



# ROTEIRO DIDÁTICO: releitura da prática docente

Renata Cristina da Fonseca  
Vladimir Marim



Universidade Federal de Uberlândia  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior - CAPES

Universidade Federal de Uberlândia  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica  
CEP 38.408-100 – Uberlândia/MG

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA - MESTRADO PROFISSIONAL (PPGECM)

Autores: Renata Cristina da Fonseca  
Vlademir Marim

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

F676r Fonseca, Renata Cristina da, 1983-  
2023 Roteiro didático [recurso eletrônico] : releitura da prática docente /  
Renata Cristina da Fonseca, Vlademir Marim. - 2023.

Produto educacional (Mestrado Profissional) - Universidade Federal  
de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e  
Matemática.

Livro eletrônico (E-book)

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

I. Ciência - Estudo e ensino. I. Marim, Vlademir, 1965-. II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em  
Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU: 50:37

---

André Carlos Francisco – Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408



# PREZAD A(O) D OCENTE

O processo de formação docente é essencial para possibilitar a você, professor\*, um conhecimento teórico aliado à sua experiência do dia a dia, para que você possa refletir sobre os problemas profissionais, a fim de despertar a curiosidade dos alunos, levando-os ao conhecimento.

Este material é um Produto Educacional, fruto da dissertação de mestrado intitulada "RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: contribuições para a formação de futuros professores de matemática", vinculada à Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEM) - Mestrado Profissional.

Este Produto Educacional tem como objetivo contribuir com a formação do docente, abordando conceitos matemáticos e metodologias de ensino, articulando teoria e prática, de maneira contextualizada.

Apresentamos a releitura de uma atividade realizada por residentes do Programa Residência Pedagógica (PRP), do Subprojeto de Matemática/Química da UFU, no ano de 2019, junto com sua professora preceptora. O evento, intitulado "Residência", foi realizado em uma escola estadual do município de Ituiutaba/MG, região do Pontal do Triângulo Mineiro, com o envolvimento da comunidade escolar.

\*Neste trabalho, independentemente do gênero, todos, todas serão chamados de "professor".



# SUMÁRIO

Apresentação..... 7

7

**1ª Etapa - Construção da Formação Docente** Qualidade na Formação Docente ..... **Erro! Indicador não definido.**

Leis de Diretrizes e Bases no Processo de Formação Docente..... 9

Caminhos para a valorização e o aperfeiçoamento docente ..... 10

Mudanças na Estrutura da Formação Docente..... 11

Políticas Públicas de Formação Docente..... 12

Programas de Formação - CAPES - PARFOR..... 13

Programas de Formação - CAPES - PIBID..... 14

Programas de Formação - CAPES - PRP..... 15

## **2ª Etapa - Apresentação das Atividades**

Apresentação das Atividades..... 16

As Sete Atividades..... 17

Atividade 1 - Ladrilhos..... 18

Desenvolvimento da Atividade 1..... 19

Atividade 2 - Bingo Matemático..... 20

Desenvolvimento da Atividade 2..... 21

Atividade 3 - Torre de Hanói..... 22

Desenvolvimento da Atividade 3..... 23

Atividade 4 - Sala de Aula Inclusiva..... 24

Desenvolvimento da Atividade 4..... 25

Atividade 5 - Construção de Caleidoscópio..... 26

Desenvolvimento da Atividade 5..... 27

Atividade 6 - Colisão Matemática..... 28

Desenvolvimento da Atividade 6..... 29

Atividade 7 - Matemática Esportiva.....	30
Desenvolvimento da Atividade 7.....	31

### 3ª Etapa - Releitura da Atividade

Releitura da Atividade.....	32
Atividade de Ladrilhos.....	33
Tipos de polígonos.....	34
Propriedades: Triângulo Equilátero, Quadrado, Pentágono e Hexágono ..	35
O uso do Transferidor.....	36
O uso do Compasso.....	37
Construção do Triângulo Equilátero.....	38
Construção do Quadrado.....	39
Construção do Pentágono Regular.....	40
Construção do Hexágono Regular.....	41
Os polígonos e os mosaicos para criação dos ladrilhos.....	42
Ladrilhando.....	43
Roda de Conversa: o Triângulo Equilátero.....	44
Roda de Conversa: o Quadrado.....	45
Roda de Conversa: o Pentágono Regular.....	46
Roda de Conversa: o Hexágono Regular.....	47
Roda de Conversa: mais de um polígono regular.....	48
Encerramento.....	49
Bons Estudos.....	50
Referências.....	51
Sobre os autores.....	52

Anexo 1: Triângulo Equilátero.....	53
Anexo 2: Quadrado.....	54
Anexo 3: Pentágono Regular.....	55
Anexo 4: Hexágono Regular.....	56



Professor, o objetivo deste material é voltado para sua formação científica e metodológica, inicial ou continuada, apresentando outros caminhos para o estudo de polígonos regulares para a construção de ladrilhos.



**Bons Estudos!!!!!!!**

# Apresentação

Este Produto Educacional está dividido em 3 etapas, para possibilitar ao leitor uma melhor compreensão dos caminhos percorridos e dos seus objetivos:

## 1ª Etapa:

Construção da  
Formação Docente



## 2ª Etapa:

Apresentação das Atividades

3ª Etapa:  
Releitura da Atividade



# 1ª Etapa

## Qualidade na Formação Docente

As políticas públicas educacionais apresentam-se como um elemento de normatização do Estado, fazendo cumprir os direitos universais, para alcançar uma educação de qualidade.

### Você sabia???

O sistema educacional brasileiro é regulamentado pela Constituição Federal de 1988 (CF/88), que trata, em seu artigo 206, sobre as obrigações da União, dos Estados e Municípios, além da valorização do professor, e explana que o professor deve ser inserido no sistema educacional das redes Estadual, Municipal e Federal por meio de Concurso Público.



Em 1996, foi instituída a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) n.º 9.394/96, que preconiza que as instituições formadoras de professores devem ofertar cursos de formação superior em licenciatura plena e proporcionar ao docente o preparo para assumir a sala de aula.

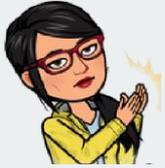


Em 2017, foi homologada pelo Ministério da Educação (MEC) a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), na qual são definidas 10 competências gerais na formação discente: (1) conhecimento; (2) pensamento científico, crítico e criativo; (3) repertório cultural; (4) ; comunicação; (5) cultura digital; (6) trabalho e projeto de vida; (7) argumentação; (8) autoconhecimento e autocuidado; (9) empatia e (10) cooperação, responsabilidade e cidadania.



A BNCC recomenda, como responsabilidade direta da União, uma revisão da formação inicial e continuada do professor, para que se tenha um maior foco na realidade do aluno, utilizando a contextualização para ensinar de forma significativa, de modo a construir elementos que proporcionem o aprendizado.





# Leis e Diretrizes e Bases no Processo de Formação Docente

Neste momento, discorreremos sobre as políticas públicas voltadas à formação docente, demonstrando a relação da criação dessas políticas com a Constituição Federal de 1988 (CF/88). Além disso, apresentamos um breve histórico sobre a LDB e as alterações nela ocorridas.

## **LDB - LEI N.º 4024/1961**

A formação docente para o ensino normal volta-se para o desenvolvimento de conhecimentos e técnicas relativas à educação da infância. No ensino superior, o papel central das Faculdades de Filosofia, Ciências e Literatura tem como foco a objetivação da ideia universitária. Para o Ensino Médio, o art. 59 da LDB de 1961 afirma que essa formação deve ser realizada nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras; e a de professores de conteúdos específicos de Ensino Médio Técnico, em cursos especiais de educação técnica.

## **LDB - LEI N.º 5692/1971**

A formação de professores e especialistas para o ensino de 1º e 2º graus será realizada em níveis que se elevem progressivamente, ajustando-se às diferenças culturais de cada região do país, e com orientação que atenda aos objetivos específicos de cada grau, às características das disciplinas, áreas de estudo ou atividades e fases de desenvolvimento dos educandos.

