



PIBID

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Licenciatura em Matemática (UFRGS)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

Plano de trabalho



Plano de trabalho desenvolvido para as datas: XX/YY/2023

Professor (Bolsista(s)): Bruna Luiza Gomes Serratti

Título da atividade

Estudo das retas e dos ângulos.

Resumo da atividade

Este plano visa apresentar conceitos importantes da Geometria, iniciando com uma abordagem do conceito de ângulo como região do plano delimitada por duas semirretas de mesma origem. Em seguida, será aprofundado e ampliado o conceito de ângulos com a utilização de instrumentos de medição, como transferidores, até a utilização dos mesmos para construir novos ângulos. Por fim, serão abordadas as propriedades dos ângulos formados por retas concorrentes e ângulos internos e externos de um polígono. As atividades envolvem análise e construção de problemas envolvendo ângulos, sua classificação e medição.

Objetivo geral

Conhecer os tipos de ângulos, suas representações, aplicações no cotidiano e fazer a medição deles com o auxílio do transferidor.

Objetivos específicos

- Relacionar ponto, reta e plano.
- Identificar corretamente os elementos de um ângulo.
- Reconhecer o grau como unidade de medida de ângulo.
- Classificar ângulos em relação à sua medida e construí-los utilizando instrumentos.

Conceitos de matemática presentes na atividade

Geometria Plana:

- 1) Ponto, reta e plano
- 2) Posições entre retas

Ângulos:

- 1) Definição e classificação.

Conceitos transversais ou interdisciplinares presentes na atividade

Não há, neste plano, conceito transversal ou interdisciplinar.

Público-alvo

Turma de 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação da UFRGS.

Justificativa e relevância

A Base Nacional Comum Curricular afirma que é necessário que a escola dialogue com a diversidade de formação e vivências para enfrentar com sucesso os desafios de seus propósitos educativos. Portanto, apresentar os conceitos da Geometria e o estudo dos ângulos para os alunos do nono ano do ensino fundamental faz-se relevante, pois podemos identificá-los em nosso cotidiano, encontrando-os na natureza, nas construções, nos móveis, objetos e sombras.

“É imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas.”
(BRASIL, 2018, p.298)

Sendo assim, reforçar os estudos de ângulos, que segundo as habilidades presentes na BNCC, são introduzidos no sexto ano do ensino fundamental, é fundamental, e que segundo a mesma, capacita ao aluno construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

Habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos no estudo dos ângulos segundo a BNCC:

(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.

(EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.

(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.

(EF07MA23) Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.

(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° .

(EF09MA10) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

Recursos ou materiais necessários

- Quadro branco
- Canetas
- Lista de exercícios
- Folhas de papel A4 coloridas

- Régua
- Materiais escolares básicos (lápis de escrever, borracha, etc)
- Aparelhos tecnológicos para o uso do GeoGebra e jogo virtual “atangledweb”
- Laboratório de Informática

Desenho metodológico das aulas/encontros

Aula 1: Ponto, reta e plano.

Tempo previsto: 90 minutos

Local: laboratório de informática

Tarefas: GeoGebra - envolvendo o Plano Cartesiano e a existência de pontos e retas pertencentes a esse plano.

Link da tarefa: <https://www.geogebra.org/classroom/cqgayv9n>

Momento 1: inicialmente conversarei com os alunos sobre os conceitos de geometria – ponto, reta e plano – buscando entendê-los e relacioná-los, identificando as notações adequadas.

Momento 2: seguindo, irei introduzir uma tarefa utilizando o recurso GeoGebra, com o objetivo de aplicar os conceitos estudados, trabalhando a ideia do plano cartesiano e da existência de pontos e retas pertencentes a esse plano, bem como reconhecer os elementos de um ângulo. As imagens a seguir mostram o material que está disponibilizado na plataforma do GeoGebra.

Tarefa 13 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

Posição das retas s e t :

Assinale a sua resposta aqui:

A ☐ Paralelas

B ☐ Concorrentes

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (0)

Tarefa 14 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

Posição das retas r e s :

Assinale a sua resposta aqui:

A ☐ Paralelas

B ☐ Concorrentes

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (0)

Tarefa 15 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

Posição das retas a e t :

Assinale a sua resposta aqui:

A ☐ Paralelas

B ☐ Concorrentes

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (0)

Tarefa 16 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

Posição das retas r e t :

Assinale a sua resposta aqui:

A ☐ Paralelas

B ☐ Concorrentes

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (0)

Tarefa 17 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

Tarefa 17: Elementos de um ângulo

Tarefa 18 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

O vértice do ângulo é o ponto O, a origem das semiretas. Os lados do ângulo são as semiretas OA e OB. Este ângulo é indicado por $\widehat{AOB}$.

