no 6º ano, pois além de ter sido a turma com melhor desempenho no ano anterior, a mesma tem um ciclo grande ainda de permanência na escola. O SAEB é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e

Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e é fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas educacionais e para a melhoria contínua das escolas. A prova do SAEB avalia as competências em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

No Quadro 1, a seguir, temos o resultado do IDEB 2023 das escolas que se destacaram e sua localização, o que só confirma o argumento acima.

Quadro 1 Resultado IDEB 2023 Escolas Municipais

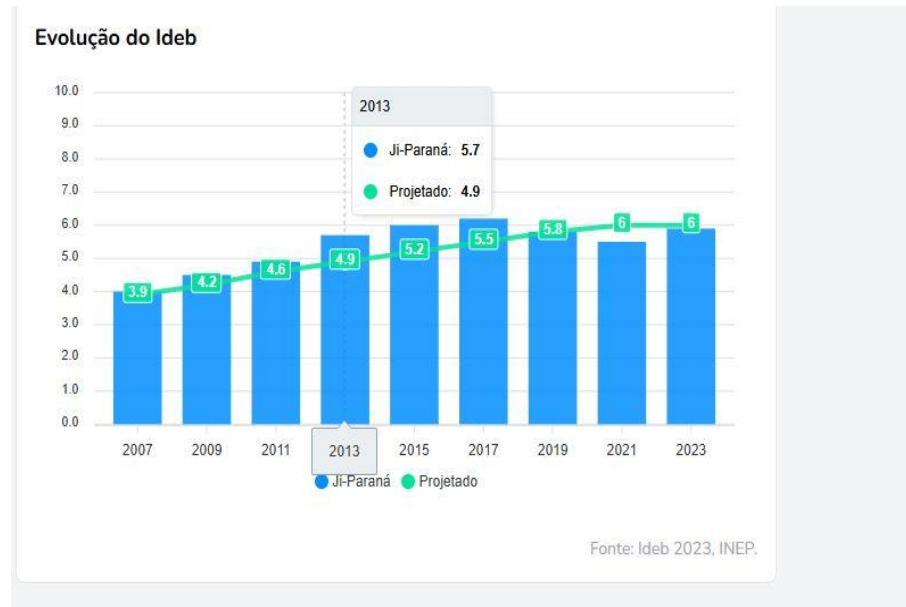
JI- PARANÁ – IDEB POR ESCOLA			
RESULTADO 2023 ESCOLAS MUNICIPAIS			
Escola Municipal	IDEB	Área Rural	Área Urbana
EMEIEF JANDINEI CELLA	7,2		X
EMEIEF ULISSES MATOSINHO PERES DE PONTES	7,1	X	
CMEIEF RUTH ROCHA	6,5		X
EMEIEF ALMIR ZANDONADI	6,4		X
CMEIEF MENINO JESUS	6,3		X
CMEIEF PARQUE DOS PIONEIROS	6,3		X
EMEIEF VALDIR LAMOTA	6,2		X
EMEIEF JAMIL VILA BOAS	5,8		X
EMEIEF PROF IRINEU ANTONIO DRESCH	5,7	X	
EMEIEF PAULO FREIRE	5,7	X	
EMEIEF PROFESSOR CELSO AUGUSTO ROCCO	5,7		X
CMEIEF PROFESSORA MARIA ANTONIA	5,4		X
EMEIEF MOISES UMBELINO GOMES	5,0		X

Fonte: Ideb, 2023, INEP.

Pretende-se começar do básico, pois enxergar tridimensionalmente não é algo fácil. Sem sombra de dúvidas, aqui o uso da tecnologia deve ser notório e essencial para o processo de aprendizagem, visto que a internet hoje é riquíssima de possibilidades.

Se continuarmos a análise gráfica deste resultado, notamos que a escola obteve nota maior que a projetada para o município e também nota melhor que a média estadual.

Figura 6 - Evolução do IDEB



Ao fazermos as conexões das formas geométricas matemáticas com outras áreas dos conhecimentos, percebe-se que devemos considerar todo o conhecimento empírico trazido pelo estudante para prepará-lo para um futuro voltado para essa realidade. O que é notório é que a atual conjectura os professores tem se dedicado mais a fazer cursos de formação e o que tem contribuído para o crescimento educacional, afinal estamos vivenciando a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que tem contribuído além da formação também para o processo de ensino aprendizagem da disciplina muito temida pelos discentes. Em uma jornada de muitas atividades e compartilhamentos, com estratégias e metodologias diferenciadas, o ensino de Matemática, em especial do eixo temático Geometria pode ser prazeroso e eficiente. O fato é que diálogos, experiências e atitudes também é uma forma de permear, conduzir e desmistificar que geometria é um conteúdo difícil.

Os estudantes do fundamental II da escola Ulisses Matosinho estão na faixa etária entre 10-16 anos, totalizando do 6º ao 9º ano 105 estudantes, já a turma do sexto ano dessa escola possui 20 estudantes, a amostragem seria com os mesmos entre 10 e 11 anos.

Iniciamos dando um “rolê” em todo o espaço da escola, ao voltarmos para a sala de aula, houve uma roda da conversa tratando de formas que os mesmos não prestavam tanta atenção assim, os comentários foram exitosos e as intervenções foram feitas pela a docente. Na aula seguinte, foi passado na lousa digital um vídeo curto do *youtube* sobre os sólidos de Platão e feita a explanação da biografia de Platão. Ainda nesta aula foi abordado a planificação do hexaedro e os estudantes com alguns comandos fizeram em uma folha sulfite o desenho dos seis quadrados de medida 6 cm, com as bordas para a colagem, houve um bom desempenho por parte de todos.

No presente trabalho, a saber: **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão**: da planificação ao sólido, os estudantes formaram 5 equipes com quatro componentes em cada, no mesmo dia da separação das equipes foi passado as planificações e também as cartolinas em duas cores (azul e amarela).

Já na terceira para a quarta aula, também foi feito o sorteio para cada equipe ampliar em papel cartão e em cores diversas os poliedros. Como tinham cinco equipes, o sorteio foi comemorado e também comentado. Algo que pode ser levado em consideração foi a liderança em cada equipe, pois os próprios estudantes para otimizarem o tempo, verificou na equipe quem tinha melhor coordenação motora para recortar, melhor habilidade em ampliar e assim foram divididas algumas tarefas dentro do grupo, a sala se transformou. Já ampliado o móbile deveria ser montado para colagem, e novamente notou-se a cooperação entre os estudantes. Liderar é competência de poucos.

Segundo Bicudo (2005, p.116 - 117)

“os aspectos da teoria de Freire que eu discuti acima falam aos professores em busca de caminhos para conciliar sua prática de sala de aula com lutas por mudança social....Todas as pessoas refletem sobre sua prática em algum nível;...”

Na Figura 7, segue a responsabilidade da ampliação e toda a dedicação de uma das equipes. Aqui, acompanha como sugestão que a planificação do sólido icosaedro, pode ser feita com o uso do compasso, visto que o mesmo tem 20 faces triangulares. Outra situação observada pelos estudantes e sugerida é que cada equipe, possa verificar quais integrantes tem habilidades manuais, pois como os sólidos estão sendo confeccionados em papel cada milímetro conta na hora de ser recortado, ou seja, coordenação motora, habilidade com tesoura e até mesmo na hora

da colagem. Fica evidente que para montar o móbile, é necessário paciência e cooperação entre os integrantes de cada equipe.

Figura 7 - Atividade colaborativa com foco na liderança.



Fonte: dados primários (2024).

Os grupos que terminavam auxiliavam os que necessitavam de ajustes e ajuda. A participação ativa dos estudantes comprovou que o envolvimento com o lúdico evidenciou e comprovou que a atividade prática planejada cuidadosamente estimulou e tornou o aprendizado eficiente e satisfatório, pois ficou evidente a cada aula que o estudante aprendeu mais.

