Sequência didática 1

Componente curricular: Matemática Ano: 8º Bimestre: 1º

Unidade temática

Números

Objetivos de aprendizagem

* Retomar os conceitos de potências com expoentes inteiros e fracionários.
* Perceber a relação de uma raiz como potência de expoente fracionário.
* Representar um número em notação científica.
* Utilizar procedimentos para obter uma fração geratriz para uma dízima periódica.

Observação

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

(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

(EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.

(EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Pesquisando para aprender

Recursos didáticos

* Sala de informática ou projetor multimídia.
* Cartolinas.
* Canetas hidrográficas de ponta grossa.
* Pesquisa de textos, vídeos e tabelas.

Desenvolvimento

* Inicie a aula retomando com os alunos os conceitos de potência de expoentes inteiros, a representação de números em notação científica e a relação entre potenciação e radiciação para representar uma raiz como potência de expoente fracionário. Proponha esta situação: “Eu e minha irmã participamos de um concurso para sugerir nomes para dois tamanduás que foram acolhidos em um abrigo para animais que sofreram maus-tratos. Os nomes que sugerimos foram os mais votados. Como prêmio, ganhei dois livros e minha irmã ganhou o número de livros que eu ganhei elevado ao quadrado. Quantos livros minha irmã ganhou?”; “Qual operação está envolvida na expressão ‘o número de livros elevado ao quadrado’?”. Espera-se que os alunos respondam que é a potenciação. Questione: “Vocês já leram algum texto em que apareçam representações de potências?”. Deixe que falem livremente o que lembram sobre cada conteúdo e aproveite o momento para fazer um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. Em seguida, apresente uma tabela com os prefixos do Sistema Internacional de Unidades. Aproveite para retomar o estudo sobre potência de base 10. Exemplo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | Símbolo | Fator pelo qual a unidade é multiplicada |
| yotta | Y | 1024 = 1.000.000.000.000.000.000.000.000 |
| zetta | Z | 1021 = 1.000.000.000.000.000.000.000 |

* Apresente no projetor multimídia a atividade “Viagem nas dimensões”, disponível em  
  <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/1287/micromacro/atividade5.htm>>; acesso em:  
  22 jul. 2018. A atividade possibilita analisar diversos exemplos de dimensões representadas em notação científica. Registre no quadro de giz alguns exemplos que aparecem na atividade, como: dimensões do piolho: 3 × 10–3 m = 0,003 m
* Em seguida, organize os alunos em grupos de seis e informe que eles vão fazer uma pesquisa sobre esses conteúdos, registrá-los em um cartaz e apresentá-los aos demais grupos. Estabeleça alguns critérios para a pesquisa, distribuindo um tema para cada grupo, por exemplo: como surgiu a notação científica;  
  aplicações da notação científica; problemas de potenciação e radiciação; potenciação de expoente fracionário, entre outros. Oriente-os a pesquisar imagens e textos relacionados ao conteúdo. Estipule um tempo para que façam a pesquisa e criem o cartaz.
* Leve-os à sala de informática para que iniciem suas pesquisas. Para isso, selecione previamente as fontes, como *sites* de instituições, artigos de jornais ou de revistas, vídeos. Se você optar pela pesquisa como tarefa de casa, solicite aos responsáveis que auxiliem o aluno na coleta de informações, transmitindo-lhes as orientações necessárias. Caso não possa usar a sala de informática, leve o material necessário,  
  como livros ou textos impressos, para que os alunos selecionem as principais informações.
* Distribua as cartolinas e as canetas de ponta grossa para que os alunos registrem os principais dados pesquisados no cartaz.
* Circule pela sala e observe como os alunos estão fazendo as pesquisas, se estão selecionando informações pertinentes ao conteúdo e ao tema determinados para o grupo e como estão elaborando o cartaz. Caso seja necessário, faça intervenções. Reserve a apresentação do cartaz para a aula seguinte.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 2

Apresentação de conteúdo matemático

Recurso didático

* Cartazes feitos na aula anterior.

