



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



PROFMAT

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL**

MARCLEIDO FIRMINO DA SILVA
DRA. SILVIA CRISTINA BELO E SILVA SEGATTI

**CADERNO TECNOLÓGICO E PEDAGÓGICO:
MISSÃO GEOMETRIX**

Do Físico ao Holográfico: O Ensino da Geometria
Espacial na Amazônia

Manaus - AM, 2026

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) professor(a),

Este caderno foi desenvolvido para apoiá-lo(a) na transposição didática dos conceitos de Geometria Espacial, superando a barreira da abstração através da integração entre materiais manipuláveis e tecnologias digitais. Baseado em pesquisas aplicadas na rede municipal de Manaus, especialmente em contextos ribeirinhos, este material propõe um percurso metodológico híbrido (tecnologias plugadas e desplugadas) ancorado no modelo STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) e na Cultura Maker.

Pretende-se formar estudantes protagonistas, capazes de investigar, compreender e atuar sobre sua realidade regional, ao mesmo tempo em que desenvolvem competências de letramento digital e pensamento computacional.

SUMÁRIO

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	04
2. ALINHAMENTO PEDAGÓGICO	05
3. APLICABILIDADE DETALHADA: MISSÃO GEOMETRIX	06
3.1 FASE 1: Leitura da Revista (Storytelling e Contextualização Regional)	07
3.2 FASE 2: Engenharia Espacial e Decomposição (Cultura Maker)	34
3.2.1 Moldes das planificações	35
3.2.2 Planificações interativas	36
3.3 FASE 3: Scanners Ativados e Abstração (Realidade Aumentada)	37
3.3.1 Aplicativo Sólidos RA	38
3.4 FASE 4: O Código Secreto (Pensamento Algorítmico)	39
3.5 FASE 5: A Engenharia da Base Estelar (Modelagem no GeoGebra 3D)	40
3.5.1 Script de Modelagem: A Palafita Amazônica	41
3.5.2 Representação Gráfica 3D (Simulação GeoGebra)	42
4. SISTEMA DE AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL	42
4.1. Rubrica de Avaliação de Desempenho (Formativa)	42
4.2. Ficha de Laboratório Oficial (Template Impresso)	43
4.3. Diário de Bordo (Autoavaliação do Cadete).....	45
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que a inovação tecnológica não seja apenas um adorno metodológico, nossa prática está alicerçada em quatro pilares teóricos fundamentais:

- **Aprendizagem Significativa (David Ausubel):** A compreensão tridimensional não ocorre por memorização. Utilizamos as planificações táteis como "organizadores prévios", criando subsunçores na estrutura cognitiva do estudante. Isso permite ancorar a nova informação (propriedades espaciais) de forma lógica e não arbitrária.
- **O Pensamento Narrativo (Jerome Bruner):** A introdução de conceitos abstratos ocorre por meio do Storytelling. O modo narrativo atua como vetor de engajamento, permitindo que o aluno contextualize o desafio matemático dentro de uma trama que dialoga com sua identidade cultural.
- **Níveis de Pensamento Geométrico (Van Hiele):** A fluidez entre construir o sólido fisicamente (papel) e manipulá-lo virtualmente (aplicativo Sólidos RA) catalisa a transição do nível de reconhecimento visual básico para a fase de análise e dedução de propriedades (vértices, arestas, faces).
- **Pensamento Computacional:** Em consonância com as novas diretrizes educacionais, o projeto estimula a abstração (ao identificar propriedades geométricas em objetos ribeirinhos reais), o reconhecimento de padrões (ao categorizar faces e vértices) e o pensamento algorítmico (ao seguir passos lógicos para testar relações matemáticas e interagir com o software de RA).
- **A Prática Reflexiva (Donald Schön):** Este caderno convida o docente à "reflexão-na-ação". Ao mimetizar a descoberta matemática que será proposta aos alunos, o professor constrói segurança e autonomia para adaptar a tecnologia a qualquer contexto infraestrutural.

2. ALINHAMENTO PEDAGÓGICO

Toda a sequência didática deste caderno foi rigorosamente desenhada para atender aos documentos norteadores da educação brasileira:

Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

- **(EF06MA17):** Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.
- **(EF08MA17):** Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias [...] usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica.
- **Competência Geral 5 (Cultura Digital):** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
- **Complemento à BNCC (Computação na Educação Básica):** Desenvolvimento de habilidades voltadas ao Pensamento Computacional, como a capacidade de compreender e formular problemas (abstração e decomposição) de modo que suas soluções possam ser representadas por passos lógicos e processadas com o auxílio de tecnologias digitais (simulação em RA).

Descritores do SAEB

- **D2:** Identificar propriedades tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.
- **D3:** Identificar a planificação de poliedros ou corpos redondos.

3. APLICABILIDADE DETALHADA: MISSÃO GEOMETRIX

Público-alvo: Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano).

Duração: 3 a 4 aulas (aproximadamente 120 a 160 minutos).

Materiais Necessários:

- Exemplares da revista em quadrinhos "Missão Geometrix: O Segredo do Planeta Cristal" (físicos ou em PDF projetado).
- Projetor.
- Papel cartão (gramatura 180g), tesouras, cola, perfurador.
- Barbante (aproximadamente 1,5 m por aluno).
- Tablets ou smartphones com o aplicativo Sólidos RA (funcionamento off-line garantido).
- Fichas de Investigação impressas e QR Codes impressos

3.1 FASE 1: Leitura da Revista (Storytelling e Contextualização Regional)

Objetivo: Engajar os estudantes e apresentar o problema matemático através da narrativa gráfica da revista Missão Geometrix: O Segredo do Planeta Cristal.

