Sequência didática 2

Componente curricular: Matemática Ano: 6º Bimestre: 1º

Unidades temáticas

Números

Álgebra

Objetivos de aprendizagem

* Identificar os símbolos que representam as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.
* Resolver as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão.
* Resolver e elaborar problemas envolvendo ideias das quatro operações.
* Desenvolver e aplicar o conceito de potenciação.

Observação

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

(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Adição, subtração, multiplicação e divisão

Recursos didáticos

* Papel para cartaz.
* Canetas hidrográficas de ponta grossa.
* Problemas previamente elaborados.
* Folhas pautadas.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão retomar as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais. Proponha uma troca de ideias por meio de questionamentos, como: “Vocês sabem o que é uma adição?; E uma subtração?; E uma multiplicação?; E uma divisão?”; “Em quais situações do cotidiano usamos essas operações matemáticas?”; “Quais são os verbos e as expressões que nos fazem lembrar das operações de adição e subtração?”. Para a adição, espera-se que digam verbos e expressões como: acrescentar, juntar, somar, adicionar, agrupar, acumular, reunir, associar, entre outros; para a subtração: subtrair, abater, deduzir, tirar, baixar, decrescer, diminuir, reduzir, cortar, quanto falta para, entre outros. “E para multiplicação e divisão, que termos, expressões ou verbos podemos utilizar?”.  
  Espera-se que para a multiplicação indiquem termos e expressões como: dobro, triplo, duplicar; e para a divisão: repartir, dividir, comparar, distribuir. Continue questionando: “Que ideias estão associadas a essas operações?”. Espera-se que, para a adição, associem exemplos que possibilitem perceber as ideias de acrescentar, juntar e agrupar; para a subtração, as ideias de tirar, comparar e completar; para a multiplicação, adição de parcelas iguais, disposição retangular, proporcionalidade e combinatória; para a divisão, discuta as ideias de repartir em partes iguais, medir (quanto cabe) e proporcionalidade (comparação entre razões). Aproveite o momento para elaborar um cartaz com as quatro operações e as ideias e expressões a elas associadas que os alunos apontaram. Fixe o cartaz na sala de aula.
* Elabore previamente os problemas. Organize a turma em grupos com quatro alunos. Entregue uma folha pautada, ou solicite a eles que usem uma folha de caderno, e proponha que resolvam os problemas, registrem as estratégias utilizadas e anotem as ideias, verbos ou expressões presentes em cada problema. Veja exemplos de problemas que podem ser propostos para a turma:

**Problema 1:** “No começo do mês, havia 5.347 caixas de leite no estoque de um mercado. No fim do mesmo mês, restavam 599 caixas no estoque. Quantas caixas de leite saíram do estoque nesse mês?”. Espera-se que os alunos concluam que uma subtração resolve o problema e que foram vendidas 4.748 caixas de leite.

**Problema 2:** “Ricardo tem 16.000 reais e pretende comprar um carro que custa 28.600 reais. Quantos reais faltam para Ricardo comprar esse carro?”. Espera-se que os alunos concluam que uma subtração resolve o problema e que faltam 12.600 reais.

**Problema 3:** “Daniel queria saber qual era a massa de seu cachorrinho. Ele subiu na balança sozinho e viu que sua massa era de 47 quilogramas. Em seguida, pegou seu cachorro no colo e subiu novamente na balança, que indicou 61 quilogramas. Qual é a massa do cachorrinho de Daniel?”. Espera-se que os alunos façam uma subtração e que concluam que a massa do cachorrinho era de 14 quilogramas.

**Problema 4:** “Num estádio de futebol, havia 42.932 torcedores no início da partida. No intervalo dessa partida, 7.056 torcedores foram embora, porque o time deles estava perdendo. Quantos torcedores restavam no estádio quando o jogo acabou, sabendo que não saiu mais nenhum torcedor?”. Espera-se que os alunos concluam que ao final do jogo havia 35.876 torcedores. Ao socializar este problema, cuide para que apareça a sentença:

42.932 = 7.056 + \_\_\_\_\_\_

Explique aos alunos que, para manter a igualdade, devemos adicionar a 7.056 um número que o deixe igual a 42.932, no caso, 35.876. Dê outros exemplos de igualdade para os alunos.

