



Secretaria de
Educação Profissional
e Tecnológica



matemática
LICENCIATURA

RELATÓRIO FINAL DO LEAMAT

UM OLHAR PARA AS OLIMPÍADAS: O RECONHECIMENTO E A CONSTRUÇÃO DE FORMAS GEOMÉTRICAS PRESENTES NAS BANDEIRAS POR MEIO DA TECNOLOGIA

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

CLICIA AGUIAR SILVA
ISABELA CARDOSO GOMES
MARIA LUIZA TAVARES QUEIROZ
SUZANA SOUZA DA SILVA
YARLLEN GENÁZIO PAES

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2021.2

CLICIA AGUIAR SILVA
ISABELA CARDOSO GOMES
MARIA LUIZA TAVARES QUEIROZ
SUZANA SOUZA DA SILVA
YARLLEN GENÁZIO PAES

RELATÓRIO FINAL DO LEAMAT

CONSTRUÇÃO DE FORMAS GEOMÉTRICAS POR MEIO DE BANDEIRAS DE PAÍSES E INSTRUMENTOS GEOMÉTRICOS

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Cleuber Eduardo Nascimento Silva

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2021.2

SUMÁRIO

1) Relatório do LEAMAT I	3
1.1) Atividades desenvolvidas	3
1.2) Elaboração da sequência didática	4
1.2.1) Tema	4
1.2.2) Justificativa	4
1.2.3) Objetivo geral	6
1.2.4) Público alvo	6
2) Relatório do LEAMAT II	6
2.1) Atividades desenvolvidas	6
2.2) Elaboração da sequência didática	7
2.2.1) Planejamento da sequência didática	7
2.3) Aplicação da sequência didática	13
2.3.1) Considerações feitas pela turma sobre a aplicação	16
3) Relatório do LEAMAT III	16
3.1) Atividades desenvolvidas	16
3.2) Elaboração da sequência didática	17
3.2.1) Versão final da sequência didática	17
Considerações finais	24
Referências	26
Apêndices	27
Apêndice A - Material aplicado na turma do LEAMAT II	28
Apêndice B - Material reformulado após aplicação na turma do LEAMAT II	42

1) Relatório do LEAMAT I

1.1) Atividades desenvolvidas

Primeiro encontro, 17 de setembro de 2019: início do LEAMAT I, com a apresentação do curso, os objetivos, as linhas de pesquisa de álgebra e geometria, entrega do cronograma de aulas e formação dos grupos.

No dia 24 de setembro, o professor contou sua experiência com a geometria ao longo de sua carreira acadêmica e profissional. Além disso, indagou a turma acerca do contato que a mesma obtivera com a geometria durante a educação básica.

No dia 08 de outubro, foi apresentado para turma o texto Ensino de Geometria: Rumos da Pesquisa, que tinha por objetivo observar o desenvolvimento das pesquisas sobre geometria no Brasil. Os autores ainda discutem que, diante das últimas pesquisas em geometria realizadas, é nítido que essa área não é prioridade no ensino da matemática, tendo em vista a falta de preparação profissional.

No quarto encontro, dia 22 de outubro, foi realizada a entrega dos resumos do texto discutido na aula anterior. Além disso, foi discutido sobre a importância dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's). Ainda, o orientador apresentou para a turma o Projeto Âncora, por meio do vídeo: Projeto Âncora (Brasil) | Destino: Educação - Escolas Inovadoras. O projeto em questão tem como objetivo o ensino por meio de uma liberdade de escolha, permitindo que os estudantes escolham o que desejam aprender.

No dia 5 de novembro, ocorreu no Instituto Federal Fluminense campus Campos – Centro o III Encontro de Educação Matemática do IFFluminense, com o tema: Vivências Discentes e Docentes: experiências no curso de Licenciatura em Matemática do IFFluminense, onde a turma estava presente.

No sexto encontro, dia 12 de novembro, o professor sugeriu livros para a turma, apresentando-os como possibilidades de temas e aporte teóricos para a escolha do tema dos grupos.

Nos encontros subsequentes, a turma discutiu e apresentou os temas

escolhidos para linha de pesquisa em questão.

A partir do ano de 2020 os próximos encontros foram dedicados para o término dos relatórios do LEAMAT I.

1.2) Elaboração da sequência didática

1.2.1) Tema

Reconhecimento e construção de formas geométricas.

1.2.2) Justificativa

A motivação da escolha do tema deu-se diante da leitura da dissertação de mestrado "A construção de bandeiras: um cenário para exploração da geometria via tecnologia e interdisciplinaridade no ensino fundamental", além da nítida defasagem no ensino de construções geométricas na educação básica. De acordo com Zuin (2001):

Com a promulgação da LDB 5692/71, o Desenho Geométrico deixa de ser uma disciplina obrigatória e com essa lei, as escolas passam a ter liberdade para construir sua grade curricular, dentro da parte diversificada. Estes fatos, entre outros, contribuíram para que o Desenho Geométrico fosse excluído de muitas instituições escolares. (ZUIN, 2001, p. 7).

A geometria é um campo da matemática de extrema importância, pois auxilia na visualização e compreensão de determinados conceitos matemáticos. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2017):

A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. (BRASIL, 2017, p. 269).

Os conceitos de figuras planas são constantemente trabalhados no ramo da geometria. Por isso, é de extrema importância a forma pelo qual este conteúdo será abordado. De acordo com a BNCC (2017):

Analisar, classificar e construir figuras geométricas bidimensionais e tridimensionais, utilizando as noções

geométricas como ângulos, paralelismo, perpendicularismo, estabelecendo relações e identificando propriedades. Por meio deste critério o professor verifica se o aluno é capaz de identificar figuras planas (polígonos e círculo). (BRASIL, 2017, p. 77).

A BNCC (2017) orienta que o ensino da matemática deve, além de abordar os conceitos matemáticos práticos, relacionar conceitos geométricos a conceitos culturais. Assim, o objetivo deste trabalho é relacionar esses conceitos trabalhando com as figuras geométricas presentes nas bandeiras. “A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural. (BRASIL, 2017, p. 24).”

A construção de figuras planas, por meio de instrumentos, é uma vertente do campo da matemática cuja importância está presente desde a antiguidade. De acordo com (WAGNER, 2009, p. 1), “As construções geométricas aparecem na antiguidade e tiveram enorme importância no desenvolvimento da Matemática.”

Para a construção de figuras planas, a tecnologia é um grande auxílio na produção do conhecimento e propicia uma melhor visualização e interpretação do conteúdo. No âmbito da Matemática, o *software* GeoGebra é um grande aliado para o desenvolvimento das percepções do indivíduo. Segundo Oliveira (2019):

[...] a utilização do GeoGebra como ferramenta de intervenção do processo de aprendizagem, possibilita, além do perceptível aumento na participação dos estudantes em sala de aula, a satisfação do professor em perceber o envolvimento real do educando com a aprendizagem matemática. (OLIVEIRA, 2019, p. 44).

Para que os conceitos geométricos sejam abordados de forma efetiva, o aluno deve passar por fases de aprendizagem. Assim, a sequência didática foi elaborada seguindo os ideais desenvolvidos pela teoria de van Hiele, a qual oportuniza avaliar através das habilidades demonstradas o nível de desenvolvimento do pensamento geométrico e da aprendizagem de um aluno

em determinado conteúdo. Esse modelo é dividido em cinco níveis, dos quais os três primeiros tiveram um enfoque maior na elaboração desta sequência.

Nível 1 → Reconhecimento

Nível 2 → Análise

Nível 3 → Ordenação

Nível 4 → Dedução

Nível 5 → Rigor

1.2.3) Objetivo Geral

Elaborar uma sequência didática que permita aos alunos reconhecer as formas geométricas e construí-las por meio do *software* GeoGebra.

1.2.4) Público Alvo

Alunos do 8.º ano do ensino fundamental.

2) Relatório do LEAMAT II

2.1) Atividades desenvolvidas

No dia 23 de agosto de 2021 deu-se início às atividades referentes ao LEAMAT II na linha de pesquisa de Geometria. Ocorreu a explicação da nova metodologia para o desenvolvimento das linhas de pesquisas e relembramos os temas de cada grupo, uma vez que, devido a pandemia, ocorreu uma pausa entre as disciplinas do LEAMAT I e II.