Ação do Professor: Inicie a aula distribuindo a revista ou projetando-a na lousa. Conduza uma leitura guiada, apresentando os personagens: Capitão Solon, o Cadete Radian e a Especialista Verita.

Imersão na Narrativa: Explore a chegada da nave Polígono ao Planeta Cristal. Aproveite a descrição das "montanhas em forma de prismas" e do "Vale dos Corpos Redondos" para fazer abstrações e paralelos com a arquitetura amazônica (ex: prismas triangulares lembrando telhados de palafitas, malocas, ou cilindros lembrando troncos).

O Gancho Tecnológico: Destaque o momento da revista em que Radian e Verita utilizam seus "scanners de Realidade Aumentada" para identificar vértices e arestas de cristais (tetraedros e dodecaedros). Lance o desafio para a turma: a partir de agora, os alunos assumem o papel de cadetes do Esquadrão de Elite e farão a mesma coisa para salvar o planeta!

Observação:

A revista para impressão está disponível no drive de link: <https://bit.ly/4f3r7r3> ou no QRcode ao lado

Para ter acesso a versão digital com narração está no link: <https://bit.ly/3Rmz7JO>



Missão Geometrix: O segredo do Planeta Cristal



Missão Geometrix: O Segredo do Planeta Cristal

De Marcleido Firmino



O Comando Estelar convocou seus melhores talentos para uma missão sem precedentes. No centro de comando, o Capitão Solon e o Cadete Radian observavam o holograma do Planeta Cristal. "Radian, você foi selecionado para este esquadrão de elite", disse Solon. "Nossa missão é catalogar as formas que sustentam aquele mundo usando nossos scanners de Realidade Aumentada. Sem a geometria perfeita, o planeta entrará em colapso."



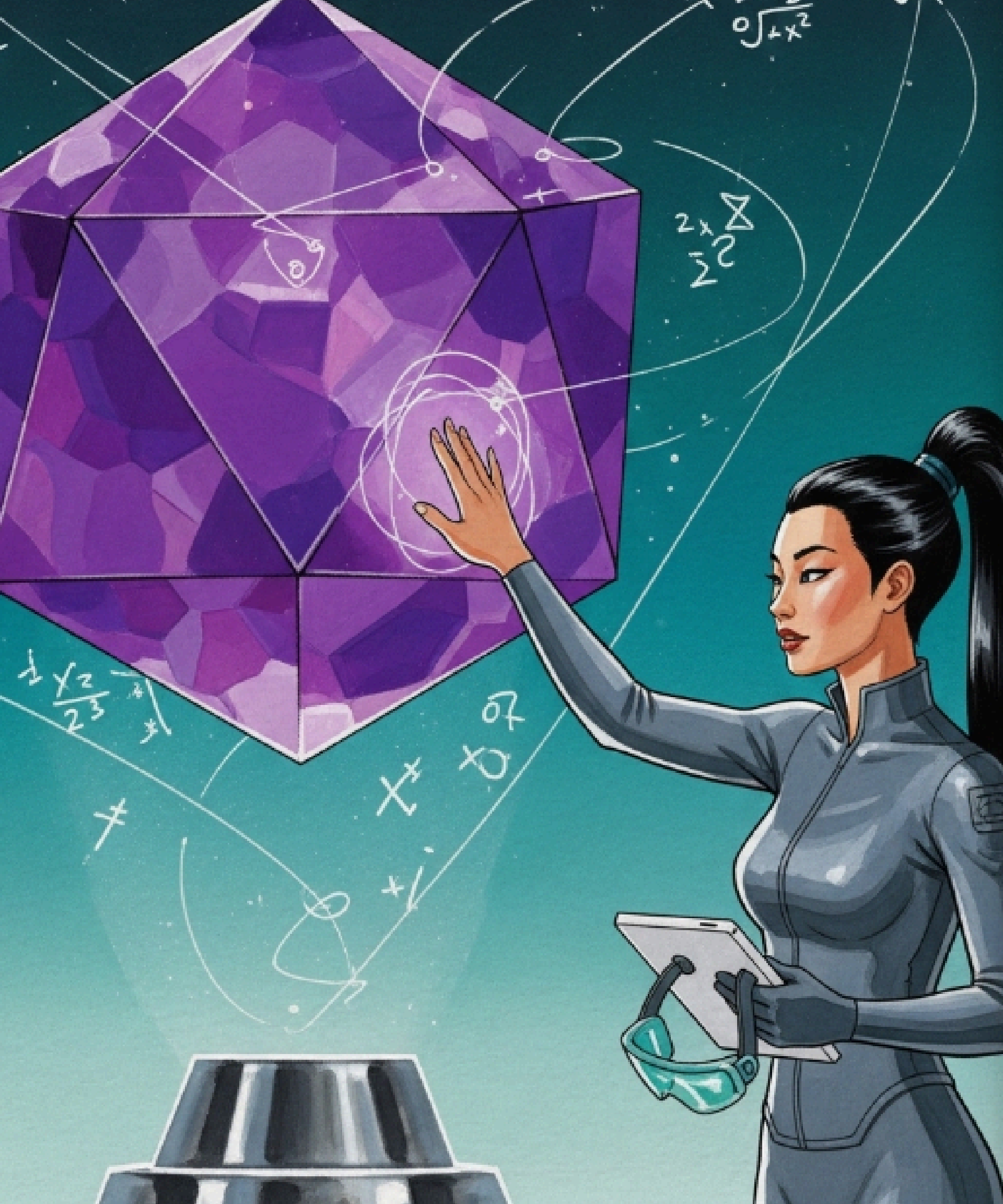
A nave exploradora Polígono atravessou a atmosfera, revelando uma paisagem de tirar o fôlego. Solon e Radian olhavam pela janela da cabine enquanto pousavam. O horizonte não tinha as curvas suaves da Terra; em vez disso, era composto por montanhas em forma de prismas e planícies de faces poligonais que refletiam a luz estelar como espelhos gigantes.