Tarefa 19 Progresso do estudante 0 de 0 DETALHES

Identifique os vértices e os lados dos ângulos destacados.

Assinale a sua resposta aqui:

A ☐ Vértice: A;
Lados: OA e OB

B ☐ Vértice: B;
Lados: OB e OA

C ☐ Vértice: O;
Lados: OA e OB

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (3)

Anterior
Visão geral da atividade

Próximo
Tarefa 1

GeoGebra

Tarefa

0 de 0

DETAHES

Tarefa 6

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

a) Quais pontos pertencem à reta f?

As

π

Digite sua resposta aqui...

VERIFIQUE SUA RESPOSTA

Tarefa 7

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

b) Quais pontos pertencem à reta g?

As

π

Digite sua resposta aqui...

VERIFIQUE SUA RESPOSTA

Tarefa 8

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

c) Quais pontos são comuns às retas f e g?

As

π

Digite sua resposta aqui...

VERIFIQUE SUA RESPOSTA

Tarefa 9

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

d) Que pontos não pertencem à reta i e à reta h?

As

π

Digite sua resposta aqui...

VERIFIQUE SUA RESPOSTA

Retas Paralelas e Concorrentes

Chamamos de **paralelas** duas retas que não têm ponto em comum e chamamos de **concorrentes** as retas que têm apenas um ponto em comum.

Tarefa 10

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Tarefa 10: As retas f e g são paralelas, pois não têm ponto em comum. São indicadas por $f // g$.

GeoGebra

Tarefa

0 de 0

DETAHES

Tarefa 11

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Tarefa 11: As retas a e b são concorrentes, pois têm apenas um ponto em comum.

Tarefa 12

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Tarefa 12: Indique a posição das retas:

GeoGebra

Tarefa

0 de 0

DETAHES

Plano Cartesiano e Pontos no Plano

II PAUSA

OCULTAR NOMES

Plano Cartesiano

Considerando dois eixos x e y que são perpendiculares em um ponto O e chamamos esse plano de **Plano Cartesiano**. Esse ponto O é chamado de **origem** do plano cartesiano.

Chamamos o eixo x de **eixo das abscissas** e o eixo y de **eixo das ordenadas**.

Plano Cartesiano

Crie um plano Cartesiano

Nessa atividade, você deve seguir os passos:

- 1) Crie dois pontos A e B com a ferramenta ponto de forma que A e B estejam em uma reta horizontal;
- 2) Clique na ferramenta **Reta** e selecione os pontos A e B;
- 3) Clique na ferramenta **Reta Perpendicular**, selecione a reta e o ponto A;
- 4) Clique na ferramenta **Ângulo**, aponte, clique nas duas retas criadas, f e g;
- 5) Após, verifique que o ângulo entre as duas retas é 90 graus;
- 6) Sendo a reta que contém A e B o eixo x , e a reta que contém A e B perpendicular a ela sendo o eixo y , temos então o plano cartesiano.

Tarefa 1

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Pontos no Plano

Considerando o plano cartesiano, o ponto é um ente primitivo muito estudado na Geometria, e ele é definido por coordenadas cartesianas. Considere um ponto P, esse ponto P terá coordenadas $P = (x_0, y_0)$, no qual x_0 e y_0 são valores no eixo x e no eixo y , respectivamente, e são números pertencentes ao conjunto dos números reais.

Na atividade abaixo, crie os pontos a seguir:

GeoGebra

Tarefa

0 de 0

DETAHES

d) D, de coordenadas $D(1,4)$
e) E, de coordenadas $E(2,2)$

Tarefa 2

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Tarefa 2: Pontos no Plano Cartesiano

Observe o plano cartesiano abaixo:

Tarefa 3

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Escolha a opção que contempla corretamente as coordenadas dos pontos A, B, D, E e F respectivamente:

Tarefa 4

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Assinale a sua resposta aqui:

A ☐ A(0,1), B(2,1), C(1,2), D(5,2), E(1,0), F(2,-1)

B ☐ A(2,3), B(1,0), C(2,3), D(0,2), E(-1,0), F(0,-1)

C ☐ A(0,0), B(2,0), C(2,2), D(0,2), E(-1,0), F(0,-1)

D ☐ A(2,0), B(2,3), C(2,6), D(0,2), E(-1,0), F(0,1)

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (3)

Tarefa 5

Progresso do estudante

0 de 0

DETAHES

Tarefa 5: Considere as retas f, g, h e i e os pontos destacados na representação a seguir. Depois, responda às perguntas.