Desenvolvimento

* Inicie a aula lembrando aos alunos que vão apresentar sua pesquisa aos demais colegas. Organize as carteiras em U e determine um tempo de apresentação para cada grupo. Retome a postura a ser seguida durante a apresentação, ou seja, quem está falando deve dominar os conhecimentos sobre o assunto sem ter necessidade de olhar em seus registros, procurando sempre que possível utilizar gestos, expressões faciais, entonações, despertando assim o interesse dos que estão assistindo.
* Esta aula favorece o desenvolvimento da seguinte competência geral da BNCC: “Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo”.
* Como forma de avaliação, observe a participação, as atitudes e o envolvimento dos alunos durante as apresentações.

Aula 3

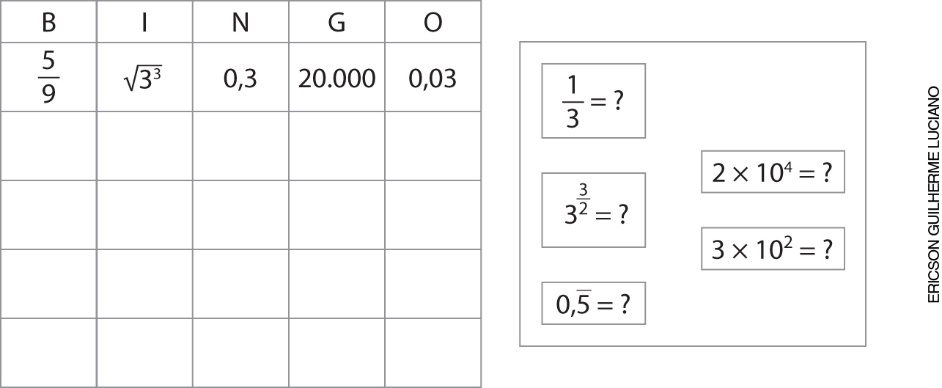
Construindo jogos

Recursos didáticos

* Cartolinas tamanho A4.
* Fichas quadradas de 10 cm de lado.
* Canetas hidrográficas de ponta grossa.
* Régua.
* Saco plástico escuro.
* Folhas pautadas.
* Calculadora.

Desenvolvimento

* Inicie a aula retomando com os alunos os conceitos de fração geratriz e de dízima periódica. Questione: “Vocês sabem o que é uma fração geratriz?”; “Por que será que essa fração recebe esse nome?”; “O que é uma dízima periódica?”. Espera-se que respondam que fração geratriz é a fração “gerada” a partir de uma dízima periódica, e esta, por sua vez, é um número racional cuja representação decimal tem infinitas casas compostas de um grupo de algarismos que se repete indefinidamente. O número ou grupo de algarismos que se repete indefinidamente recebe o nome de **período**.
* Organize-os em grupos de quatro alunos e informe que nesta aula vão confeccionar as cartas e cartelas do jogo “bingo da Matemática”. Questione: “Quem conhece uma cartela de bingo?”; “Como podemos adaptar as cartelas para utilizá-las para registrar o resultado dos problemas propostos nas cartas?”. Esclareça que as cartelas de bingo são compostas de 25 números na disposição retangular. No início da cartela,  
  deve estar escrito BINGO. Veja o modelo a seguir:



* Organize-os em grupos de quatro alunos e distribua as cartolinas A4 e 25 cartas quadradas de 10 cm de lado para cada aluno. Cada grupo deverá elaborar 25 expressões sobre: cálculo de uma fração geratriz para uma dízima periódica; uso da notação científica; cálculo de potenciação e radiciação. As expressões devem ser registradas nas cartas e as respectivas respostas, na cartela.
* Circule pela sala auxiliando os alunos e verificando se estão fazendo os cálculos corretamente para o jogo. Reserve o jogo para a aula seguinte.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a confecção do jogo.