## **LDB - LEI N.º 9394/1996**

A respeito da formação docente, o artigo 62 da LDB/96 retrata que a atuação na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida como formação mínima para o exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a do nível médio, oferecida na modalidade normal.



# Caminhos para a valorização e o aperfeiçoamento docente

## **PLANO DE CARREIRA - LEI N.º 6094/2007**

Passam a ser admitidos professores habilitados em nível superior. Inicia-se o Plano de Desenvolvimento Educacional e o Plano de Metas, com o compromisso educacional do Ministério da Educação para Todos, conforme disposto pela Lei n.º 6.094/07.

## **MEC - LEI N.º 11.505/2007**

O MEC atribui a responsabilidade para a CAPES, por meio da Lei n.º 11.505/07, e isso levou a alterações na estrutura organizacional e nas competências voltadas para essa formação.

## **PNE - LEI N.º 10.172/2011**

A Meta 15 retrata a formação em nível superior a todos os professores; a Meta 16, a formação de 50% dos professores da educação básica em nível de pós-graduação lato e stricto sensu, bem como a garantia da formação continuada a todos, em sua área de atuação; e a Meta 18 define a necessidade de assegurar planos de carreira para a valorização profissional, tendo como referência o Piso Salarial Profissional Nacional.

## **CONAE - REALIZADA EM 2010 E EM 2014**

Representou um acontecimento ímpar na história das políticas públicas educacionais, com importantes contribuições, a partir dos documentos produzidos nessas conferências sobre a formação inicial e continuada de professores, reafirmando a necessidade de vinculá-la ao conjunto de esforços no campo pleno da valorização do magistério.

## **MEC - PORTARIA N.º 1328/2011**

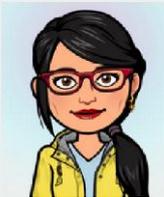
Formalizou a Rede Nacional da Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública, de modo a apoiar as ações destinadas à formação continuada de profissionais do magistério da educação básica e em atendimento às demandas da formação continuada, tal qual formuladas nos planos estratégicos de que tratam os artigos 4º, 5º, e 6º do Decreto n.º 6.755, de 29 de janeiro de 2009.

## **PNE - PERÍODO 2014 - 2024**

A Meta do Plano Nacional de Educação n.º 13 é elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no



conjunto do sistema de educação superior para 75%, sendo, do total, no mínimo, 35% doutores.



# Mudanças na Estrutura da Formação Docente

*As mudanças vêm ocorrendo ao longo do tempo, para melhor estruturar o currículo e a valorização docente.*

## **CNE N.º 2/2015**

Evidencia a formação inicial aliada à prática; por isso, mantém a carga horária de prática pedagógica estabelecida pela Resolução CNE/CP nº. 2/2002, de 400 horas. Para a formação inicial, são considerados como bases comuns os seguintes princípios: (1) sólida formação teórica e interdisciplinar; (2) unidade entre teoria e prática; (3) trabalho coletivo e interdisciplinar; (4) compromisso social e valorização do profissional da educação; (5) gestão democrática; e (6) avaliação e regulação dos cursos de formação.

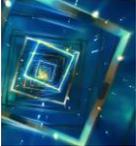
## **CNE/CP N.º 2/2017**

A principal mudança estabelecida pela BNCC é a caracterização das aprendizagens essenciais como conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, e a capacidade de mobilizá-los, articulá-los e integrá-los, expressando-se em competências (BRASIL, 2017). O trabalho desenvolvido pelos professores em sala de aula precisou de adaptações, de forma a atender aos objetivos estabelecidos. A formação teve como referência a implantação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

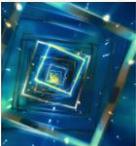
## **CNE - Nº. 2/2019**

Revogou a anterior, de 2015, instituindo as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Ao promulgar a BNC-Formação, estipula-se também as habilidades e competências a serem desenvolvidas com os futuros docentes, bem como os objetivos do curso de formação de professores. Além das competências gerais, a BNC-Formação estabelece as competências específicas que irão complementar as competências gerais, que estão fundamentadas em três dimensões: (1) conhecimento profissional; (2) prática profissional; e (3) engajamento profissional.

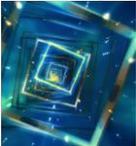
# Políticas Públicas de Formação Docente



Duas premissas sustentaram as ações decorrentes das políticas públicas voltadas para a melhoria da educação e, por consequência, para a formação de professores. A primeira é a de que tais ações precisam envolver a União, os Estados e os Municípios; e a segunda é a de que sejam concebidas a partir da articulação entre MEC, Instituição de Ensino Superior (IES) e as escolas de Educação Básica.



Vislumbrou-se que a educação não pode caminhar sozinha, nem tampouco cada setor que a compõe pode pensar em estratégias de forma desarticulada. Todos os envolvidos, sejam de caráter político ou não, devem se unir e caminhar juntos, com um só objetivo: a melhoria da educação. Portanto, a falta de diálogo entre esses setores implica, em vez do progresso, em um retrocesso.



Para atender à necessidade de implantação de plano de carreira docente preconizado pela Lei n.º 6.094/07, no que se refere à formação inicial e continuada, o MEC atribuiu a responsabilidade para a CAPES, por meio da Lei n.º 11.505/07, e isso levou a alterações na estrutura organizacional e nas competências voltadas para essa formação.



## VOCÊ SABIA???

A CAPES criou programas para fortalecer a formação inicial e continuada. Alguns destes, são:  
o PARFOR, o PIBID e o PRP.

# PROGRAMAS DE FORMAÇÃO - CAPES - PARFOR

## PARFOR

Programa Nacional de Formação Professores da Educação Básica

O Parfor é um programa emergencial criado para permitir aos professores em exercício na rede pública de Educação Básica o acesso à formação superior exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), desde que estejam inscritos no Censo Escolar.

### Lançamento

Disposto no artigo 11, inciso III do Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009.

### Motivação

Por uma ação emergencial, voltando-se para professores sem formação específica nas áreas em que estavam atuando.

### Princípios Pedagógicos

Alicerçados aos princípios da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, explicitados no Art. 2º do Decreto nº 6.755/09.

### Objetivos

(a) promover o acesso dos professores em exercício na rede pública de Educação Básica à formação superior exigida pela LDB; (b) fomentar a articulação entre Educação Básica e Educação Superior, inclusive entre a pós-graduação, as IES e a escola básica; e (c) despertar o interesse dos professores formadores para a realização de estudos e pesquisas sobre formação docente, utilizando as vivências e as trocas de experiência e saberes advindos do estreito contato desses formadores com docentes em pleno exercício.

# PROGRAMAS DE FORMAÇÃO - CAPES - PIBID

## PIBID

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

O PIBID concede bolsas a alunos que estão no início de cursos de licenciatura, que ainda não tenham concluído metade do curso, para participarem de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por IES, em parceria com as redes de ensino, visando estimular a observação e a reflexão sobre a prática profissional no cotidiano escolar.

## Lançamento

Edital MEC/CAPES/FNDE n.º 01/07

## Motivação

Por uma inspiração de fundo: a garantia do padrão de qualidade, inserida na CF/88, inciso VII, do art. 206, com o princípio da educação nacional.

## Princípios Pedagógicos

Têm relação com a formação e o desenvolvimento profissional de professores e também com a formação de professores, realizada com a combinação do conhecimento teórico e metodológico dos professores das IES e o conhecimento prático e vivência dos professores das escolas públicas.

## Objetivos

(a) incentivar a formação de docentes em nível superior para a Educação Básica; (b) contribuir para a valorização do magistério; (c) elevar a qualidade da formação inicial do professor; (d) inserir os futuros professores no cotidiano da escola da rede pública de educação; e (e) contribuir para a articulação entre teoria e prática.

