

# **Produto Educacional: Laboratório de Matemática Sustentável**

**Por:**

Antônio de Araújo Sampaio

**Professor Orientador:**

Prof. Dr. Marlon Cesar Santos Oliveira

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Passos da construção do cubo,pirâmide e paralelepípedo .....	8
Figura 2-Passos da construção do Dodecaedro e icosaedro .....	8
Figura 3-Passos da construção da réplica do teorema de Pitágoras.....	9
Figura 4-Passos da construção do objeto da soma dos ângulos internos do triângulo .....	10
Figura 5-Passos da construção do Ábaco.....	11
Figura 6-Passos da construção dos poliedros de Platão.....	12
Figura 7-Passos da construção do Tangram.....	13
Figura 8-Passos da construção do Geoplano .....	14

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIA .....	5
3. OS MATERIAIS .....	6
4. ROTEIROS DE CONSTRUÇÕES .....	7
<b>4.1 Cubo, pirâmide e Paralelepípedo .....</b>	<b>7</b>
4.1.1 Conteúdo Matemático .....	7
4.1.2 Materiais Necessários .....	7
4.1.3 Passo a passo da construção .....	7
<b>4.2 Dodecaedro e icosaedro .....</b>	<b>8</b>
4.2.1 Conteúdo Matemático .....	8
4.2.2 Materiais Necessários .....	8
4.2.3 Passo a passo da construção .....	8
<b>4.3 Replica do teorema de Pitágoras .....</b>	<b>9</b>
4.3.1 Conteúdo Matemático .....	9
4.3.2 Materiais Necessários .....	9
4.3.3 Passo a passo da montagem .....	9
<b>4.4 Soma dos ângulos internos de um triângulo .....</b>	<b>10</b>
4.4.1 Conteúdo Matemático .....	10
4.4.2 Materiais Necessários .....	10
4.4.3 Passo a passo da Montagem .....	10
<b>4.5 Ábaco .....</b>	<b>10</b>
4.5.1 Conteúdo Matemático .....	10
4.5.2 Materiais Necessários .....	11
4.5.3 Passo a passo da construção .....	11
<b>4.6 poliedros de Platão .....</b>	<b>11</b>
4.6.1 Conteúdo Matemático .....	11
4.6.2 Materiais Necessários .....	11
4.6.3 Passo a passo da montagem .....	12
<b>4.7 Tangram .....</b>	<b>12</b>
4.7.1 Conteúdo Matemático .....	12
4.7.2 Materiais Necessários .....	12
4.7.3 Passo a passo da montagem .....	12
<b>4.8 Geoplano .....</b>	<b>13</b>
4.8.1 Conteúdo Matemático .....	13

4.8.2 Materiais necessários .....	13
4.8.3 Passo a passo da construção.....	13
5. SUGESTÕES DE ATIVIDADES EM SALA.....	13
6. CONCLUSÃO E MANUTENÇÃO .....	16
REFERÊNCIAS .....	18

## 1. INTRODUÇÃO

Caro Professor, este produto educacional é o resultado da dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT, intitulado: **LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA SUSTENTÁVEL: O uso de materiais recicláveis como estratégia para o ensino de geometria no Ensino Fundamental.**

Elaborado com carinho, para incentivar sua prática pedagógica no ensino da Matemática em conformidade com as ciências exatas, este material apresenta detalhadamente um manual de como produzir um laboratório sustentável de Matemática alinhado a práticas ambientais de como reduzir o custo de montagem de um laboratório usando apenas materiais recicláveis do dia a dia do discente.

Neste material, você encontrará orientações claras e precisas, exemplos práticos, sugestões de implementação e recursos que poderão enriquecer suas aulas. Cada etapa foi elaborada a fim de facilitar sua adaptação à realidade escolar vivida pelo discente, possibilitando assim que você personalize os seus temas conforme as necessidades da sua classe escolar e os objetivos do seu componente curricular. Desejamos que este manual o inspire a novas possibilidades de ensino, incentive a criatividade docente e discente e fortaleça a interdisciplinaridade escolar objetivando um caminho para uma aprendizagem mais prazerosa, concreta e motivadora para seus alunos.

