Sequências didáticas – 1º bimestre

S11

Livro do estudante

Unidade 1 – Os números

Unidades temáticas

Números

Probabilidade e Estatística

Objetivos

* Responder a perguntas que ajudem o professor a levantar os conhecimentos anteriores dos alunos sobre o tema da Unidade.
* Recordar as características do nosso sistema de numeração.
* Compreender a leitura e a escrita de números da classe dos milhares.
* Compreender a leitura e a escrita de números da classe dos milhões e bilhões.
* Retomar comparação de números.
* Arredondar números até a classe dos milhões.
* Interpretar dados estatísticos em tabelas.

**Observação**: Esses objetivos favorecem o desenvolvimento das seguintes habilidades apresentadas na BNCC (3a versão):

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Número de aulas estimado

6 aulas (de 40 a 50 minutos cada uma)

Aula 1

Conteúdo específico

Troca de ideias sobre conceitos que serão desenvolvidos sobre os números

Recursos didáticos

* Páginas 10 e 11 do *Livro do estudante*, imagens de telescópios refratores.
* Jornais e revistas para recorte.
* Duas folhas de papel kraft.
* Marca-texto ou lápis de cor.

Encaminhamento

* Inicie a aula questionado os alunos sobre o nome do sistema de numeração que utilizamos. Espera-se que respondam que é o sistema de numeração indo-arábico. Continue com as questões: “No sistema de numeração indo-arábico, é possível fazer agrupamentos?”; “Para formar 1 dezena, precisamos agrupar quantas unidades?; “Para formar 1 centena, precisamos agrupar quantas dezenas?”; “Para formar 1 unidade de milhar, precisamos agrupar quantas centenas?”; “E uma dezena de milhar?”; “E uma centena de milhar?”; “Deem exemplo de uma distância que podemos representar com números da ordem de centenas de milhar.”. Anote no quadro de giz as respostas dos alunos e retome-as no final desta aula.
* Proponha aos alunos a leitura das imagens das páginas 10 e 11 do *Livro do estudante* esolicite que respondam às questões do boxe “Trocando ideias”. Aproveite para informar aos alunos que o instrumento utilizado pelas crianças da ilustração chama-se telescópio e que serve para observar objetos situados a grandes distâncias (leia mais informações nas páginas 10 e 11 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, mostre aos alunos as imagens dos telescópios e explique que esse instrumento, que pode atingir grandes dimensões, é usado para observar o céu*.* Comente que há telescópios terrestres e espaciais, como o Hubble, que orbita a Terra a 600 quilômetros de altitude, e envia imagens e informações sobre o Universo para um centro de estudos localizado nos Estados Unidos. Se for possível, leve os alunos à sala de informática e acesse o *site* da Nasa, agência espacial norte-americana, que permite visualizar imagens obtidas pelo Hubble. Questione: “A que distância da superfície da Terra está o telescópio Hubble?; Vamos escrever esse número no caderno?”. Faça a leitura da distância entre a Terra o Hubble e informe aos alunos que vão estudar os números com mais de seis algarismos. Proponha outras leituras de números, em quilômetro e metro, que representam grandes distâncias, como a distância da Terra à Lua que é de aproximadamente 384 400 000 metros ou 384 400 quilômetros.
* Organize a turma em duplas e distribua jornais, revistas ou textos impressos da internet. Solicite a cada dupla que encontre pelo menos um texto que use números de seis algarismos. Depois, solicite que recortem o texto e grifem com lápis de cor ou marca-texto os números encontrados.
* A seguir, solicite que registrem os números encontrados no caderno, fazendo a sua decomposição, por exemplo:

355 471, ou seja, três centenas de milhar, 5 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar,   
4 centenas, 7 dezenas e 1 unidade

Solicite também que escrevam no caderno como se leem os números encontrados, no caso do exemplo: trezentos e cinquenta e cinco mil e quatrocentos e setenta e um.

* Circule pela sala e observe como os alunos estão resolvendo a atividade, se dominam a decomposição numérica e se conhecem o milhar. Observe também como fazem a leitura do número. Caso seja necessário, faça intervenções.
* Peça a cada dupla que apresente o texto recortado e coloque os números encontrados no quadro de giz. A seguir, peça que colem o texto no papel kraft. Aproveite para discutir a utilização dos números com seis algarismos, em que tipo de textos é mais comum encontrá-los e sobre qual temática, por exemplo, em notícias sobre finanças, indicadores populacionais, distâncias, entre outros.
* Apresente o quadro de ordens em papel kraft e escreva coletivamente os números encontrados pelos alunos. Observe o modelo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número encontrado** | **Classe dos milhares** | | | **Classe das unidades simples** | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

* Socialize a leitura dos números encontrados pelos alunos.
* Deixe o quadro de ordens e o cartaz com os textos expostos em sala de aula.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades e verifique-as.