Ao desembarcarem, encontraram a Especialista Verita no Platô dos Prismas. Ela já estava com seu scanner ativado, analisando uma coluna de cristal. "Bem-vindos", saudou Verita, apontando para Radian. "Veja através do scanner, Cadete. Este prisma hexagonal tem duas bases idênticas e faces laterais retangulares. Conte as arestas onde as faces se encontram."



Radian avançou para uma área repleta de pequenos cristais pontiagudos. Ele ajoelhou-se e apontou seu dispositivo de Realidade Aumentada para um cristal em forma de tetraedro. Na tela, o scanner destacava pontos brilhantes: "Identificando vértices", murmurou o cadete. Ele contou quatro pontos onde as arestas se uniam, formando a pirâmide mais simples e estável do universo.



$$\sqrt{1+x^2}$$

$$\frac{2x\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{07}{10}$$

$$\neq$$

$$\times$$

$$+$$



Verita chamou a atenção de todos para uma formação monumental: um dodecaedro perfeito que flutuava levemente sobre um pedestal. "Este é um poliedro complexo", explicou ela, tocando uma das doze faces pentagonais. "Para entender a estabilidade deste mundo, usamos a Relação de Euler. Ela é a lei fundamental: Vértices mais Faces é igual a Arestas mais dois."



Solon aproximou-se de Radian para testar seus conhecimentos. "Se este dodecaedro tem 12 faces e 20 vértices, quantas arestas ele deve ter para obedecer à Relação de Euler?", perguntou o Capitão. Radian rapidamente usou seu terminal de pulso para calcular: $20 + 12 = A + 2$. "A soma é 32, então ele tem 30 arestas, Capitão!", respondeu o jovem cadete com um sorriso.



A equipe seguiu para o Vale dos Corpos Redondos, onde a rigidez das retas dava lugar à suavidade das curvas. Solon caminhou entre gêiseres de energia que tinham a forma de cilindros perfeitos. Ele observou que, ao contrário dos poliedros, essas formas tinham bases circulares e uma superfície lateral curva que permitia que a energia fluísse sem resistência.



Verita e Solon pararam diante de uma colina que era uma esfera perfeita, ao lado de formações rochosas em forma de cones. "Aqui não há vértices ou arestas retas", explicou Verita. "Corpos redondos como a esfera e o cone são essenciais para o movimento e a distribuição de calor no Planeta Cristal. Eles complementam a força dos poliedros."



No final da jornada, um imenso Portal de Icosaedro barrava a entrada para o núcleo do planeta. Radian aproximou-se da estrutura colossal, que brilhava com uma luz azul intensa. O portal era formado por 20 triângulos equiláteros. Para destravá-lo, o sistema exigia a inserção do número exato de arestas daquela forma geométrica.



Solon e Radian uniram seus scanners para uma análise final. O scanner confirmou 12 vértices e 20 faces. Aplicando a Relação de Euler novamente, Radian digitou o número 30 no painel do portal. Houve um som metálico e as faces triangulares começaram a girar e se afastar, revelando o caminho para o segredo do planeta.



Ao entrarem na câmara central, Solon e Verita ficaram maravilhados. O Núcleo de Geometrix era uma fonte de luz pura que pulsava em ritmos matemáticos, mantendo o equilíbrio entre poliedros e corpos redondos. "A matemática não é apenas cálculo", sussurrou Solon, "é a arquitetura da própria vida e da beleza que vemos aqui."



POLÍGONO

AR

AR

AR

Com a missão cumprida e os dados catalogados, a equipe se preparou para partir. Radian e Verita olharam uma última vez para o horizonte de cristais enquanto a nave subia. Eles não eram mais apenas exploradores; eram agora os guardiões do conhecimento geométrico, prontos para ensinar a outros esquadrões que a ordem do universo está escrita em formas e números.

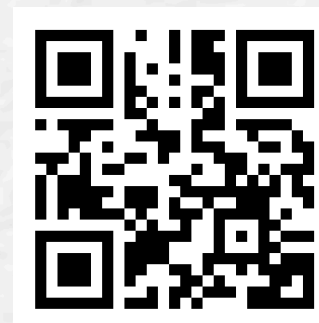
3.2 FASE 2: Engenharia Espacial e Decomposição (Cultura Maker)

Objetivo: Compreender a transição mecânica da superfície plana (2D) para o volume (3D) de forma repetível, decompondo um problema espacial em partes (faces).

