



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

KATIANNE KATHLEEN DE SOUZA LIMA

CADERNO DE ATIVIDADES DIDÁTICAS: Explorando os Sólidos de Platão com o GeoGebra sob o prisma da Teoria dos Registros de Representação Semiótica.

KATIANNE KATHLEEN DE SOUZA LIMA

CADERNO DE ATIVIDADES DIDÁTICAS

Explorando os Sólidos de Platão com o GeoGebra sob o prisma da Teoria dos
Registros de Representação Semiótica

Produto Educacional apresentado ao **Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática** da **Universidade Federal do Acre (UFAC)**,
como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre Profissional em
Ensino de Ciências e Matemática**.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e
Matemática

Orientador: Prof. Dr. Sandro Ricardo Pinto da Silva

**RIO BRANCO – AC
2025**

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

L732c Lima, Katianne Katheen de Souza, 1987 -

Cadernos de atividades didáticas: explorando os sólidos de plantão com o GeoGebra sob o prisma da teoria os registros de representação semiótica / Katianne Katheen de Souza Lima; orientador: Prof. Dr. Sandro Ricardo Pinto da Silva. – 2025.

36 f. : il.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM). Rio Branco, 2025.

Possui apêndice e anexo.

Compõem dissertação de mesma autoria.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Geometria espacial. 3. GeoGebra (Software). I. Silva, Sandro Ricardo Pinto da (orientador). II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecária: Alanna Santos Figueiredo – CRB 11º/1003.

SUMÁRIO

1. Apresentação	7
2. Objetivos	8
2.1 Objetivo Geral	8
2.2 Objetivos Específicos	8
3. Fundamentação Teórica	9
4. Público-alvo	11
5. Metodologia de Aplicação	12
6. Sequência Didática	14
Atividade 1 – Conhecendo os Sólidos de Platão	14
Atividade 2 – Avaliação Lúdica com Kahoot	15
Atividade 3 – Explorando os Sólidos no GeoGebra 3D	16
Atividade 4 – Construindo Sólidos com Materiais Manipuláveis	17
7. Avaliação	21
8. Considerações Finais	22
Referências	23
ANEXO A – Questionário Diagnóstico	24
ANEXO B – Roteiro de Uso do GeoGebra 3D	27
ANEXO C – Ficha de Observação da Turma	30
APÊNDICE A – CONSTRUÇÕES APLICADAS PELA AUTORA EM SALA DE AULA.	34

APRESENTAÇÃO DOS AUTORES

VI FESTIVAL DE VÍDEOS DIGITAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



#VIFESTIVALVIDEOMAT

Cuiabá 2022
Eu Tri!

ORIENTADOR: PROF. DR. SANDRO RICARDO PINTO DA SILVA

Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/UNESP, Campus Rio Claro. Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Rondônia por meio do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Acre. Professor da Universidade Federal do Acre. Com experiência no Ensino de Matemática na Educação Básica pela Rede Municipal de Rio Branco e pela Rede Estadual de Educação do Estado do Acre. Tem experiência na área do ensino e aprendizagem da Matemática e seus fundamentos filosófico-científicos, com ênfase em Novas Tecnologias e Educação Matemática. Pesquisador Associado ao Grupo de Pesquisa em Informática, Outras Mídias e Educação Matemática desde julho de 2015. Pesquisador Associado ao Grupo de Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensina Matemática desde maio de 2019. Professor do Programa Pós-graduação na Formação de Professores de Matemática em Rede (PROFMAT) desde 2014 Professor do Programa de Pós-graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) desde 2021 Membro dos Colegiados dos Cursos de Mestrado em Matemática em Rede (PROFMAT) e Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), dos Cursos de Licenciatura em Matemática Presencial e a Distância da Universidade Federal do Acre. Coordenador Regional das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas e Particulares (OBMEP).

https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?sessionId=A6D09F704D044CF566C8A5CFD086915B.buscatextual_0



ORIENTANDA: KATHIANNE KATHLEEN DE SOUZA LIMA

Possui graduação em Serviço Social pela Faculdade da Amazônia Ocidental (2011). Tem experiência na área de secretariado, analista de crédito, recepcionista, telefonista e social. Tendo exercido a função de Assistente Social na Secretaria Estadual de Assistência Social em Rio Branco - AC. Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Acre - UFAC, tendo concluído no ano de 2018. Atualmente, exerce a Função de Professora de Matemática desde 2018 na Escola Estadual de Ensino Médio e Integral Sebastião Pedrosa com o trabalho da Base Nacional Comum e Base Diversificada do Programa de Integralidade. Desenvolvendo também o processo de implantação do Novo Ensino Médio com as escolas pilotos. Pós-graduada em Ensino da Matemática pela Universidade Federal do Acre. Pós-graduada em Educação Especial e Inclusiva pelo Grupo Educacional Faveni. Atualmente, cursando Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre - UFAC.

https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=9D2EE403FF953A4AD2423EE95A1EE0C1

CADERNO DE ATIVIDADES DIDÁTICAS



Explorando os Sólidos de Platão com o GeoGebra sob o prisma da Teoria dos Registros de Representação Semiótica

