Sequência didática 1

Componente curricular: Matemática Ano: 9º Bimestre: 1º

Unidade temática

Números

Objetivos de aprendizagem

* Reconhecer o número de ouro como um número irracional.
* Fazer uma pesquisa para retomar os conjuntos numéricos.
* Utilizar um *software* de Geometria dinâmica para localizar pontos na reta numérica.

Observação

Estes objetivos favorecem o desenvolvimento das seguintes habilidades apresentadas na BNCC:

(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).

(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Pesquisando e aprendendo

Recursos didáticos

* Sala de informática ou materiais impressos de pesquisa, como livros, artigos de revista, entre outros.
* Pesquisa de *sites* e outras fontes sobre os conjuntos dos números naturais, inteiros e racionais.
* Projetor multimídia ou cartolina.
* Folhas pautadas ou caderno.
* Cartolina.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão retomar o estudo sobre os conjuntos numéricos. Questione: “Quais conjuntos de números você já estudaram?”; “Deem exemplos de números naturais,  
  de números inteiros e de números racionais”. Deixe que os alunos falem livremente o que lembram sobre o conteúdo e aproveite para fazer um levantamento prévio dos seus conhecimentos.
* Organize-os em grupos de quatro alunos e solicite que façam uma pesquisa sobre os seguintes conjuntos numéricos: naturais, inteiros e racionais. Leve-os à sala de informática e disponibilize *sites* confiáveis para a pesquisa, orientando-os a acessá-los para coletar as informações. Para isso, selecione previamente *sites* de instituições, como universidades, revistas especializadas que permitam acesso livre, entre outros.  
  Se você optar pela pesquisa como tarefa de casa, solicite aos responsáveis que auxiliem o aluno na coleta de informações para a pesquisa transmitindo-lhes as orientações necessárias. Nesse caso, em sala de aula, oriente os alunos a tomarem alguns cuidados ao acessar a internet para evitar risco de assédio por pessoas mal-intencionadas. Destaque sempre para os alunos que, ao usar redes sociais, eles devem preservar os dados pessoais e nunca divulgar material que envolva outras pessoas, pois isso pode causar graves danos a elas, além de configurar crime. Caso sua escola não tenha sala de informática,  
  leve o material necessário para a sala de aula para que os alunos selecionem informações e as registrem na cartolina, para utilizá-las nas apresentações.
* Peça que façam a pesquisa e elaborem uma apresentação utilizando uma ferramenta de informática, digitando as informações em um editor de texto. Se não for possível, solicite que as registrem na cartolina. Circule pela sala enquanto os alunos pesquisam e faça intervenções quando necessário, especialmente se os grupos não estiverem envolvidos no trabalho. Determine um tempo para a elaboração das pesquisas e dos registros. O trabalho com pesquisa favorece o desenvolvimento da seguinte competência específica da BNCC: “Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho”.
* Quando os alunos terminarem, solicite que socializem suas pesquisas, disponibilizando o projetor multimídia ou afixando uma cartolina com os registros no mural de sala. Cuide para que, nas apresentações, apareçam as representações dos conjuntos numéricos por diagramas, exemplos de números que compõem cada conjunto e suas definições. Durante as apresentações, retome dízima periódica e fração geratriz.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aulas 2 e 3