Aula 2: Construção e medição de ângulos

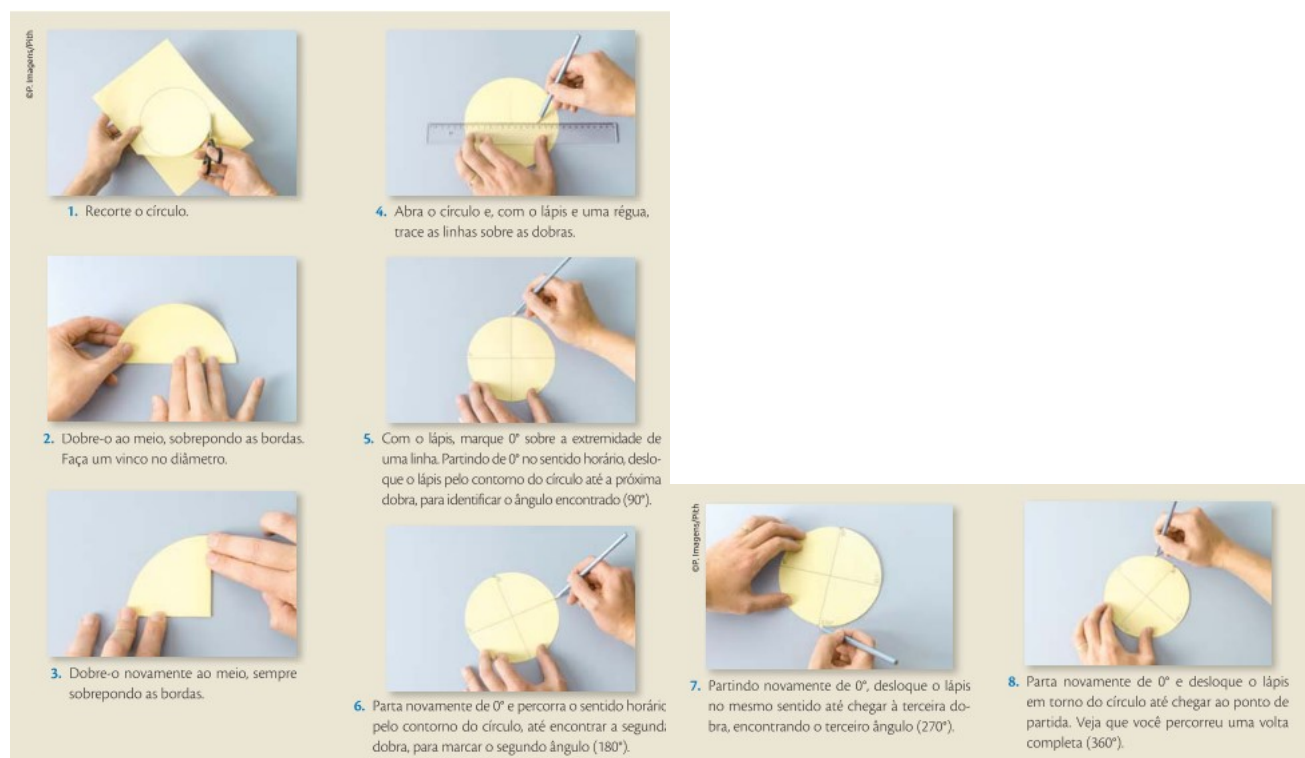
Tempo previsto: 90 minutos

Local: Sala de aula

Atividades: Construção de um transferidor e lista de exercícios sobre medição de ângulos (Anexo 1).

Momento 1: dando sequência ao conteúdo dos ângulos, nesta aula iremos conversar sobre a forma de

medição de um ângulo. Para visualizar melhor, utilizando folhas de papel coloridas, construiremos um transferidor, seguindo as instruções abaixo e demarcando os ângulos conforme orientação do vídeo.



Fonte: Conquista; Solução Educacional; Ensino Fundamental; livro didático

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=Y0k9gjeUTHM>

Enquanto estivermos construindo o transferidor de papel, iremos identificar os ângulos e reconhecer o grau como unidade de medida.

Momento 2: depois de construído, usaremos o transferidor para realizar uma lista de exercícios (Anexo 1).

Aula 3: Construção e classificação dos ângulos quanto a sua medida

Tempo previsto: 90 minutos

Local: Sala de aula

Atividades: Lista de exercícios envolvendo construção e classificação dos ângulos quanto a sua medida (Anexo 2).

Momento 1: nesta aula, utilizaremos novamente o transferidor de papel e iremos construir ângulos com base nos exercícios propostos na lista a ser entregue para os alunos. Depois de construídos, os alunos irão classificar os ângulos em agudo, obtuso, reto ou raso.