# PROGRAMAS DE FORMAÇÃO - CAPES - PRP

## PRP

### Programa Residência Pedagógica

Entre as atividades a serem realizadas nesse programa, cita-se: a formação prática do residente no curso de licenciatura; a promoção da imersão do licenciando na escola de educação básica; a regência em sala de aula, com intervenção pedagógica, acompanhada de professor da escola com experiência; e a orientação de um docente da sua Instituição Formadora.

A inserção no Programa poderá ocorrer quando o licenciando estiver cursando mais da metade de seu curso. A vigência do Programa é de 18 meses. Tem-se como ideia básica que as formações de professores devem conter habilidades e competências para realizar um ensino de qualidade nas escolas de Educação Básica.

### Lançamento

Edital CAPES n.º 6/2018.

### Motivação

Para ficar em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

### Princípios Pedagógicos

Melhorar a qualidade dos cursos de licenciatura e possibilitar aos docentes uma efetiva vivência da relação entre a teoria e a prática.

### Objetivos

(a) aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciamento a exercitar, de forma ativa, a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias; e (b) induzir a reformulação da formação prática nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da Residência Pedagógica.

# 2ª Etapa

## Apresentação das Atividades



Com a proposta de desenvolver um projeto e apresentá-lo à comunidade escolar, foi realizado o evento intitulado "Residência". Fizeram parte do programa os residentes do subprojeto de Matemática/Química, do Programa de Residência Pedagógica, ano 2019, vinculado à Universidade Federal de Uberlândia - UFU, município de Ituiutaba, região do Pontal, Triângulo Mineiro - MG.



Por meio de reuniões, definiu-se o que iriam desenvolver junto com os residentes e formaram-se as equipes, contendo dez residentes e nove professores auxiliares, além do professor orientador e da preceptora; e por tratar-se de um subprojeto do PRP, houve a participação, também, de um coordenador institucional.



Para registro, foi realizado um relatório contendo o nome da escola, da sua diretora e dos nove professores colaboradores. Em relação à atividade, foi registrado o nome do residente, os professores colaboradores, o local, o objetivo, os recursos e o público-alvo. O desenvolvimento de cada atividade foi registrado por fotografias e a conclusão da mesma não foi relatada. Para sigilo das pessoas envolvidas, denominamos cada integrante, por exemplo, como Residente 1, e assim por diante.



As atividades foram intituladas como Ladrilho, Bingo Matemático, Torre de Hanói, Sala de Aula Inclusiva, Construção de Caleidoscópio, Colisão Matemática e Matemática Esportiva. Essas atividades foram realizadas em um sábado e iniciadas de forma simultânea, às 8h30min, e encerradas às 10h45min, tendo como local salas de aula e o espaço poliesportivo da escola parceira do programa.





A s S ete

A t iv id a d e s



1 - LADRILHO



2 - BINGO MATEMÁTICO



3 - TORRE DE HANÓI



4 - SALA DE AULA INCLUSIVA



5 - CONSTRUÇÃO DE CALEIDOSCÓPIO



6 - COLISÃO MATEMÁTICA



7 - MATEMÁTICA ESPORTIVA





## Atividade 1 - Ladrilhos

**Residentes 1 e 2**



**Professores Colaboradores 1 e 2**



### Objetivos

- Realizar a confecção de ladrilhos.
- Utilizar diferentes modelos de polígonos regulares.
- Compreender as propriedades geométricas dos polígonos regulares que determinam os padrões de ladrilhamentos existentes.

### Recursos

- Folhas de papel cartão recortadas no formato de polígonos regulares.
- Folhas de papel A4 na cor bege.
- Lápis, borracha, tesoura e cola.
- Palitos de picolé coloridos.





## Desenvolvimento da Atividade 1



O relatório disponibilizado apresenta quatro imagens, por meio das quais apresentamos o desenvolvimento da atividade intitulada *Ladrilho*. Observando essas imagens, podemos dizer que qualquer pessoa, independentemente da idade, poderia participar desta atividade. O material estava pré-recortado e os residentes auxiliavam no preenchimento das folhas de bordas coloridas com os polígonos de vários formatos e cores. Ao final, tiravam uma fotografia.

Imagem 1 - Ladrilhos



Fonte: Relatório Residência (2019).

## **Atividade 2 - Bingo Matemático**

**Residente 3**

 **Professoras Colaboradoras 1 e 2**

### **Objetivos**



- Identificar as formas geométricas pelo seus nomes e/ou propriedades.
- Auxiliar no desenvolvimento da autoconfiança, organização, concentração, atenção, raciocínio lógico dedutivo, senso cooperativo e socialização entre os participantes.

### **Recursos**



- Marcadores de cartela.
- Cartelas de bingo.
- Fichas para sorteio.
- Balas e Pirulitos.





## Desenvolvimento da Atividade 2



No relatório disponibilizado, há duas imagens apresentando o desenvolvimento da atividade intitulada *Bingo Matemático*. Foram utilizadas cartelas de bingo com desenhos de várias formas geométricas, além de balas e pirulitos para premiação. A partir do sorteio das figuras, os participantes marcavam suas cartelas.

**Imagem 2 - Bingo Matemático**



**Fonte:** Relatório Residência (2019).



## Atividade 3 - Torre de Hanói

Residente 4



Professores Colaboradores 1 e 2



### Objetivos

- Desenvolver o raciocínio lógico.
- Resolver situação problema.

### Recurso



- Torre de Hanói.





## Desenvolvimento da Atividade 3



No relatório disponibilizado, há uma imagem apresentando o desenvolvimento da atividade intitulada *Torre de Hanoi*. Observa-se que é necessário passar todos os discos de um pino (A) para outro qualquer (B ou C), usando um dos pinos como auxiliar, de maneira que um disco maior nunca fique em cima de outro menor (respeitando as seguintes regras: deslocar um disco de cada vez e cada disco nunca poderá ser colocado sobre outro de diâmetro menor).

**Imagem 3** - Torre de Hanói



**Fonte:** Relatório da Residência (2019).

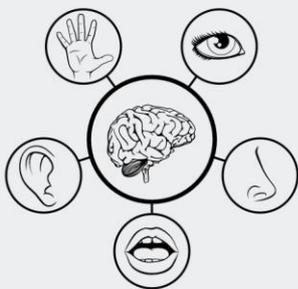
## → **Atividade 4 - Sala de aula Inclusiva**

**Residentes 6 e 7**



**Professores Colaboradores 3 e 4**

### **Objetivos**



- Promover a empatia e inclusão.
- Reconhecer formas e sólidos geométricos utilizando o tato.
- Construir figuras e escritas utilizando a boca e sem auxílio das mãos.

### **Recursos**

- Folhas de papel A4.
- Grãos (ou algodão, ou macarrão).
- Notebook com imagens de baixa nitidez.
- Pincéis para pintura.
- Tinta guache.
- Saquinhos de sacolé.
- Tapa-olho.
- Barbante.





## Desenvolvimento da Atividade 4



No relatório disponibilizado, há seis imagens apresentando o desenvolvimento da atividade intitulada *Sala de Aula Inclusiva*. Acredita-se que deixar os participantes de olhos vendados possibilitaria a simulação da falta da visão e identificação do que estavam tocando; já o pincel na boca, serviria para simular a habilidade motora e a capacidade de executar atividades. Outros alunos, em computadores, pareciam observar imagens.

**Imagem 4** - Sala de Aula Inclusiva



**Fonte:** Relatório da Residência(2019).



## → Atividade 5 - Construção de Caleidoscópio

Residente 7



Professores Colaboradores 5, 6 e 7

### Objetivo

- Compreender a matemática, envolvendo o caleidoscópio.
- Conceituar a reflexão da luz e simetria.
- Observar padrões que podem ser utilizados em disciplinas como desenho geométrico.



### Recursos

- Fitas adesivas coloridas.
- Papel cartão preto.
- Papel manteiga.
- Lantejoulas.
- Miçangas.
- Tesoura.
- Réguas.