No encontro do dia 30 de agosto, o orientador apresentou e explorou o editor de texto Latex e sugeriu ideias para alguns grupos.

No dia 13 de setembro, um dos grupos apresentou para a turma o novo tema escolhido. No mesmo dia, todos os grupos foram divididos e direcionados para salas separadamente para que, assim, cada grupo pudesse iniciar a elaboração de sua sequência didática. A partir de então, os grupos dedicaram-se à elaboração dos trabalhos e dos relatórios referentes ao LEAMAT II.

Após isso, no período do dia 19 de novembro ao dia 10 de dezembro, ocorreram as aplicações das sequências didáticas dos grupos. Todas as aplicações foram realizadas de modo remoto, tendo em vista o cenário pandêmico em que nos encontrávamos.

No dia 29 de novembro, estivemos à frente da turma aplicando a nossa sequência didática, elaborada e adaptada ao novo contexto. Desse momento em diante, nos dedicamos à elaboração do relatório.

2.2) Elaboração da sequência didática

2.2.1) Planejamento da sequência didática

A aula elaborada terá como tema “Um olhar para as olimpíadas: o reconhecimento e a construção de formas geométricas presentes nas bandeiras”, tendo como público alvo os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da rede pública.

Primeiramente, optamos por aplicarmos uma atividade diagnóstica por meio de um formulário do Google, com a finalidade de identificarmos as dificuldades e os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos conceitos que utilizaremos no decorrer da aula.

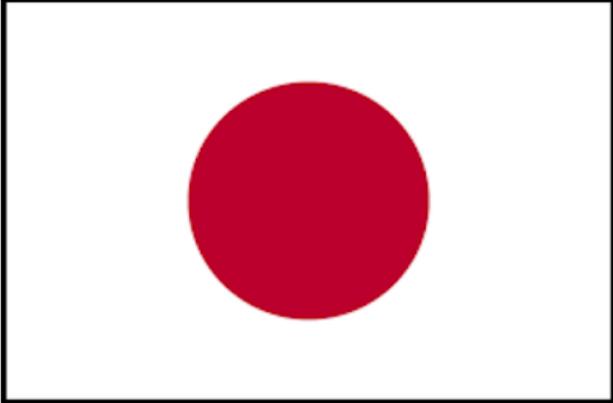
Iniciaremos a nossa aula apresentando a apostila que elaboramos com todo conteúdo que iremos abordar na sequência e, em seguida, um formulário com a Atividade I, que tem como objetivo reconhecer as formas geométricas presentes nas bandeiras ilustradas em cada item. Seguem as Figuras 1, 2 e 3:

Figura 1: Item a da Atividade I.

Reconhecendo as Figuras Geométricas...

Observe as imagens a seguir e cite quais figuras geométricas as compõem.

a) Bandeira do Japão *

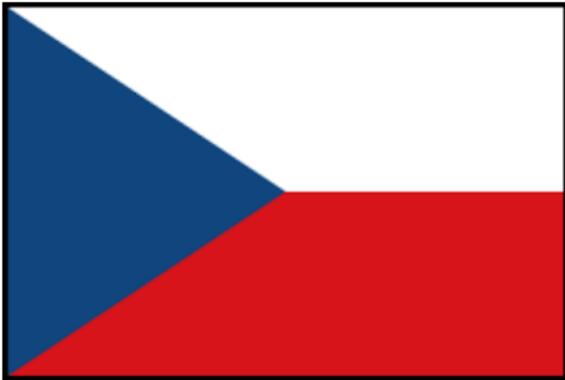


Sua resposta

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2: Item b da Atividade I.

b) Bandeira da República Tcheca *



Sua resposta _____

Fonte: Elaboração própria.

Figura 3: item c da Atividade I.

c) Bandeira da Holanda *



Sua resposta _____

Fonte: Elaboração própria.

O tempo que determinaremos para a realização da Atividade I será de 5 minutos. Após, realizaremos uma outra atividade (Figura 4) com o mesmo objetivo da anterior, esta, contando com a participação da turma.

Figura 4: Atividade da bandeira do Brasil.



Fonte: Elaboração própria.

Dando continuidade a sequência didática, faremos uma ambientação do *software* GeoGebra para que a turma saiba os comandos necessários para a construção das figuras planas por meio de suas propriedades. Em seguida, construiremos a bandeira do Laos (Figura 5) com intuito de habituar os alunos para a realização da próxima atividade.

Figura 5: Instruções para construção da bandeira do Laos.



Fonte: Elaboração própria.

Após realizada a ambientação e a construção da bandeira do Laos, aplicaremos a Atividade II, dividida em quatro questões (Figuras 6 e 7) com objetivo de reconhecer e construir as formas geométricas presentes nas

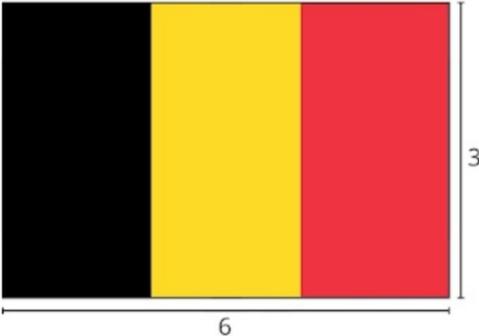
bandeiras da Bélgica e do Níger por meio do GeoGebra. Estipularemos 20 minutos para a realização desta atividade.

Figura 6: Questões 1 e 2 da Atividade II.

E lá vamos nós...

Curiosidade
Um dado importante e que pouca gente sabe é que o primeiro atleta olímpico brasileiro a conquistar uma medalha de ouro foi Guilherme Paraense, na prova de tiro com pistola rápida. O fato ocorreu nas Olimpíadas da Antuérpia (Bélgica), em 1920. Paraense, como o nome indica, era de Belém do Pará e integrante do exército brasileiro.

1) Observe a bandeira da Bélgica a seguir, e cite as figuras geométricas planas que a compõe.



Sua resposta

2) Agora, faça a construção dessa bandeira, utilizando o software GeoGebra e anexe a imagem da sua resolução.

[Adicionar arquivo](#)

Fonte: Elaboração própria.

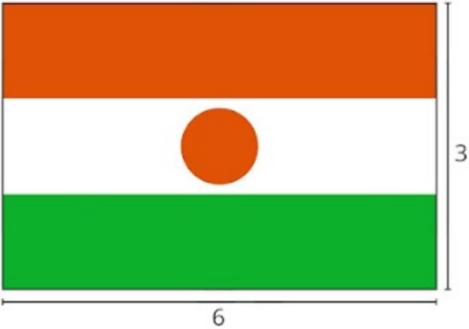
Figura 7: Questões 3 e 4 da Atividade II.

Continuando...

Informações afins da temática

O Níger localiza-se no continente africano e é uma ex-colônia francesa, apesar do país ter participado de uma quantidade significativa dos jogos olímpicos, o mesmo obteve um número baixo de medalhas, tal fato reflete na falta de investimento por parte do governo no esporte e na educação, pois, o mesmo detém o terceiro menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do planeta: 0,261.

3) Observe a bandeira do Níger a seguir e cite as figuras geométricas planas que a compõe.



A bandeira do Níger é representada como um retângulo com uma largura de 6 e uma altura de 3. Ela é dividida horizontalmente em três faixas de igual largura: uma superior de cor laranja, uma inferior de cor verde e uma central branca. No centro da faixa branca há um círculo laranja.