O Laboratório Sustentável surge não só como um espaço físico, mas como uma incrementação pedagógica. Nosso objetivo é integrar o ensino da matemática com os princípios da sustentabilidade, mostrando que a lógica, os números e as formas geométricas são ferramentas poderosas para compreender, analisar e propor soluções para os desafios socioambientais do nosso tempo. Mais do que um local para a manipulação de materiais, este laboratório se propõe a ser um ambiente onde o conhecimento é construído de mãos dadas com a consciência ecológica, formando cidadãos críticos, criativos e comprometidos com o futuro do planeta.

Segundo Lorenzato (2018) o objetivo do LEM é transformar materiais reutilizáveis em ferramentas de ensino, despertar a consciência ecológica e mostrar que a matemática está presente em todos os aspectos da nossa relação com o meio ambiente. Aqui, os alunos são incentivados a pensar, criar e agir, construindo o

conhecimento de forma colaborativa e responsável, para que se tornem agentes de transformação em suas comunidades.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIA**

A matemática, comumente percebida como uma área de estudo abstrata e meramente teórica, assume uma nova perspectiva quando combinada com a prática e a experimentação. O laboratório de matemática se apresenta como um espaço ideal para essa mudança, onde os conceitos se tornam tangíveis nas mãos dos alunos. Contudo, em uma sociedade que exige responsabilidade ambiental e social, o planejamento e a utilização desse ambiente devem considerar os fundamentos da sustentabilidade. Um laboratório de matemática que adota a sustentabilidade não é apenas uma abordagem pedagógica inovadora, mas sim um reflexo de princípios e uma pequena representação do futuro que almejamos criar.

A adoção de práticas sustentáveis neste contexto tem um valor que vai além da mera economia de recursos. Em primeiro lugar, essas práticas promovem uma conscientização ambiental que se integra ao ensino. Ao trabalhar com sólidos geométricos feitos de materiais reciclados, como embalagens e garrafas PET, ou ao usar sementes e grãos para contagem e criação de padrões, os alunos aprendem matemática de maneira prática e eficiente, compreendendo a importância do reaproveitamento e da diminuição de resíduos. Dessa forma, a matemática deixa de ser algo abstrato e se relaciona com as questões relevantes da atualidade, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos e comprometidos com o meio ambiente.

Um laboratório ambientalmente amigável é um grande incentivo à criatividade e à inovação. Ao evitar o uso de materiais caros e industrializados, ele motiva professores e alunos a "explorarem novas ideias" e a encontrarem soluções criativas com os recursos disponíveis. Um ábaco pode ser confeccionado com contas e arame reciclado; um jogo de frações pode ser feito com tampinhas de garrafa; um teodolito pode ser construído usando canudos e um transferidor. Essa prática de "fazer com as próprias mãos" utilizando sucata ou materiais acessíveis torna o aprendizado mais relevante e divertido, mostrando que a matemática é acessível a todos, independentemente da condição financeira.

Em suma, a implementação de um laboratório de matemática sustentável é uma escolha pedagógica inteligente e necessária. Ele transforma o aprendizado da

matemática em uma experiência viva, conectada com a realidade e comprometida com o futuro. Mais do que ensinar fórmulas e teoremas, ele ensina valores, mostrando que a matemática pode e deve ser uma ferramenta para construir um mundo mais justo, criativo e ambientalmente equilibrado para as próximas gerações

Segundo os estudos de Lorenzato (2012) o discente aprende muito melhor quando está em contato com algo concreto, ele faz uma analogia comparando o estudante a um avião, pois para o avião poder decolar precisa de uma pista que é o concreto, da mesma forma o estudante decola em seu conhecimento estando em contato direto com algo concreto.

Portanto, analisando as habilidades da BNCC observamos que várias habilidades são desenvolvidas pelos discentes participantes desse processo de construção dos objetos, confirmando assim a citação acima que o aluno aprende muito melhor estando em contato com algo concreto, portanto, isso eleva o aluno do campo da abstração matemática para uma realidade descomplicada e prazerosa no processo de ensino.