## Desenvolvimento da Atividade 5



No relatório disponibilizado há cinco imagens, por meio das quais apresentamos como se deu o desenvolvimento da atividade de *Construção do Caleidoscópio*. Nessa atividade, os participantes, a partir de materiais semi-prontos, fizeram a construção do caleidoscópio e depois observavam como utilizá-lo, com figuras geométricas.

**Imagem 5** - Construção do caleidoscópio



**Fonte:** Relatório da Residência(2019).





## Atividade 6 - Colisão Matemática

Residente 8



Professores Colaboradores 8 e 9

### Objetivos



- Estimular o raciocínio.
- Enfrentar os conflitos e limites relacionados à tabuada (cálculo mental).
- Desenvolver atividades físicas.

### Recursos



- Fichas com operações da tabuada de multiplicação.
- Bambolês, para sinalização.





## Desenvolvimento da Atividade 6



No relatório disponibilizado há três imagens, por meio as quais apresentamos o desenvolvimento da atividade *Colisão Matemática*, na qual os participantes foram levados pelo caminho feito de bambolê e a cada pulo respondiam a uma pergunta sobre tabuada. A colisão deveria acontecer quando algum dos participantes errasse ou acertasse a resposta, e assim, o outro participante o alcançaria.

**Imagem 6-** Colisão Matemática



**Fonte:** Relatório da Residência (2019).





## Atividade 7 - Matemática Esportiva

Residentes 9 e 10



Professores Colaboradores 1 a 9

### Objetivos



- Construir noções de localização e movimentação no espaço físico para a orientação espacial em diferentes situações do cotidiano.
- Desenvolver a percepção de espaço, deslocando o objeto em diferentes direções e distâncias.
- Desenvolver a lateralidade.
- Reconhecer noções de ângulos e circunferências.

### Recursos





- Fita adesiva larga e
  - transparente.
  - Trave de futebol.
  - Bamboês.
- Bolas (futsal, handebol).





## Desenvolvimento da Atividade 7



No relatório disponibilizado, há três imagens apresentando a atividade intitulada *Matemática Esportiva*, realizada em uma quadra poliesportiva. Três bambolês de diferentes diâmetros foram fixados na estrutura do gol. Os participantes deveriam jogar a bola passando por dentro do bambolê, em diferentes posições.

**Imagem 7** - Matemática Esportiva



**Fonte:** Relatório da Residência(2019).

## 3ª Etapa

# RELEITURA

## *da Atividade*

Ei você!



Nesta etapa, abordamos uma das atividades desenvolvida por residentes do Programa da Residência Pedagógica da UFU, Campus Pontal, no Subprojeto de Matemática/Química, no ano de 2019. Dentre as sete atividades propostas à comunidade escolar, foi escolhida, para releitura, ao acaso, a atividade denominada *Ladrilho*. O objetivo é fazer uma releitura dessa atividade, interpretando e potencializando a compreensão do objeto de conhecimento.

Nesta atividade, os residentes utilizaram diversos polígonos regulares, com o intuito de que os participantes, com uma folha em branco, representando o plano, colocassem as figuras geométricas e a preenchessem, criando um mosaico, assim formando o ladrilho.



## Atividade de Ladrilhos

Com o intuito de elencar as práticas pedagógicas e suas contribuições para a formação docente, apresentamos um estudo sobre os polígonos regulares utilizados para a construção de mosaicos para a formação de ladrilhos.

Ei você!



Esta atividade é sugerida para que você, professor, desenvolva suas habilidades e percepções de como trabalhar com seus alunos. Um exemplo de uma habilidade citada na BNCC para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental (EF07MA22) apresenta que os alunos sejam capazes de: calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos, à confecção de ferramentas e peças mecânicas, entre outras.

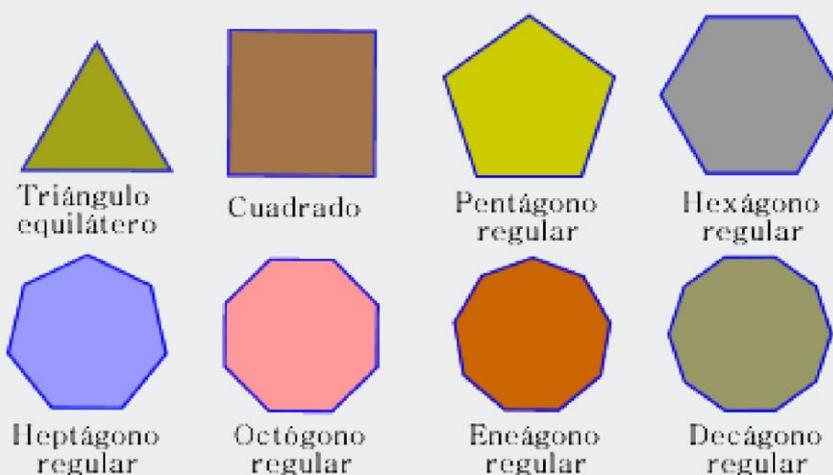
# TIPOS DE POLÍGONOS

## POLÍGONO

É toda região plana, fechada, limitada por segmentos de retas.



Observe os nomes dos polígonos abaixo, em relação aos seus lados e ângulos:



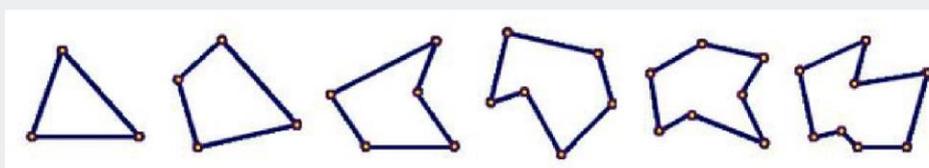
Link: <https://la-clase-de-plastica.blogspot.com/2010/07/poligonos-regulares.html>. Acessado em março/2023.

## O que você percebeu?



Um polígono pode ser classificado como regular quando possui todos os ângulos e lados congruentes. Os polígonos são classificados pela medida de seus ângulos e lados.

Agora, observe estes outros exemplos:



Link: <https://materialesparamate.blogspot.com/2013/02/los-poligonos.htm>. Acessado em março/2023



Um polígono é irregular quando seus lados não possuem a mesma medida.

## PROPRIEDADES

### TRIÂNGULO, QUADRADO, PENTÁGONO E HEXÁGONO

Você Sabia?

O triângulo faz alusão às tríades: início, meio e fim e tem relação com o corpo, mente e alma.

O *Triângulo*, é um dos símbolos geométricos mais simples e fundamentais; forma uma figura plana composta de três segmentos de reta. O triângulo é o resultado da junção entre três pontos não colineares (A, B e C). Os tipos de triângulos variam de acordo com o comprimento dos lados e dos ângulos internos formados pelos vértices.

O *Quadrado* é um quadrilátero que tem todos os ângulos retos e os lados congruentes paralelos, dois a dois.

Você Sabia?

O quadrado agrega ainda significados como solidez, sobriedade, repouso, neutralidade, passividade, estrutura, estabilidade e ordem. Pode indicar frieza e impessoalidade.

Você sabia?

A figura geométrica simboliza união, harmonia, equilíbrio, além de representar o sagrado e o divino.

A palavra *Pentágono* é de origem grega, formada por *penta* (cinco) e *gono* (ângulo).

Você Sabia?

O hexágono representa unidade, inteligência e harmonia

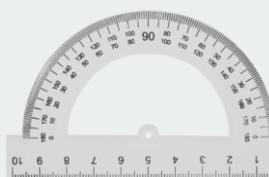
A palavra *Hexágono* também é de origem grega, formada por *hexa* (seis) e *gono* (ângulo).



# O USO DO TRANSFERIDOR

## Você sabia, Professor?

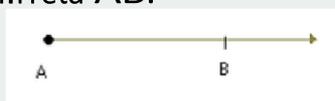
O **transferidor** é usado para medir ou desenhar ângulos. É geralmente feito de plástico, madeira ou metal. A sua origem remota dos Árabes, quando estes dividiram um ângulo raso em 180 partes.