- **Ação Maker:** Distribua as planificações interativas (Cubo, Prismas e Pirâmides). Os estudantes recortam os moldes.
- **O Truque do Barbante:** Oriente os alunos a fazerem pequenos furos nos vértices superiores das faces laterais. Passe o barbante de forma que as pontas se encontrem no topo e cole a base firme em um suporte.
- **O Momento de "Epifania":** Ao puxar o barbante, as faces se erguem e "fecham" o sólido no ar. Peça aos alunos para observarem atentamente o momento em que as linhas (arestas) se tocam para formar as pontas (vértices). Essa ação concreta decompõe visualmente o sólido em suas unidades fundamentais.

Observação:

O material para impressão está disponível no link: https://bit.ly/4tUDTNj_ ou no QRcode ao lado.



3.2.1 Moldes das planificações

Prisma Retangular
 área da superfície: _____

Prisma Retangular
Prisma Retangular

Pirâmide Triangular
 área da superfície: _____

Pirâmide Triangular
Pirâmide Triangular

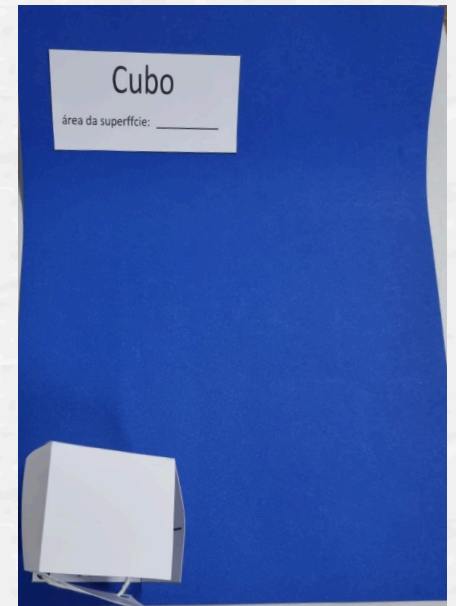
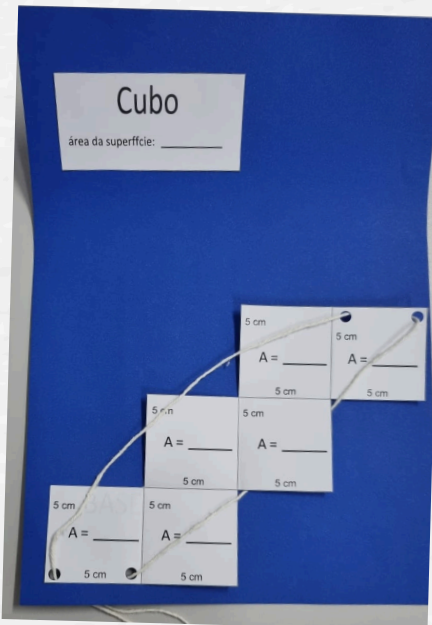
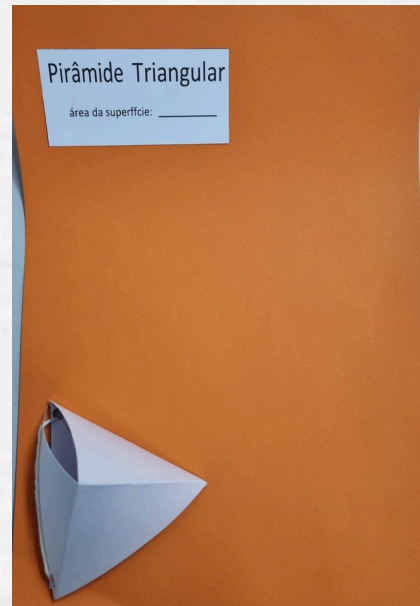
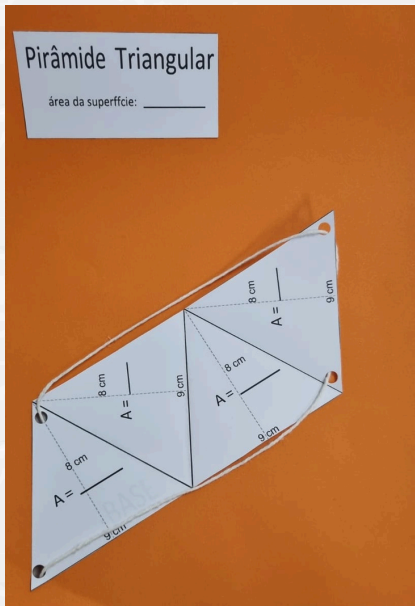
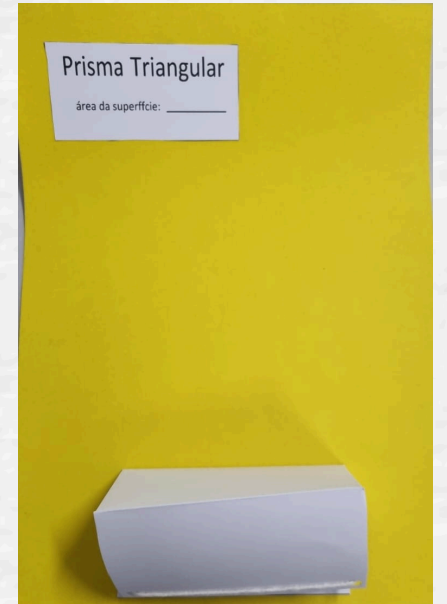
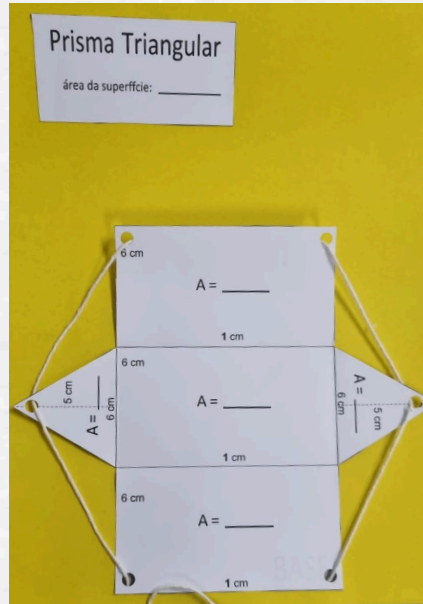
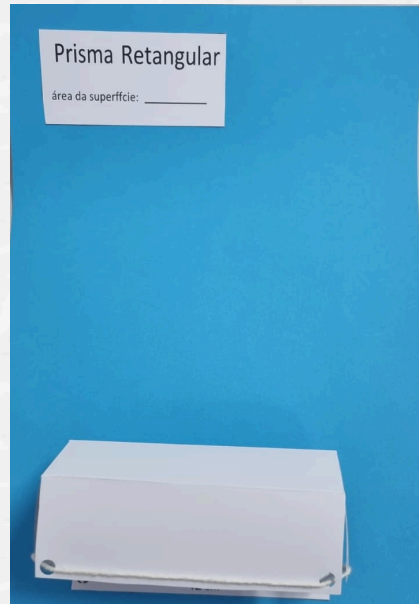
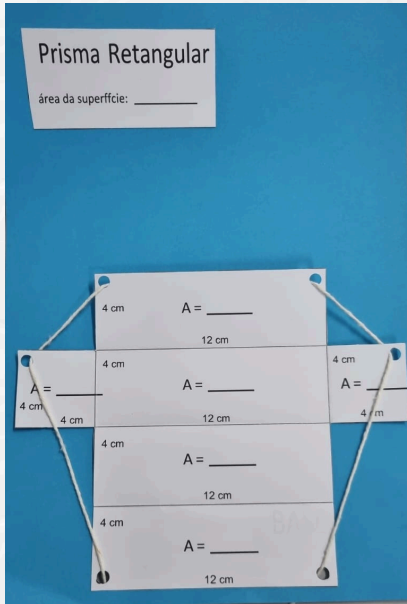
Cubo
 área da superfície: _____