Sua resposta

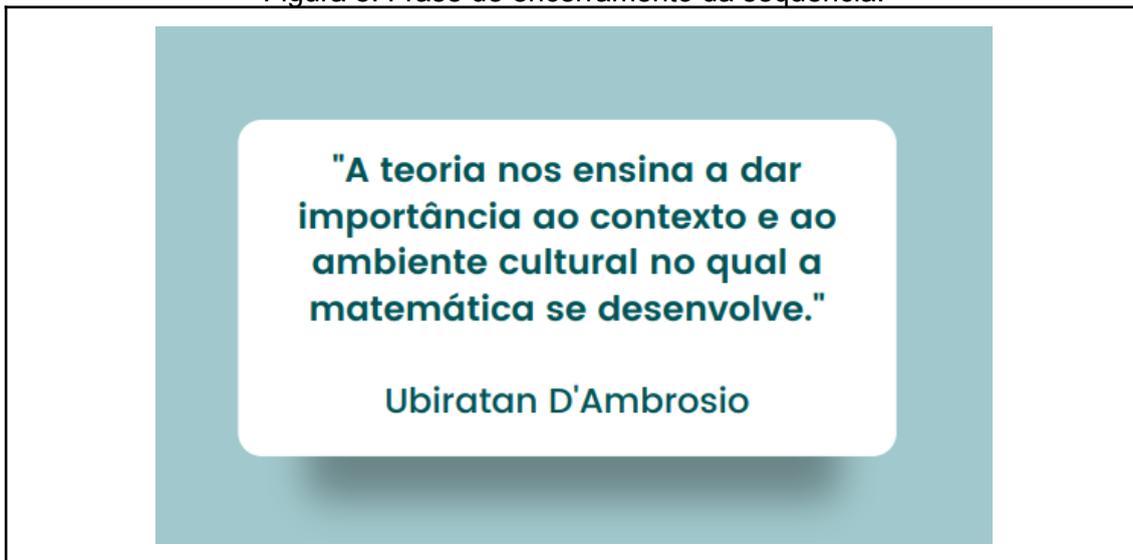
4) Agora, faça a construção dessa bandeira, utilizando o software GeoGebra e anexe a imagem da sua resolução. Considere o raio r igual a 0.3

[Adicionar arquivo](#)

Fonte: Elaboração própria.

Finalizaremos a sequência didática apresentando uma frase do pesquisador e matemático Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021), com intuito de proporcionar reflexões acerca da matemática presente em diversas culturas (Figura 8).

Figura 8: Frase de encerramento da sequência.



Fonte: Elaboração própria.

2.3) Aplicação da sequência didática

Ao analisarmos as respostas obtidas após a aplicação da atividade diagnóstica, observamos que alguns alunos apresentaram dificuldade na diferença entre as definições de círculo e circunferência, portanto, foi necessário reforçarmos tais conceitos durante a aula ministrada.

A aplicação ocorreu no dia 29 de novembro de 2021 por meio da plataforma Google Meet, com a presença de 16 alunos, e como o planejado iniciamos a aula apresentando e explicando a apostila referente ao conteúdo a ser trabalhado, durante a apresentação a turma mostrou-se receptiva e entusiasmada com as curiosidades abordadas.

Dando continuidade a sequência, solicitamos que os alunos respondessem ao formulário relativo à Atividade I. No momento da aplicação sentimos a necessidade de acrescentar na pergunta, além de quais, quantas formas geométricas compõem as bandeiras, tal informação foi relatada de forma oral durante a apresentação, e será acrescentada ao formulário em um momento posterior. Durante o tempo proposto para a realização desta, a turma não pontuou nenhuma dúvida, porém ao analisarmos as respostas obtidas, após a aplicação, notamos que alguns alunos tiveram dificuldade em reconhecer o formato das bandeiras como um retângulo, ocasionando assim, respostas ambíguas (Figura 9).

Figura 9: Respostas dos alunos do item c da Atividade I.

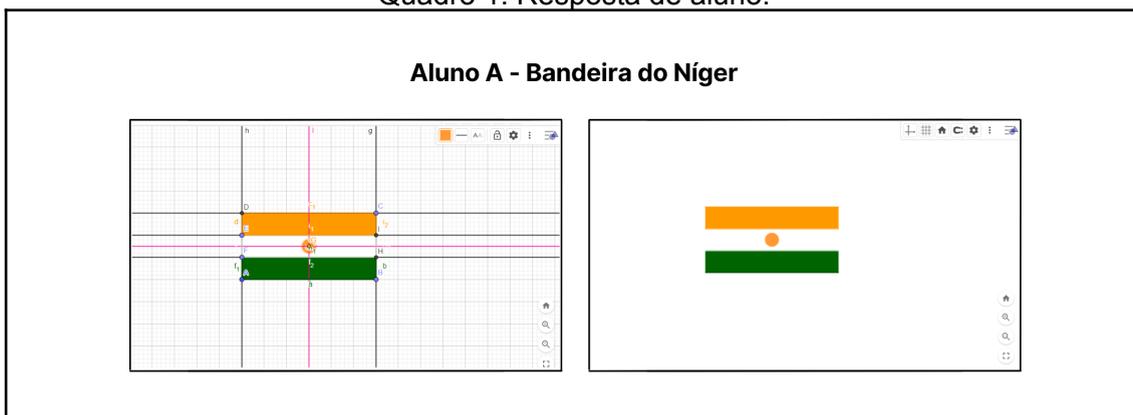
BANDEIRA DA HOLANDA	RESPOSTAS	
	● Retângulo	4 Alunos
	● Três Retângulos	5 Alunos
	● Quatro Retângulos	6 Alunos

Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, realizamos a próxima atividade prevista, juntamente com a turma, respondemos quais formas geométricas estão presentes na bandeira do Brasil, e não notamos nenhuma dificuldade dos alunos nesta atividade.

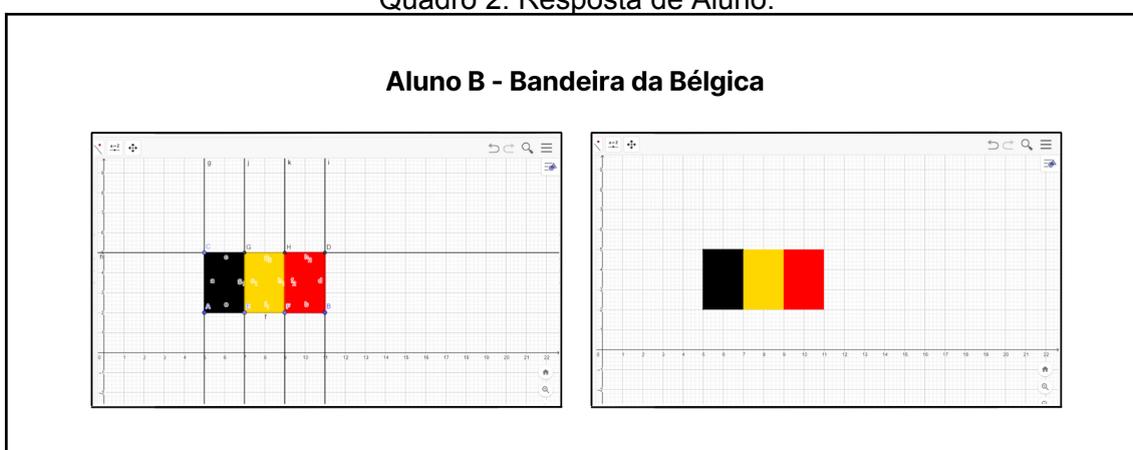
Após realizada a ambientação e a exemplificação, explicamos a Atividade II e propusemos o tempo previsto para a realização da mesma, durante esse momento, alguns alunos que acompanhavam a sequência pelo celular apresentaram dificuldade na utilização do GeoGebra. Devido ao ocorrido, fizemos uma breve ambientação sobre o uso do *software* pelo celular, sanando assim, as dúvidas apresentadas. Além, tivemos que acrescentar 5 minutos do tempo planejado para que os alunos pudessem responder a atividade. Dos 16 alunos presentes, obtivemos 12 respostas, em que não encontramos erros nas respostas enviadas. Seguem os quadros 1 e 2, com algumas respostas obtidas:

Quadro 1: Resposta de aluno.



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2: Resposta de Aluno.



Fonte: Elaboração própria.

Finalizamos a aula como previsto, apresentando a frase do pesquisador e matemático Ubiratan D'Ambrosio. Após, foi separado um momento para que a turma desse sugestões para o enriquecimento do trabalho, listadas a seguir:

- Realizar a ambientação em um momento anterior à apresentação, para que os alunos, assim, possam explorar o *software* conosco;
- Mostrar, durante a ambientação, o comando para alterar as cores de todos os elementos construídos;
- Retirar os eixos da janela de visualização do GeoGebra, já que não trabalharemos com pares ordenados.