Aula 2

Conteúdos específicos

O nosso sistema de numeração

Comparação de números com o uso dos sinais de maior (>) e de menor (<)

Recursos didáticos

* Páginas 12 e 21 a 23 do *Livro do estudante.*
* Quadro de ordens construído na aula anterior.
* 20 cartas retangulares de 5 cm × 4 cm, sendo 10 verdes e 10 vermelhas, numeradas de 0 a 9.

Encaminhamento

* Solicite aos alunos que façam as atividades da página 12, para retomar as características do sistema de numeração indo-arábico. Leia com eles a seção “Aprendendo” e esclareça suas dúvidas. A seguir, peça que resolvam as atividades da seção “Praticando”. Proponha a correção coletiva.
* Caso não tenha acesso à Coleção, informe aos alunos que, no sistema de numeração indo-arábico, qualquer número pode ser representado com os símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Tratando-se de um sistema decimal, os agrupamentos são feitos de 10 em 10. Além disso, esse sistema é posicional, ou seja, os algarismos assumem valores diferentes conforme a posição que ocupam no número. Dê como exemplo o número 788 932: troque o número 7 da classe dos milhares (centena de milhar) pelo 9 da classe dasunidades simples(centena), e mostre no quadro de giz os dois números: 788 932 e 988 732. Questione: “Qual número é maior? Por que, ao fazer a troca de posição dos algarismos, obtivemos um número menor que o anterior?”. . Espera-se que percebam que, ao mudar a posição dos números 7 e 9, eles aumentam ou diminuem de valor, dependendo da classe e da posição que ocupam. Apresente os símbolos de maior (>) e de menor (<) para comparar o valor dos números formados:

788 932 < 988 732

* Além de propor aos alunos a discussão apresentada no item anterior, para exemplificar o valor posicional dos números, proponha que resolvam as atividades das páginas 21 a 23 (leia mais informações nas páginas 21 a 23 do *Manual do professor* impresso).
* Organize os alunos em duplas e informe que jogarão “Quem é o maior?”. O jogo consiste em formar números com seis algarismos. Vence o jogador que conseguir formar o número maior. Distribua 20 cartas para cada dupla, 10 verdes e 10 vermelhas, numeradas de 0 a 9. Cada aluno fica com um monte de cartas (verdes ou vermelhas) com os números virados para baixo. As cartas devem ser embaralhadas e, a cada rodada, cada aluno retira seis cartas, sem olhar quais são, e forma com elas o maior número possível. Ganha a rodada aquele que formar o número maior. O jogo termina depois de três rodadas. Quem tiver mais rodadas ganhas, vence o jogo. Destaque que o objetivo do jogo é que todos aprendam e se divirtam e que vencer ou perder não significa que um seja melhor ou pior que o outro, pois o resultado de um jogo pode variar e todos devem ser amigos na sala de aula. Ressaltar atitudes de respeito pelos colegas contribui para a harmonia da turma e o fortalecimento dos laços afetivos. Para organizar melhor os resultados, solicite aos alunos que os registrem em um quadro no caderno, veja o modelo abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de rodada** | **Nome dos jogadores e registro dos resultados** | **Vencedor** |
|  | Luísa Moisés |  |
| 1a | 456 891 372 978 | Luísa |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Vencedor do jogo** | |  |

* Ao finalizarem o jogo, socialize os resultados vencedores e peça aos alunos que relatem quais estratégias utilizaram para formar os números. Aproveite para questionar: “Há uma estratégia para conseguir formar o maior número?”. Espera-se que respondam que colocar o algarismo de valor maior na casa da centena de milhar é uma boa estratégia. “Colocar os algarismos maiores nas classes de maior valor garante que você vença?”. Espera-se que percebam que não, pois o resultado também depende das cartas retiradas por ele e pelo colega.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades e verifique-as.

Aula 3

Conteúdos específicos

Uso do ábaco e quadro de ordens.

Relação entre centena de milhar, dezena de milhar, unidade de milhar, centena, dezena e unidade.

Recursos didáticos

* Páginas 13 a 16 do *Livro do estudante.*
* Uma caixa de ovos vazia para cada aluno.
* Seis palitos de churrasco para cada aluno.
* Pedaços de EVA cortados em círculos e com um furo no meio.
* Etiquetas ou fita adesiva.