### **3. OS MATERIAIS**

Vivemos em uma época onde a consciência ambiental deixou de ser uma opção e se tornou uma necessidade. Diariamente, produzimos uma quantidade imensa de resíduos, e o destino correto desses materiais é um dos maiores desafios da sociedade moderna. Porém estes materiais como papelão, plásticos, palitos de madeira e garrafas PET são protagonistas nessa história da construção de um laboratório sustentável de matemática.

E trabalhar com materiais sustentáveis desenvolve habilidades e as competências necessárias para o ensino fundamental possibilitando avanços pedagógicos é o que afirmam os estudos Pereira (2020, p.9)

Desta forma, trabalhar o Laboratório de Matemática em uma perspectiva sustentável com enfoque no Ensino Fundamental, pressupõe uma visão otimista a partir do processo analítico das possibilidades discentes no desenvolvimento das competências e habilidades trabalhadas no âmbito interdisciplinar, possibilitando a valorização dos avanços pedagógicos que instiguem na elevação da autoestima do “aprender matemática”, de maneira a tornar significativo o processo de construção de saberes.

De acordo com o estudo acima é indispensável trabalhar com materiais sustentáveis em um laboratório e todos estes materiais citados acima podem ser usados para a construção do laboratório, são materiais de fácil acesso aos alunos,

foram materiais separados pelos alunos envolvidos na montagem do laboratório com o objetivo de construir objetos geométricos para o ensino de geometria.

Veja abaixo as categorias de dos materiais utilizados pelos discentes:

- ✓ **Papelão:** Caixas de sapato, placas de papelão ondulado
- ✓ **Plásticos:** Garrafas PET, tampinhas, canudos de festa.
- ✓ **Outros:** Palitos de picolé, palitos de churrasco, sobras de barbante, imãs de propaganda, linha de náilon, cola quente
- ✓ **Papel:** papel A4

## 4. ROTEIROS DE CONSTRUÇÕES

### 4.1 Cubo, pirâmide e Paralelepípedo

#### 4.1.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste conteúdo é a geometria e através destas construções destes sólidos o aluno desenvolve a habilidade da 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”. Brasil (1996, p.301)

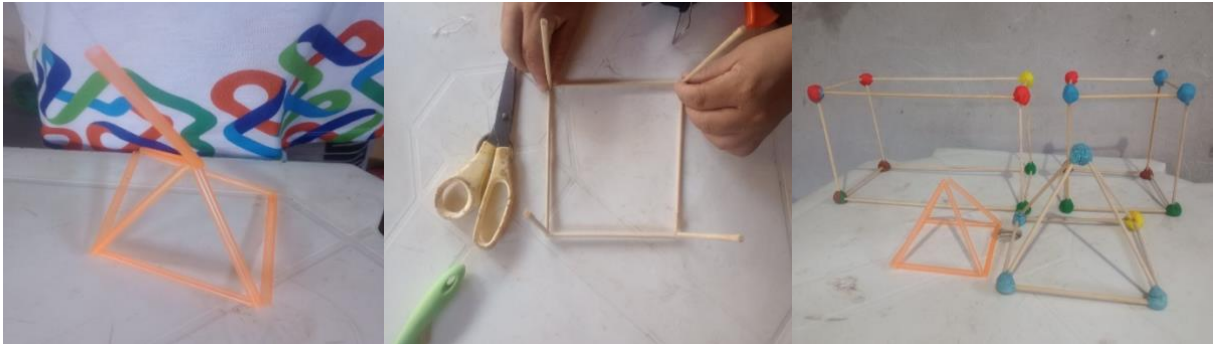
#### 4.1.2 Materiais Necessários

- Palitos de churrasco, cola quente e massa de modelar
- Canudos de plásticos
- Linha de náilon ou barbantes

#### 4.1.3 Passo a passo da construção

1. Corte os palitos de churrasco e os canudos de plásticos do tamanho desejado para fazer a construção
2. Cole os palitos de madeira com cola quente formando o sólido e use a massa de modelar para fazer a união dos vértices
3. Passe o barbante por dentro dos canudinhos para formar a pirâmide

Figura 1-Passos da construção do cubo, pirâmide e paralelepípedo



Fonte: O Autor, 2025.