Além das sugestões propostas, o grupo entrou em consenso em relação a acrescentar as construções utilizando o celular no momento da ambientação.

2.3.1) Considerações feitas pela turma sobre a aplicação

Dos 16 participantes presentes, apenas 12 responderam o formulário de avaliação da sequência didática que foi disponibilizado ao final da aula. Ao analisarmos as avaliações, destacamos algumas pontuações feitas pelos alunos e constatamos que o objetivo da sequência foi alcançado. Seguem algumas delas:

Pergunta: Esse espaço é separado para que você deixe suas sugestões e comentários a respeito da aula.

Resposta do aluno: Gostaria de parabenizar o grupo pelo trabalho , pelo tema escolhido e pelas atividades desenvolvidas. O uso do geogebra foi muito bem trabalhado, e tornou a aula mais dinâmica e mais lúdica, principalmente por trabalhar com cores e formas geométricas.

Pergunta: Você considerou os recursos didáticos utilizados durante a aula condizentes com o nosso público-alvo (alunos do 7º ano)?

Resposta do aluno: Sim, a linguagem, a apostila muito lúdica, colorida , foi muito adequada.

3) Relatório do LEAMAT III

3.1) Atividades desenvolvidas

No dia 23 de fevereiro de 2022, deu-se início às atividades do LEAMAT III referente a linha de pesquisa de geometria. Nesse encontro foram pontuadas considerações acerca do desenvolvimento do e-book pelo professor orientador. Os encontros subsequentes foram destinados à elaboração do e-book e seguimento do relatório.

O e-book elaborado pelo grupo referente ao tema da linha de geometria de álgebra foi finalizado em 13 de maio e publicado na plataforma da Amazon no dia 20 de maio de 2022.

3.2) Elaboração da sequência didática

O tema da aula elaborada será “Reconhecimento e construção de formas geométricas”, tendo como público-alvo os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da rede pública.

3.2.1) Versão final da sequência didática

Com a duração média de 3 horas, a aula é estruturada da seguinte maneira:

- Etapa 1 - Atividade Diagnóstica
- Etapa 2 - Apostila Teórica
- Etapa 3 - Atividade I
- Etapa 4 - Atividade da bandeira do Brasil
- Etapa 5 - Ambientação do *software* GeoGebra
- Etapa 6 - Atividade II

Etapa 1:

A princípio, opta-se por aplicar uma atividade diagnóstica em um momento anterior à aula e por meio de um formulário do Google (<https://forms.gle/NjFNKRbapaQ919Ct9>), com a finalidade de identificar as dificuldades e os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos conceitos que serão utilizados no decorrer da aula. Esta, por sua vez, será apenas analisada pelo professor e não corrigida junto à turma.

Etapa 2:

Inicia-se a aula apresentando a apostila (apêndice A) elaborada com todo conteúdo a ser abordado na sequência e podendo ser utilizada como material de consulta para as atividades seguintes, contendo primeiramente a relação entre a Matemática e os contextos culturais, a fim de promover um olhar voltado para a geometria presente nas olimpíadas e, em seguida, serão explicitadas as propriedades das figuras planas. A mesma é apresentada por meio do compartilhamento da tela, onde os alunos têm acesso e visualizam todo o conteúdo ministrado pelo professor, sendo feita uma leitura e explicação do material.

Etapa 3:

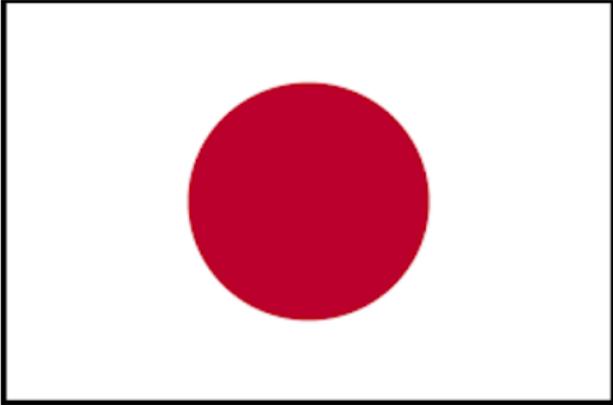
Dando continuidade a sequência, será disponibilizado um formulário do Google com a Atividade I (<https://forms.gle/Y44Nzdk96a8G6UeD8>), que terá 5 minutos como tempo determinado para sua realização, sendo somente avaliada pelo professor e não devolvida para os alunos. Seu objetivo é reconhecer as formas geométricas presentes nas bandeiras ilustradas em cada item. Seguem as figuras 10, 11 e 12:

Figura 10: Item a da Atividade I.

Reconhecendo as Figuras Geométricas...

Observe as imagens a seguir e cite quais figuras geométricas as compõem.

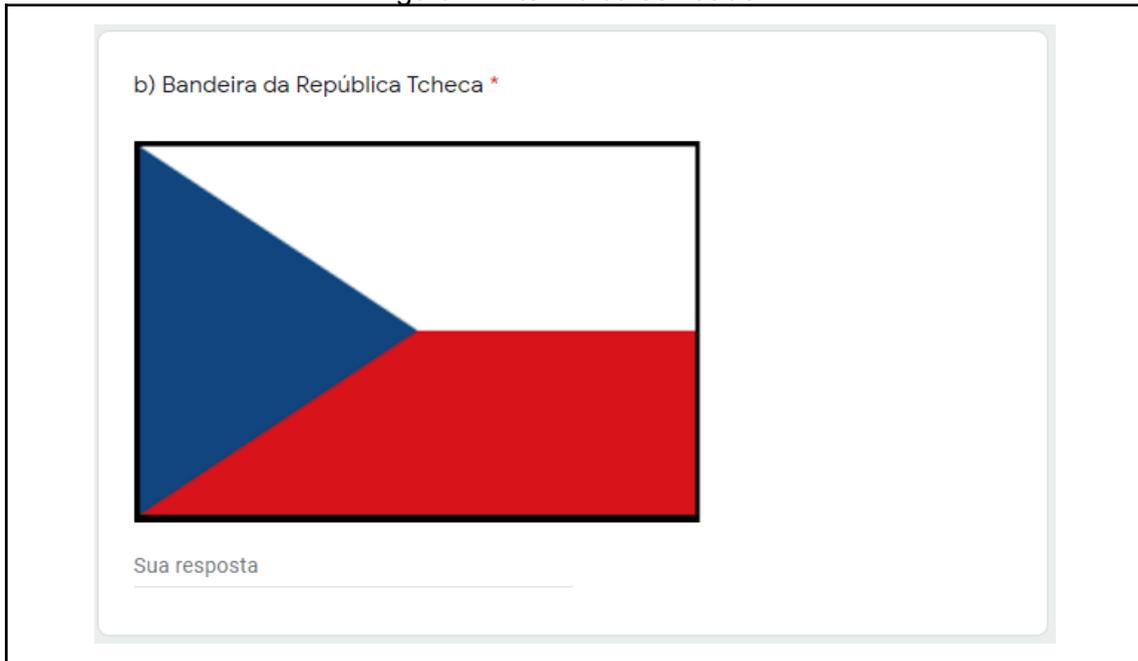
a) Bandeira do Japão *



Sua resposta

Fonte: Elaboração própria.

Figura 11: item b da atividade I.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 12: Item c da Atividade I.



Fonte: Elaboração própria.

Etapa 4:

Após, será realizada uma outra atividade (Figura 13) com o mesmo objetivo da anterior e contando com a participação da turma, sendo visualizada por meio de slides, possibilitando uma interação entre os participantes.

Figura 13: Atividade da bandeira do Brasil.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus Campos Centro

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Quais formas
geométricas vocês
enxergam na
bandeira?

1

Fonte: Elaboração própria.

Etapa 5:

Prosseguindo, será realizada uma ambientação do *software* GeoGebra para que a turma compreenda os comandos necessários para a construção das figuras planas por meio de suas propriedades. Em seguida, o professor construirá a bandeira do Laos (Figura 14) com intuito de habituar os alunos para a realização da próxima atividade.

Figura 14: Instruções para a construção da bandeira do Laos.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus Campos Centro

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

LAOS
Comprimento: 8
Altura: 4
Raio: 0,75

8
4

Fonte: Elaboração própria.