Encaminhamento

* Explique aos alunos que vão fazer um ábaco para utilizar no estudo do sistema de numeração decimal, a fim de auxiliá-los na representação de números e em seus cálculos. Esse ábaco, diferentemente dos construídos em anos anteriores, terá seis hastes, garantindo a presença das classes de milhar e da classe das unidades simples.
* Solicite aos alunos que fixem os palitos na caixa de ovos, na parte mais elevada, o que garantirá uma distância suficiente para manipular os círculos de EVA sem dificuldade. Use as etiquetas para identificar as hastes: centena de milhar (CM), dezena de milhar (DM), unidade de milhar (UM), centena (C), dezena (D) e unidade (U).
* Proponha aos alunos que representem no ábaco o número 199 999 e deixe que discutam o que acontece ao adicionar “mais um” a esse número. Peça aos alunos que façam as atividades das páginas 13 a 15 (leia mais informações nas páginas 13 a 15 do *Manual do professor* impresso). Circule pela sala para verificar como estão resolvendo as atividades e esclareça suas dúvidas. Faça a correção coletiva chamando os alunos ao quadro de giz.
* Caso não tenha acesso à Coleção, peça aos alunos que representem no ábaco o número 199 999 e, a seguir, o número 200 000, registrando-os também no caderno. Solicite que desenhem o quadro de ordens no caderno até a centena de milhar, registrando esses números. Circule pela sala e observe como os alunos estão representando os números no ábaco e se deixam a haste do algarismo zero sem peças, efetuando as trocas.

Retome com eles que 2 centenas de milhar são 20 dezenas de milhar ou 200 unidades de milhar ou 2 000 centenas ou 20 000 dezenas ou 200 000 unidades. Apresente novos números e solicite aos alunos que os representem no ábaco e os registrem no quadro de ordens, por exemplo:

167 499; 800 000; 765 132

A seguir, desenhe no quadro de giz um quadro de ordens e decomponha alguns números, depois, oriente os alunos a terminar a decomposição no caderno. Para concluir essa atividade, peça que escrevam por extenso os números decompostos.

* Socialize as decomposições e discuta como cada aluno pensou. Observe se houve maneiras diferentes de fazer as decomposições e peça que as apresentem no quadro de giz.
* Retome o ábaco e dite os números decompostos em unidades para que coloquem as argolas, por exemplo: 3 unidades, 80 unidades, 700 unidades, 2 000 unidades, 60 000 unidades e   
  900 000 unidades. Solicite que escrevam por extenso o número formado (novecentos e sessenta e dois mil, setecentos e oitenta e três). Se julgar oportuno, proponha várias vezes essa atividade. Circule pela sala e observe como os alunos estão resolvendo as decomposições e representações. Socialize as respostas dos alunos.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e verifique as atividades.

Aula 4

Conteúdos específicos

O milhão

Interpretação de dados apresentados em tabelas e construção de gráficos de barras.

Recursos didáticos

* Página 17 do *Livro do estudante*.
* Tabela impressa em papel sulfite, uma para cada aluno.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que nesta aula vão ampliar o quadro de ordens para a classe dos milhões. Leia com eles o texto e a atividade da página 17 (consulte mais informações na página 17 do *Manual do professor* impresso).
* A tabela abaixo indica o número de habitantes e de veículos da frota das cinco maiores cidades do Brasil, de acordo com dados obtidos no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Entregue a tabela para os alunos e solicite que a leiam.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mobilidade nas grandes cidades do Brasil** | | |
| **Cidade** | **População** | **Frota** |
| 1o São Paulo/SP | 11 253 503 | 7 805 127 |
| 2o Rio de Janeiro/RJ | 6 320 446 | 2 730 992 |
| 3o Salvador/BA | 2 675 656 | 866 032 |
| 4o Brasília/DF | 2 570 160 | 1 699 682 |
| 5o Fortaleza/CE | 2 452 185 | 1 039 062 |

Dados obtidos em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

Questione: “A população de Fortaleza é maior que 10 000 habitantes? Se for, é muito ou pouco maior?”. Espera-se que percebam que é muito maior. “Qual é a ordem de grandeza do número da frota de veículos da cidade do Rio de Janeiro?”. É unidade de milhão. “Qual é a cidade mais populosa do Brasil? Como lemos o número de habitantes dessa cidade?”. São Paulo: onze milhões, duzentos e cinquenta e três mil, quinhentos e três habitantes. “A frota de veículos dessas cinco cidades é grande? Isso é positivo ou negativo?”. Aproveite para discutir com a turma sobre a mobilidade, um dos grandes problemas das cidades populosas. Explique que há cidades no país que apresentam uma média de menos de 2 habitantes para cada carro, o que inviabiliza quase todas as medidas para a garantia de um sistema de transporte mais eficiente. É possível solicitar, caso seja oportuno, que calculem a média de veículos por pessoa em cada uma das cidades dessa tabela e produzam textos com o objetivo de sintetizar as conclusões que observarem.