Autora: Katianne Kathleen de Souza Lima

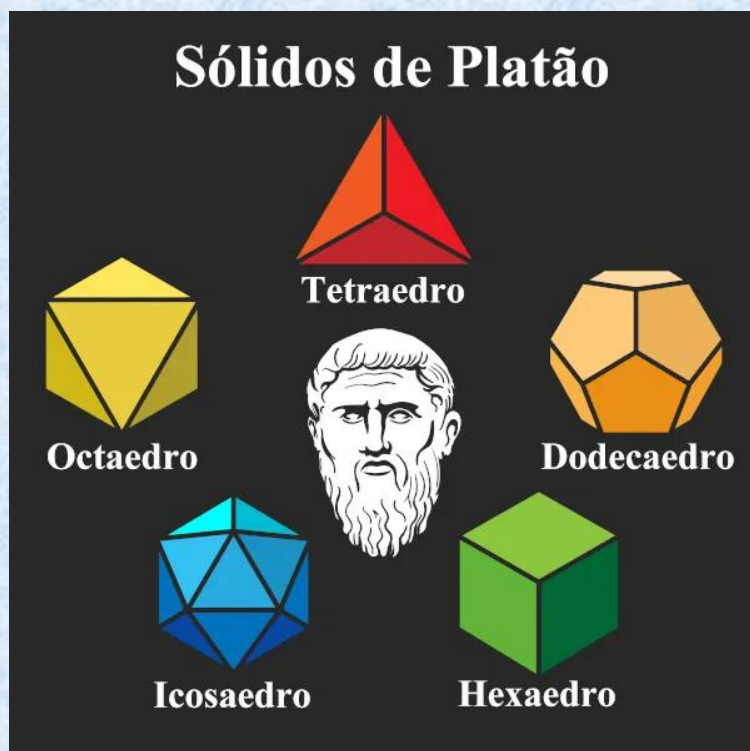
Orientador: Prof. Dr. Sandro Ricardo Pinto da Silva

Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UFAC

Ano: 2025

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática



1. Apresentação

Este caderno de atividades é um Produto Educacional elaborado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC), a partir da pesquisa desenvolvida na dissertação de mestrado da autora. Tem como foco o ensino de Geometria Espacial, mais especificamente dos Sólidos de Platão, em turmas do Ensino Médio.

A proposta foi planejada tendo como principal referencial a Teoria dos Registros de Representação Semiótica, de Raymond Duval, articulada ao uso de tecnologias digitais (GeoGebra 3D e Kahoot) e de materiais manipuláveis. Parte-se do pressuposto de que a compreensão dos conceitos geométricos depende da mobilização de diferentes registros de representação – figural, algébrico, simbólico, verbal – e da capacidade de estabelecer conversões entre esses registros.

O caderno é destinado, sobretudo, a professores de Matemática que atuam no Ensino Médio e que desejam explorar a temática dos Sólidos de Platão em uma perspectiva investigativa, lúdica e interdisciplinar. A sequência didática aqui apresentada foi organizada em encontros que podem ser desenvolvidos no componente de Prática Laboratorial, em oficinas de Matemática ou nas aulas regulares, conforme as possibilidades de cada escola.

Ao longo do material, o professor encontrará orientações para a aplicação das atividades, sugestões de uso do GeoGebra 3D e do Kahoot, modelos de instrumentos avaliativos e espaços para registro. Mais do que um roteiro rígido, este caderno pretende servir como apoio e inspiração para que cada docente possa adaptar a proposta à sua realidade, ao perfil da turma e às condições de infraestrutura disponíveis, preservando o objetivo de favorecer a visualização espacial, a argumentação e a comunicação matemática dos estudantes.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Promover a aprendizagem significativa dos Sólidos de Platão por meio da integração entre teoria, prática e tecnologia, utilizando múltiplos registros de representação semiótica.

2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver a compreensão conceitual e visual dos Sólidos de Platão;
 - Explorar o **GeoGebra 3D** como ferramenta de visualização e construção geométrica;
 - Estimular a conversão entre registros figural, simbólico e natural durante as atividades;
 - Aplicar o **Kahoot** como instrumento avaliativo e lúdico;
 - Favorecer o trabalho colaborativo entre os alunos, fortalecendo a comunicação matemática.
-

3. Fundamentação Teórica

A proposta deste caderno de atividades está ancorada na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), de Raymond Duval, articulada à discussão sobre tecnologias digitais na educação e ao ensino de Geometria Espacial no Ensino Médio.

Duval destaca que compreender um conceito matemático não se reduz a memorizar definições ou reproduzir procedimentos: é necessário **mobilizar diferentes registros de representação** – linguagem natural, figuras, símbolos, gráficos, entre outros – e estabelecer relações entre eles. Nesse sentido, o estudante precisa tanto realizar tratamentos, isto é, operar dentro de um mesmo registro (por exemplo, manipular expressões simbólicas), quanto efetuar conversões, passando de um registro a outro (por exemplo, relacionar uma planificação (2D) a um sólido (3D)).