Etapa 6:

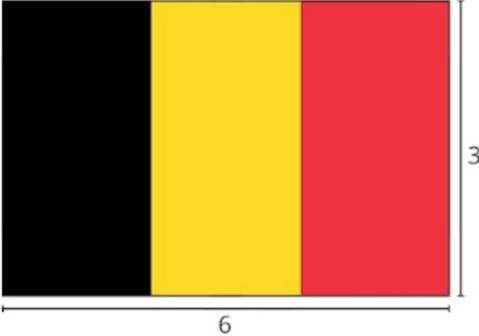
Após realizada a ambientação e a construção da bandeira do Laos, aplicar-se-á a Atividade II (<https://forms.gle/XDGj2uQqoaPVk12Z9>), dividida em quatro questões (Figuras 15 e 16) com objetivo de reconhecer e construir as formas geométricas presentes nas bandeiras da Bélgica e do Níger por meio do GeoGebra. A atividade será analisada apenas pelo professor, assim, não será corrigida em sala de aula e nem devolvida para os alunos, e, terá o tempo estipulado de 20 minutos para a sua realização.

Figura 15: Questões 1 e 2 da Atividade II.

E lá vamos nós...

Curiosidade
Um dado importante e que pouca gente sabe é que o primeiro atleta olímpico brasileiro a conquistar uma medalha de ouro foi Guilherme Paraense, na prova de tiro com pistola rápida. O fato ocorreu nas Olimpíadas da Antuérpia (Bélgica), em 1920. Paraense, como o nome indica, era de Belém do Pará e integrante do exército brasileiro.

1) Observe a bandeira da Bélgica a seguir, e cite as figuras geométricas planas que a compõe.



Sua resposta

2) Agora, faça a construção dessa bandeira, utilizando o software GeoGebra e anexe a imagem da sua resolução.

[Adicionar arquivo](#)

Fonte: Elaboração própria.

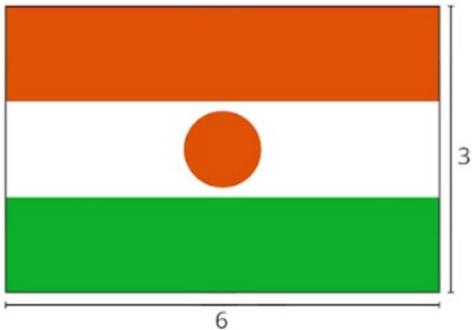
Figura 16: Questões 3 e 4 da Atividade II.

Continuando...

Informações afins da temática

O Níger localiza-se no continente africano e é uma ex-colônia francesa, apesar do país ter participado de uma quantidade significativa dos jogos olímpicos, o mesmo obteve um número baixo de medalhas, tal fato reflete na falta de investimento por parte do governo no esporte e na educação, pois, o mesmo detém o terceiro menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do planeta: 0,261.

3) Observe a bandeira do Níger a seguir e cite as figuras geométricas planas que a compõe.



A bandeira do Níger é representada como um retângulo com uma largura de 6 e uma altura de 3. Ela é dividida horizontalmente em três faixas de igual largura: uma superior de cor laranja, uma inferior de cor verde e uma central branca. No centro da faixa branca há um círculo laranja.

Sua resposta

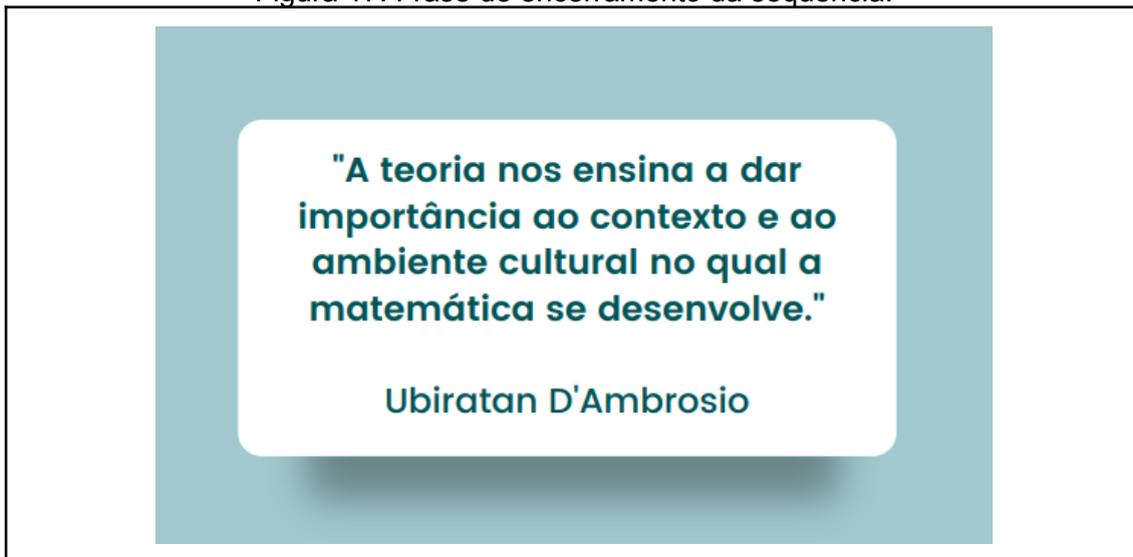
4) Agora, faça a construção dessa bandeira, utilizando o software GeoGebra e anexe a imagem da sua resolução. Considere o raio r igual a 0.3

[Adicionar arquivo](#)

Fonte: Elaboração própria.

A sequência didática será finalizada com a apresentação de uma frase do pesquisador e matemático Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021), com intuito de proporcionar reflexões acerca da matemática presente em diversas culturas (Figura 17).

Figura 17: Frase de encerramento da sequência.



Fonte: Elaboração própria.

Considerações finais

É evidente que uma abordagem contextualizada da Matemática é de extrema importância no processo de ensino e aprendizagem, transcendendo a ideia de que o pensamento matemático é uma área sem sentidos ou aplicações no cotidiano.

De acordo com o PCN, a Matemática na prática escolar deve inserir o alunado ao mundo de pluralidades culturais. Com essa perspectiva em mente, o presente trabalho buscou construir habilidades geométricas a partir de contextos culturais existentes, possibilitando uma gama de significações ao campo matemático.

Ao pensar na elaboração da sequência didática, fez-se necessária a aplicação de uma atividade diagnóstica com o intuito de reconhecer os saberes prévios dos alunos, para assim delinear os melhores caminhos para o desenvolvimento da aula ministrada.

É notória a importância da construção das figuras planas para o exercício dos conceitos que as cercam. Assim, a tecnologia foi uma ferramenta imprescindível para o desenvolvimento do trabalho, propiciando aos alunos uma melhor visualização, despertando suas curiosidades e auxiliando na compreensão do tema.

Após concluído e analisado o trabalho, ficou evidente que o objetivo de reconhecer as formas geométricas e construí-las por meio do *software* GeoGebra foi alcançado.

Muitas foram as contribuições que a execução deste material trouxe para o desenvolvimento dos integrantes do grupo enquanto docentes em formação. É indubitável que o contato com a preparação de uma sequência didática e com a prática em sala de aula nos possibilitou uma rica experiência para as nossas trajetórias acadêmicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 17 dez. 2019.

MARMO, Carlos. MARMO, Nicolau. **Desenho Geométrico**. São Paulo: Scipione, 1995. V.2.

OLIVEIRA, Lucas Maken da Silva. **ENSINANDO GEOMETRIA COM RÉGUA E COMPASSO, UMA PROPOSTA PARA O 8.º ANO** Dissertação (mestrado). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF 2015. Disponível em: <http://uenf.br/posgraduacao/matematica/dissertacoes/dissertacoes-defendidas-em-2015/>. Acesso em: 17 dez. 2019.

SANTOS, Marcele da Silva; SANT'ANNA, Neide da Fonseca Parracho. **O ENSINO DE GEOMETRIA E A TEORIA DE VAN HIELE: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO 8º ANO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Macaé - Rio de Janeiro, ano.

WAGNER, Eduardo. **Uma introdução as Construções geométricas**. 6.ed. Rio de Janeiro: OBMEP, 2009.