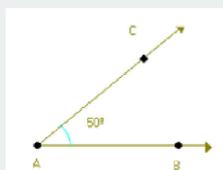
## Como construir um ângulo utilizando o transferidor

Observe a sequência utilizada na construção de um ângulo de 50°.

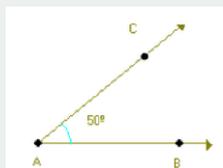
- Traçar uma semirreta  $\overrightarrow{AB}$ .



- Apoiar o centro do transferidor sobre a origem A da semirreta  $\overrightarrow{AB}$ . No transferidor, identificar o valor de 50° e marcar o ponto C.



- Traçar a semirreta  $\overrightarrow{AC}$ , obtendo o ângulo  $\widehat{BAC}$  que mede 50°.

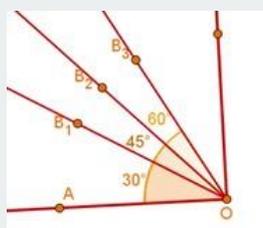


## Explorando!!!!

Acesse o link e trabalhe com os alunos os [ângulos nas ferramentas](#)

## Você sabia?

Os ângulos de 30°, 45°, 60° e 90° são ângulos especiais, pois são múltiplos de 15°.



## Relembrando

VÉRTICE de um polígono é a junção de segmentos de dois lados de um polígono ou de três (ou mais) faces de um sólido.

SEGMENTO DE RETA - Parte de uma reta limitada entre dois pontos.



# O USO DO COMPASSO

## ***Você sabia, Professor?***

Quem inventou o **compasso** foi o físico, matemático, astrônomo e filósofo italiano Galileu Galilei. Ele desenvolveu vários estudos que foram precursores da física newtoniana. É um instrumento que se utiliza para desenhar círculos e arcos perfeitos.



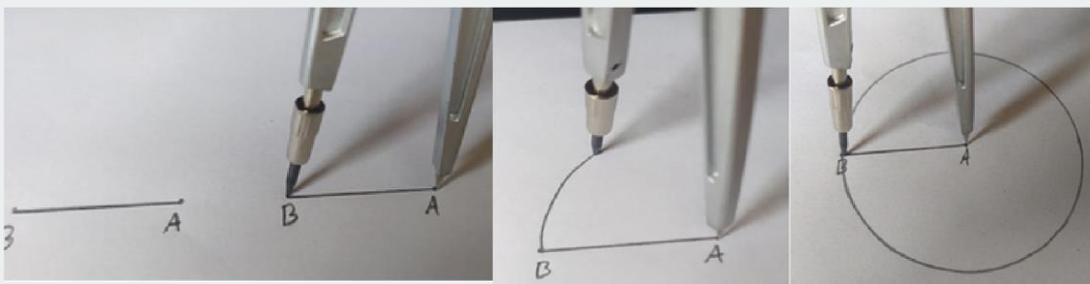
***O compasso é um instrumento de desenho que faz arcos de circunferência, polígonos; marca segmentos de reta, compara e transporta medidas, constrói bissetriz e mediana.***

O compasso tem duas hastes: uma ponta de metal (ponta seca) e outra onde há um grafite para o desenho. Quando fechado, as duas pontas devem estar na mesma altura.

## ***Exemplificando - traçando circunferência***

- Traçar um segmento de reta  $\overline{AB}$ .
- Posicionar a ponta seca no ponto A e o grafite no ponto B.
- Girar o compasso em volta do ponto A, formando a circunferência.

**Imagem 9** - Utilizando o compasso na construção da circunferência.



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

# CONSTRUÇÃO DO TRIÂNGULO EQUILÁTERO



## Propósito

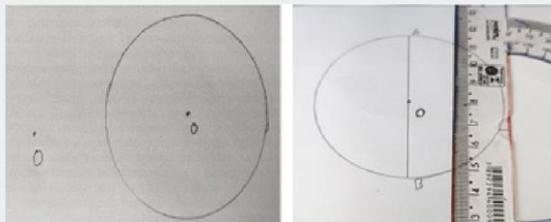
Construir um triângulo equilátero e descobrir qual a soma dos seus ângulos internos.

**Materiais:** Folha sulfite branca, régua, compasso e lápis.

## Passos para a realização:

- Marcar o ponto O.
- Traçar com o compasso, com uma abertura qualquer, uma circunferência de centro O.
- Traçar o diâmetro desta circunferência e nomear as extremidades de ponto A e B.

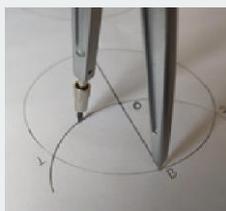
**Imagem 10-** Construindo o triângulo equilátero (parte 1)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

- Posicionar a ponta seca do compasso, no ponto B e fazer a abertura até o ponto O, traçando um arco até encontrar com a circunferência. Denominar de 1 e 2 os novos pontos.

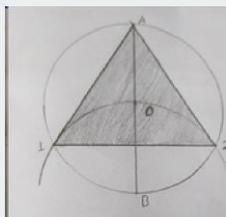
**Imagem 11-** Construindo o triângulo equilátero (parte 2)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

- Unir os pontos A e 1, 1 e 2 e 2 e A formando o triângulo equilátero.

**Imagem 12-** Construindo o triângulo equilátero (parte 3)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

*Repita essa construção, realizando aberturas diferentes do compasso e comprove as medidas dos ângulos e sua soma total dos ângulos internos é  $180^\circ$ .*

# CONSTRUÇÃO DO QUADRADO



## Propósito

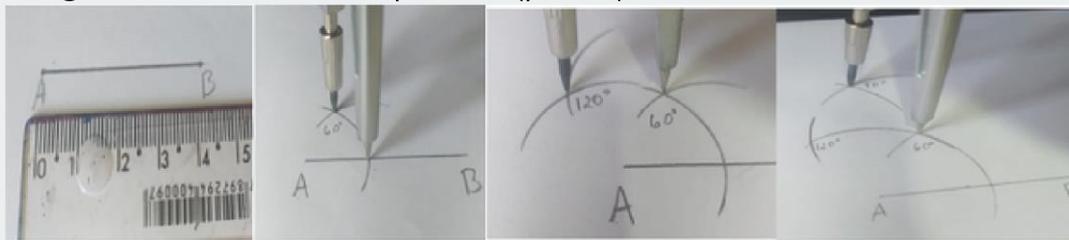
Construir um quadrado e saber qual a soma dos seus ângulos internos.

Será necessário uma folha sulfite branca, compasso, transferidor, régua e um lápis.

## Passos para a realização

- Utilizar a régua e o lápis e traçar um segmento de reta AB.
- Com a ponta seca no ponto A, abrir uma abertura de quatro centímetro e traçar um semi-arco, e depois, no ponto de interseção com a reta, traçar novamente o semi-arco. A junção dos semi-arcos forma o ângulo de  $60^\circ$ .
- Com base no ponto do ângulo de  $60^\circ$ , transfira o semi-arco, obtendo o ângulo de  $120^\circ$ .
- Ponta seca no ângulo de  $60^\circ$  e abertura até o ângulo de  $120^\circ$  e traça o semi-arco e depois ponta seca no ângulo de  $120^\circ$ , obtendo a bissetriz entre  $60^\circ$  e  $120^\circ$  que é o ângulo de  $90^\circ$ . Somando com o ângulo de  $60^\circ$ , temos  $90^\circ$ .
- Repita o procedimento para o ponto B.