Os próprios estudantes, em uma aula com a dinâmica do quiz, notaram que a pergunta relacionada com os sólidos confeccionados e também com o de ampliação tinha uma interação e assim foi divertidíssimo. De certo, conciliando teoria e prática as aulas, averiguou-se que além da Matemática, seu eixo temático Geometria ficaram mais compreensíveis. Na Figura 8, temos os Poliedros de Platão, confeccionado por cada equipe.

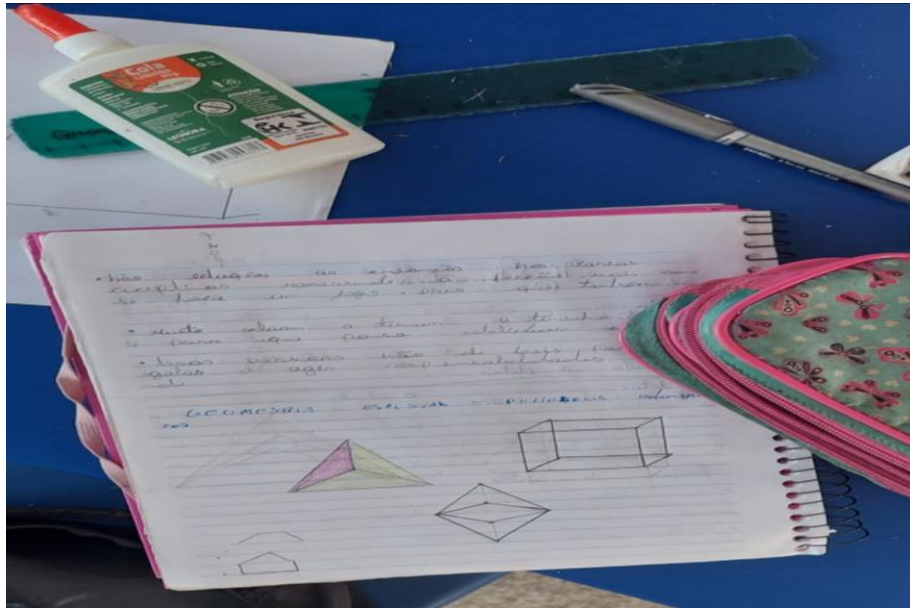
Figura 8.- Os Poliedros de Platão.



Fonte: dados primários (2024).

Durante o processo de confecção e ampliação dos sólidos platônicos, através das planificações também foram feitas algumas perguntas e anotações conforme podemos observar na Figura 9 sobre o assunto, para verificar o nível de aprendizagem dos estudantes.

Figura 9 - Teoria e prática na sala de aula.



Fonte: dados primários (2024).

Fazendo um breve comparativo e paralelo entre a escola atual (chamaremos de X) onde foi feita toda uma preparação, sequência didática e a escola Y (escola onde trabalhei todo o ano de 2023) que no ano anterior pós formação continuada foi desenvolvido esse trabalho e até exposto em Feira de Ciências e Matemática e uma terceira escola, que aqui, denominaremos de escola (Z), escola onde eu apliquei para averiguar como sairia sem ter aulas prévias, foi nítido que o trabalho de Geometria deve ser abordada continuamente, pois a experiência sugere um olhar e um aprendizado melhor.

As Figura 10 e 11, mostram a mesma atividade proposta, porém feita com materiais diversificado, invés de papel, foi utilizado palitos de churrasco e de dente para representar as arestas, além dos vértices serem feitos com jujubas (balas de goma) ou “bolinhas de isopor”.

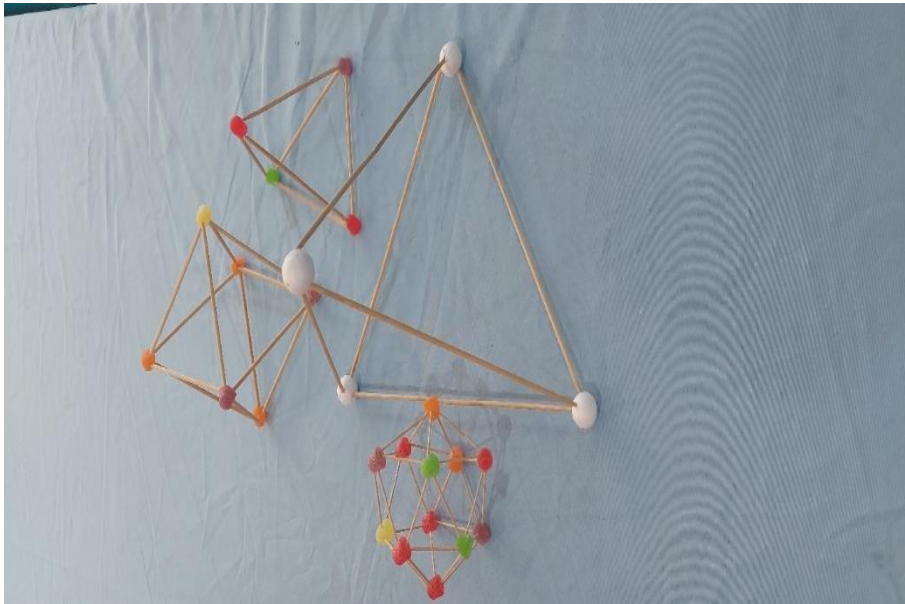
Se compararmos ainda, podemos dizer que a realização dessa atividade ficará marcada na memória dos mesmos por muito tempo, pois, além do papel cartão e do palito de churrasco ... idealizamos o trabalho, a saber: **Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão: da planificação ao sólido** também com jujubas (balas de goma) e assim finalizamos “comendo” o trabalho. A atividade mostrou-se altamente engajadora e motivadora.

Figura 10 - Trabalho em equipe sinal de aprendizagem colaborativa e sucesso.



Fonte: dados primários (2024).

Figura 11 - Arestas, vértices e faces com palitos e bola de gomas (Jujubas).



Fonte: dados primários (2024).

O período planejado para a execução deste trabalho foi de três semanas, porém devido o calendário escolar (semana da criança) o mesmo durou um mês, duração de aproximadamente 12 aulas, o conteúdo Sólidos de Platão, eixo temático Geometria com ênfase nas formas e no tridimensional.

De acordo com o livro *Socializando Experiências Exitosas em Matemática* (p. 245) "A geometria é um instrumento que permite a percepção e a visualização do espaço. É importante também para desenvolver habilidades em outras áreas do conhecimento, como em Língua Portuguesa, visto que as formas geométricas estão presentes em todas as partes."

Conforme destacado por Lorenzato:

Pesquisas psicológicas indicam que a aprendizagem geométrica é necessária ao desenvolvimento da criança, pois inúmeras situações escolares requerem percepção, tanto em matemática (por exemplo: algoritmos, medições, valor posicional, series, sequências...) como na leitura e escrita. Ela é uma das melhores oportunidades para aprender a matematizar a realidade, já que as descobertas feitas pelos próprios olhos e mãos são mais surpreendentes e convincentes (Lorenzato, p. 4, 1998).

Essa experiência foi extremamente enriquecedora, evidenciando o profissionalismo, dedicação e empenho dos professores que não poupam esforços para transformar a sala de aula em um ambiente de qualidade e aprendizado. O conhecimento adquirido é um recurso valioso e deve ser socializado, compartilhado e aprimorado continuamente, pois aquilo que é idealizado na prática permanece inesquecível.

Antes de chegarmos aos cinco sólidos Platônicos, foi explorado um pouco sobre polígonos, de forma sucinta. "Os sólidos platônicos são sólidos convexos cujas arestas formam polígonos planos regulares congruentes. A sua designação deve-se a Platão, que os descobriu em cerca de 400 a. C. Os pitagóricos e os egípcios já utilizavam alguns deles na arquitetura e em outros objetos que construíram. Durante esse momento, os estudantes fizeram comentários pertinentes, relacionando os sólidos platônicos a exemplos como o Coliseu e as pirâmides do Egito, demonstrando integração entre Geometria e outras áreas do conhecimento.