Cubo
Cubo

Prisma Triangular
 área da superfície: _____

Prisma Triangular
Prisma Triangular

3.2.2 Planificações interativas



3.3 FASE 3: Scanners Ativados e Abstração (Realidade Aumentada)

Objetivo: Explorar as propriedades tridimensionais abstratas usando tecnologia para coleta de dados lógicos.

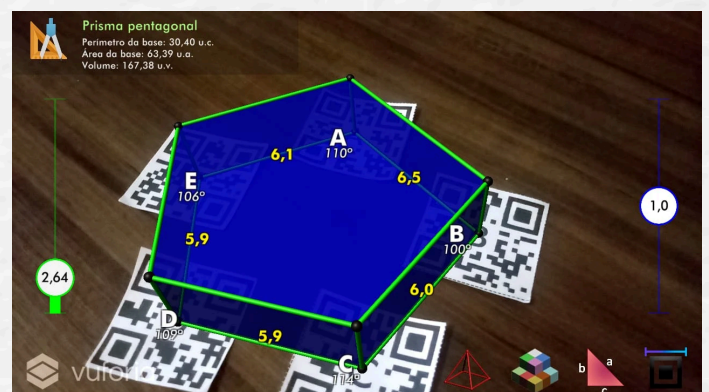
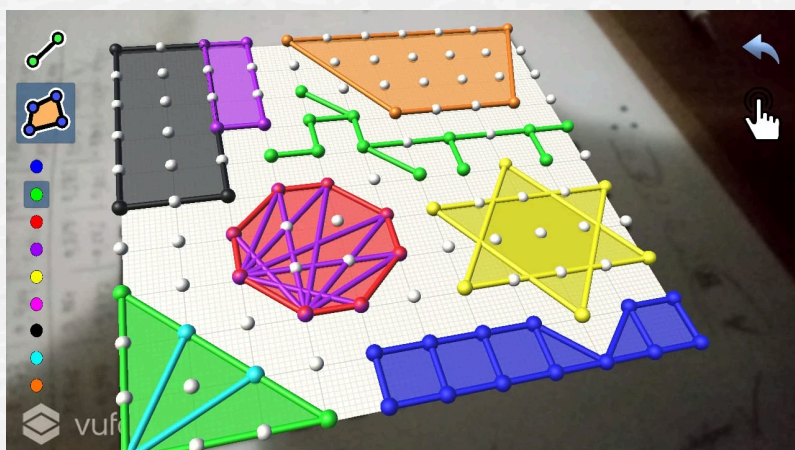
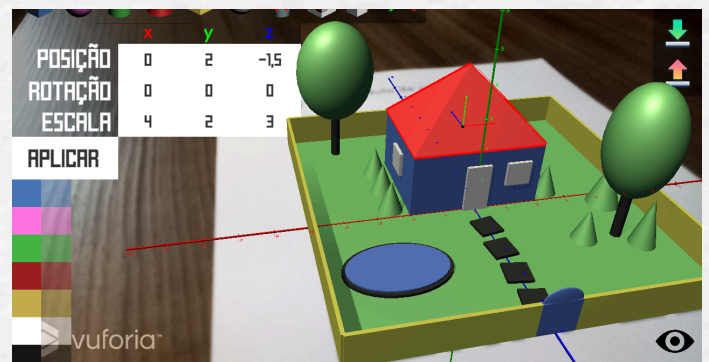
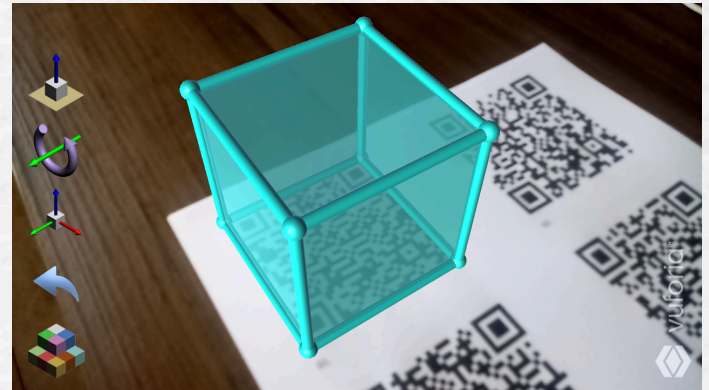
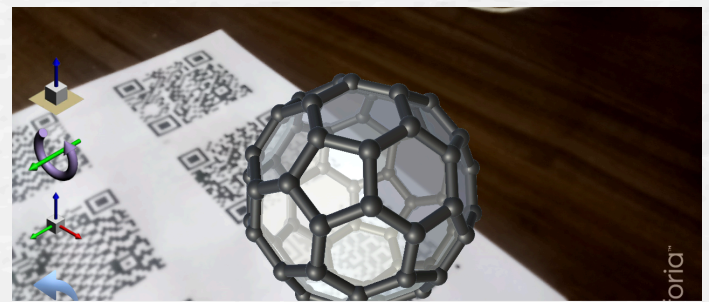
- **Preparação:** Espalhe as Fichas de Investigação com os QR Codes do aplicativo Sólidos RA pelo pátio ou sala de aula.
- **Investigação:** Em equipes, os alunos usam as câmeras dos celulares/tablets para imitar os personagens da revista, escaneando os códigos. O holograma saltará da tela.
- **Registro (Identificação de Padrões):** No relatório, a equipe deve:
 - a. Girar o holograma para contar metódica e logicamente: Vértices, Faces e Arestas.
 - b. Identificar o formato da base e das faces laterais (Reconhecimento de Padrão).
 - c. Exercitar a abstração: mapear características da forma e transpô-las para o contexto regional (ex: calha do rio, formato da caixa d'água da escola).

Observação:

O aplicativo está disponível para o sistema android no seguinte link: <https://bit.ly/4tU4KsU> ou no QRcode ao lado.



3.3.1 Aplicativo Sólidos RA



3.4 FASE 4: O Código Secreto (Pensamento Algorítmico)

Objetivo: Validar a Relação de Euler ($V - A + F = 2$) empiricamente através de um passo a passo (algoritmo), assim como Radian fez no portal do Icosaedro.

- **Ação Analítica:** Relembre a cena da revista onde o portal exigia a inserção do número exato de arestas usando a "Relação de Euler" para destravá-lo. Desafie as equipes a testarem essa fórmula secreta.