Aula 4: Bissetriz e Ângulos formados entre retas concorrentes – complementares e suplementares

Tempo previsto: 90 minutos

Local: Sala de aula

Atividades: Lista de exercícios envolvendo ângulos complementares e suplementares quando comparados as posições dos ponteiros de um relógio (Anexo 3).

Momento 1: Inicialmente irei mostrar aos alunos um relógio com dois ponteiros, um ponteiro que marca as horas e o outro ponteiro marcando os minutos. Irei fazer perguntas básicas perguntando quantos minutos faltam para determinada hora, demonstrando o movimento dos ponteiros.

Momento 2: Em seguida, farei uma analogia a abertura de duas semirretas que forma os ângulos. E

conversaremos que quando temos dois ângulos cuja soma é igual a 90° , eles são chamados de complementares; já quando temos dois ângulos cuja soma é igual a 180° , eles são chamados de suplementares. Exemplo: o relógio marca 09:05. Passados 30 minutos passará a marcar 09:35 e formará um

ângulo de 180° . Qual ponteiro do relógio representa um ângulo de 90° ? Sabendo disso, o relógio marcando 09:05 representa quantos graus? Qual é o ângulo suplementar, neste caso?

Momento 3: depois de identificar os ângulos complementares e suplementares, os alunos terão que desenhar/traçar duas semirretas originadas na mesma origem, e em seguida, outra semirreta, também originada no vértice do ângulo, sendo capaz de dividi-lo em duas partes iguais, chamada de bissetriz. Depois disso, irão usar o transferidor para medir o ângulo construído e comparar com os colegas.

Momento 4: os alunos irão resolver uma lista de exercícios de ângulos complementares e suplementares.

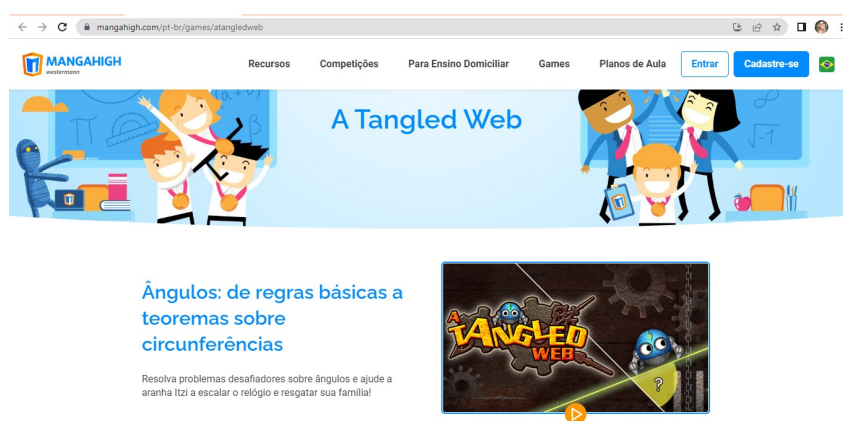
Aula 5: Ângulos opostos pelo vértice

Tempo previsto: 90 minutos

Local: laboratório de informática

Atividades: atividades para reconhecer e identificar os ângulos opostos pelo vértice.

Link da atividade: <https://www.mangahigh.com/pt-br/games/atangledweb> - jogo “atangledweb”.



Fonte: imagem do site “A Tangled Web”.

Momento 1: inicialmente irei traçar retas concorrentes e mostrar aos alunos os ângulos formados por elas, questionando-os a respeito do “tamanho” da abertura formada em ambos os lados do vértice. Em seguida, poderemos concluir que os ângulos opostos pelo vértice têm a mesma medida.

Momento 2: os alunos irão jogar o jogo “A Tangled Web”, ajudando a aranha Itzi a escalar o relógio e resgatar sua família, a partir da resolução de exercícios (obstáculos), objetivando reconhecer e identificar os ângulos opostos pelo vértice e calcular os ângulos internos e externos de um polígono.

Avaliação

A avaliação ocorrerá de forma contínua, ao longo do processo de aprendizagem. Também será avaliada a devolutiva dos exercícios propostos (anexos I, II e III), bem como, será considerada a visão evolutiva do processo de aprendizagem dos alunos e participação dos mesmos das atividades em aula.

Bibliografia

BRASIL, Ministério da Educação. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, EDUCAÇÃO É A BASE**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 20 abr 2023.

BILL DE MORAES , Marina. **Conquista: Solução Educacional**: Ensino Fundamental: livro didático. 2. ed. atual. Curitiba: Cia. Bras. de Educação e Sistemas de Ensino, 2023. v. 1.