

Sequência didática

Fluxogramas e construções geométricas

Nesta sequência serão estudados fluxogramas, aplicando-os para a organização de procedimentos de construções geométricas e para a classificação de figuras geométricas.

A BNCC na sala de aula

Objeto de conhecimento	Construções geométricas: ângulos de 90° , 60° , 45° e 30° e polígonos regulares.
Competências específicas	4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes. 6. 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).
Habilidade	(EF08MA16) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.
Objetivos de aprendizagem	Elaborar fluxogramas para organizar e sintetizar uma sequência de procedimentos. Interpretar fluxogramas para realizar construções geométricas.
Conteúdos	Construções geométricas com instrumentos de desenho. Fluxogramas.

Materiais e recursos

- Papel.
- Régua.
- Compasso.

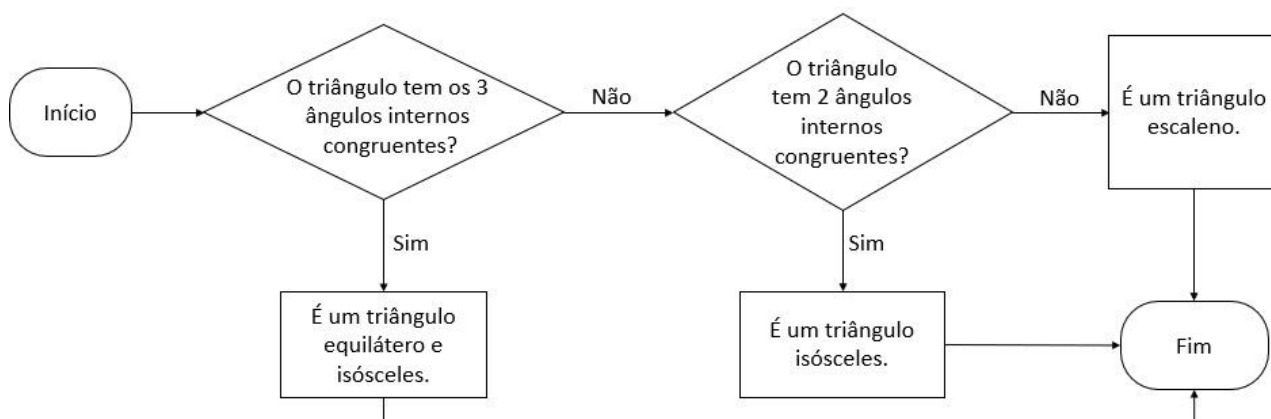
Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 4.

Aula 1

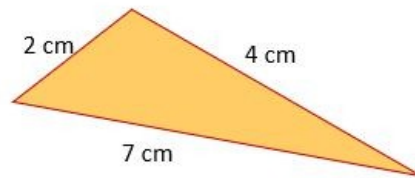
Iniciar a aula explicando o conceito dos fluxogramas: diagrama que representa, de forma esquemática, um processo ou algoritmo. Em seguida, orientar os alunos a resolver uma atividade, como o exemplo apresentado a seguir, que trabalha com fluxogramas relacionados com ideias matemáticas.

1. Observe atentamente o fluxograma a seguir: ele serve para classificar triângulos com relação às medidas dos lados.

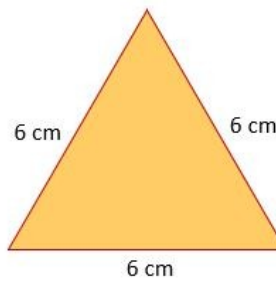


Elaborado pelo autor.

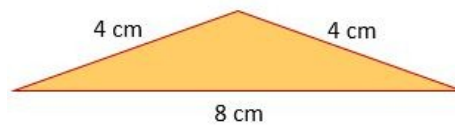
- Utilize esse fluxograma para classificar os triângulos representados a seguir:
 - a)



b)



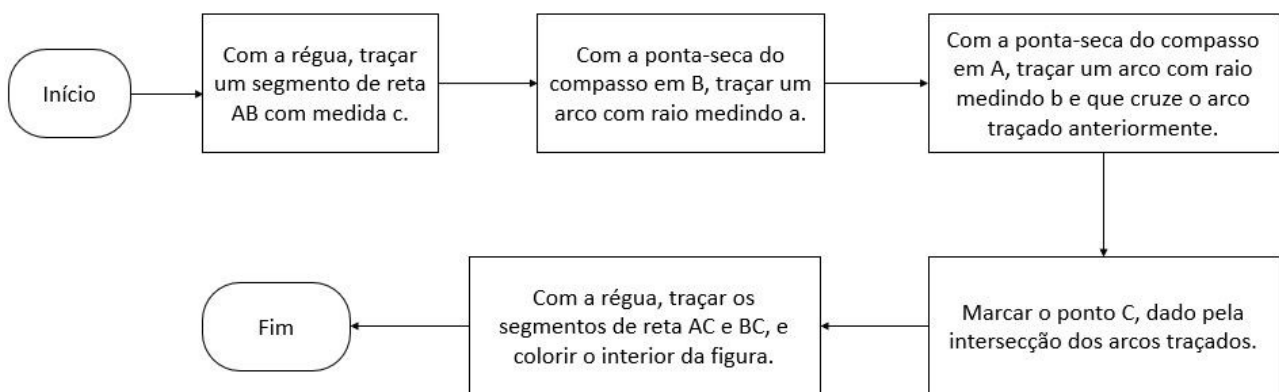
c)



Elaborado pelo autor.