## 4.2 Dodecaedro e icosaedro

### 4.2.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste conteúdo é a geometria e o aluno construindo estes objetos desenvolve a seguinte habilidade da BNCC “(EF06MA18) 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”. Brasil (1996, p.301)

### 4.2.2 Materiais Necessários

Para a construção destes poliedros são necessários:

- Papelão
- cola quente
- Tinta guache (para pintar)

### 4.2.3 Passo a passo da construção

1. Corte doze pentágonos regulares e vinte triângulos equiláteros com o papelão
2. Cole os pentágonos regulares objetivando a formação do sólido
3. Cole os triângulos equiláteros para formar o icosaedro

Figura 2-Passos da construção do Dodecaedro e icosaedro



Fonte: O Autor, 2025.

### 4.3 Replicação do teorema de Pitágoras

#### 4.3.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática abordada é a geometria e o discente desenvolve a seguinte habilidade da BNCC “(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes”. Brasil (1996, p.317)

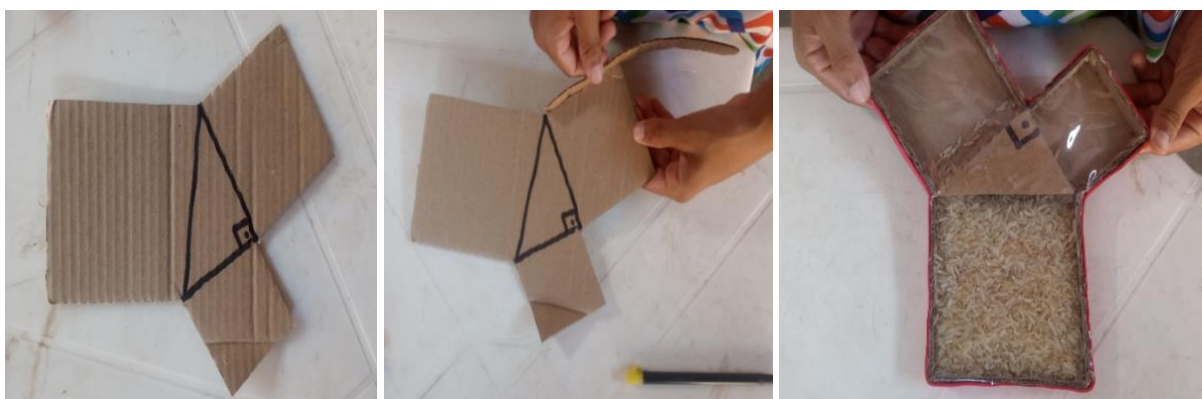
#### 4.3.2 Materiais Necessários

- Papelão
- Cola quente, E.V.A
- Algum material para preencher os quadrados (arroz, areia, feijão...)
- Plástico transparente para cobrir

#### 4.3.3 Passo a passo da montagem

1. Desenhe um triângulo retângulo de hipotenusa e catetos medindo  $15\text{cm}$ ,  $10\text{cm}$ ,  $8\text{cm}$  respectivamente
2. Desenhe quadrados de lados  $15\text{cm}$ ,  $10\text{cm}$ , e  $8\text{cm}$  aproveitando os lados da hipotenusa e os catetos
3. Faça um caixinha colando uma tira de papelão sobre a figura formada e use o material para preencher os quadrados
4. Cole o plástico por cima do objeto e use o E.V.A para cobrir o contorno do objeto

Figura 3-Passos da construção da réplica do teorema de Pitágoras



Fonte: O Autor, 2025.