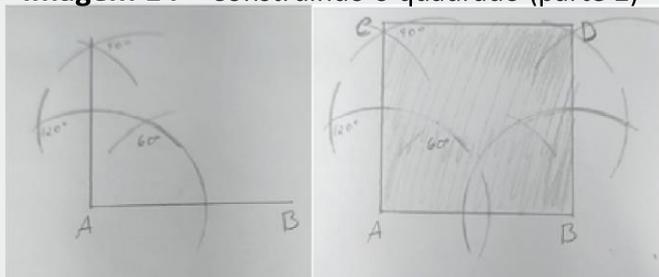
**Imagem 13** - Construindo o quadrado (parte 1)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

- Unir o ponto A até o ponto C que é de  $90^\circ$  e deixar o segmento de reta com 4 cm, fazer o mesmo procedimento com o ponto B e encontrando o outro ângulo de  $90^\circ$  e chamar de ponto D.
- Unir os pontos A e C, C e D e D e B.

**Imagem 14** - Construindo o quadrado (parte 2)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

### Problemantizando

- Qual é a medida de cada ângulo?
- Qual é a soma dos ângulos internos do quadrado?

# CONSTRUÇÃO DO PENTÁGONO REGULAR

## Propósito



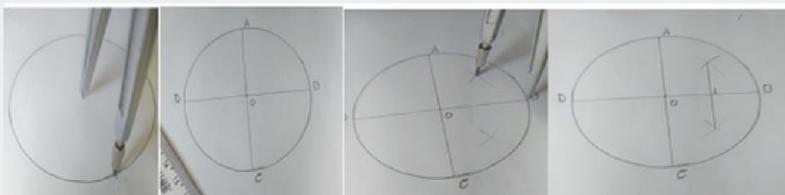
Construir o pentágono e saber qual a soma dos seus ângulos internos.

Será necessário uma folha sulfite branca, transferidor, régua e um lápis.

## Passos para a realização

- Traçar com o compasso uma circunferência qualquer.
- Marcar o ponto O no centro da circunferência.
- Passar pelo ponto O, o diâmetro e marcar os pontos D e B.
- Ponta seca no ponto O abre um pouco mais que a metade e faz o semi arco e muda de extremidade fazendo os semi arcos e encontrará a perpendicular, e marcar como os pontos A e C.
- Posicionar a ponta seca no ponto O, abrir o compasso com abertura qualquer e traçar o semi arco em cima e embaixo cortando a circunferência e colocar a ponta seca no ponto B, faça o mesmo procedimento encontro os pontos médios de OB e OD.
- Unir esses pontos médios e a na intersecção com o diâmetro, marcar o ponto 1.

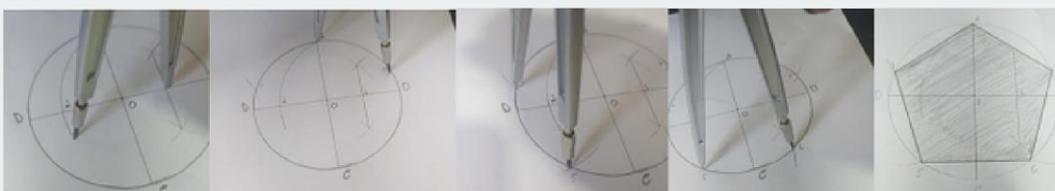
**Imagem 15**- Construindo o pentágono regular (parte 1)



**Fonte:** Construído pela própria autora(2023).

- Ponta seca no ponto 1, abrir o compasso até o ponto A, traçando o semi-arco encontrando o ponto 2.
- A medida do ponto A até o ponto 2 coincide com a medida do lado do pentágono, posicionar a ponta seca no ponto A fazer a abertura até o ponto 2 e traçar o semi-arco de um lado e de outro. E chamaremos de ponto 3 e ponto 4.
- Com a mesma abertura, posicionar a ponta seca no ponto 3, traçar o ponto 5 e conseqüentemente o ponto 6.
- Unir os pontos A e 3, 3 e 5, 5 e 6, 6 e 4 e 4 e A.

**Imagem 16**- Construindo o pentágono regular (parte 2)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

Utilizando o transferidor, meça os ângulos do pentágono e encontre a soma deles. Você encontra que a soma dos cinco ângulos de pentágono é  $540^\circ$  e cada ângulo tem  $108^\circ$ .

# CONSTRUÇÃO DO HEXÁGONO REGULAR



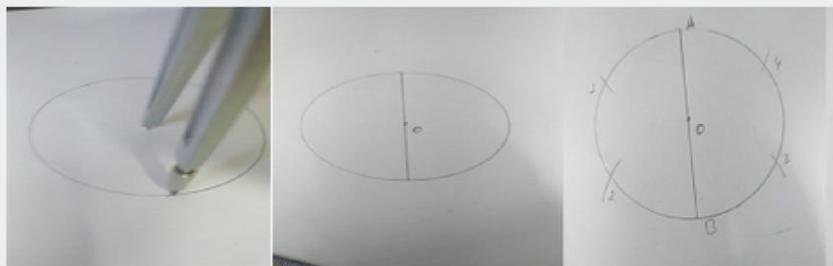
## Propósito

Construir um hexágono regular e saber qual a soma dos seus ângulos internos. Será necessário uma folha sulfite branca, compasso, transferidor, régua e um lápis.

## Passos para a realização

- Traçar com o compasso uma circunferência qualquer.
- Marcar o centro  $O$  na circunferência.
- Traçar o diâmetro da circunferência passando pelo ponto  $O$  e marcar os pontos  $A$  e  $B$  nas extremidades.
- Colocar a ponta seca no ponto  $A$ , abrir o compasso até o ponto  $O$ . Fazer o arco encontrando com a circunferência na extremidade e repetir o procedimento com o ponto  $B$ .
- Marcar as novas interseções como sendo os pontos 1,2,3 e 4.

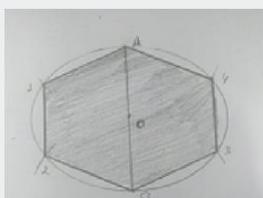
**Imagem 17** - Construindo o hexágono regular (parte 1)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).

- Unir os pontos  $A$  e 1,  $A$  e 2,  $B$  e 3,  $B$  e 4, 4 e  $A$  com uma reta.

**Imagem 18** - Construindo o hexágono regular (parte 2)



**Fonte:** Construído pela própria autora (2023).



Você, professor, com o auxílio do transferidor, pode verificar qual a medida do ângulo e a soma de todos, concluindo que cada ângulo interno tem a medida de  $120^\circ$  e que a soma desses ângulos é  $720^\circ$ .

## OS POLÍGONOS E OS MOSAICOS PARA CRIAÇÃO DOS LADRILHOS

### Você Sabia?

Mosaico é uma arte decorativa que consiste em criar figuras geométricas ou abstratas com pequenos fragmentos de materiais. Essa técnica é aplicada em superfícies planas, como pisos, paredes e quadros, além de esculturas.



Link: <http://matemolivares.blogia.com/temas/mosaicos-geometricos-i.php>. Acessado em março/2023.

Para confeccionar um mosaico, é necessário utilizar pequenas peças chamadas de tesselas, que devem possuir, no mínimo, duas cores distintas. Com elas, preenchemos superfícies planas, como paredes e quadros. A disposição das tesselas no plano deve formar um desenho que não apresente espaços vazios e nem sobreposição.

Professor, você conhece, no seu dia a dia, exemplos de mosaicos?

- Pesquise em revistas ou na internet e descreva o que foi observado.
- Você já viu um mosaico construído apenas por polígonos?

Neste momento, o propósito é o desafio, em saber quais polígonos regulares cobrem perfeitamente o plano e quais são as propriedades matemáticas de um polígono regular que lhes permitem pavimentar ou não o plano.

Sugiro, neste momento, que você, professor, assista a este vídeo sobre mosaico: <https://www.youtube.com/watch?v=flvIo2Sa4kk>



**Curiosidade**  
Há dois tipos de mosaico: o mosaico regular, devemos escolher somente um modelo de polígono, como o quadrado, o triângulo equilátero ou o hexágono. Já o mosaico semirregular é confeccionado com dois ou mais tipos de polígonos regulares.