Na Geometria Espacial, a temática dos **Sólidos de Platão** é particularmente fértil para esse tipo de articulação, pois envolve imagens, modelos concretos, linguagem simbólica (V, A, F, relação de Euler), descrições verbais e conexões históricas e culturais. A análise desenvolvida na dissertação que origina este produto mostrou que muitos estudantes distinguem figuras planas e espaciais de forma intuitiva, mas ainda apresentam dificuldades quando precisam relacionar planificações a sólidos, identificar propriedades ou justificar respostas em diferentes registros.

A incorporação de **tecnologias digitais** como GeoGebra e Kahoot insere-se em um cenário mais amplo de expansão dos recursos tecnológicos na educação. Autores como Moran e Borba ressaltam que as tecnologias, quando críticas e pedagogicamente integradas, podem favorecer cenários alternativos de aprendizagem, dinamizar a aula e ampliar as possibilidades de visualização, experimentação e interação. No caso da Matemática, o GeoGebra se destaca como software de matemática dinâmica que permite manipular, em um mesmo ambiente, elementos geométricos, algébricos e gráficos, com potencial para explorar a passagem entre 2D e 3D na Geometria Espacial.

Por sua vez, o Kahoot é utilizado neste caderno como recurso avaliativo e lúdico, apoiando a etapa de diagnóstico e revisão de conceitos de forma

gamificada. A análise realizada na pesquisa mostrou que o quiz contribuiu para o engajamento e para a identificação de pontos de maior dificuldade, sobretudo nas questões que exigiam coordenação entre planificações e sólidos.

A fundamentação semiótica também se apoia em estudos de Peirce e Santaella, que compreendem o signo como uma relação triádica entre objeto, signo e interpretante. Essa perspectiva auxilia na leitura das produções dos alunos, entendendo que cada representação (desenho, modelo, descrição, construção no GeoGebra) é um signo que pode ser interpretado e re-interpretado, produzindo significados progressivamente mais elaborados. A TRRS oferece, assim, uma lente cognitiva para observar como os estudantes passam de um registro a outro e como isso se reflete na aprendizagem em Geometria Espacial.

Dessa forma, este caderno articula três eixos teóricos:

- a **TRRS**, evidenciando a importância das conversões entre registros;
 - a **integração de tecnologias digitais** à prática docente;
 - e o **ensino de Sólidos de Platão** no Ensino Médio, com foco na visualização espacial, na argumentação e na comunicação matemática, em consonância com as orientações curriculares vigentes.
-

4. Público-alvo

Estudantes do **2º ano do Ensino Médio**, de escolas públicas ou privadas, com turmas regulares ou de tempo integral.

5. Metodologia de Aplicação

A proposta foi organizada em **quatro encontros de 50 minutos**, podendo ser ampliada ou condensada conforme o calendário e a carga horária da escola. Cada encontro foi pensado de forma a articular, progressivamente, diagnóstico inicial, exploração lúdica, uso de tecnologias digitais e construção de modelos concretos, sempre sob a perspectiva da TRRS.

Os encontros podem ser desenvolvidos no componente de **Prática Laboratorial**, Oficina de Matemática ou aulas regulares de Matemática, preferencialmente em turmas de 2º ano do Ensino Médio. Recomenda-se que o professor consulte previamente a disponibilidade de **laboratório de informática, dispositivos móveis com acesso à internet e materiais manipuláveis** (cartolina, papel cartão, sólidos em acrílico, moldes etc.).

Quando não houver laboratório, as atividades com GeoGebra podem ser adaptadas para projeção em data show e construção coletiva, ou para uso compartilhado com poucos dispositivos e em grupos.

A metodologia segue os seguintes passos gerais:

- **1º encontro – Diagnóstico e sensibilização**
Apresentação da proposta, breve contextualização histórica dos Sólidos de Platão e aplicação do questionário diagnóstico sobre Geometria Espacial, formas sólidas e planificações. O objetivo é mapear conhecimentos prévios e levantar hipóteses dos estudantes.
- **2º encontro – Avaliação lúdica com Kahoot**
Realização de um quiz com perguntas sobre Geometria Espacial e Sólidos de Platão, em equipes, com projeção das questões e acompanhamento em tempo real do desempenho. Após o jogo, discute-se coletivamente as questões com maior índice de erro, destacando os registros envolvidos (imagem, texto, símbolo) e as conversões necessárias.
- **3º encontro – Exploração no GeoGebra 3D**
Utilização do GeoGebra Classic 3D para construção dos cinco Sólidos de Platão, visualização em diferentes ângulos e planificação dos modelos. Os alunos são convidados a comparar as construções digitais com

representações em papel e modelos concretos, verificando propriedades e relacionando-as à relação de Euler.

- **4º encontro – Construção de sólidos com materiais manipuláveis**

Construção, em grupos, de sólidos presenteáveis (caixas) inspirados nos Sólidos de Platão, utilizando cartolina, papel cartão, moldes e sólidos em acrílico como referência. Nesta etapa, retomam-se os conhecimentos mobilizados nos encontros anteriores e registra-se, em linguagem natural e simbólica, as características dos sólidos construídos.