"Grécia Antiga - A matemática grega foi fundamental no desenvolvimento dessa ciência no Ocidente; a própria palavra *matemática* é de origem grega, derivada dos verbos "conhecer, aprender". A palavra *mathema* significa "o que é ensinado", ou seja, todas as formas de conhecimento. (Aranão, 2000, p.25)

Platão estabeleceu algumas relações entre as classes de poliedros e a estrutura do Universo. Um fato comum a todos os poliedros é que eles possuem faces, arestas e vértices, características que os tornam únicos e fascinantes na Geometria.

Utilizamos o método THODI, no qual cada letra representava o nome de um poliedro, e essa abordagem foi aplicada na divisão das equipes. O método foi essencial para a organização das atividades de ampliação das planificações e confecção dos sólidos geométricos (móviles), garantindo um processo estruturado e colaborativo. O Quadro 2 mostra a relação dos Poliedros Regulares Platônicos.

Quadro 2- Relação dos Poliedros Regulares Platônicos

POLIEDRO	ARESTAS	VÉRTICES	FACES	ELEMENTO
TETRAEDRO	6	4	4	FOGO
HEXAEDRO	12	8	6	TERRA
OCTAEDRO	12	6	8	AR
DODECAEDRO	30	20	12	UNIVERSO
ICOSAEDRO	30	12	20	ÁGUA

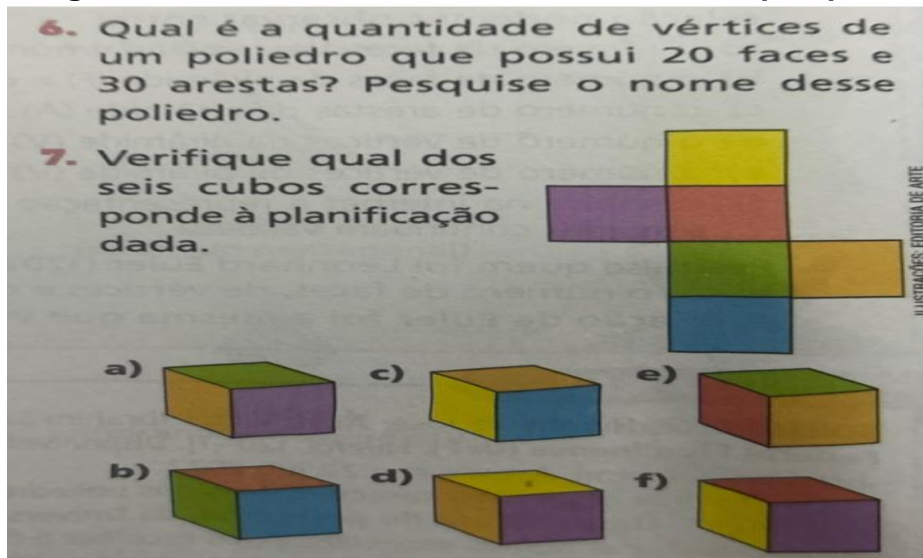
Fonte: dados primários (2024).

Após todo o manuseio com as figuras espaciais, foi possível contar a quantidade de vértices, arestas e faces, bem como observar todos os polígonos que compunha as faces e dedicamos especial atenção a três deles: o triângulo equilátero, o quadrado e o pentágono.



No livro didático A Conquista da Matemática curiosamente veio uma questão p.94 exercício 6 “Qual é a quantidade de vértices de um Poliedro que possui 20 faces e 30 arestas? Pesquise o nome desse Poliedro (conforme Figura 12).

Figura 12.- Atividade de Geometria envolvendo pesquisa.



Fonte: dados primários (2024).

As contribuições para o desenvolvimento humano, centradas no educando e no educador, vêm por meio de pesquisas. No entanto, o discente ainda não possui maturidade suficiente para realizar quebras de paradigmas sem o auxílio de um adulto. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental, pois deve direcionar e orientar o processo. É essencial estimular desde cedo uma postura de pesquisador e cientista, proporcionando ao estudante os primeiros passos em um caminho de descoberta. Com tantas possibilidades diferenciadas, é certo que, sozinho, o estudante começará gradualmente a superar essas dificuldades.

Durante o processo de ensino e aprendizagem, é essencial inovar na dinâmica das aulas, criando situações desafiadoras que gerem resultados satisfatórios tanto para os discentes quanto para os docentes. A busca por novas abordagens é constante, e muitos estudos têm sido realizados com o objetivo de tornar a prática pedagógica mais significativa, sem perder de vista o desenvolvimento das habilidades indispensáveis para a construção do conhecimento.

Para Biembengut e Hein (2003, p. 9):

Não é difícil perceber que o futuro da civilização e da própria sobrevivência dependem da qualidade de imaginação criadora dos homens e das mulheres do nosso tempo e das futuras gerações.

Mas como fazer emergir essa imaginação criadora em nós mesmos e em nossos alunos? Como proceder daqui em diante em nossa prática de ensino com vistas ao futuro?

A Figura 13 mostra uma outra dinâmica realizada com **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão: da planificação ao sólido**, feita com papel cartão e elástico de amarrar dinheiro (borrachinhas).

Figura 13 - Icosaedro.



Fonte: dados primários (2024).

O sólido acima foi realizado com a planificação feita com 20 triângulos equiláteros, porém a vista de cima e frontal são de pentágonos, os estudantes citaram essa observação, de grande relevância na hora de construir o sólido. A cada etapa desenvolvida era instigante o empenho das demais equipes, alguns estudantes ofereceram ajuda a seus colegas, para que também notassem a transformação da planificação ao sólido, essa troca de experiências tornou o processo ainda mais enriquecedor e colaborativo.

Segundo a estudante M.E.O.P. relatando sobre o trabalho de Matemática, a mesma diz *“Eu achei esse trabalho muito legal e criativo, além de ser uma forma mais divertida de aprender sobre planificação e aprender bastante sobre os sólidos de Platão, e o mais legal é que esse trabalho realmente dá trabalho e para concluir precisa de trabalho em grupo.”*

Conforme ilustrado na Figura14, antes de obtermos o resultado da Figura 13 a sala de aula é transformada em um laboratório de recursos manuais e aprendizado.

Figura 14 - Recorte da planificação para montar os sólidos.



Fonte: dados primários (2024).

Ao concluir essa atividade significativa percebe-se objetivos específicos que agregaram dando êxito a confecção dos sólidos. Podemos citar: o incentivo à aprendizagem contínua; leitura com foco; gerenciamento do tempo; autonomia intelectual; pesquisas, ensinando com a *web*; pensamento crítico e o principal aprendizado.

Figura 15 - Poliedros com jujubas diversão garantida.



Fonte: dados primários (2024).

Figura 16 - Poliedros de Platão.



Fonte: dados primários (2024).

Os sólidos ao final ficaram muitos bonitos e admirados por todos (conforme Figura 16) e foi possível confeccioná-los também com jujubas (veja Figura 15), onde a sala de aula se transformou em um ambiente mais envolvente e divertido, através do aprendizado colaborativo.

Com isso, percebe-se que a atividade proposta representa uma alternativa inovadora para o ensino da Matemática, e os questionamentos realizados ao longo do processo são caminhos que ajudam a buscar acertos e melhorias.

Segundo Vasconcellos (2003, p. 15): "Um professor que não tenha um nível razoável de angústia em relação à sua atividade, que não se sinta desconfortado, com certeza não é um professor do tempo atual."

Assim, espera-se que este trabalho ofereça contribuições significativas para o ensino e aprendizagem, promovendo a integração entre teoria e prática no ensino da Matemática e na formação dos docentes. Além disso, espera-se que as abordagens apresentadas neste estudo inspirem novos caminhos para práticas pedagógicas, tanto em salas de aula presenciais quanto virtuais. Que qualidade e quantidade se tornem parâmetros fundamentais na quebra de paradigmas relacionados ao estudo de Poliedros e suas aplicações no século XXI.