# LADRILHANDO



Como fizemos a construção dos polígonos regulares (triângulo equilátero, quadrado, pentágono e o hexágono), vamos utilizá-los para a construção do ladrilho.

Você poderá utilizar o polígono construído anteriormente e fazer várias cópias ou utilizar o molde de cada figura, que está no anexo.

Inicialmente, você pode realizar a construção com apenas uma figura de cada vez e depois, na última etapa, construa com mais de um polígono. Sugerimos imprimir na folha sulfite colorida. Utilizaremos também uma tesoura, cola e folha sulfite branca.

Nesta fase, deve-se problematizar acerca das definições sobre o ladrilhamento. Para tal, algumas problematizações que poderão ser realizadas:



Quais os tipos de polígonos que foram utilizados?



Todos os polígonos regulares disponibilizados preenchem o plano?



Quais os polígonos que você utilizou preencheram completamente o plano, sem deixar sobreposições e buracos?



Qual elemento do polígono que está relacionado ao fato dele pavimentar ou não o plano?



Que propriedades matemáticas o triângulo equilátero, o quadrado e o hexágono possuem em comum, enquanto que com os outros polígonos isso não é possível?

O ladrilhamento é a arte que consiste no preenchimento do plano com polígonos, sem superposições ou buracos.

## Vamos colocar a mão na massa?

Comece o ladrilhamento na ordem que foi a construção dos polígonos e responda as perguntas.



## Roda de Conversa: o Triângulo Equilátero



Problematizando:



Para as figuras planas, qual a definição de vértice e segmento de reta e quantos vértices e segmentos de reta tem o triângulo equilátero?



Como você construiu o ladrilho?



Quais as propriedades do triângulo equilátero que você conhece?



Como você poderá determinar o valor da medida de cada ângulo interno usando a pavimentação? Mostre como você chegou a essa conclusão.



**Possíveis conclusões:** observe que quando reunimos os triângulos equiláteros ao redor de um vértice em comum, os triângulos não se sobrepõem e não deixam espaços.



Colocando ao redor de um único vértice, a medida é  $360^\circ$  e o triângulo equilátero apresenta ângulos congruentes, a medida de cada ângulo pode ser obtida por  $360^\circ : 6 = 60^\circ$ . Logo, é sempre possível pavimentar o plano usando apenas triângulos equiláteros.

## Roda de Conversa: o Quadrado



Problematizando:



Como você construiu pensou o ladrilho?



Quais as propriedades do quadrado que você conhece?



Como você poderá determinar o valor da medida de cada ângulo interno usando a pavimentação? Mostre como você chegou a essa conclusão.



**Possíveis respostas:** perceba que o quadrado pavimenta o plano, pois as medidas dos seus ângulos internos é  $90^\circ$  e a junção de quatro ângulos, formam um ângulo de  $360^\circ$ .



## Roda de Conversa: o Pentágono Regular



Problematizando:



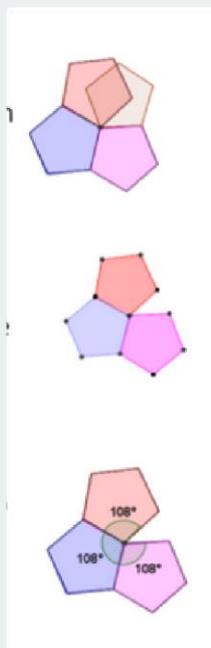
Como você construiu o ladrilho?



Quais as propriedades do pentágono regular que você conhece?



Como você poderá determinar o valor da medida de cada ângulo interno do pentágono regular usando a pavimentação? Mostre como você chegou a essa conclusão.



- **Possíveis respostas:** Quando reunimos os pentágonos regulares ao redor de um vértice em comum, existem duas possibilidades: uma colocando pentágonos em volta de um vértice e passando de  $360^\circ$  (sobreposição) ou com menos quantidade, formando um ângulo menor que  $360^\circ$  (buraco).
- Exemplificando, com 3 pentágonos regulares ao redor de um vértice em comum temos  $3 \times 108^\circ = 324^\circ$ , não completando  $360^\circ$  e com 4, temos  $4 \times 108^\circ = 432^\circ$  ultrapassando  $360^\circ$ .
- Uma delas é dividir o pentágono em três triângulos pelas diagonais que partem de um dos vértices. Como a soma dos ângulos internos de cada triângulo é  $180^\circ$ , a soma dos ângulos internos do pentágono será  $3 \times 180^\circ = 540^\circ$ . O pentágono regular possui 5 ângulos internos congruentes; assim, a medida de cada ângulo interno é  $540^\circ : 5 = 108^\circ$ .

## Roda de Conversa: o Hexágono Regular



Problematizando:



Quantos vértices e segmentos de reta tem o hexágono regular?



Como você construiu o ladrilho?



Quais as propriedades do hexágono regular que você conhece?



Como você poderá determinar o valor da medida de cada ângulo interno usando a pavimentação? Mostre como você chegou a essa conclusão.



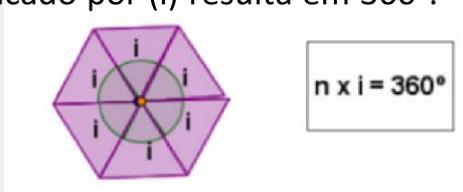
- **Possíveis repostas** Quando se faz a junção dos vértices em um único ponto, observamos que há o preenchimento completo. Logo, temos que os três ângulos formam  $360^\circ$ . Dividido  $360^\circ$  por 3, temos  $120^\circ$  o valor de cada ângulo. Portanto, a soma dos ângulos é  $120^\circ \cdot 6 = 720^\circ$ .
- Outro modo é traçar diagonais do hexágono regular, assim teremos seis triângulos equiláteros.

## Roda de Conversa: mais de um polígono regular

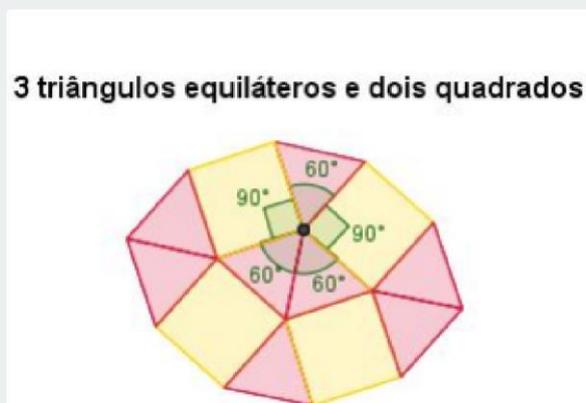
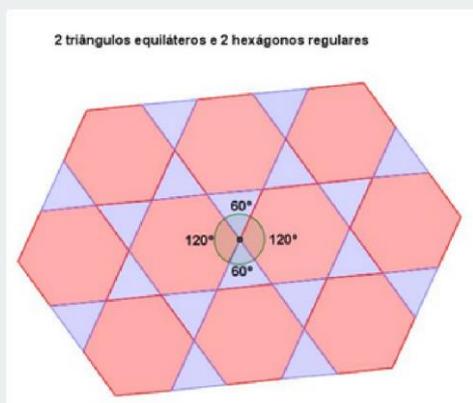
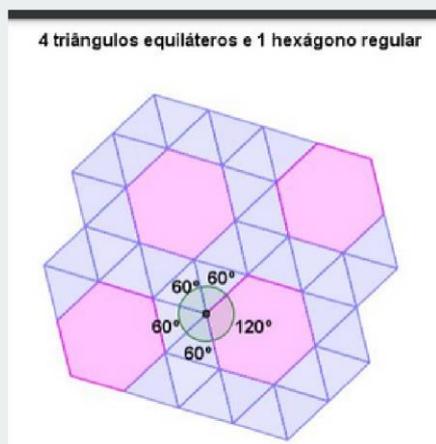
Nesta fase, espera-se que você construa um ladrilho utilizando mais de um polígono e que tenha compreendido a definição de ladrilhamento.