**Problema 5:** “Cada um de nós tem 5 dedos em cada mão. Se considerarmos que, em uma sala, há duas crianças, juntas elas têm quantos dedos nas mãos? E se dobrarmos o número de crianças, quantos dedos das mãos haverá ao todo?”. Espera-se que os alunos concluam que duas crianças têm juntas 20 dedos nas mãos e que se dobrarmos esse número de crianças, elas terão, juntas, 40 dedos nas mãos.

**Problema 6:** “Bianca resolveu dividir igualmente suas 24 bolas entre ela e suas 2 primas. Quantas bolas cada uma recebeu?”. Aproveite para questionar os alunos: “Entre quantas pessoas as bolas serão repartidas?”. Espera-se que eles percebam que as bolas serão repartidas entre 3 pessoas e que cada uma receberá 8 bolas.

* Deixe que resolvam os problemas trocando informações entre si. Caminhe pela sala observando se eles conseguem realizar os cálculos. Caso seja necessário, realize intervenções individuais.
* Ao terminarem a atividade, faça a socialização das resoluções no quadro de giz, deixe que apresentem variadas estratégias para a turma, e sistematize as ideias presentes em cada problema.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e viste as atividades.

Aula 2

Potência

Recursos didáticos

* Papel para cartaz.
* Canetas hidrográficas.
* Calculadora (uma para cada dupla).
* Folhas pautadas.

Desenvolvimento

* Retome a discussão da aula anterior sobre as operações e informe aos alunos que eles trabalharão com outra operação, a potenciação. Questione: “O que é potenciação?”; “Como podemos representar essa operação?”; “Como se chamam os termos dessa operação?”. Espera-se que eles indiquem que a potenciação é utilizada para facilitar a representação da multiplicação de fatores iguais e que observem que em “2 elevado a 3”, a base é o número 2, o 3 é o expoente e o 8 é a potência.
* Em seguida, organize os alunos em duplas e proponha o seguinte problema: “João vai começar um treino de corrida. Na primeira semana, ele deve dar 2 voltas na pista de atletismo do parque da cidade, e a cada semana deve correr o dobro de voltas da semana anterior. Quantas voltas João terá que correr na quinta semana?”. Peça às duplas que resolvam o problema e registrem na folha pautada as estratégias utilizadas. Determine um tempo para esta atividade e socialize as diferentes estratégias.
* Para sistematizar, afixe um cartaz no quadro de giz com uma tabela previamente desenhada e distribua uma calculadora para cada dupla. Informe aos alunos que agora eles vão calcular as etapas do treino de corrida de João usando a calculadora. Peça-lhes que digitem “2 × 2 =” na calculadora, verifiquem o resultado que aparece no visor e o registrem na tabela. Em seguida, solicite que apertem a tecla “=” e registrem novamente o valor que aparece no visor. Repita o procedimento até completar a tabela. Questione: “Que operação a calculadora está realizando?”; “Por que está acontecendo isso?”; “Você consegue estabelecer alguma relação entre a quantidade de vezes que apertou o sinal de igual e o número do expoente da potência?”. Espera-se que os alunos, observando a tabela, relacionem os resultados que aparecem no visor da calculadora com as resoluções encontradas no desenvolvimento do problema. Segue um modelo de tabela.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quantidade de vezes que apertou o igual | Resultado no visor | Potenciação |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* Caminhe pela sala e observe como os alunos estão resolvendo a atividade, verificando se eles dominam o uso da calculadora e como realizam o registro. Caso seja necessário, faça intervenções. Deixe a tabela exposta na sala de aula.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades e viste-as.

Aula 3

Elaborando problemas de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação

Recursos didáticos

* Diferentes problemas selecionados antecipadamente e reproduzidos em folhas de papel sulfite.
* Folhas pautadas.
* Fichas com a indicação de um “cenário” que os alunos conheçam, por exemplo, *shopping center*, mercado, praça com ciclovia, quadra esportiva, praia, lanchonete, cinema, parque de diversão, entre outros.