- **Execução Algorítmica:** Cada equipe escolhe 3 poliedros convexos e segue as instruções exatas da equação como se fosse um código de computador:
Passo 1: Identifique o valor de V.
Passo 2: Subtraia o valor de A.
Passo 3: Adicione o valor de F.
 $V - A + F = ?$
- **Conclusão:** Os estudantes descobrirão, por conta própria, que o processamento desses dados sempre converge para o padrão numérico 2, solidificando o conceito muito além da memorização mecânica e "destravando" o conhecimento.

3.5 FASE 5: A Engenharia da Base Estelar (Modelagem no GeoGebra 3D)

Objetivo: Objetivo: Transpor o conhecimento de prismas e pirâmides para o plano cartesiano R^3 , exigindo rigor matemático, letramento digital e integração com a cultura ribeirinha. Uma vez que se faz necessário construir uma Base Estelar no planeta Geometrix e esta deve ser erguida próxima a uma fonte de água (um rio recém-identificado pelas sondas), escolheu-se o modelo de palafita para a construção desta base na Fase 5.

Ação Analítica (Storytelling): Para conseguirem estabelecer-se em segurança nas margens deste novo rio e sobreviverem às "cheias de energia" do planeta Geometrix, os cadetes precisam de construir a sua base de operações. A melhor tecnologia para isso? A sabedoria ancestral da Amazônia: a Palafita. A modelagem rigorosa desta estrutura será feita no software GeoGebra 3D.

Requisitos Técnicos e Acesso: GeoGebra 3D

O software GeoGebra é uma ferramenta gratuita e multiplataforma. Para garantir a execução desta atividade, o professor deve providenciar o acesso adequado à realidade de infraestrutura da sua escola:

- **Acesso Online (Laboratórios com Internet):**

Pode ser acessado diretamente pelo navegador web através do site oficial: <https://www.geogebra.org/3d>.