ZUIN, Elenice de Souza Londron. **DA RÉGUA E DO COMPASSO: AS CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS COMO UM SABER ESCOLAR NO BRASIL**. Dissertação (mestrado). UFMG, Faculdade de Educação, 2001. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/FAEC-85DGQB>. Acesso em: 17 dez. 2019.

Apêndices

**Apêndice A - Material aplicado
na turma do LEAMAT II**

Diretoria de Ensino Superior - Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Álgebra

Licenciandos: Clícia Aguiar, Isabela Cardoso, Maria Luiza Queiroz, Suzana Souza e Yarllen Paes

Orientadora: Prof^a. Me. Ana Mary Fonseca Barreto de Almeida

Nome: _____

Data: ___/___/___

ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

Atividade desenvolvida pelos componentes do Grupo A3 com o intuito de identificar os conhecimentos prévios do público alvo (alunos do 8º ano do Ensino Fundamental), a fim de auxiliar na elaboração da sequência didática a ser produzida pelo grupo na disciplina LEAMAT II na linha de pesquisa de Geometria.

1. As figuras planas são representações das faces dos sólidos, elas são chamadas de bidimensionais por apresentarem duas dimensões: comprimento e altura, podendo ser classificadas em círculos e polígonos. Cite algumas figuras geométricas planas que você conhece.

2. Os polígonos podem ser classificados em convexos ou não convexos (côncavos). Analise as imagens a seguir e marque a alternativa que você considera correta.

a)

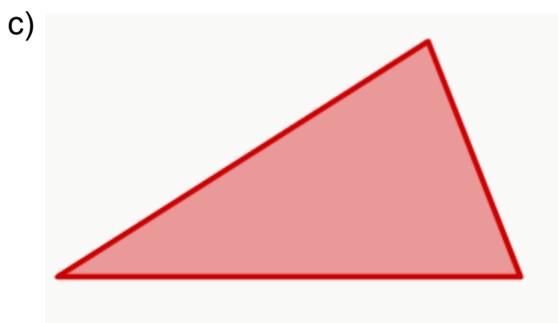


- Convexo
 Não convexo

b)



- Convexo
 Não convexo



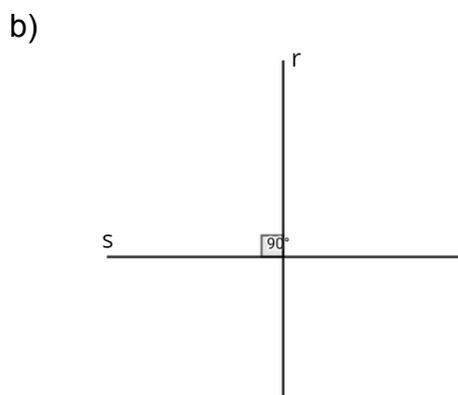
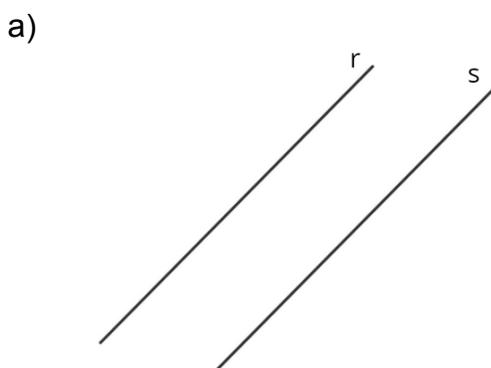
- () Convexo
() Não convexo



- () Convexo
() Não convexo

3. Na sua opinião existe diferença entre círculo e circunferência? Comente.

4. Analise as imagens abaixo e responda se as retas r e s são classificadas em paralelas ou perpendiculares:



5. Com suas palavras, defina o que são diagonais de um polígono.

6. A afirmativa: todo quadrado é um retângulo, mas nem todo retângulo é um quadrado, é:

- () verdadeiro
() falso

Diretoria de Ensino Superior - Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Geometria

Licenciandos: Clícia Aguiar, Isabela Cardoso, Maria Luiza Queiroz, Suzana Souza e Yarllen Paes

Orientador: Prof. Me. Cleuber Eduardo do Nascimento Silva

Um olhar para as olimpíadas: o reconhecimento e a construção de formas geométricas presentes nas bandeiras

A Matemática está presente em diversas áreas, seja de forma explícita ou implícita. Ela se apresenta de inúmeras formas, em diferentes culturas, despertando olhares e interpretações. Por exemplo, a Matemática é possivelmente visualizada na natureza, no universo, na música, no esporte, nas manifestações culturais, entre outros âmbitos.



Figura 1.

Um olhar geométrico para as olimpíadas

As olimpíadas, também conhecida como jogos olímpicos, surgiu na Antiga Grécia por volta de 776 a.C., e, atualmente, constitui um dos maiores eventos esportivos realizados ao redor do mundo. A mesma consiste em uma competição de diferentes modalidades, realizada a cada quatro anos, com a participação de atletas de vários países espalhados por todos os continentes.

É possível enxergarmos a Matemática em diversos âmbitos e representada das mais diferentes formas. Nas olimpíadas, por exemplo, facilmente a visualizamos por meio da Geometria nos formatos dos campos, das bandeiras, dos arcos, das bolas, entre outros.

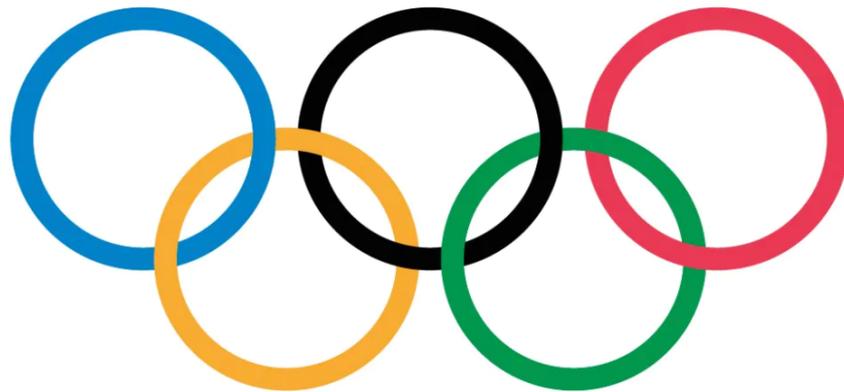


Figura 2: Arcos olímpicos.

1. Formas geométricas

Formas geométricas são os formatos dos elementos que observamos e são constituídas por um conjunto de pontos. Elas são classificadas em dois tipos: planas e espaciais.

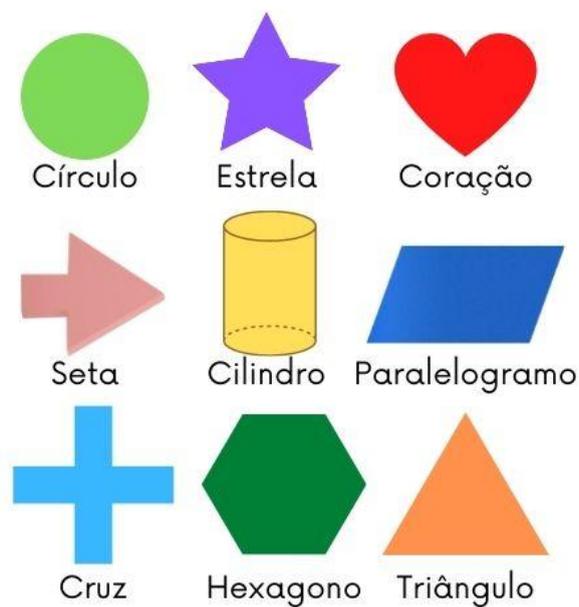


Figura 3: Elaboração própria.

Na sequência, abordaremos apenas sobre as formas geométricas planas.

2. Figuras planas

As figuras planas são representações das faces dos sólidos, chamadas de bidimensionais por apresentarem duas dimensões: comprimento e altura, podendo ser classificadas em círculos e polígonos (sendo côncavos ou convexos). Existem diversas figuras planas, e, em alguns casos, essas figuras recebem nomes especiais, como triângulo, trapézio, quadrado, retângulo, círculo, e losango. Todas elas estudadas no ramo da Geometria.