Ao longo de todos os encontros, a atuação docente é mediadora: o professor orienta o uso das tecnologias, promove questionamentos, encoraja o trabalho colaborativo e conduz momentos de síntese, buscando evidenciar as passagens entre registros (do desenho ao sólido, do texto à figura, da representação digital ao modelo físico).

6. Sequência Didática

Atividade 1 – Conhecendo os Sólidos de Platão

Objetivo: Identificar e classificar os cinco sólidos platônicos, mobilizando linguagem natural e representações visuais e simbólicas.

Materiais: Quadro, projetor, imagens dos Sólidos de Platão, questionário diagnóstico impresso ou online (Googleform, por exemplo).

Tempo sugerido: 1 aula de 50 minutos.

Procedimentos sugeridos:

Apresentação inicial (10 min)

- Explique brevemente o objetivo da sequência de aulas.
- Mostre imagens de diferentes sólidos geométricos, incluindo e não incluindo Sólidos de Platão.

Aplicação do questionário diagnóstico (15–20 min)

- Entregue o questionário e oriente que os alunos respondam individualmente.
- Reforce que não se trata de prova, mas de levantamento de ideias, de compartilhamento de conhecimento e trocas de experiências.

Discussão coletiva (15 min)

- Selecciona algumas respostas (de forma anônima) para comentar no quadro.
- Questione: “O que diferencia uma figura plana de um sólido?”
“Todos os sólidos que conhecemos são Sólidos de Platão?”.
Perguntas desse tipo para trazer reflexões a respeito do conteúdo a ser exposto.

Sistematização (5–10 min)

- Apresente, com imagens, os cinco Sólidos de Platão (Tetraedro, Hexaedro, Octaedro, Dodecaedro e Icosaedro).

- Registre no quadro as características em linguagem natural (faces, vértices, arestas) e em forma de tabela, destacando os diferentes registros usados (figural e simbólico).
-

Atividade 2 – Avaliação Lúdica com Kahoot

Objetivo: Revisar conceitos básicos de Geometria Espacial e Sólidos de Platão de forma gamificada, identificando dificuldades.

Ferramenta: Kahoot (quiz online).

Tempo sugerido: 1 aula de 50 minutos.

Procedimentos sugeridos:

Organização dos grupos (5–10 min)

- Divida a turma em grupos e, se desejar, nomeie-os com os cinco Sólidos de Platão.
- Explique o funcionamento do Kahoot (entrar com PIN, escolher nickname, responder em equipe etc.).

Aplicação do quiz (20–25 min)

- Inicie o quiz “Sólidos de Platão” projetando as questões.
- Estimule que os alunos justifiquem rapidamente, algumas respostas entre uma questão e outra, além de promoverem debate e interação com suas equipes.

Análise dos resultados (10–15 min)

- Mostre o ranking final e comemore o desempenho das equipes.
- Destaque 1 ou 2 questões com maior índice de erro, discutindo:
 - Qual registro aparecia na questão (figural, simbólico, verbal)?
 - Que conversão era necessária (por exemplo, da planificação para o sólido)?

Registro final (5 min)

- Peça que cada grupo escreva, no caderno, **uma coisa que aprendeu e uma dúvida que ainda tem** sobre o tema.

Segue abaixo, modelo para apresentação do Quis denominado Sólidos de Platão, podendo ser utilizado como esboço, ser editado ou mesmo utilizado como está para reprodução em sala de aula.

Acesso público ao Quiz.



KAHOOT

<https://create.kahoot.it/share/solidos-de-platao/5c245100-c288-4ef8-9a24-2219eb17ca17>

Atividade 3 – Explorando os Sólidos no GeoGebra 3D

Objetivo: Computadores, tablets ou celulares com GeoGebra 3D, projetor, eventuais modelos físicos dos sólidos.

Tempo sugerido: 1 aula de 50 minutos (podendo ser estendida).

Procedimentos sugeridos:

Introdução ao GeoGebra 3D (10 min)

- Mostre a interface básica (janela 3D, comandos principais).
- Demonstre rapidamente a construção de um sólido (por exemplo, o cubo).

Construção em grupos (25–30 min)

- Atribua a cada grupo um sólido platônico.
- Oriente-os na construção do sólido, na identificação de faces, vértices e arestas e na planificação (quando o recurso estiver disponível).
- Circule pela sala, registrando dificuldades e estratégias.

Comparação com modelos físicos (10 min)

- Peça que os estudantes comparem a construção digital com sólidos de acrílico ou outros modelos. Afim de visualizarem projeções reais e virtuais dos sólidos e suas planificações.
- Questione: “Em quais momentos vocês precisaram mudar de registro para entender o sólido?” (do digital para o concreto, da figura para o texto etc.).

Síntese (5 min)

- Registre no quadro exemplos de conversões realizadas (GeoGebra → desenho; modelo físico → descrição verbal) e relacione à TRRS.
-

Atividade 4 – Construindo Sólidos com Materiais Manipuláveis

Objetivo: Compreender as características dos Sólidos de Platão por meio da construção física de modelos presenteáveis, consolidando as conversões entre 2D e 3D.