Aula 4

Bingo da Matemática

Recursos didáticos

* Jogo elaborado na aula anterior.
* Folhas pautadas.
* Calculadoras.
* Lápis pretos.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula vão colocar em prática os conhecimentos sobre notação científica, fração geratriz e dízima periódica, relação entre potenciação e radiciação. Organize as carteiras em U, troque as cartelas entre os alunos e coloque as cartas com as expressões dentro do saco escuro. Convide um aluno para ler a expressão sorteada. Ao sortear a carta com a expressão, os jogadores deverão resolvê-la e verificar se a resposta aparece em sua cartela, marcando X caso a tenham. Quando o primeiro aluno completar a tabela, deve falar “BINGO!”. Se houver empate, nova carta deverá ser sorteada, e o aluno que conseguir resolver a expressão primeiro e corretamente ganha o jogo.
* Disponibilize as folhas pautadas e as calculadoras para auxiliar nos cálculos.
* Entregue uma folha impressa para cada aluno com uma tabela desenhada, ou reproduza-a no quadro de giz para que a copiem, e peça que registrem os cálculos realizados durante as jogadas. Caso queira,  
  utilize o modelo de tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jogada | Operação | Resultado obtido |
| 1a | = | 0,333... |
| 2a | 3 × 10–2 = | 0,03 |

* Quando os alunos terminarem o jogo, socialize as observações realizadas durante as jogadas e os registros nas tabelas, verificando as soluções encontradas. Questione: “Quais estratégias vocês utilizaram para agilizar os cálculos de notação científica?”; “Como podemos identificar se valores em notação científica representam números maiores que –1 e menores que 1?”. Oriente os alunos a observarem quais intervalos numéricos são obtidos por meio da verificação do sinal do expoente da base 10. Leve-os a observar que, no caso em que o sinal do expoente da base 10 é negativo, o número representado sempre será maior que –1 e menor que 1. Em seguida, questione: “Quais são os intervalos numéricos obtidos quando o expoente da base 10 é maior ou igual a zero?”. Instigue-os a observar que, no caso em que o expoente da base 10 é maior ou igual a zero, o número representado será menor ou igual a –1 ou maior ou igual a 1. Incentive a turma a descrever outras estratégias a fim de retomar os conteúdos estudados. Observe as atitudes dos alunos durante o jogo e enfatize que é preciso respeitar os demais jogadores.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos durante as jogadas,  
  na socialização e viste os registros realizados nas tabelas.

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. Ligue a dízima periódica à fração geratriz.

|  |  |
| --- | --- |
| 0,555... |  |
| 0,232323... |  |
| 0,345345345... |  |
| 1,5555... |  |

2. Escreva o número 52.000.000 na forma de notação científica.

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 escrever um número na forma de notação científica? |  |  |  |
| 2. Consigo efetuar cálculos com potência de expoentes inteiros? |  |  |  |
| 3. Sei representar uma raiz como potência de expoente fracionário? |  |  |  |
| 4. Consigo obter uma fração geratriz para uma dízima periódica? |  |  |  |
| 5. Consigo elaborar problema envolvendo notação científica? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei escrever um número na forma de notação científica? |  |  |  |
| 2. Consigo efetuar cálculos com potência de expoentes inteiros? |  |  |  |
| 3. Sei representar uma raiz como potência de expoente fracionário? |  |  |  |
| 4. Consigo obter uma fração geratriz para uma dízima periódica? |  |  |  |
| 5. Consigo elaborar problema envolvendo notação científica? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei escrever um número na forma de notação científica? |  |  |  |
| 2. Consigo efetuar cálculos com potência de expoentes inteiros? |  |  |  |
| 3. Sei representar uma raiz como potência de expoente fracionário? |  |  |  |
| 4. Consigo obter uma fração geratriz para uma dízima periódica? |  |  |  |
| 5. Consigo elaborar problema envolvendo notação científica? |  |  |  |