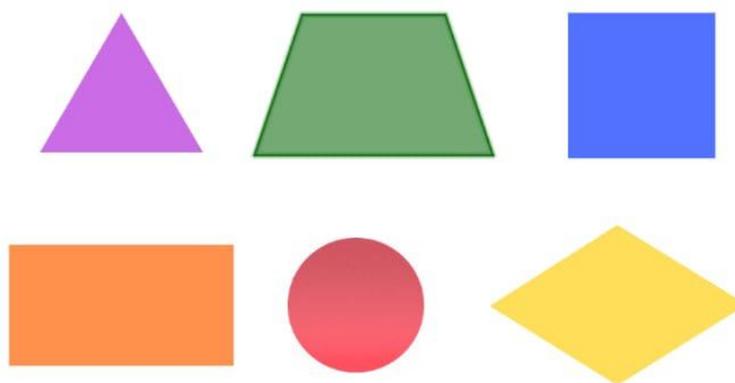
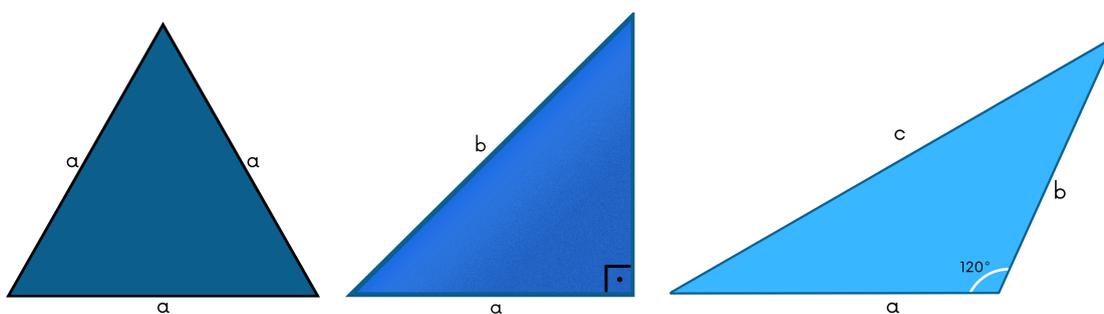
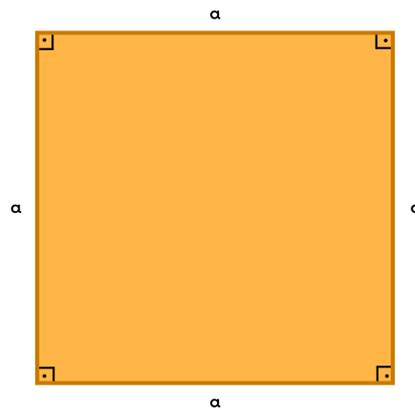


Figura 2: Elaboração própria.

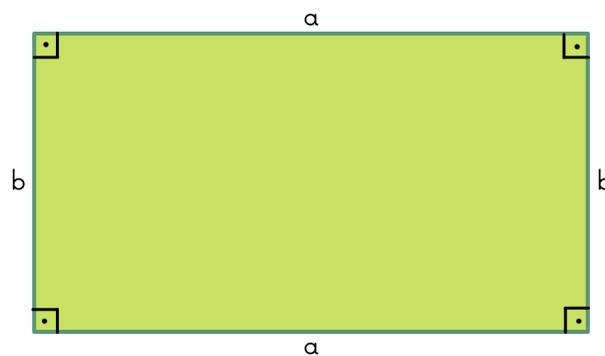
- a) Triângulo: É um polígono de 3 lados e são classificados de acordo com a medida de seus lados e ângulos.



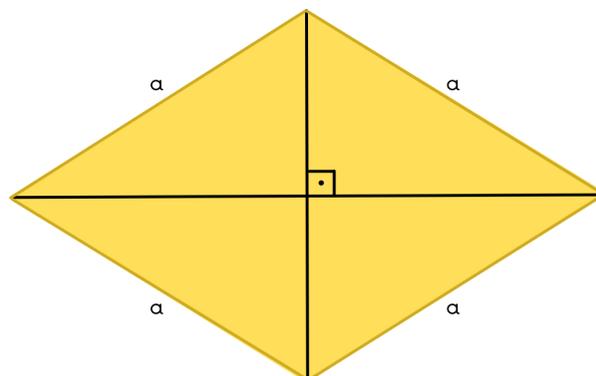
- b) Quadrado: O quadrado é uma figura geométrica plana formada por quatro lados e que, obrigatoriamente, possui as seguintes características: quatro lados congruentes e quatro ângulos retos.



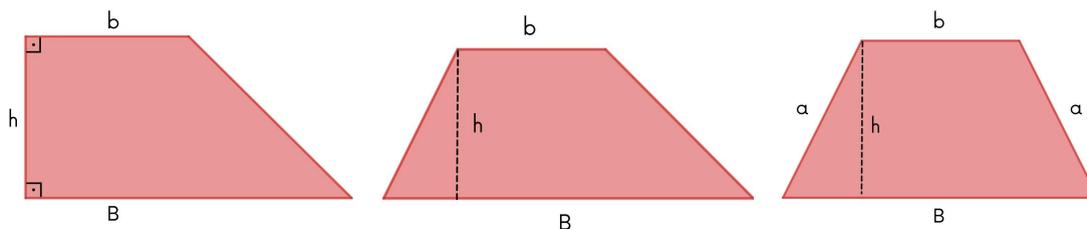
- c) Retângulo: O retângulo é um polígono com quatro lados e recebe o nome pelo fato de possuir os quatro ângulos retos. Os lados opostos são paralelos e os consecutivos são perpendiculares.



- d) Losango: Losangos são polígonos que possuem quatro lados iguais e as diagonais são perpendiculares.

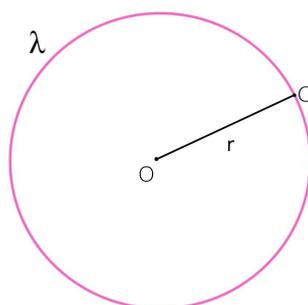


- e) Trapézio: Trata-se de um polígono que possui quatro lados, sendo dois lados paralelos (conhecidos como base maior e base menor) e dois não paralelos (lados oblíquos).

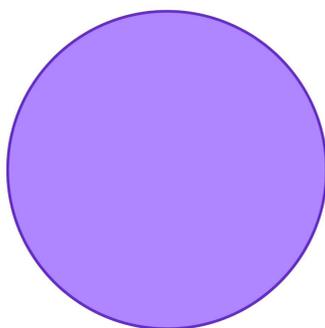


- f) Círculo e circunferência: são duas figuras geométricas semelhantes, o que pode ocasionar dúvidas sobre as suas definições. Vamos à diferenciação:

Circunferência: Circunferência é uma figura geométrica pertencente ao plano que é constituída pelo conjunto de todos os pontos igualmente distantes de um ponto fixo desse plano. O ponto fixo O é chamado de centro da circunferência λ e a distância r , do ponto O ao ponto C da circunferência, é chamado de raio.



Círculo: Círculo é o conjunto de pontos resultantes da união entre uma circunferência e seus pontos internos. Em outras palavras, o círculo é a área cuja extremidade é uma circunferência.



REFERÊNCIAS

DANTES, Luiz Roberto. TELÁRIS: Matemática. 3ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2018.

DOLCE, Oswaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana. Volume 9. 9ª ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.

GOUVEIA, Rosimar. Áreas de figuras planas. **Toda Matéria**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/areas-de-figuras-planas> / Acesso em: 04 nov. 2021.

SÁ, Robson Gomes de. Matemática e cultura: a visão da etnomatemática. **Portal educação**, 2014. Disponível em: <https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/matematica-e-cultura-a-visao-da-etnomatematica/58222> / Acesso em: 04 nov. 2021.

SIVA, Luiz Paulo Moreira. Circunferência e círculo: definições e diferenças básicas. **PrePara Enem**. Disponível em: <https://www.preparaenem.com/matematica/circunferencia-circulo-definicoes-diferencas-basicas.htm> / Acesso em: 22 nov. 2021.