Materiais: Sólidos em acrílico (se disponíveis ou de materiais concretos ou manipuláveis), cartolina ou papel cartão, régua, tesoura, cola, barbante, moldes de planificações.

Tempo sugerido: 1–2 aulas de 50 minutos.

Procedimentos sugeridos:

Situação-problema (10 min)

- Apresente uma caixa de presente planificada e montada.
- Pergunte: “Esta caixa é um Sólido de Platão? Por quê?”
- Conduza os alunos a retomarem a ideia de regularidade (todas as faces congruentes) e convexidade.

Planejamento da construção (10–15 min)

- Distribua, por grupo, um sólido de acrílico correspondente ao sólido que cada equipe representa.
- Oriente que definam medidas e pensem como será a planificação em cartolina.

Construção das planificações (20–30 min)

- Os grupos desenham, recortam e montam as planificações.
- Em caso de dificuldades maiores (como no dodecaedro e icosaedro), disponibilize moldes de apoio, incentivando, porém, que os alunos reflitam sobre as medidas e encaixes.

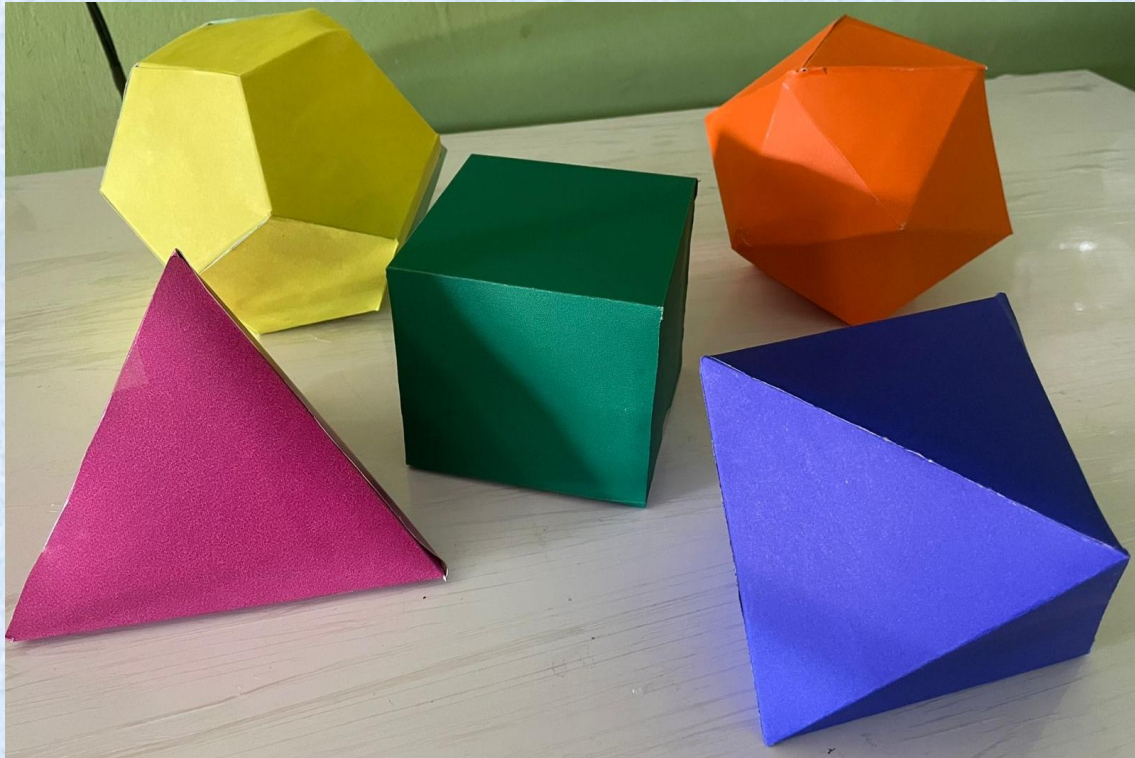
Socialização e registro (10–15 min)

- Peça que cada grupo apresente seu sólido, indicando:
 - número de faces, vértices e arestas;
 - relação com os quatro elementos, quando pertinente;
 - dificuldades encontradas ao passar da planificação (2D) ao sólido (3D).
 - Registre algumas produções com fotos (se possível) e anotações em linguagem natural.
-