## 4.4 Soma dos ângulos internos de um triângulo

### 4.4.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste conteúdo é a geometria e o aluno participante da construção desenvolve a seguinte habilidade da BNCC “(EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ ”. Brasil (1996, p.307)

### 4.4.2 Materiais Necessários

- Papelão
- Linha de costura
- Tinta guache

### 4.4.3 Passo a passo da Montagem

1. Desenhe um triângulo respeitando as condições de existência dos triângulos
2. Faça a marcação dos três ângulos e pinte com a tinta guache
3. Corte os três ângulos formando três triângulos e um retângulo e fure os três triângulos e o retângulo
4. Passe a linha de costura por dentro dos furos para fazer as dobras

Figura 4-Passos da construção do objeto da soma dos ângulos internos do triângulo



Fonte: O Autor, 2025.

## 4.5 Ábaco

### 4.5.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste conteúdo é números e o discente participante da construção desenvolve a habilidade da BNCC “(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com

números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora”. Brasil (1996, p.299)

#### 4.5.2 Materiais Necessários

- Madeira MDF
- Papelão
- Palitos de churrasco, cola quente

#### 4.5.3 Passo a passo da construção

1. Corte um retângulo de papelão ou de madeira de medida  $30\text{cm} \times 8\text{cm}$
2. Faça furos nos retângulos para colar as hastes de madeira do palito de churrasco
3. Fure as tampinhas de garrafas para colocar nas hastes

Figura 5-Passos da construção do Ábaco



Fonte: O Autor, 2025.

## 4.6 poliedros de Platão

### 4.6.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste conteúdo é a geometria e o aluno desenvolve a seguinte habilidade da BNCC “(EF06MA18) 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”. Brasil (1996, p. 301)

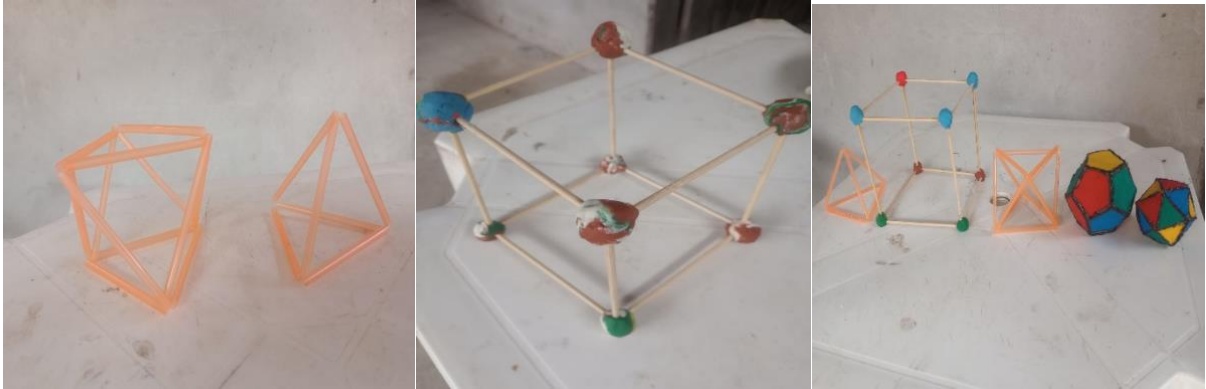
### 4.6.2 Materiais Necessários

- Papelão, palitos de madeira
- Canudos plásticos, linha de náilon
- Cola quente, tinta guache

### 4.6.3 Passo a passo da montagem

1. Construir o tetraedro e octaedro análogo ao processo de construção da pirâmide
2. Construir o cubo, dodecaedro e octaedro semelhantes aos passos citados anteriormente

Figura 6-Passos da construção dos poliedros de Platão



Fonte: O Autor, 2025.

## 4.7 Tangram

### 4.7.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste capítulo a geometria o aluno participante desta construção desenvolve a seguinte habilidade da BNCC “(EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles. Brasil (1996, p.301)