Conjunto dos números irracionais

Recursos didáticos

* Projetor multimídia.
* Vídeo *Número de ouro* (Série Arte e Matemática). Disponível em:  
  <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/video/me001034.mp4>>. Acesso em: 5 set. 2018.
* Compasso.
* Régua.
* Esquadro.
* Papel para cartaz.
* Caneta de ponta grossa.
* Calculadora.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão estudar outro conjunto numérico: o conjunto dos números irracionais. Questione: “Vocês conhecem o conjunto dos números irracionais?”; “E o conjunto dos números reais?”; “Já ouviram falar do número de ouro?”. Deixe que eles falem livremente e aproveite o momento para fazer um levantamento prévio dos conhecimentos deles sobre o assunto. Utilize o projetor multimídia para exibir o vídeo *Número de ouro*, que apresenta a proporção áurea, a sequência de Fibonacci e várias obras de arte que apresentam essa proporção.
* Após a apresentação do vídeo, questione: “O que vocês indicaram sobre o número de ouro no questionamento inicial foi confirmado pelo conteúdo do vídeo?”; “Vocês já haviam estudado esse número?”; “Como ele é representado?”; “A qual conjunto numérico ele pertence?”. Explique que, matematicamente, o número de ouro é representado pela letra grega phi = 1,61803398... Para responder a qual conjunto esse número pertence, retome que, para ser racional, um número deve necessariamente permitir sua representação na forma de fração. Para que façam essa verificação, peça que calculem a fração geratriz do número 1,61803398... Espera-se que eles percebam que não é possível encontrá-la, pois o número de ouro não tem um período; portanto, esse e outros números que não podem ser escritos na forma de fração pertencem ao conjunto dos **números irracionais**. Dê outros exemplos, como , , .
* Afixe o papel para cartaz no quadro de giz e faça uma representação escrita e por diagrama dos conjuntos numéricos. Mostre que a união dos conjuntos dos racionais e dos irracionais forma o conjunto dos **números reais**. Deixe o cartaz no mural da sala para que possa ser consultado quando necessário.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a atividade.

Aula 4

Reta numérica

Recursos didáticos

* *Software* livre de Geometria dinâmica.
* Sala de informática ou folhas de sulfite, esquadro, régua e compasso.
* Projetor multimídia.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão trabalhar com um *software* de Geometria dinâmica para localizar alguns números irracionais na reta numérica. Previamente, acesse um *software* de uso livre de Geometria dinâmica e teste as ferramentas e os comandos, para orientar os alunos durante a atividade. Verifique também se os alunos têm conhecimentos básicos de informática e instrumentalize-os, se necessário. Para isso, leve-os à sala de informática e organize-os em duplas produtivas, de forma que ocorra troca de saberes. Utilize o projetor multimídia para apresentar o passo a passo da construção.  
  Caso sua escola não tenha computadores para os alunos, proponha a construção nas folhas de sulfite com esquadro, régua e compasso. Oriente os alunos a construir a reta numérica utilizando o *software*.  
  Quando terminarem a construção da reta, solicite que localizem alguns números dos conjuntos estudados, por exemplo: –4; –2,5; 1; 2,3333;
* Circule pela sala verificando como os alunos estão localizando os números na reta numérica. Caso seja necessário, faça intervenções. Quando finalizarem, solicite que socializem suas estratégias. Trace uma reta numérica no quadro de giz, mostre a localização de alguns números e convide alguns alunos para virem à frente e localizar outros números.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

Proponha aos alunos as atividades a seguir e a ficha de autoavaliação, que podem ser reproduzidas no quadro de giz para os alunos copiarem e responderem em uma folha avulsa ou impressas e distribuídas,  
se houver disponibilidade.

Atividades

1. Dê exemplos de números que pertençam a cada conjunto numérico estudado.

2. Desenhe uma reta numérica e localize os pontos: ; ; ;

Comentário

Observe os registros dos alunos para avaliar se compreenderam os enunciados e se resolveram as atividades corretamente. Se for preciso, faça intervenções individuais e a correção coletiva.

Ficha para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei dar exemplos de números que pertencem ao conjunto dos naturais? |  |  |  |
| 2. Consigo identificar números que façam parte do conjunto dos inteiros? |  |  |  |
| 3. Sei dar exemplos de números que pertencem ao conjunto dos racionais? |  |  |  |
| 4. Consigo identificar números que pertencem ao conjunto dos irracionais? |  |  |  |
| 5. Sei dizer quais números fazem parte do conjunto dos reais? |  |  |  |
| 6. Consigo localizar números irracionais na reta numérica? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei dar exemplos de números que pertencem ao conjunto dos naturais? |  |  |  |
| 2. Consigo identificar números que façam parte do conjunto dos inteiros? |  |  |  |
| 3. Sei dar exemplos de números que pertencem ao conjunto dos racionais? |  |  |  |
| 4. Consigo identificar números que pertencem ao conjunto dos irracionais? |  |  |  |
| 5. Sei dizer quais números fazem parte do conjunto dos reais? |  |  |  |
| 6. Consigo localizar números irracionais na reta numérica? |  |  |  |