No Capítulo a seguir, será feito um comparativo entre três ambientes escolares, onde foi aplicado a confecção dos sólidos de Platão. Assim, pesquisar, diagnosticar problemas e encontrar soluções sobre assuntos a serem aprendidos na escola é de interesse comum e deve contribuir para melhoria da qualidade dos sistemas de ensino promovendo o cumprimento do suporte legal.

CAPÍTULO 4. UM COMPARATIVO ENTRE A ESCOLA ATUAL, A ANTERIOR E UM BIMESTRE NESTA RETA FINAL EM UMA TERCEIRA ESCOLA.

Diante do exposto, faremos um paralelo, uma comparação entre as três escolas onde foi desenvolvido o trabalho, a saber: **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão**: da planificação ao sólido descrito de forma diferenciada. Na Seção 4.1 teremos relatos de experiências nas Turmas das Escolas X, Y e Z. Na sequência Seção 4.1.1. temos os Diagnósticos. Já a Seção 4.2. fornece ainda análise dos métodos de ensino (Atividade prática, com uso da tecnologia e a interdisciplinaridade). Já na Seção 4.3. essa análise é verificada através de resultados e reflexões (resultados das avaliações) e na Seção 4.4. relata sobre sugestões e conclusões. Finalmente, na Seção 4.5 apresenta-se uma Reflexão final para contextualização deste trabalho.

4.1. Relatos de experiências: Turmas das Escolas X, Y e Z

Após participar de uma formação continuada de 30 horas oferecida pela UNIR de Ji-Paraná em parceria com a SEMED (Secretaria Municipal de Educação) no ano de 2023, coincidências ou fatos que dão certo, mais o fato que o módulo III sobre a Unidade Temática Geometria coincidiu com o conteúdo e com a atividade que estava realizando em sala, na escola Y que desenvolve Educação do Campo, onde o mesmo me rendeu um relato de experiência denominado **DANDO FORMA AS FORMAS: ENSINANDO GEOMETRIA POR INTERMÉDIO DA PLANIFICAÇÃO DE PLATÃO**, com apresentação no II Seminário de Extensão dos Mestrados em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática ENSCINEM no Auditório da Biblioteca - Campus da UNIR/ Rolim de Moura, no dia 27 de setembro de 2024 e a publicação do mesmo no e-book <https://www.editorafi.org/ebook/c030-formacao-continuada-matematica-rondonia> .

Foi nítido a diferença da aplicabilidade da atividade entre as três escolas, X= escola atual; Y= escola anterior e Z= escola experimental (atuei como professora substituta de setembro a dezembro). Vale ressaltar que as três escolas são da área rural de Ji-Paraná, porém Y e Z são escolas onde tem Educampo, Z tem turmas multiseriada (6° e 7° ano juntos).

4.1.1. Diagnósticos

ESCOLA X (Desempenho Excelente)

Características: Estudantes motivados, engajados e com boa base em Matemática.

Métodos de Ensino: Uso de atividades práticas, tecnologia e interdisciplinaridade.

Resultados: Alta participação em atividades, compreensão profunda dos conceitos e boa performance em avaliações.

ESCOLA Y (Desempenho Ótimo /Regular)

Características: Estudantes com interesse variado, alguns engajados e outros menos.

Métodos de Ensino: Abordagem mista, com algumas atividades práticas, mas menos interatividade.

Resultados: Compreensão básica dos sólidos platônicos, mas dificuldades em aplicar conceitos em situações práticas.

ESCOLA Z (Desempenho Baixo)

Características: Estudantes desmotivados ou com dificuldades de aprendizagem.

Métodos de Ensino: Abordagem mais tradicional, com pouca interação e atividade prática.

Resultados: Dificuldades em entender as propriedades dos sólidos, baixa participação e resultados insatisfatórios em avaliações.

4.2. Análise dos Métodos de Ensino

- **Atividades Práticas:**

- **Turma da escola X:** Utilizou muitas atividades de construção e manipulação, o que facilitou a compreensão.
- **Turma da escola Y:** Realizou algumas atividades práticas, mas não foram suficientes para engajar todos os estudantes.
- **Turma da escola Z:** Poucas ou nenhuma atividade prática, o que pode ter contribuído para a falta de interesse e compreensão.

- **Uso de Tecnologia:**

- **Turma da escola X:** Utilizou *softwares* de modelagem e realidade aumentada, aumentando a visualização e o entendimento.
- **Turma da escola Y:** Limitou o uso de tecnologia, o que pode ter impactado a motivação.
- **Turma da escola Z:** Não utilizou recursos tecnológicos, o que pode ter dificultado a visualização dos conceitos.

- **Interdisciplinaridade:**

Turma da escola X: Conectou a Geometria com Arte, Ciências, Geografia, Técnicas Agropecuárias e História, tornando o aprendizado mais rico e interessante.

Turma da escola Y: Algumas conexões foram feitas, mas não de forma consistente, houve muita intervenção por parte da docente.

Turma da escola Z: Focou apenas na Geometria, sem explorar conexões com outras disciplinas. Na verdade, conforme Figura 17, os estudantes ficaram surpresos quando concluíram os sólidos a partir das planificações.

Figura 17: Estudantes da Escola Z montando o sólido a partir da Planificação.



Fonte: dados primários (2024).

Segue na Seção 4.3. os resultados e as reflexões, conforme verificação de aprendizagem para observar o nível de absorção e desempenho do discente, através de atividades individuais.

4.3. Resultados e Reflexões

- **Desempenho em Avaliações:**

Turma X: Obteve notas altas, demonstrando compreensão e aplicação dos conceitos.

Turma Y: Notas medianas, refletindo uma compreensão superficial.

Turma Z: Notas baixas, indicando dificuldades significativas.

- **Participação e Engajamento:**

Turma X: Alta participação, com estudantes fazendo perguntas, pesquisas e se envolvendo nas discussões.

Turma Y: Participação variável, com alguns estudantes engajados e outros passivos.

Turma Z: Baixa participação, com muitos estudantes desinteressados.

4.4. Conclusões e Sugestões

- **Para Turma da escola X:** Continuar utilizando métodos interativos e práticos, incentivando a exploração de conceitos mais avançados.

- **Para Turma da escola Y:** Introduzir mais atividades práticas e tecnológicas, além de promover discussões em grupo para aumentar o engajamento.

- **Para Turma da escola Z:** Implementar uma abordagem mais personalizada, com atividades diferenciadas que atendam às necessidades dos discentes. Considerar o uso de tutoria ou apoio individualizado.

4.5. Reflexão Final

Esse paralelo entre as turmas pode servir como um guia para aprimorar o ensino de sólidos platônicos e geometria. A análise dos métodos de ensino e dos resultados pode ajudar a identificar quais estratégias foram mais eficazes e quais áreas precisam de ajustes. Ao adaptar o ensino às necessidades de cada grupo, é possível promover uma aprendizagem mais significativa e inclusiva.

Propusemos a estudantes de 6º ano, porém não há impedimento para ser aplicado a qualquer Ano desde que seja feita as adequações necessárias, aqui não cabe uma experiência vivida comparada com uma experiência lida, cuja a solução do problema surge fluidamente do texto escrito. Sugiro inclusive que seja feito no ensino médio ou outras turmas Oficina de Sólidos de Platão com o uso do Geogebra.

No próximo capítulo do trabalho a saber: **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão**: da planificação ao sólido, apresenta-se a vida e obra de Platão, uma verdadeira viagem com foco no desenvolvimento do conteúdo e na aprendizagem do discente. Conforme foi desenvolvido as atividades propostas, foi solicitado aos estudantes que elaborassem perguntas sobre o conteúdo abordado e essa atividade rendeu um QUIZ (Anexo) sintetizando a aprendizagem.