* Solicite aos alunos que colem a tabela no caderno e desenhem o quadro de ordens, agora com a classe dos milhões, representando a população dessas cidades, por exemplo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cidade** | **Classe dos milhões** | | | **Classe dos milhares** | | | **Classe das unidades simples** | | |
| São Paulo/SP |  | 1 | 1 | 2 | 5 | 3 | 5 | 0 | 3 |
| Rio de Janeiro/RJ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Salvador/BA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Brasília/DF |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fortaleza/CE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Para concluir essa etapa da atividade, peça aos alunos que escrevam como se lê cada um desses números.

* Distribua uma malha quadriculada para cada aluno e peça que construam um gráfico de barras com as informações do número de habitantes das cinco maiores cidades do Brasil. No 5o ano, espera-se que os alunos já tenham certa autonomia para trabalhar com a construção de gráficos, mas, se for preciso, faça intervenções.
* Socialize as respostas no quadro de giz e fixe os gráficos no mural da sala de aula. Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades. Verifique seus registros.

Aula 5

Conteúdo específico

O bilhão

Recursos didáticos

* Páginas 18 a 20 do *Livro do estudante.*
* Revistas, jornais ou textos obtidos na internet para recorte.
* Caneta marca-texto ou lápis de cor.
* Papel kraft.
* Calculadora.

Encaminhamento

* Organize a turma em duplas, entregue o material para recorte e peça que encontrem textos que apresentem números formados com 10, 11 ou 12 algarismos, ou que tenham a palavra bilhão. Solicite que recortem os textos, grifem o número encontrado e o escrevam no quadro de giz. A seguir, peça que colem o texto no papel kraft. Informe aos alunos que, geralmente, os textos jornalísticos indicam valores altos utilizando números e palavras, como “9 milhões e 600 mil habitantes”. Destaque que essa forma também é correta e facilita a comunicação.
* No papel kraft, construa o quadro de ordens até a classe dos bilhões, solicitando aos alunos que o registrem no caderno. Cada dupla deverá escrever o número que encontrou nos textos nesse quadro. Observe o modelo, caso seja oportuno, acrescente o número de ordem e a identificação de dezena, centena e unidade de cada classe:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número encontrado** | **Classe dos bilhões** | | | **Classe dos milhões** | | | **Classe dos milhares** | | | **Classe das unidades simples** | | |
| 12 656 987 003 |  | 1 | 2 | 6 | 5 | 6 | 9 | 8 | 7 | 0 | 0 | 3 | |
| 110 994 085 113 | 1 | 1 | 0 | 9 | 9 | 4 | 0 | 8 | 5 | 1 | 1 | 3 | |

* Solicite aos alunos que registrem no caderno como se lê cada número encontrado, por exemplo: doze bilhões, seiscentos e cinquenta e seis milhões, novecentos e oitenta e sete mil e três. Socialize as escritas no quadro de giz.
* Proponha aos alunos que resolvam as atividades das páginas 18 a 20 (leia mais informações nas páginas 18 a 20 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, peça aos alunos que escrevam os números encontrados nos textos em sua calculadora. É provável que não consigam digitar todos os algarismos. Questione: “Quantos dígitos sua calculadora registra?”. É possível que a maioria das calculadoras registre até oito dígitos. Muitas vezes, na própria calculadora, perto do visor, há essa descrição. Informe aos alunos que há instrumentos específicos que auxiliam nos cálculos em bilhões.
* Caso seja oportuno, discuta com a turma em que assuntos os números em bilhões foram encontrados: indicadores populacionais, valores referentes à arrecadação de impostos ou transações financeiras, distâncias astronômicas, entre outros.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e verifique as atividades.

Aula 6

Conteúdo específico

Arredondamento de números até a classe dos milhões

Recursos didáticos

* Páginas 26 e 27 do *Livro do estudante*.
* Folhas de cartolina.
* Canetas hidrográficas.

Encaminhamento

* Inicie a aula questionando os alunos sobre o significado da palavra *arredondamento*, utilizada na Matemática. Explique que o arredondamento é muito prático nas situações envolvendo inúmeros valores, pois facilita o cálculo de um valor aproximado.
* Divida os alunos em grupos com quatro integrantes e informe que vão resolver os problemas a seguir no caderno. Dê o mesmo problema para cada dois grupos, pois, no momento da socialização, a discussão ficará enriquecida.