SILVA, Luiz Paulo Moreira. O que é círculo?; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-circulo.htm> / Acesso em: 22 nov. 2021.

SILVA, Luiz Paulo Moreira. “O que é circunferência?”; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-circunferencia.htm> / Acesso em: 22 nov. 2021.

Diretoria de Ensino Superior - Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Álgebra

Licenciandos: Clícia Aguiar, Isabela Cardoso, Maria Luiza Queiroz, Suzana Souza e Yarllen Paes

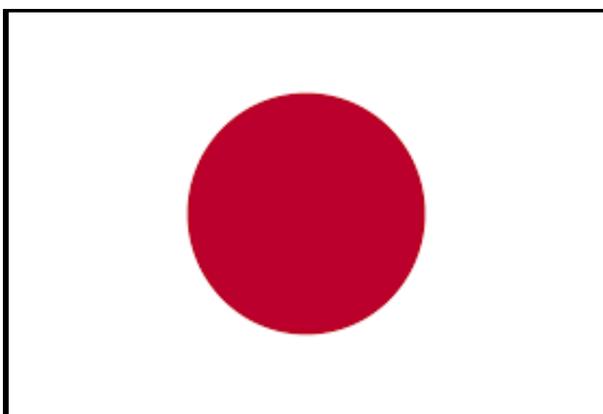
Orientadora: Prof^a. Me. Ana Mary Fonseca Barreto de Almeida

Nome: _____ Data: ___/___/___

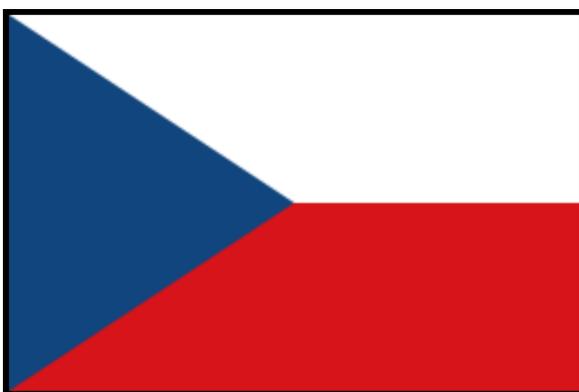
ATIVIDADE I

1. Observe as imagens a seguir e cite quais figuras geométricas as compõem.

a) Bandeira do Japão



b) Bandeira da República Tcheca



c) Bandeira da Holanda



Diretoria de Ensino Superior - Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Álgebra

Licenciandos: Clícia Aguiar, Isabela Cardoso, Maria Luiza Queiroz, Suzana Souza e Yarllen Paes

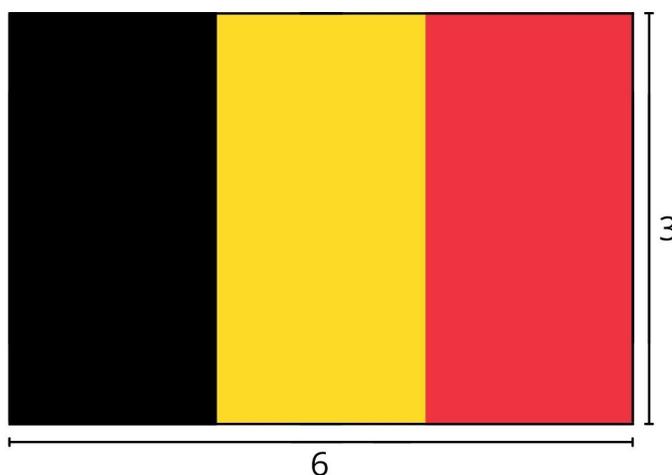
Orientadora: Prof^a. Me. Ana Mary Fonseca Barreto de Almeida

Nome: _____ Data: ___/___/___

ATIVIDADE II

Curiosidade: Um dado importante e que pouca gente sabe é que o primeiro atleta olímpico brasileiro a conquistar uma medalha de ouro foi Guilherme Paraense, na prova de tiro com pistola rápida. O fato ocorreu nas Olimpíadas da Antuérpia (Bélgica), em 1920. Paraense, como o nome indica, era de Belém do Pará e integrante do exército brasileiro.

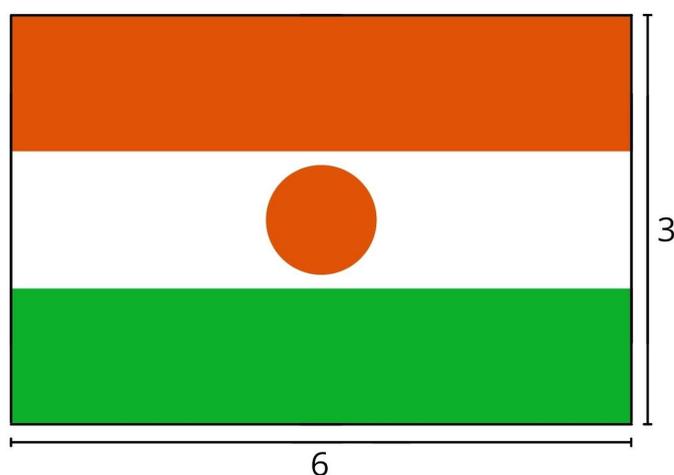
1) Observe a bandeira da Bélgica a seguir, e cite as figuras geométricas planas que a compõe.



2) Agora, faça a construção dessa bandeira, utilizando o software GeoGebra e anexe a imagem da sua resolução no link disponibilizado.

Informações afins da temática: O Níger localiza-se no continente africano e é uma ex-colônia francesa, apesar do país ter participado de uma quantidade significativa dos jogos olímpicos, o mesmo obteve um número baixo de medalhas, tal fato reflete na falta de investimento por parte do governo no esporte e na educação, pois, o mesmo detém o terceiro menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do planeta: 0,261.

3) Observe a bandeira do Níger a seguir e cite as figuras geométricas planas que a compõe.



4) Agora, faça a construção dessa bandeira, utilizando o software GeoGebra e anexe a imagem da sua resolução no link disponibilizado. Considere o raio r igual a 0.3

APÊNDICE B

Material reformulado após aplicação na turma do LEAMAT II

Diretoria de Ensino Superior - Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Álgebra

Licenciandos: Clicia Aguiar, Isabela Cardoso, Maria Luiza Queiroz, Suzana Souza e Yarllen Paes

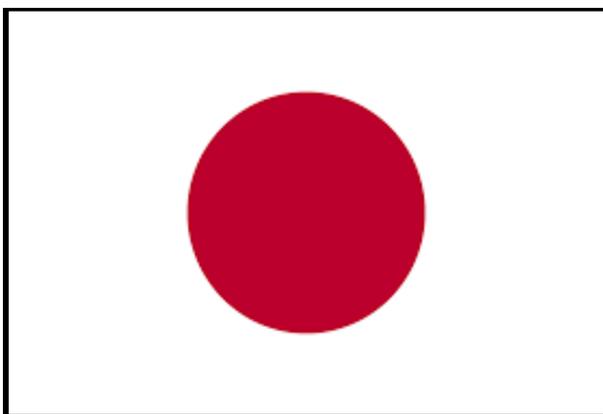
Orientadora: Prof^a. Me. Ana Mary Fonseca Barreto de Almeida

Nome: _____ Data: ___/___/___

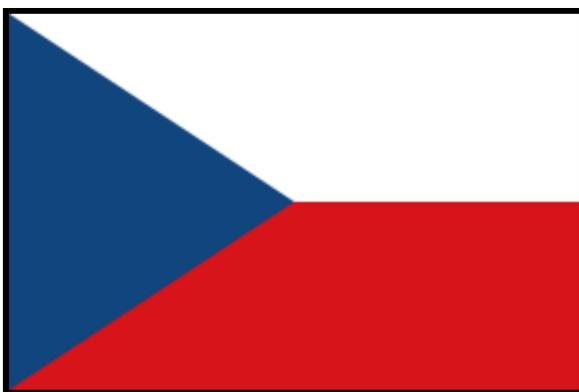
ATIVIDADE I

1. Observe as imagens a seguir e cite quantas figuras geométricas as compõem. Quais são elas?

a) Bandeira do Japão



b) Bandeira da República Tcheca



c) Bandeira da Holanda