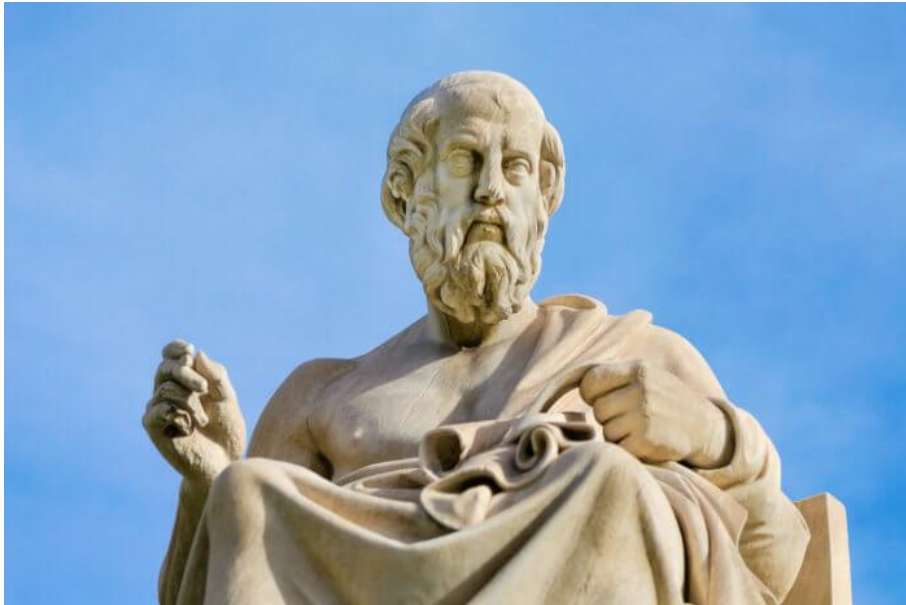
CAPÍTULO 5. REFLEXÕES SOBRE A SABEDORIA E OS SÓLIDOS PLATÔNICOS: BIOGRAFIA DE PLATÃO

Um pouco da biografia de Platão.

PLATÃO

Platão foi discípulo de Sócrates e o primeiro teórico idealista. Escreveu sobre diversos temas, entre eles: amor, amizade, política, justiça, imortalidade da alma, entre outros.

Figura 18: Estátua de Platão, um dos maiores pensadores da Grécia Antiga.



Fonte: (brasilescola.uol.com.br/crédito da imagem: shutterstock).

Platão foi um dos mais importantes filósofos da Grécia Antiga. No período antropológico, iniciado a partir das ideias socráticas, Platão destacou-se por ter lançado a sua teoria idealista e por ter deixado escrita a maioria dos escritos conhecidos hoje sobre Sócrates.

A Figura 18 mostra uma estátua de Platão (um dos maiores pensadores da Grécia).

5.1. Introdução à sua Vida

Nascido em Atenas, por volta de 427 a.C., em uma família aristocrática. Platão, cujo verdadeiro nome era Aristócles, ficou conhecido como um dos filósofos mais influentes da história ocidental. O apelido Platão foi conferido ao filósofo em sua juventude por causa de seus atributos físicos, por ser um homem forte, de ombros largos (a palavra correspondente em grego, *Platon*, significa “omoplatas largas”, “costas largas”, “ombros grandes”). Platão era filho de uma família influente politicamente na Grécia (Platão era descendente de Sólon, um dos legisladores e estadistas de maior destaque da política ateniense) e por ser abastado, o mesmo pode se dedicar aos estudos de Filosofia.

Entre 409 a.C. e 404 a.C., Platão lutou na Guerra do Peloponeso, período final das batalhas entre Atenas e Esparta. Tendo sido derrotado (Esparta derrotou Atenas), Platão vivenciou o período denominado Tirania dos 30, quando o regime democrático ateniense deu lugar à tirania oligárquica dos modelos espartanos.

Sua vida foi marcada pela busca incessante pela verdade e pelo conhecimento. Desde jovem, foi exposto às ideias de grandes pensadores, como Sócrates, seu mentor, que moldou seus pensamentos e sua filosofia. (Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/filosofia/platao.htm>). Acesso em setembro 2024.

5.2. A Influência de Sócrates

Aos 20 anos, Platão, conheceu Sócrates, que se tornaria uma figura central em sua vida. O método de questionamento e diálogo de Sócrates lhe ensinou a importância da reflexão crítica. Através dele, aprendeu que a sabedoria começa com o reconhecimento da própria ignorância. A execução de Sócrates, em 399 a.C., deixou – o profundamente abalado e motivou Platão a buscar a verdade de forma mais rigorosa.

5.3. A Academia e a Busca pelo Conhecimento

Platão, após a morte de Sócrates, fundou a Academia em Atenas, uma das primeiras instituições de ensino superior do mundo ocidental, cujo o principal objetivo era criar um espaço onde o conhecimento pudesse ser debatido e expandido. Por ser ateniense, o filósofo tinha direitos civis garantidos e podia adquirir terrenos na cidade. Ele escolheu um terreno no interior do parque Academia, dedicado ao herói grego Akademos. Um lugar onde os jovens reuniam-se para discutir política e praticar exercícios físicos, a Academia era uma espécie de retiro tranquilo e politicamente efervescente dentro da cidade, tendo uma vasta área verde e dois templos. Vale ressaltar que as ideias de Platão eram pautadas em três eixos (dialética, idealismo e política).

Na Academia, ensinou sobre ética, política, e, claro, a teoria das ideias, que se tornaria fundamental para sua filosofia.

5.4. A Teoria das Ideias

Platão acreditava que o mundo sensível era apenas uma sombra do mundo das ideias. Além de afirmar que as ideias são entidades eternas e imutáveis, e o conhecimento verdadeiro só poderia ser alcançado através da razão. Para Platão, essa realidade sensível é ilusória e enganadora, pois, para usar um jargão popular no qual Platão inspirava-se: as aparências enganam. Essa visão se reflete em muitos dos seus diálogos, onde buscou explorar a natureza da realidade e da verdade.

Atualmente, conhecemos 35 diálogos escritos por Platão, cada um abordando temas fundamentais da filosofia. Aqui estão os principais textos com suas características:

Apologia de Sócrates: Narra os últimos momentos de Sócrates após ser acusado de corromper a juventude ateniense, culminando em seu julgamento e execução.

Láques, ou Da Coragem: Apresenta uma nova concepção de coragem, com foco na ação moralmente equilibrada e justa, contrastando com o heroísmo tradicional de figuras como Aquiles e Ulisses.

Hípias Menor: Explora as noções de verdade, mentira e justiça.

Hípias Maior: Discute as concepções sobre o belo e as artes.

Górgias: Debate sobre a Retórica, com diálogos entre Sócrates e o sofista Górgias.

Fédon: Aborda questões metafísicas, como alma, reencarnação e a constituição do ser humano.

O Banquete: Explora o amor ideal e o bem através da figura de Sócrates.

Essas obras refletem a profundidade dos pensamentos de Platão e sua habilidade em combinar lógica, ética e estética de forma.

5.5. Frases de Platão

Segue as frases citadas por Platão que ganharam uma grande proporção para a época e perduram até hoje.

- “As cidades somente alcançarão a felicidade se os filósofos se tornarem reis ou se os reis se tornarem filósofos. ”
- “Tente mover o mundo, mas comece movendo a si mesmo. ”
- “Não eduques as crianças nas várias disciplinas recorrendo à força, mas como se fosse um jogo, para que também possas observar melhor qual a disposição natural de cada uma. ”
- “Muitos odeiam a tirania apenas para que possam estabelecer a sua. ”
- “Boas pessoas não precisam de leis para obrigá-las a agir responsabilmente, enquanto as pessoas ruins encontrarão um modo de contornar as leis. ”

Como fizéramos muitas vezes enquetes de forma oral, porém incentivando os estudantes a serem críticos, foi solicitado aos mesmos que escolhessem uma frase e de forma unânime escolheram a frase “*Tente mover o mundo, mas comece movendo a si mesmo.* ” e enquanto pesquisadora, solicitei que explicassem poderia já dá por convencida que havia alcançado o objetivo, de fato, verbalizaram que cada um tinha que começar realizando as tarefas, esclarecendo dúvidas e seja Geometria ou Aritmética (aqui citaram problemas envolvendo números) os mesmos não podiam desistir. As crianças também argumentaram que às vezes e na grande maioria terão que auxiliar, mas também serem auxiliados, “juntos somos mais fortes” (frase que a professora utiliza muito como motivação).