- Grupos 1 e 3: “Em uma pesquisa, o resultado sobre o valor das importações indicou o valor de R$ 89 862 145,65. O jornal *A* publicou o resultado como R$ 90 milhões. Já o jornal *B* publicou que foram R$ 89 900 000,00. No jornal *C*, informou-se que foram R$ 89 860 000,00. Qual jornal fez o arredondamento mais próximo do valor?”. O jornal *C*. “E qual, provavelmente, conseguiu passar a mensagem, facilitando a compreensão do leitor? Por quê?”. Espera-se que respondam que foi o jornal *A*.

- Grupos 2 e 5: “Alberto cuida do almoxarifado da empresa e precisou sair mais cedo do trabalho. Seu ajudante, que estava repondo materiais, ligou para ele e pediu que indicasse quantos produtos de limpeza havia no estoque. Para responder mais rápido, Alberto pensou: tem 4 caixas abertas com, respectivamente, 18, 49, 29, 42 unidades e respondeu ao ajudante que havia aproximadamente 140 produtos. O resultado da adição que Alberto fez representa o total exato de produtos? Qual estratégia ele utilizou para responder ao colega? Houve muita diferença entre o valor exato e o aproximado? Quais foram os possíveis arredondamentos feitos por ele sobre cada caixa?”. Espera-se que os alunos respondam que o resultado da adição não estava exato, pois Alberto arredondou as quantidades, o número exato de produtos é 138. Assim, podemos concluir que a margem de erro foi de 2 produtos, o que não compromete a contagem. Possivelmente, Alberto arredondou os números para 20, 50, 30 e 40.

* Grupos 4 e 6: “Em uma campanha, foram arrecadados 322 812 agasalhos. Vanessa, ao publicar a arrecadação em sua página na internet, arredondou o número de agasalhos para 320 000; Jair publicou a mesma notícia, porém, arredondou para 323 000. Quem obteve a melhor aproximação para o número de agasalhos arrecadados? Por quê? Façam duas retas numéricas, uma para representar o arredondamento de Vanessa e outra para o de Jair”. Espera-se que os alunos percebam que Jair obteve a melhor aproximação, porque arredondou o número para uma ordem menor do que a escolhida por Vanessa.

Se houver mais grupos, proponha variações dos problemas apresentados.

* Solicite aos grupos que registrem o problema na cartolina e o resolvam. Enquanto resolvem, passe por eles e observe como estão registrando as resoluções. Caso seja necessário, faça intervenções.
* Solicite a cada grupo que vá à frente da sala para ler o problema e explicar as estratégias utilizadas para resolvê-lo.
* Proponha as atividades das páginas 26 e 27 do *Livro do estudante* (leia mais informações nas páginas 26 e 27 do *Manual do professor* impresso).
* Como forma de avaliação, observe como participam da aula, realizam seus registros e apresentam-se oralmente, deixando claro aos demais colegas a maneira como pensaram. Verifique as atividades.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

Proponha as atividades a seguir e a ficha de autoavaliação para que os alunos a preencham.

Atividades

**1.** Distribua uma folha com pauta e solicite aos alunos que elaborem uma situação-problema envolvendo números da classe dos milhões e possíveis arredondamentos.

**2.** Distribua uma malha quadriculada para cada aluno e peça que construam um gráfico de barras com as informações sobre a frota de veículos das cinco maiores cidades do Brasil com base na tabela obtida com dados do IBGE.

**Comentário**: Observe os registros dos alunos para avaliar se seguiram as propostas corretamente. Caso não compreenda a resolução de algum aluno, questione-o, orientando no que for necessário. Se algum aluno não tiver entendido uma das propostas, faça intervenção individual.

Fichas para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei decompor números de seis ou mais algarismos? |  |  |  |
| 2. Sei comparar valores em uma tabela, descobrindo o maior e o menor valor? |  |  |  |
| 3. Sei fazer arredondamentos com números das classes do bilhão e do milhão? |  |  |  |
| 4. Sei escrever por extenso os números em bilhão e milhão? |  |  |  |
| 5. Sei construir gráficos interpretando dados de uma tabela? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei decompor números de seis ou mais algarismos? |  |  |  |
| 2. Sei comparar valores em uma tabela, descobrindo o maior e o menor valor? |  |  |  |
| 3. Sei fazer arredondamentos com números das classes do bilhão e do milhão? |  |  |  |
| 4. Sei escrever por extenso os números em bilhão e milhão? |  |  |  |
| 5. Sei construir gráficos interpretando dados de uma tabela? |  |  |  |