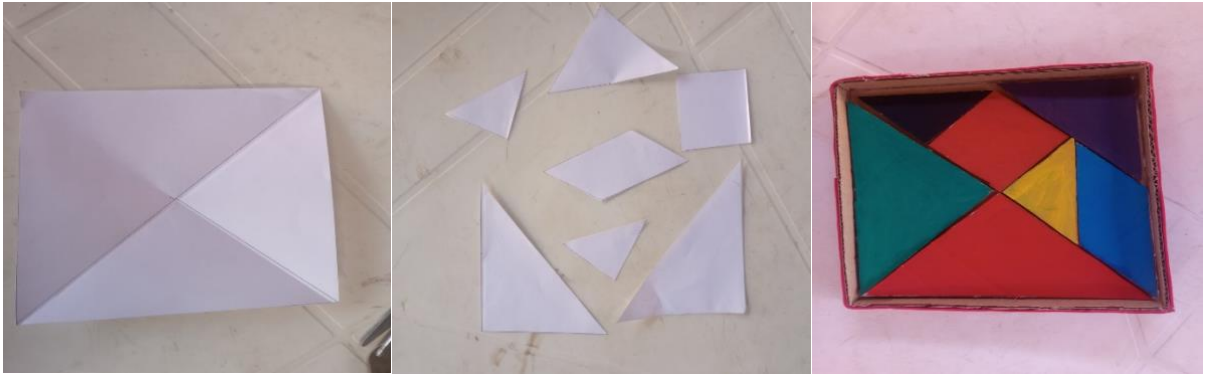
### 4.7.2 Materiais Necessários

- Papelão
- Tinta guache
- Papel A4

### 4.7.3 Passo a passo da montagem

1. Desenhe o tangram fazendo as dobraduras no papel A4 de  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$
2. Recorte as sete peças desenhadas e cole no papelão
3. Pinte as peças com a tinta guache e por último faça uma caixinha de papelão para guardar as peças

Figura 7-Passos da construção do Tangram



Fonte: O Autor, 2025.

## 4.8 Geoplano

### 4.8.1 Conteúdo Matemático

A unidade temática deste objeto é a geometria e o discente participante desenvolve a seguinte habilidade da BNCC “(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais”. Brasil (1996, p.301)

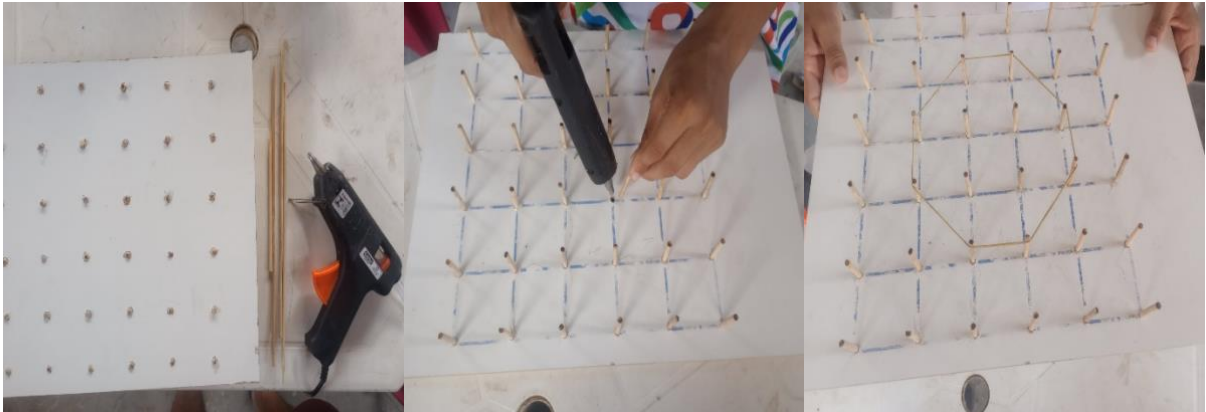
### 4.8.2 Materiais necessários

- Madeira MDF ou papelão
- Palitos de churrasco
- Cola quente

### 4.8.3 Passo a passo da construção

1. Corte um quadrado de madeira ou o papelão do tamanho  $60\text{cm} \times 60\text{cm}$
2. Faça furos na madeira com 25, 36, 49 ... furos para colocar os pinos de madeira
3. Cole os pinos de madeira com a cola quente

Figura 8-Passos da construção do Geoplano



Fonte: O Autor, 2025.