No Capítulo 6, veremos os sólidos Platônicos e a sua real importância para o componente curricular Matemática.

CAPÍTULO 6. PLATÃO E A MATEMÁTICA

6.1. Os Sólidos Platônicos e a Geometria

Uma das suas contribuições mais notáveis à filosofia e à matemática foram e são os sólidos platônicos. Identificou cinco formas geométricas perfeitas e estabeleceu a sua relação e construção ao próprio universo: o tetraedro, o hexaedro, o octaedro, o dodecaedro e o icosaedro. Cada um desses sólidos representa um elemento fundamental do universo: fogo, terra, ar, universo e água, respectivamente. Para Platão, esses sólidos não são apenas formas geométricas, mas também simbolizam a harmonia e a ordem do cosmos.

6.2. A Simbologia dos Sólidos

Cada sólido platônico possui características únicas que refletem as qualidades dos elementos que representam. O tetraedro, por exemplo, com suas quatro faces triangulares, simboliza o fogo e a energia. O hexaedro (famoso cubo), com suas seis faces quadradas, representa a terra e a estabilidade. Essa relação entre forma e essência é um dos pilares do pensamento filosófico de Platão.

6.3. A Importância da Matemática

Segundo Platão, a matemática é, de fato, a linguagem essencial do universo, permitindo-nos compreender a ordem que sustenta a realidade. Os sólidos platônicos, com sua simetria e proporções perfeitas, exemplificam a harmonia entre a beleza matemática e o cosmos. O estudo da matemática não apenas nos aproxima da verdade, mas também nos conduz a uma compreensão mais profunda da natureza divina e da estrutura do universo.

A citação de Galileu, “*A Matemática é o alfabeto com o qual Deus escreveu o universo,*” reforça a ideia de que a matemática é a base de toda criação e um reflexo de perfeição. Por outro lado, Gandhi nos lembra da importância da ação: “*Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas, se você não fizer nada, não existirão resultados.*” Esses pensamentos se aplicam perfeitamente à prática docente, onde tanto Matemática quanto Geometria têm um papel fundamental na formação e na vida cotidiana dos estudantes.

A utilização dos sólidos platônicos no ambiente de ensino enriqueceu o processo de aprendizagem, fomentando uma interação criativa entre professor e estudante. Essa abordagem prática e teórica não apenas facilitou a compreensão de conceitos complexos, mas também tornou o aprendizado mais dinâmico e significativo. Compartilhar essas experiências é realmente gratificante, pois demonstra o potencial transformador da educação criativa.

6.4. A Política e a Justiça

Além da matemática e da metafísica, Platão, também dedicou-se à filosofia política. Em sua obra “*A República*”, explorou a natureza da justiça e a melhor forma de governo. Defendeu a ideia de que os filósofos deveriam governar, pois segundo suas concepções os mesmos são os mais capacitados para entender a verdade e o bem. A justiça, para ele, é a harmonia entre as partes de uma sociedade, assim como a harmonia entre os sólidos platônicos.

6.5. Legado e Influência

Seu pensamento influenciou não apenas a filosofia, mas também a matemática, a ciência e a política. A Academia que fundou perdurou por séculos, formando pensadores como Aristóteles. Seu legado através de suas obras até hoje continua a ser estudado e debatido, e os sólidos platônicos permanecem como símbolos da busca pela perfeição e pela verdade.

Em 388 a.C., onze anos após a morte de Sócrates, Platão fundou a **sua escola filosófica: a Academia.**

CAPÍTULO 7. A IMPORTÂNCIA DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

A Geometria não é apenas um conjunto de regras e fórmulas, mas uma ferramenta essencial para a compreensão do mundo e para o desenvolvimento de habilidades críticas nos estudantes. É uma das áreas fundamentais da Matemática e desempenha um papel crucial na formação cognitiva e no desenvolvimento de habilidades dos discentes desde as séries iniciais até o Ensino Fundamental II. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância da Geometria, não apenas como um conjunto de conceitos abstratos, mas como uma ferramenta essencial para a compreensão do mundo ao nosso redor e para a formação de cidadãos críticos e criativos.

7.1. Geometria nas Séries Iniciais

Nas séries iniciais, a abordagem da Geometria deve ser lúdica e interativa. O ensino deve se concentrar no reconhecimento e na identificação de formas geométricas básicas, como triângulos, quadrados, retângulos e círculos. A BNCC propõe que os estudantes desenvolvam a habilidade de classificar e descrever essas formas, compreendendo suas propriedades e relações. Atividades práticas, como o uso de blocos de montar, desenhos e recortes, permitem que os mesmos explorem conceitos geométricos de maneira concreta, facilitando a assimilação.

Além disso, a Geometria contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da percepção espacial. Ao manipularem objetos tridimensionais, os estudantes começam a entender noções de volume e área, habilidades que serão fundamentais em etapas posteriores da educação. O ensino de Geometria nas séries iniciais também estimula a criatividade, pois os estudantes são incentivados a criarem suas próprias figuras e padrões, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa.

7.2. Geometria de Platão e sua Relevância

7.2.1. A Geometria como Caminho para a Verdade

Platão via a geometria como uma forma de acessar a verdade e a realidade. Para Ele, os sólidos platônicos eram representações perfeitas de elementos fundamentais do universo. Através da geometria, ele acreditava que poderíamos compreender a ordem cósmica e as ideias eternas. A prática geométrica era uma forma de elevar a mente e aproximar-se do conhecimento verdadeiro.

7.2.2. Educação na Academia

Na Academia, Platão ensinava que a matemática, especialmente a geometria, era essencial para o desenvolvimento intelectual dos discentes. Através da geometria, os estudantes aprendiam a pensar de forma lógica e a desenvolver habilidades de raciocínio crítico. A geometria era uma disciplina central, pois Platão acreditava que ela ajudava a formar cidadãos mais sábios e justos.

No Capítulo 8, o olhar será direcionado para o passado e a atualidade, verificando e averiguando suas transformações e responderemos Se a Geometria de ontem é a mesma de hoje? A Seção 8.1. o enfoque é nas relações geométricas interativas e as subseções abordagem abstrata diferente da prática, afinal o eixo temático Geometria, dos cinco eixos dentro do componente curricular: Matemática, aparentemente é o que mais interage com as demais disciplinas.

CAPÍTULO 8. SERÁ QUE A GEOMETRIA DE ONTEM É A MESMA DE HOJE?

8.1. Abordagens Modernas no Ensino de Geometria

Atualmente, a geometria é uma parte fundamental do currículo escolar. No entanto, o enfoque mudou. Em vez de apenas aprender fórmulas e teoremas, os discentes são incentivados a explorar conceitos geométricos de forma prática e visual. O uso de tecnologia, como *softwares* de geometria dinâmica (por exemplo, GeoGebra), permite que os estudantes experimentem e visualizem formas e relações geométricas de maneira interativa.

8.1.1. Integração com Outras Disciplinas

Hoje, a geometria é muitas vezes integrada com outras áreas do conhecimento, como arte, ciência e engenharia. Projetos interdisciplinares ajudam os estudantes a ver a aplicação da geometria em contextos reais, como na arquitetura, *design* e até mesmo na biologia. Essa abordagem prática e contextualizada contrasta com a visão platônica, que focava mais na abstração e na busca pela verdade.

8.2. Abordagem Abstrata é diferente de Abordagem Prática

Platão: A geometria era uma disciplina abstrata, focada na busca pela verdade e na compreensão do cosmos. A prática geométrica era vista como um meio de elevar a mente e alcançar o conhecimento.

Hoje: A geometria é ensinada de forma mais prática e aplicada, com ênfase na visualização e na resolução de problemas do mundo real. O foco está em desenvolver habilidades práticas e críticas.

8.2.1. O Papel da Tecnologia

Platão: Não havia tecnologia disponível; o ensino era baseado em diálogos e discussões. A geometria era ensinada de forma teórica, com uma ênfase na lógica e na dedução.