Desenvolvimento

* Para iniciar a atividade, informe aos alunos que nesta aula eles vão criar problemas que envolvam operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação de números naturais. Cada grupo receberá, por meio de sorteio, o cenário que será tema do seu problema. Essa atividade envolve a compreensão leitora, a argumentação e a interpretação de texto, sendo interdisciplinar com Língua Portuguesa. Questione: “O que é necessário considerar ao elaborar um problema?”; “Como podemos começar e terminar o texto de um problema?”. Explique que o problema deve apresentar todas as informações necessárias para que o leitor consiga entender a proposta e resolvê-lo. Peça aos alunos que deem exemplos de problemas com todas as informações; incompletos; e com informações desnecessárias. No quadro de giz, reformule alguns dos exemplos e discuta sobre o que está faltando ou que informações poderiam ser descartadas e quais estratégias poderiam ser utilizadas na resolução dos problemas. Por exemplo: “Mariana tem 25 anos, sua mãe tem 40 anos, e seu pai, 45 anos. Qual é a idade de sua irmã?”; “Lucas tem 10 anos e tem um cachorrinho de estimação, ele comprou 2 camisetas de 27 reais cada. Quanto Lucas gastou?”; “Mário nasceu em 2010, quantos anos Mário terá em 2028? E sua mãe?”.
* Após a discussão coletiva e a reformulação dos problemas, organize os alunos em grupos com quatro participantes. Distribua as folhas pautadas e peça que elaborem e resolvam cinco problemas que apresentem pelo menos uma das cinco operações com números naturais. Recolha as folhas com os problemas e diga-lhes que na próxima aula eles vão jogar o “jogo das operações”.
* Circule pela sala no momento da elaboração dos problemas, faça intervenções e cuide para que todos se envolvam na atividade.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e o registro das atividades.

Aula 4

Jogo das operações

Recursos didáticos

* Folhas pautadas.
* Lápis.
* Cronômetro ou relógio.
* Canetas hidrográficas de ponta grossa.
* Papel para cartaz.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo das aulas sobre as operações com números naturais: adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação. Explique que o jogo consiste em propor perguntas sobre os problemas elaborados na aula anterior e encontrar as respostas.
* Organize a turma com os mesmos grupos da aula anterior e distribua as folhas com os problemas elaborados por eles. Um grupo de cada vez deverá ler um problema em voz alta, e os outros grupos devem resolvê-lo e dar a resposta. Dê um tempo para que os grupos resolvam o problema. A seguir, questione se conseguiram resolver o problema e quem quer dar a resposta. O grupo que conseguir responder corretamente ganha 2 pontos. Caso a resposta esteja errada, o grupo perde um ponto e passa a vez para outro grupo que tenha concluído a atividade. Incentive os alunos a encarar o erro com naturalidade e respeito pelos colegas. A análise dos erros e de suas causas pode proporcionar momentos eficientes de aprendizagem.
* Após cada jogada, um integrante do grupo deverá registrar a pontuação do seu grupo na tabela preparada antecipadamente e afixada no quadro de giz. Caso queira, utilize o modelo abaixo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GRUPO | 1a jogada | 2a jogada | 3a jogada | 4a jogada | Total |
| Vermelho |  |  |  |  |  |
| Azul |  |  |  |  |  |
| Laranja |  |  |  |  |  |
| Verde |  |  |  |  |  |

* Durante as jogadas, observe como os grupos estão resolvendo os problemas e como registram as operações. Quando resolverem todas as questões, ou quando acabar o tempo da aula, encerra-se o jogo, e ganha o grupo que conseguiu a maior pontuação. Nesse momento, analise os dados obtidos durante as jogadas e registrados na tabela.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos nos grupos.

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. Elabore um problema que envolva a ideia de disposição retangular da multiplicação.

2. Maria tem quatro armários com quatro prateleiras cada um. Em cada prateleira há quatro caixas. Em cada caixa há quatro pastas. Quantas pastas Maria tem?

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 elaborar e resolver problemas de adição? |  |  |  |
| 2. Sei elaborar e resolver problemas de subtração? |  |  |  |
| 3. Sei elaborar e resolver problemas de multiplicação? |  |  |  |
| 4. Sei elaborar e resolver problemas de divisão? |  |  |  |
| 5. Sei elaborar e resolver problemas de potenciação? |  |  |  |
| 6. Sei resolver problemas de potenciação utilizando a calculadora? |  |  |  |
| 7. Sei identificar as ideias de cada operação? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei elaborar e resolver problemas de adição? |  |  |  |
| 2. Sei elaborar e resolver problemas de subtração? |  |  |  |
| 3. Sei elaborar e resolver problemas de multiplicação? |  |  |  |
| 4. Sei elaborar e resolver problemas de divisão? |  |  |  |
| 5. Sei elaborar e resolver problemas de potenciação? |  |  |  |
| 6. Sei resolver problemas de potenciação utilizando a calculadora? |  |  |  |
| 7. Sei identificar as ideias de cada operação? |  |  |  |