## 5. SUGESTÕES DE ATIVIDADES EM SALA

Sugestões de atividades em sala de aula com o cubo, paralelepípedo e pirâmide

**Sugestão 1.** Monte três grupos em sala e entregue um objeto a cada grupo em seguida peça para os alunos montarem uma situação problema com cada objeto relacionando o número de faces vértices e arestas de cada sólido

**Sugestão 2.** Peça para cada grupo reproduzir a planificação do seu objeto em um plano bidimensional.

Sugestões de atividades em sala de aula com Dodecaedro e o icosaedro

**Sugestão 1.** Monte dois grupos de alunos e entregue a cada grupo um objeto, crie a seguinte situação problema: peça para cada grupo construir uma luminária usando palitos com o mesmo modelo dos poliedros depois verifique qual luminária pegará mais palitos (arestas) e qual pegará mais conectores (vértices)

Sugestões de atividades em sala de aula usando a réplica do teorema de Pitágoras

**Sugestão 1.** Entregue a réplica para os alunos e deixem eles verificarem qual a relação do conteúdo que contém o quadrado grande com o conteúdo dos dois quadrados e vice e versa.

**Sugestão 2.** Após descobrirem a relação dos conteúdos dos quadrados, explique sobre o teorema de Pitágoras e peça para eles resolverem o seguinte problema para encontrar a distância do “pé” da escada à base do poste :João está fazendo uma

pequena reforma no jardim de sua casa e precisa trocar uma lâmpada que fica no alto de um poste de 6 metros de altura. Ele tem uma escada de 10 metros de comprimento. Por questões de segurança, João decide apoiar a escada no chão, a uma certa distância da base do poste, de forma que o topo da escada alcance exatamente o topo do poste onde está a lâmpada.

Sugestões de atividades em sala de aula usando o objeto da soma dos ângulos internos de um triângulo

**Sugestão 1.** Entregue o objeto aos alunos e espere eles descobrirem o que acontece se dobrar os três ângulos e fazer a união deles

**Sugestão 2.** Após verificarem que a soma dos três ângulos internos de um triângulo é metade de uma circunferência que é  $180^\circ$ , peça para verificarem quais trios de ângulos não podem formar um triângulo, por exemplo,  $(30^\circ, 70^\circ, 90^\circ)$ ,  $(45^\circ, 45^\circ, 90^\circ)$ ,  $(20^\circ, 20^\circ, 140^\circ)$ ,  $(15^\circ, 45^\circ, 110^\circ)$ .

Sugestões de atividades em sala de aula usando o Ábaco

**Sugestão 1.** Entregue o ábaco aos alunos e faça um ditado de números para os alunos representarem seus valores no ábaco.

**Sugestão 2.** Monte números no ábaco e peça para os alunos falarem qual número está representado no ábaco

Sugestões de atividades em sala de aula usando o Tangram

**Sugestão 1.** Peça aos alunos que observem as 7 peças. Em grupo, devem listar quantos triângulos (grandes, médios, pequenos), quadrados e paralelogramos existem. Podem fazer a comparação de tamanhos, lados e ângulos.

**Sugestão 2.** Desafie os alunos a formar um quadrado (a forma original do tangram) apenas com os dois triângulos maiores. Depois, peça que formem o mesmo quadrado usando os dois triângulos menores e o triângulo médio. Questionem: "Quantos triângulos pequenos cabem dentro de um triângulo médio? E dentro do triângulo grande?" Isso ajuda a visualizar frações (ex. o triângulo médio é  $1/4$  do quadrado original?).

Sugestões de atividades em sala de aula usando o Geoplano

**Sugestão 1.** Peça para os alunos construírem diferentes retângulos com área de 12 unidades quadradas (por exemplo). Depois, eles devem calcular o perímetro de cada um.

**Sugestão 2.** Construir uma figura e desafiar um colega a calcular sua área (contando os quadradinhos internos e usando estratégias para meios quadrados).

## 6. CONCLUSÃO E MANUTENÇÃO

Fazer a manutenção e organizar um Laboratório de Matemática de forma sustentável é tão importante quanto o seu uso. Materiais bem guardados duram mais, evitam o desperdício de recursos e gasto de dinheiro público, e garantem que estejam sempre prontos para o próximo desafio nas aulas de matemática.