- a) Triângulo escaleno.
- b) Triângulo isósceles e equilátero.
- c) Triângulo isósceles.

2. O fluxograma a seguir pode ser utilizado para construir um triângulo ABC, usando régua e compasso, dado que já conhecemos as medidas dos três lados, indicadas por a, b e c.



Elaborado pelo autor.

Tendo este fluxograma como consulta, construa os triângulos com as medidas que seguem:

a) $a = 4$ cm, $b = 6$ cm, $c = 9$ cm.

b) $a = 5$ cm, $b = 7$ cm, $c = 11$ cm.

Respostas:

a) Resposta pessoal.

b) Resposta pessoal.

No final da aula, retomar o conceito de fluxograma, destacando como ele foi aplicado nas atividades propostas.

Aula 2

Na aula 1 o foco era o entendimento e interpretação de fluxogramas. Na aula 2, os alunos irão iniciar a elaboração de fluxogramas, começando por casos mais simples. Disponibilizar para os alunos uma atividade, como o exemplo seguinte, dessa vez com eles organizados em trios.

1. Elabore um fluxograma cujo objetivo seja explicar os procedimentos de como medir um segmento de reta com uma régua.

Resposta pessoal.

2. Tendo como base o fluxograma estudado na aula anterior, elabore um fluxograma cuja função seja classificar triângulos com relação à medida de seus ângulos internos.

Resposta pessoal.

3. Tendo como base o fluxograma estudado na aula anterior, elabore um fluxograma que sirva para orientar a construção de um quadrado, conhecendo-se a medida do seu lado.

Resposta pessoal.

Durante a aula, fazer alguns apontamentos para os alunos, de modo a auxiliar na elaboração dos fluxogramas. Estes apontamentos podem ser escritos na lousa.

- Procurem identificar cada etapa do processo e organizá-las de modo coerente.
- Observem se o fluxograma está claro, se permite a conclusão do objetivo ou se é necessário incluir uma nova etapa.

- Observem se existem etapas redundantes: retirar uma etapa pode deixar o fluxograma mais eficiente e objetivo.

Aula 3

Se possível, organizar as aulas 3 e 4 como uma aula dupla.

A atividade seguinte será a elaboração de um fluxograma que servirá para orientar a construção de hexágono regular, a partir do uso de régua e compasso. Inicialmente, os alunos devem realizar a construção. Um modo possível é construir seis ângulos de 60° consecutivos, ou seja, ângulos que têm o mesmo vértice e um lado em comum. Depois, com a ponta seca do compasso no vértice de cada um desses ângulos, traçar um círculo com abertura qualquer. O encontro desse círculo com os lados dos ângulos serão os vértices do hexágono regular.

Reunidos em trios os alunos devem realizar a construção. Orientá-los a fim de que, após feitos os hexágonos, tentem compreender as etapas, enumerá-las e organizá-las, discutindo as possibilidades em grupo. O passo seguinte é, a partir das etapas organizadas, desenvolver e registrar o fluxograma.

Aula 4

A primeira parte da aula deve ser usada pelos grupos para finalizar o fluxograma iniciado na aula anterior. Orientar os alunos conforme os apontamentos já citados, que podem ser escritos na lousa:

- Procurem identificar cada etapa do processo e organizá-las de modo coerente.
- Observem se o fluxograma está claro, se permite a conclusão do objetivo ou se é necessário incluir novas etapas.
- Observem se existem etapas redundantes: retirar uma etapa pode deixar o fluxograma mais eficiente e objetivo.

Para finalizar, escolher alguns trios para registrarem os fluxogramas criados na lousa. Discutir com a turma a diferença entre os fluxogramas, quais apresentam maior clareza, maior objetividade, que necessitam melhor detalhamento.

Para trabalhar dúvidas

Para dúvidas sobre o conceito e a utilidade de fluxogramas, pode-se incentivar a pesquisa na internet. Para dúvidas sobre as construções, incentivar que os alunos conversem com os colegas, dentro de cada grupo. Quando surgirem dúvidas mais gerais, pode-se fazer uma explicação detalhada para todos na lousa. Talvez seja necessário retomar algum conceito, como as definições de quadrado e de hexágono regular.

Avaliação

Pedir aos alunos para identificarem e entregarem as atividades e os fluxogramas feitos. Em todas as aulas, analisar a participação deles nas discussões e debates e apresentar algumas questões para avaliar também a compreensão do conteúdo em estudo:

1. Utilizando régua e compasso, construa um ângulo de 45° .

Resposta pessoal.

2. Elabore um fluxograma que descreve o procedimento necessário para a construção do ângulo de 45° .

Resposta pessoal.

Ampliação

Para ampliar o entendimento sobre o conteúdo, pode-se incluir fluxogramas de tarefas relacionadas ao dia a dia do aluno. Inclusive, pode-se pedir que escolham alguma tarefa cotidiana a ser organizada.

Um exercício que pode ser incluído é a elaboração de um fluxograma para auxiliar na construção de polígono regular, utilizando régua, transferidor e a medida do ângulo interno. O polígono regular pode ser o pentágono ou o hexágono, ou pode-se considerar um polígono regular genérico (de n lados, sendo n um número natural maior do que 2).