Hoje: A tecnologia desempenha um papel crucial no ensino da geometria. *Softwares* e aplicativos permitem que os estudantes explorem conceitos geométricos de maneira interativa, facilitando a compreensão e o engajamento.

8.2.2. Interdisciplinaridade

Platão: A geometria era uma disciplina isolada, essencial para o desenvolvimento filosófico, mas não necessariamente conectada a outras áreas do conhecimento.

Hoje: A geometria é frequentemente ensinada de maneira interdisciplinar, conectando-se a áreas como arte, ciência e engenharia, permitindo que os discentes vejam a relevância da geometria em diferentes contextos.

8.3. Conexões e desfechos

Embora a geometria de Platão tenha sido fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático e filosófico, a abordagem contemporânea valoriza a interatividade, a prática e a interdisciplinaridade. Ambas as perspectivas têm seu valor: a busca platônica pela verdade e a aplicação prática moderna. Juntas, elas enriquecem nossa compreensão da geometria e seu papel na educação.

8.4. Geometria no Ensino Fundamental I e II

À medida que os estudantes avançam para o Ensino Fundamental I e II, a Geometria se torna mais complexa e abstrata. A BNCC enfatiza a importância de integrar a Geometria com outras áreas do conhecimento, como a Arte e a Ciências, permitindo uma visão interdisciplinar. Por exemplo, ao estudar simetria, os discentes podem explorar padrões em obras de arte e na natureza, desenvolvendo uma apreciação estética e uma compreensão mais profunda das relações geométricas.

No Ensino Fundamental II, os conceitos de Geometria se expandem para incluir tópicos como ângulos, polígonos, circunferências e sólidos. Os estudantes são desafiados a aplicar fórmulas para calcular áreas e volumes, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas. A BNCC propõe que os estudantes utilizem a Geometria para interpretar e analisar dados em contextos do mundo real, como em projetos de arquitetura ou *design*, reforçando a relevância da Matemática em suas vidas cotidianas.

8.4.1. A Geometria e o Desenvolvimento de Competências

A Geometria não apenas fornece conhecimentos técnicos, mas também desenvolve competências essenciais, como o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de trabalhar em equipe. Ao resolver problemas geométricos, os discentes aprendem a formular hipóteses, testar suposições e encontrar soluções, habilidades que são valiosas em qualquer área do conhecimento.

Além disso, o ensino da Geometria promove a inclusão e a diversidade, pois permite que estudantes com diferentes estilos de aprendizagem possam se engajar de maneiras variadas. Atividades práticas, projetos em grupo e o uso de tecnologia, como *softwares* de modelagem 3D, tornam o aprendizado mais acessível e atraente.

8.5. Limitações e possibilidades futuras

Algo que ficou evidenciado no presente trabalho, **A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão**: da planificação ao sólido, o fato de aprenderem através do lúdico, diversificou o dinamismo da aula gerando um grande entusiasmo. O fator tempo, sugere que não foque apenas em resultados imediatistas, mais no aprendizado do estudante, pois gera a crer que o estímulo a criatividade fará em um futuro não tão distante toda a diferença, afinal o conteúdo não pode ser desassociado

da realidade. A limitação encontrada foi o número reduzido de estudantes, a aplicabilidade em turmas de escolas diferentes, afinal a escola da área rural, muitas das vezes apresentam dificuldades e problemáticas que não estão associadas apenas a setor pedagógico. Considerando que se trata de uma pesquisação, onde os variados instrumentos de aprendizagem e a obtenção do objetivo principal: aprendizagem através do lúdico. Essas limitações sugerem uma nova abordagem a Matemática e seu eixo temático Geometria. Possibilidades de ampliação em outras turmas, anos, com o uso de software, formação de professores, aplicabilidade nas séries iniciais com lúdico e fazendo um comparativo ano a ano, com avaliações práticas sobre o aprendizado.

Em suma, a Geometria é uma disciplina fundamental que deve ser valorizada e integrada ao currículo escolar desde as séries iniciais até o Ensino Fundamental II. A BNCC reconhece sua importância não apenas como um campo da Matemática, mas como uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento integral dos alunos. Ao ensinar Geometria de forma significativa e contextualizada, estamos preparando os estudantes para serem cidadãos críticos, criativos e capazes de compreender e atuar no mundo ao seu redor. O investimento na educação geométrica é, portanto, um investimento no futuro da educação e da sociedade.

Os sólidos platônicos oferecem uma rica oportunidade para o ensino de Geometria no Ensino Médio e Superior. Sua beleza matemática e suas propriedades únicas permitem que os discentes desenvolvam uma compreensão mais profunda da Geometria, enquanto habilidades como pensamento crítico, criatividade e colaboração são estimuladas. À medida que a educação avança, integrar esses conceitos com tecnologia e interdisciplinaridade se torna essencial para preparar os acadêmicos para os desafios do mundo contemporâneo.

8.5.1. SUGESTÕES DE ATIVIDADES FUTURAS

Jogos de formas geométricas online- Sólidos de Platão –Recursos de ensino. Disponível acesso em: <https://wordwall.net>

Oficina de Tangram usando dobraduras;

Oficina de Sólidos de Platão com o Geogebra;

Confecção de maquete com o espaço escolar;

Jogos feito em materiais concretos para o estudante manusear;

Ampliação das planificações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste trabalho, intitulado A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão: da planificação ao sólido, que integrou pesquisa bibliográfica e observações roteirizadas, foi possível constatar que o uso do lúdico e a confecção dos sólidos geométricos contribuem significativamente para a melhoria da aprendizagem dos estudantes. O ensino da Geometria torna-se mais atraente, facilitando a assimilação de conceitos que antes eram vistos como abstratos, mas agora ganham maior significado.

No livro A Matemática através de brincadeiras e jogos, p. 19, Aranão afirma: “Na construção das estruturas da inteligência, o meio desempenha um papel fundamental pelas condições que oferece. Elas fornecem os fundamentos da lógica e da matemática.”. Essa reflexão reforça a importância de criar condições que promovam a aprendizagem ativa e criativa.

A atividade também possibilitou a socialização entre os estudantes. É importante destacar que, nessa turma, há duas crianças diagnosticadas com TEA (Transtorno do Espectro Autista), e ambas desempenharam de forma satisfatória os comandos atribuídos às suas equipes. Observou-se, além da diversão, outros aspectos importantes, como atenção, cumprimento de regras, socialização e aprendizagem.

A garantia de uma boa aula veio da necessidade de aprender com o concreto, o que tornou todo o processo mais simples e agradável. O planejamento organizado facilitou o alcance dos objetivos e cada etapa realizada incentivava os grupos a buscar um resultado satisfatório. Apesar de não ser uma competição, os estudantes estavam motivados a concluir a construção dos sólidos geométricos de Platão, tornando a atividade desafiadora e interessante. O material utilizado incluiu papel sulfite A4, cartolinas, papel-cartão de diversas cores, lapiseiras, lápis, borrachas, régua, compasso, transferidor e jogo de esquadros.

Segundo Lorenzato,

Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência, a melhoria da autoimagem, a certeza de que vale a pena procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso e compreender que a matemática, longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber onde ele, aluno, pode navegar” (Lorenzato, 2006, p.20-25).

Por fim, o trabalho A Arte de Ensinar e Aprender Geometria com Platão: da planificação ao sólido confirmou que o uso adequado do lúdico é um excelente instrumento de aprendizagem, promovendo reflexões e mudanças necessárias para transformar as práticas dentro das paredes da sala de aula.