- **Instalação Off-line (Escolas Ribeirinhas/Rurais):**

Recomenda-se o download prévio do **GeoGebra Classic 6** (para computadores desktop/notebooks) ou do aplicativo **Calculadora 3D do GeoGebra** (para tablets e smartphones). Os instaladores estão disponíveis em: <https://www.geogebra.org/download>.

Fundamentação Teórica: Rigor do Padrão Numérico Brasileiro

O professor deve instituir a seguinte regra de sintaxe antes de abrir o *software*:

1. O separador de casas decimais é a **vírgula (,)**. Exemplo: 2,5 metros.
2. O separador de coordenadas no \mathbb{R}^3 é o **ponto e vírgula (;)**. Exemplo: $P = (x; y; z)$.

A não observância gera erros de compilação (*syntax error*), transformando um problema geométrico em um problema de interface.

3.5.1 Script de Modelagem: A Palafita Amazônica

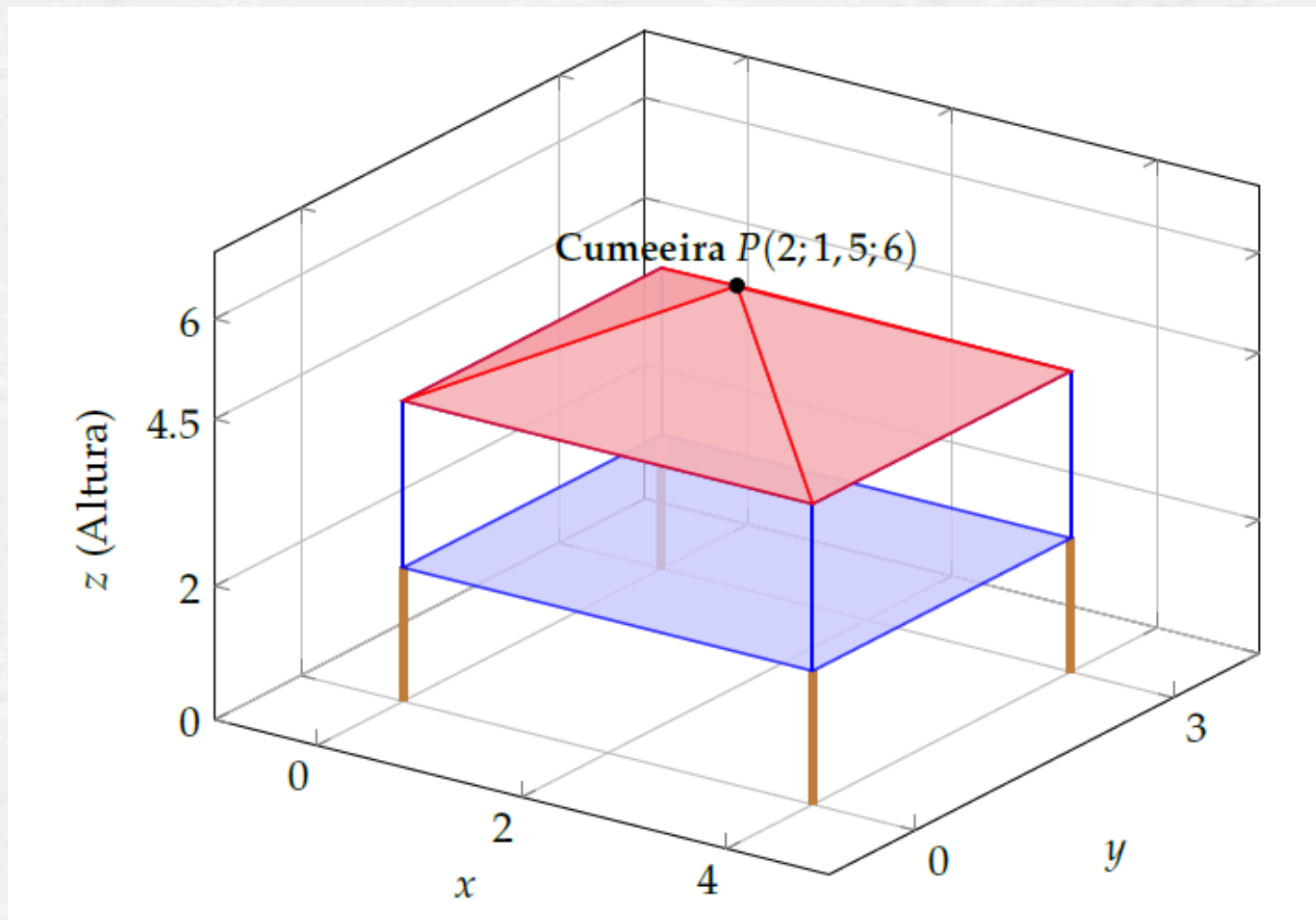
Sintaxe GeoGebra 3D: 1. Construindo as Fundações (Prisma)

```
// 1.1 Definindo os vertices da base elevados (z = 2,0 simulando o rio cheio) A =  
(0; 0; 2) B = (4; 0; 2) C = (4; 3; 2) D = (0; 3; 2)  
// 1.2 Base da casa e extrusao volumetrica (Altura da parede = 2,5 m)  
BasePalafita = Poligono(A, B, C, D) CorpoCasa = Prisma(BasePalafita, 2,5)
```