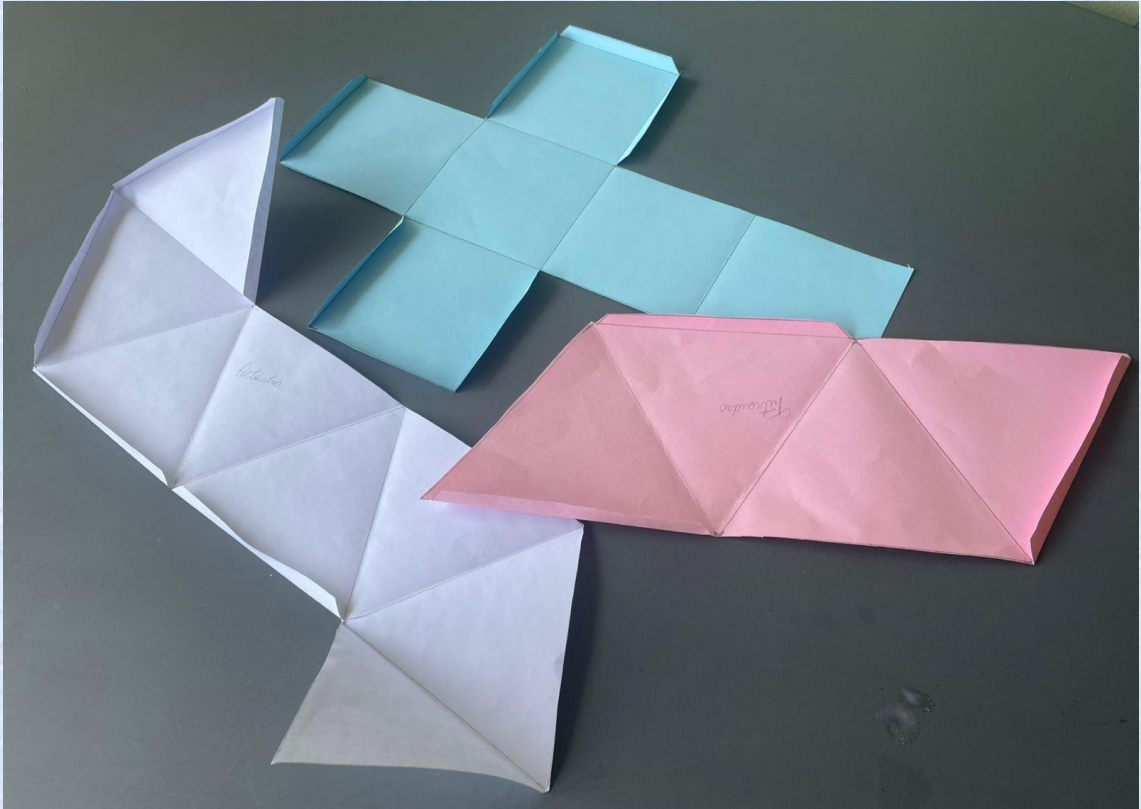
Segue abaixo, exemplos de construções realizadas por alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola em tempo integral, na disciplina da parte

diversificada – Prática Laboratorial, utilizando papel cartão e moldes planificados por eles.

Sólidos construídos.



Exemplos de planificações realizadas em cartolinas:



7. Avaliação

A avaliação será **processual e formativa**, considerando:

- Participação e envolvimento nas atividades;
 - Compreensão dos conceitos geométricos;
 - Capacidade de transitar entre registros (figural, simbólico, natural);
 - Desempenho nas discussões e jogos.
-

8. Considerações Finais

O desenvolvimento deste conjunto de atividades demonstrou que o uso articulado de recursos manipuláveis e tecnológicos contribui de forma significativa para melhorar no processo de ensino e aprendizagem, e na compreensão da Geometria Espacial, em especial, os Sólidos de Platão e suas Planificações.

O GeoGebra favorece o raciocínio, o letramento digital e o acesso à tecnologias ativas, a visualização tridimensional e seus efeitos de planificação e animações, além de desenvolver construções dentro do plano cartesiano em mais dimensões.

Enquanto o Kahoot, quando criador de jogos, Quiz, debates, promove motivação e aprendizagem significativa de forma virtual, online, individual ou em equipe, com disponibilidade de relatórios e feedbacks das atividades desenvolvidas (contribuindo com diagnósticos sobre a aprendizagem), proporcionando envolvimento entre a turma.

A Teoria dos Registros de Representação Semiótica se mostrou eficaz ao permitir a conversão de diferentes linguagens matemáticas em experiências cognitivas ricas e acessíveis. Contribuindo, ainda, de forma eficaz no tocante ao processo de conversão e tratamento dos objetos, em especial às construções manipuláveis que proporcionam resoluções de desafios, resoluções de problemas e geram novas possibilidades de construções e criações.

Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho. *Tecnologias digitais na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

DUVAL, Raymond. *Semiosis e pensamento humano: registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo*. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MORAN, José Manuel. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papirus, 2013.

SANTAELLA, Lúcia. *A teoria geral dos signos: semiose e pensamento*. São Paulo: Paulus, 2002.

TORI, Romero. *Educação sem distância*. São Paulo: Senac, 2010.

ANEXO A – Questionário Diagnóstico

Pode entrar como “Anexo A – Questionário Diagnóstico sobre Geometria Espacial e Sólidos de Platão”.

Identificação

- Nome: _____
- Turma: _____ Data: ____/____/____

Instruções ao estudante:

Este questionário **não é uma prova**. Ele tem como objetivo conhecer melhor o que você já sabe sobre Geometria Espacial e Sólidos de Platão. Responda com calma e da melhor forma possível. Quando não souber, escreva o que você pensa.