REFERÊNCIAS

Almanaque de formação continuada do professor – volume 1/ Sérgio Nunes de Jesus (coordenador), Elizângela Ataíde de Souza Moraes, Ingrid Letícia Menezes Barbosa, Jorge Luís de Freitas Lima, Nara Dantas de Azevêdo (organizadores) – Curitiba: CRV, 2020. 196 p. (Coleção Ciências Aberta - volume 18)

Almanaque de formação continuada do professor – volume 2/ Sérgio Nunes de Jesus (coordenador), Angela Maria Santos de Souza, Elza Moreira Alves, Jorge Luís de Freitas Lima, Nara Dantas de Azevêdo (organizadores) – Curitiba: CRV, 2021. 358 p. (Coleção Ciências Aberta - volume 20)

Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: socializando experiências exitosas em matemática – Polo de Ji-Paraná/RO. Neidimar Vieira Lopes; Carma Maria Martini; Nair Rost de Lima [Et. al.](Organizadores). 1ª Ed. Editora Edufro. Porto Velho/RO, 2016.

ARANÃO, Ivana V. D. **A Matemática através de brincadeiras e jogos**. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Organizadora). **Educação Matemática**. 2.ed. – São Paulo: Centauro, 2005.

BRIZUELA, Bárbara M. **Desenvolvimento Matemático na criança: explorando notações**. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2006.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 10.ed. Campinas, SP: Papirus, 1961, p.7.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 4ª. ed. São Paulo: Ática, 1998.

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. 7ª Edição. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**/Paulo Freire. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

JÚNIOR, José Ruy Giovanni; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da matemática: 6º ano : ensino fundamental: anos finais**. 4.ed. São Paulo, FTD, 2018.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista da matemática: 6º ano : ensino fundamental: anos finais**. 1.ed. São Paulo: FTD, 2022.

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associado, 2006. Coleção Formação de Professores

_____. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Campinas: Autores Associado, 2006. Coleção Formação de Professores.

LINDQUIST, M.M.; SCHULTE, A.P.(Org), tradução de Hygino H. Domingues. **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, 1994.

MARTINS, Ana Rita; MOÇO, Anderson. Educação a distância mitos e verdades. **Nova escola**, São Paulo, ed. Abril, XXIV, nº 227, novembro, 2009.

MAGNUS, M. C. M.. **Modelagem matemática em sala de aula**: principais obstáculos e dificuldades em sua implementação. 2012. 121 p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MORALES, Pedro, S J. **Avaliação escolar**: o que é, como se faz. São Paulo: edições Loyola, 2003.

PARRA, Cecília. **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógica/Cecilia Parra, Irma Saiz...[et. al.]; trad. Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

PENTECORVO, Clotilde. **Discutindo se aprende**: interação social, conhecimento e escola/Clotilde Pentecorvo, Anna Maria Ajello e Cristina Zucchermaglio; trad. Cláudia Bressan e Suzana Termignoni – Porto Alegre: Artmed, 2005.

ROJO, R. H. R. (2002) A concepção de leitor e produtor de textos nos PCNs: “Ler é melhor do que estudar”. In M. T. A. Freitas & S. R. Costa (orgs) **Leitura e Escrita na Formação de Professores**, pp. 31-52. SP: Musa/UFJF/INEPCOMPED. S

SILVA, Ivaneide Dantas da. **Aprendizagem da língua portuguesa**. Ivaneide Dantas da Silva, Sílvia Cristina Herculano Almeida, Rosemeire Rodrigues dos Santos, Cristiane Cagnoto Mori de Angelis. Londrina, Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2017.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Para onde vai o professor? Resgate do professor como sujeito de transformação**. 11. ed. São Paulo:Libertad, 2003(Coleção Subsídios Pedagógicos do Libertad,1) .

Disponível em:< <https://mundoeducacao.uol.com.br/filosofia/platao.htm>>.

Acesso em: 01 de outubro, 2024.

ANEXOS

QUIZ SOBRE PLATÃO E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A MATEMÁTICA

Parte 1: Vida e Filosofia de Platão

1. Qual era o verdadeiro nome de Platão?
2. Em que cidade nasceu Platão?
3. Quem foi o mentor de Platão?
4. Qual era o nome da escola que Platão fundou?
5. Em que período Platão viveu?
6. Qual é a obra mais famosa de Platão?
7. O que Platão acreditava ser a verdadeira realidade?
8. Qual é o método de ensino que Platão utilizava?
9. Qual era a visão de Platão sobre a justiça?
10. Platão acreditava que os filósofos deveriam ser o que?

Parte 2: Contribuições Matemáticas

11. Qual dos seguintes sólidos Platônicos tem 4 faces?
12. Quantos sólidos platônicos existem?
13. O hexaedro é associado a qual elemento?
14. Qual sólido platônico é formado por 20 triângulos equiláteros?
15. Qual é a relação de Platão entre Matemática e filosofia?
16. O que Platão dizia sobre a geometria?
17. Qual sólido platônico representa o Universo?

18. Qual é a forma planificada de um dodecaedro?

19. Diga se é Verdadeiro ou Falso?

a) Platão acreditava que a matemática poderia levar à verdade.

() Verdadeiro

() Falso

20. Qual é a importância dos sólidos platônicos na filosofia de Platão?

Parte 3: Influência e Legado

21. Quem foi um dos discípulos mais famosos de Platão?

22. Qual é o impacto da obra de Platão na Matemática moderna?

23. Platão utilizou a matemática para explicar qual conceito filosófico?

24. Qual é o título de um dos diálogos de Platão que discute a Matemática?

25. Platão acreditava que a Matemática era uma forma de se conectar com o divino. Verdadeiro ou Falso?

a) Verdadeiro

b) Falso

26. Qual filósofo grego posterior foi profundamente influenciado por Platão?

27. Qual é a relação entre Platão e os pitagóricos?

28. Qual é o conceito de "ideias" na filosofia de Platão?

29. O que Platão pensava sobre a educação matemática?

30. Em que obra Platão discute a importância da matemática na educação?

Parte 4: Questões Avançadas

31. Quais são os sólidos platônicos? Liste-os.

32. Qual é a característica comum dos sólidos platônicos?

8. **Método Socrático**
9. **Justiça é a harmonia**
10. **Governantes**

Parte 2: Contribuições Matemáticas

11. **Tetraedro**
12. **5**
13. **Terra**
14. **Icosaedro**
15. **Matemática é a base da filosofia**
16. **É essencial para a compreensão do universo**
17. **Dodecaedro**
18. **12 faces pentagonais**
19. **Verdadeiro**
20. **Representam a ordem e a harmonia do cosmos**

Parte 3: Influência e Legado

21. **Aristóteles**
22. **Influenciou o desenvolvimento da geometria**
23. **A matemática é fundamental para a ética**
24. **Timeu**
25. **Verdadeiro**
26. **Aristóteles**
27. **Platão foi influenciado por eles**
28. **Ideias são formas perfeitas e eternas**
29. **É fundamental para a formação do caráter**
30. **A República**

Parte 4: Questões Avançadas

31. **Tetraedro, Hexaedro, Octaedro, Dodecaedro, Icosaedro**
32. **Todas as faces são polígonos regulares**
33. **A geometria explica a estrutura do cosmos**
34. **A matemática é fundamental para a ética**
35. **Representar a ordem e a harmonia do universo**
36. **Simetria representa a perfeição**
37. **Verdadeiro**
38. **A matemática é essencial para alcançar o conhecimento verdadeiro**
39. **O Mênon**
40. **É uma ilusão**

Parte 5: Reflexões Finais

41. **A geometria tem beleza e harmonia**
42. **O conhecimento sensorial é enganoso e deve ser superado**
43. **A matemática é fundamental para a justiça política**
44. **Deve ser universal e acessível**
45. **É fundamental para o raciocínio matemático**
46. **É uma técnica para alcançar a verdade**
47. **Verdadeiro**
48. **A matemática é uma forma de explorar a metafísica**
49. **A alma é imortal e busca o conhecimento**
50. **Ele influenciou profundamente o pensamento ocidental**

Parte 6: Mix de tudo o que foi estudado

51. **Sólidos Geométricos cujas faces são figuras planas (Poli= muito edro=face).**
52. **80**
53. **12**
54. **Falso**

- 55. **Verdadeiro**
- 56. **(Triângulo equilátero, Quadrilátero (quadrado) e Pentágono).**
- 57. **Icosaedro**
- 58. **Grécia**
- 59. **8**
- 60. **Europeu**