O princípio básico da organização do laboratório é: cada material no seu devido e respectivo lugar, protegido e etiquetado. Isso não só evita danos nos objetos, como também facilita o acesso e a devolução deles, criando uma rotina de cuidado entre os alunos e professores.

Por exemplo, materiais de plásticos, e de resina como: blocos lógicos, Tangrans, geoplanos, esferas de isopor, não podem ficar empilhados de forma desordenada e nem expostos ao calor excessivo e nem a exposição solar direta. Uma maneira de guardar esses materiais seriam em caixas transparentes para ajudar a identificação sem precisar abrir para ver o conteúdo, seria bom utilizar divisórias de papelão resistente para separar os diferentes tipos de peças, pois isso evita o contato com outros objetos e evita que se arranhem ou quebrem.

Uma maneira de guardar geoplanos seria em uma caixa rasa, separados por uma folha de papelão ou até mesmo EVA para que os pregos ou pinos de madeiras não se choquem e não danifiquem outros materiais fabricados no laboratório, para guardar esferas de Isopor guarde-as em sacos plásticos individuais ou em um pote com tampa, longe do pó, e nunca coloque peso sobre elas para não amassar.

Para guardar materiais de papel e papelão como: figuras geométricas planas, sólidos planificados guarde longe da umidade e do pó, e evite dobraduras guarde em pastas e portfólios coloque em pastas suspensas dentro de armários ou caixas-arquivo pois isso vai proteger do pó e mantém as folhas lisas. Para guardar materiais de uso frequente, por exemplo, jogos uma boa maneira é a plastificação pois é um investimento sustentável aumentando a durabilidade e permite realizar a limpeza com pano úmido. Os sólidos de papelão devem ser guardados desmontados, dentro de

envelopes ou caixas com identificação. Se possível, mantenha uma amostra montada em local visível, mas o restante guardado plano para não amassar.

Para guardar materiais de madeira como: blocos de construção, Sólidos geométricos, esqueletos de poliedros guarde longe da umidade, pois causa mofo e longe de cupins, procure armazenar em um local seco e arejado armazene em prateleiras ou caixas com furos para ventilação.

Para guardar jogos como: dominó, baralho, Ábacos uma grande preocupação é a perda de peças e caixas frágeis, portanto guarde o conteúdo em potes plásticos com tampa isso evita a perda das peças cole uma etiqueta na tampa dos potes com o nome do jogo e a quantidade de peças. Isso facilita a conferência na hora de guardar.

Algumas dicas para manter a sustentabilidade do laboratório são:

1. Etiquetagem: nomeie todas as caixas e prateleira, isso pode ser feito com papel e fita adesiva larga por cima para proteger.
2. Ciclo de limpeza: Tenha um paninho seco ou levemente úmido disponível para limpar os materiais antes de guardá-los. Afinal um material limpo é um material mais durável.
3. Envolvimento dos Alunos: Ensine as crianças e jovens a manusear e guardar os materiais corretamente e diga-lhes se tirar tem que guardar, pois isso faz parte da educação matemática e ambiental.

Seguindo todas essas orientações, seu laboratório sustentável de matemática se tornará um espaço de aprendizado eficiente, organizado e ecologicamente consciente, onde os materiais estarão sempre prontos para transformar conceitos abstratos em experiências concretas e inesquecíveis.

## REFERÊNCIAS

Base nacional Comum Curricular. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível: em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCCEnsinoMedioembaixasite\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCCEnsinoMedioembaixasite_110518.pdf). Acesso em: 15 agosto. 2025.

LORENZATO, S. (org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. 3ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. 178p.

LORENZATO, Sergio. Potencialidades e limitações do laboratório de ensino de matemática. In: **Congreso de Investigación y Pedagogía III Nacional II Internacional**. 2018.

PEREIRA, Maria das Graças da Silva. **Elaboração de material didático: um relato de experiência**. 2020. Dissertação de Mestrado.