1) Marque a alternativa que melhor completa a frase.

Uma figura plana é aquela que:

- () Possui volume e ocupa espaço.
 - () Não possui volume e é representada em uma superfície.
 - () Só pode ser desenhada no computador.
 - () É sempre um quadrado.
-

2) Observe as figuras abaixo (o professor deve desenhar ou projetar pelo menos duas figuras planas e dois sólidos simples, como quadrado, triângulo, cubo e paralelepípedo) **e escreva:**

a) Quais são figuras planas?

b) Quais são sólidos geométricos?

3) Em um cubo, temos:

- ☐ 4 faces, 8 arestas e 6 vértices.
 - ☐ 6 faces, 8 arestas e 12 vértices.
 - ☐ 6 faces, 12 arestas e 8 vértices.
 - ☐ 8 faces, 6 arestas e 12 vértices.
-

4) Você já ouviu falar em “Sólidos de Platão”?

- ☐ Sim, já ouvi falar e sei dizer o que são.
- ☐ Sim, já ouvi falar, mas não lembro bem.
- ☐ Não, nunca ouvi falar.

Se marcou “Sim”, explique com suas palavras o que você sabe:

5) Associe corretamente.

- ☐ Tetraedro
 - ☐ Cubo (Hexaedro)
 - ☐ Octaedro
 - ☐ Dodecaedro
 - ☐ Icosaedro
- a) Sólido formado por 8 faces triangulares.
 - b) Sólido formado por 20 faces triangulares.
 - c) Sólido formado por 4 faces triangulares.
 - d) Sólido formado por 6 faces quadradas.
 - e) Sólido formado por 12 faces pentagonais.
-

6) Em sua opinião, por que é importante estudar Geometria Espacial na escola?

7) Quando você olha para uma planificação (desenho aberto) de um sólido, tem facilidade em imaginar o sólido montado?

- ☐ Sim, é fácil.
- ☐ Às vezes, depende da figura.
- ☐ Não, tenho bastante dificuldade.

Explique por quê:

8) Marque as formas de trabalhar Matemática com que você mais se identifica (pode marcar mais de uma):

- ☐ Aulas expositivas, com explicação no quadro.
 - ☐ Resolução de exercícios no caderno.
 - ☐ Uso de jogos e atividades lúdicas.
 - ☐ Uso de computador/celular e aplicativos.
 - ☐ Construção com materiais (dobraduras, maquetes, sólidos etc.).
 - ☐ Discussão em grupo e apresentação de trabalhos.
-

ANEXO B – Roteiro de Uso do GeoGebra 3D

Título sugerido: “Anexo B – Roteiro de Uso do GeoGebra 3D para Exploração dos Sólidos de Platão”.

Objetivo do roteiro

Orientar o professor e os estudantes no uso do GeoGebra 3D para construção, visualização e análise dos Sólidos de Platão, articulando diferentes registros de representação.

1. Preparação da aula

- Verificar a disponibilidade de laboratório de informática, computadores, tablets ou celulares com acesso à internet.
 - Garantir que o GeoGebra esteja instalado ou disponível na versão online (GeoGebra Classic 3D).
 - Organizar a turma em duplas ou trios, de acordo com a quantidade de equipamentos.
 - Se possível, preparar um breve tutorial impresso ou projetado com imagens da interface do GeoGebra 3D.
-

2. Passos para o professor (demonstração inicial)

1. Projetar a tela do GeoGebra 3D para toda a turma.
2. Mostrar os principais elementos da interface:
 - Janela de visualização 3D;
 - Campo de entrada (quando disponível);
 - Ferramentas básicas (ponto, segmento, polígono, poliedro etc.).
3. Demonstrar a construção de um cubo (hexaedro) utilizando uma ferramenta de poliedro (por exemplo, “Poliedro regular” ou equivalente).
4. Mostrar como:

- Girar o sólido (arrastar com o mouse ou dedo);
 - Aproximar e afastar (zoom);
 - Ocultar/mostrar faces, arestas ou vértices (quando possível).
-

3. Passos para os estudantes (atividade guiada)

O professor pode entregar este roteiro adaptado em forma de folha de atividade.

1. Abra o GeoGebra 3D (versão instalada ou online).
2. Observe a interface e identifique:
 - a) A janela 3D;
 - b) As ferramentas de construção;
 - c) O campo de entrada (se disponível).
3. Em seguida, construa um **cubo (hexaedro)** utilizando a ferramenta indicada pelo professor.
 - Registre no caderno: número de faces, vértices e arestas.
 - Gire o sólido e observe as diferentes perspectivas.
4. Escolha, em grupo, um dos Sólidos de Platão indicados pelo professor (tetraedro, octaedro, dodecaedro ou icosaedro) e construa-o no GeoGebra 3D.
 - Registre no caderno:
 - Nome do sólido;
 - Número de faces, vértices e arestas;
 - Forma das faces (triângulos, quadrados, pentágonos etc.).
5. Compare o sólido construído no GeoGebra com um modelo físico (quando disponível).
 - O que é mais fácil de visualizar no computador?
 - O que é mais fácil de visualizar no modelo físico?