Sintaxe GeoGebra 3D: 2. Projetando o Telhado (Pirâmide)

```
// 2.1 Identificando a laje superior (z = 2,0 + 2,5 = 4,5) E = (0; 0; 4,5) F = (4; 0; 4,5)  
G = (4; 3; 4,5) H = (0; 3; 4,5)  
// 2.2 Base do telhado e Ponto Cumeeira (Calculando o ponto medio de x e y)  
BaseTelhado = Poligono(E, F, G, H) PontoAlto = (2; 1,5; 6) // z = 4,5 + 1,5 (altura  
do telhado) Telhado = Piramide(BaseTelhado, PontoAlto)
```

3.5.2 Representação Gráfica 3D (Simulação GeoGebra)



4. SISTEMA DE AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL

A avaliação em metodologias ativas e projetos STEAM não se restringe à mensuração de acertos num teste final. Este modelo adota uma avaliação contínua e formativa, valorizando o processo investigativo, o uso correto das ferramentas tecnológicas e o trabalho em equipa. A avaliação divide-se em três instrumentos: A Rubrica de Desempenho (Professor), O Relatório Técnico (Equipe) e o Diário de Bordo (Auto avaliação do Aluno).

4.1. Rubrica de Avaliação de Desempenho (Formativa)

Este instrumento serve para o professor mapear o desenvolvimento das competências durante todas as fases do laboratório.

Competências Alvo (BNCC)	Descritores de Desempenho (O aluno é capaz de...)	Pleno (3)	Parcial (2)	Insuficiente (1)
Cultura Maker e Geometria Tátil (Nível 0 de Van Hiele)	Montar as planificações corretamente, identificando a transição física do 2D para o 3D e compreendendo a função do barbante nas arestas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abstração e Raciocínio Lógico (Níveis 1 e 2 de Van Hiele)	Investigar os hologramas no <i>Sólidos RA</i> , extrair os dados (V, A, F) com precisão e comprovar analiticamente a Relação de Euler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Letramento Digital e Algorítmico (Pensamento Computacional)	Transpor as coordenadas para o software <i>GeoGebra 3D</i> , respeitando rigorosamente a sintaxe algébrica (vírgulas e ponto e vírgula).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelação Matemática (EF09MA19)	Demonstrar com clareza o cálculo algébrico dos volumes (Prisma + Pirâmide) da Palafita, validando os resultados apresentados pelo software.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração Estratégica (Competências Socioemocionais)	Trabalhar ativamente em equipa, dividindo tarefas (escanear, calcular, modelar no software) sem monopolizar os dispositivos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Ficha de Laboratório Oficial (Template Impresso)

(Este relatório deve ser impresso e entregue a cada grupo. Serve como o principal produto somativo da missão).

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TÉCNICA - ESQUADRÃO DE EXPLORAÇÃO

Membros da Equipe: _____

Data: ___ / ___ / 202_

Turma: _____

PARTE A - Auditoria Geométrica (Scanner Sólidos RA)

1. Escaneie os blocos de construção de cristal e escolha o poliedro mais complexo.

- Nome do Poliedro: _____

2. Gire o holograma e faça a recolha de dados:

- Vértices (V): _____ Arestas (A): _____ Faces (F): _____

3. Aplique o Código Mestre (Relação de Euler) para destrancar o portal:

- Expressão: $V - A + F =$ _____

PARTE B - Projeto de Engenharia: Base Estelar Palafita (GeoGebra 3D)

A base deve ser construída na margem do Rio Geometrix. Para evitar inundações de energia, usaremos o modelo amazónico.

1. **Definição de Cotas:** Determine a cota z do piso elevado: $z =$ _____ m.

2. **Ponto de Cumeeira:** Anote as coordenadas do ponto mais alto do telhado para a colocação da antena de comunicação: $P =$ (_____; _____; _____)

3. **Demonstração Analítica de Volume (Validação de Software):**

- **Volume do Corpo da Base (Prisma Retangular):**

Cálculo: $V_{base} = A_b \cdot h =$ _____ \cdot _____ $=$ _____ m^3

- **Volume do Telhado (Pirâmide):**

Cálculo: $V_{telhado} = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h = \frac{1}{3} \cdot$ _____ \cdot _____ $=$ _____ m^3

- **Volume Total da Base Estelar:**

Cálculo: $V_{total} =$ _____ $+$ _____ $=$ _____ m^3

Carimbo e Assinatura de Validação do Comandante (Professor): _____

4.3. Diário de Bordo (Autoavaliação do Cadete)

((Instrumento formativo individual, que pode ser preenchido no verso da Ficha de Laboratório)).

DIÁRIO DE BORDO DO CADETE - REFLEXÃO PESSOAL

1. Qual etapa da missão você considerou mais desafiadora: a montagem das planificações, a aplicação da Relação de Euler ou a modelagem no GeoGebra 3D? Explique os motivos da sua escolha.
2. De que maneira você contribuiu para o desempenho e o sucesso do seu grupo (Esquadrão) durante a atividade?
3. Você consegue identificar relações entre a construção realizada no software (a palafita) e as construções presentes na realidade ribeirinha? Descreva uma dessas semelhanças com um exemplo.

Observação:

O aplicativo está disponível para o sistema android no seguinte link: bit.ly/4tfUcD0 ou no QRcode ao lado.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018.

BRUNER, J. **A cultura da educação.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VAN HIELE, P. M. **Structure and insight:** a theory of mathematics education. Orlando: Academic Press, 1986.



Disponível em :