### Possíveis soluções:

- Para saber se um polígono regular pavimenta o plano, deve-se, primeiramente, calcular o seu ângulo interno ( $i$ ). Em seguida, verifica-se se esse número é divisor de  $360^\circ$ , ou seja, se este é um número inteiro ( $n$ ) e que multiplicado por ( $i$ ) resulta em  $360^\circ$ .



- Outros exemplos que você possa ter construído:



# Encerramento

A geometria está diretamente relacionada ao desenvolvimento humano, de modo que compreendemos certos aspectos do mundo, pois vivemos cercados por objetos de vários tamanhos e formas que ocupam posições muito diferentes.

No processo de construção deste Produto Educacional, temos na primeira etapa uma abordagem breve do histórico sobre as leis, portarias e diretrizes que regulamentam a formação docente. Este é um importante conhecimento para compreender como a formação docente tem aprimorado ao longo dos anos.

Já a segunda etapa, retrata o material que foi criado e utilizado pelos residentes do programa PRP da UFU, onde eles adaptaram as atividades para atender a comunidade escolar, fortalecendo o ensino e aprendizagem para a formação docente, expondo cada atividade individual e com comentários com base nas imagens fornecidas.

Na última etapa, foi realizada a releitura da atividade de ladrilho, utilizando o compasso e o transferidor. Na construção do ladrilho com cada polígono regular, vimos como enfrentar uma situação problema. De acordo com a BNCC (2017), deve-se enfrentar situações problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático utilitário; expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados).

Logo, a construção do ladrilho leva à conceituação e observação das características de cada polígono regular, frisando os saberes que foram construídos no processo, apresentando as atribuições que BNCC retrata sobre as competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, de desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

Portanto, este Produto Educacional possibilita aprimorar seus conhecimentos relacionados aos polígonos regulares e ao ladrilho.



## Referências

BARBOSA, Marinalva Vieira, FERNANDES, Natália A. Morato (Org.) **Políticas públicas para formação de professores** Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/informacaodapublicacao/-/asset\\_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/822815](http://portal.inep.gov.br/informacaodapublicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/822815). Acesso em: 24 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases 9394/96** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 24 jan. 2023.

**DICIONÁRIO MATEMÁTICO** 2023. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/dicionarioMatematico/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

## Sobre os autores



### RENATA CRISTINA DA FONSECA

Licenciada em Matemática pelo Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM; Bacharel em Administração pela UNISA; Especialista (Lato Sensu) em Supervisão Escolar, Orientação Escolar, Ensino Superior, Inspeção Escolar; MBA Gestão Comercial - UniCesumar e Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECM / UFU.



### VLADEMIR MARIM

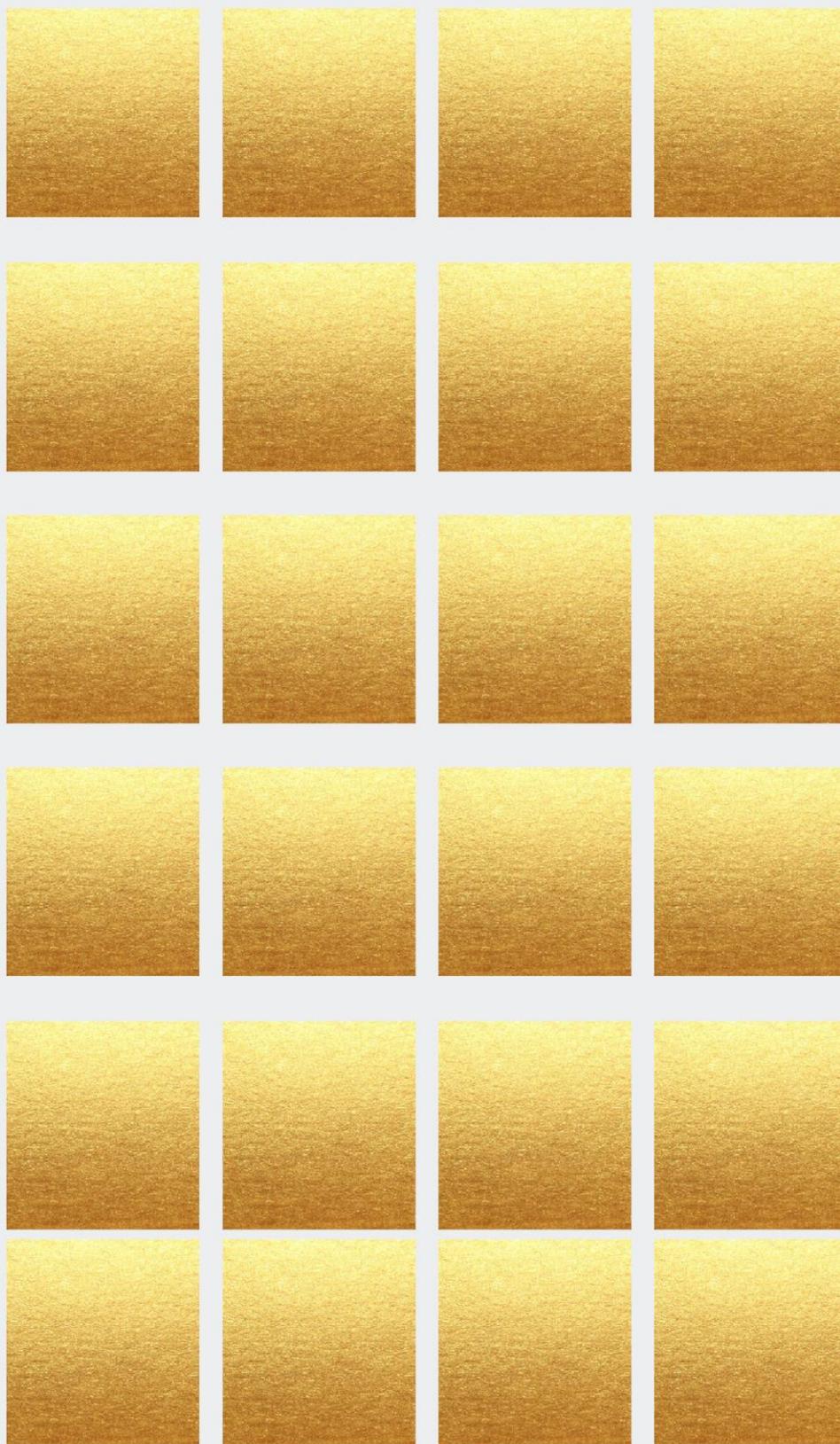
Bacharel e Licenciado em Matemática, Pedagogo, Psicopedagogo, mestre e doutor em Educação currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Pós-Doutor em Políticas Públicas de Formação Docente realizado pela Universidade Autônoma de Madrid (UAM). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP) curso de Matemática.



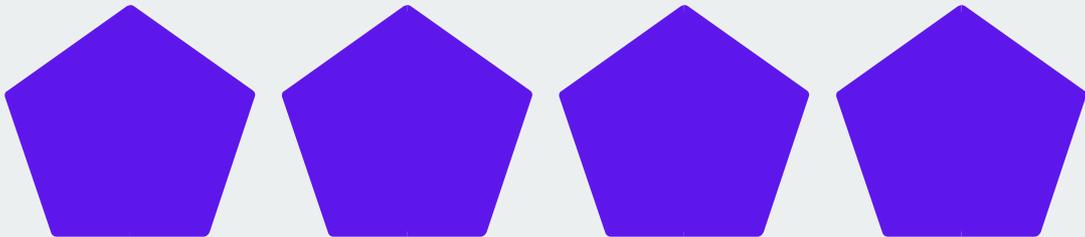
Anexo 1: Polígono para recortar - Triângulo Equilátero



Anexo 2: Polígono para recortar - Quadrado



Anexo 3: Polígono para recortar - Pentágono Regular



Anexo 4: Polígono para recortar - Hexágono Regular