- Registre suas observações.
6. Se o recurso estiver disponível, explore a **planificação** do sólido no GeoGebra (ou utilize imagens de planificações).
- Desenhe a planificação no caderno.
 - Explique, com suas palavras, como essa figura plana se transforma no sólido.
-

4. Sugestões de questões para discussão em sala

- Como o GeoGebra 3D ajudou você a compreender melhor o sólido estudado?
 - Em quais momentos foi necessário “mudar de registro”, por exemplo, do desenho no caderno para o modelo digital ou do modelo físico para a descrição escrita?
 - Que dificuldades apareceram durante a construção dos sólidos no software?
-

ANEXO C – Ficha de Observação da Turma

Título sugerido: “Anexo C – Ficha de Observação da Turma durante a Sequência Didática”.

Finalidade

Instrumento destinado ao professor/pesquisador para registrar aspectos qualitativos da participação dos estudantes durante o desenvolvimento da sequência didática sobre Sólidos de Platão.

Identificação da aula

- Professor(a): _____
 - Escola: _____
 - Turma: _____ Data: // _____
 - Encontro nº: () 1 () 2 () 3 () 4
 - Duração da aula: _____
-

1. Organização da aula

- Número aproximado de estudantes presentes: _____
 - Organização dos grupos () duplas () trios () grupos maiores () trabalho individual
 - Espaço utilizado: () sala de aula () laboratório de informática () outro: _____
-

2. Participação e engajamento dos estudantes

Assinale e comente, quando necessário:

1. Participação nas discussões coletivas

() alta () média () baixa

Comentários:

2. Envolvimento nas atividades em grupo

() todos participam ativamente

() alguns se destacam, outros pouco participam

() poucos alunos participam

Comentários:

3. Interesse pelo uso das tecnologias (GeoGebra/Kahoot)

() grande interesse

() interesse moderado

() pouco interesse

Comentários:

3. Uso dos registros de representação

Observe se os estudantes:

- [] Conseguem relacionar figuras planas e sólidos (2D e 3D).
- [] Utilizam linguagem verbal para explicar o que estão fazendo.
- [] São capazes de ler e interpretar planificações.
- [] Apresentam dificuldades em visualizar o sólido a partir da planificação.
- [] Conseguem explicar as características dos sólidos (faces, vértices, arestas).

Comentários sobre situações observadas (citar exemplos de falas ou produções dos alunos):

4. Uso das tecnologias digitais

- Os estudantes conseguiram manipular o GeoGebra 3D com autonomia?
() sim () parcialmente () não
- Houve dificuldades técnicas (internet, equipamentos, acesso ao software)?
() sim () não

Se sim, descreva:

-
-
- O Kahoot foi bem recebido pelos alunos?
() sim () parcialmente () não

Comentários gerais sobre o uso das tecnologias:

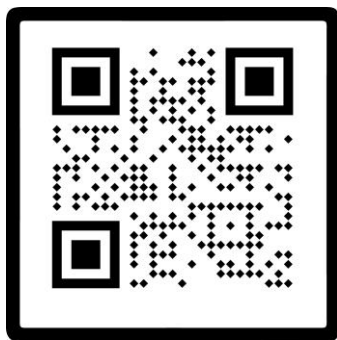
5. Dificuldades e avanços observados

- Principais dificuldades dos estudantes em relação ao conteúdo (Sólidos de Platão, planificações, relação 2D–3D etc.):

-
-
- Avanços percebidos ao longo da aula (ou dos encontros):
-
-

6. Observações finais do professor

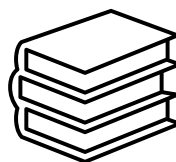
APÊNCICE A – CONSTRUÇÕES APLICADAS PELA AUTORA EM SALA DE AULA.



Leia-me!

QUESTIONÁRIO APLICADO

Instrumento utilizado como recurso diagnóstica que precedeu o processo de aprendizagem a respeito da Geometria Espacial e os Sólidos de Platão.



Leia-me!

MÉTODO PARA DIVISÃO DOS GRUPOS

Modo de divisão das equipes, classificando-os por Sólidos de Platão.





Leia-me!

APLICAÇÃO QUIZ - KAHOOT

Instrumento utilizado para debate e interações a respeito do objeto de estudo e engajamento das aulas de forma dinâmica e tecnológica.



Leia-me!

CONSTRUÇÕES GEOGEBRA

As construções no Geogebra contribuem de forma significativa para o Ensino da Matemática, podendo realizar diversas criações com precisão e interação.





Leia-me!

CONSTRUÇÕES DOS SÓLIDOS DE PLATÃO MANIPULÁVEIS

Colocar em prática os conceitos e propriedades, relacionando com o cotidiano.



“Por aprendizagem significativa, entendo, aquilo que provoca profunda modificação no indivíduo. Ela é penetrante, e não se limita a um aumento de conhecimento, mas abrange todas as parcelas de sua existência.”

[Carl Rogers](#)