Sequências didáticas – 3º bimestre

S33

Livro do estudante

Unidade 7 – Ângulos e medidas de tempo

Unidades temáticas

Geometria

Grandezas e Medidas

Objetivos

* Responder a perguntas que levem o professor a levantar os conhecimentos anteriores dos alunos sobre o tema da Unidade.
* Classificar ângulos como: ângulo reto, ângulo com abertura menor que a do ângulo reto ou ângulo com abertura maior que a do ângulo reto.
* Construir modelo de ângulo reto.
* Identificar retas perpendiculares.
* Relacionar medidas de tempo: ano, mês, semana, dia, hora, minuto e segundo.

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

(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de geometria.

(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.

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 na Unidade

Recursos didáticos

* Página 155 do *Livro do estudante*.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que eles vão estudar ângulos e medidas de tempo nesta Unidade. Leia com eles a imagem e os questionamentos da página 155 e diga-lhes que os respondam (consulte mais informações na página 155 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, apresente aos alunos imagens de relógios digitais e analógicos e de relógios antigos, como relógio de sol e ampulheta. Questione: “Quais desses relógios vocês conhecem?”; “Será que conseguiríamos hoje em dia viver sem saber as horas? Como faríamos para organizar nosso dia?”; “Vocês utilizam as horas em sua rotina diária?”; “E na escola, o controle do tempo é necessário? Por quê?”. Deixe que falem livremente e explique que a preocupação com a marcação do tempo é muito antiga. Comente que, muito antes de inventarem os relógios, os seres humanos controlavam o tempo pelo ciclo da Lua e pelas mudanças na natureza, por meio das estações do ano.
* Proponha aos alunos algumas situações-problema e solicite que as resolvam no caderno; sugestão: “Se uma pessoa terminar de almoçar às 13 horas e 35 minutos e às 15 horas voltar ao trabalho, quanto tempo ela poderá descansar entre o almoço e a hora de voltar ao trabalho?”. Desenhe o relógio indicando 13 horas e 35 minutos no quadro de giz. Espera-se que os alunos percebam que a pessoa poderá descansar por uma hora e vinte e cinco minutos.
* Como forma de avaliação observe como participam da aula. Verifique as atividades registradas.

Aula 2

Conteúdo específico

Ângulos

Recursos didáticos

* Páginas 156 a 158 do *Livro do estudante*.
* Esquadro.
* Folhas de papel sulfite.
* Lápis de cor.
* Papel kraft.

Encaminhamento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão aprender um novo assunto: ângulos. Questione: “Vocês já ouviram falar na palavra ângulo?”; “Sabem dizer o que ela significa?”; “Sabiam que essa palavra é usada, por exemplo, no futebol, quando um jogador bate uma falta, ou pelos fotógrafos, quando procuram a melhor posição para tirar uma foto? Quem sabe dar um exemplo dessas situações?”. É provável que algum deles mencione que um jogador pode chutar a bola e acertar no ângulo do gol ou que, nas fotos, o fotógrafo pode buscar o melhor ângulo para que a foto fique perfeita. Desenhe as traves de um gol no quadro de giz e mostre aos alunos os dois ângulos superiores.
* Leia com os alunos a atividade da página 156 (consulte mais informações na página 156 do *Manual do professor* impresso). Mostre aos alunos um esquadro e utilize-o para medir alguns objetos, como o canto do quadro de giz, o canto da porta, entre outros. Anote as medidas no quadro de giz.
* Informe aos alunos que eles vão construir um modelo de ângulo reto para fazer medições. Para isso, proponha a atividade do boxe “Agindo e construindo” da página 157 (leia mais informações na página 157 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, entregue uma folha de papel sulfite para cada aluno e solicite que façam uma dobra, formando um segmento de reta. Diga-lhes que dobrem novamente, no ponto médio do novo segmento de reta formado, de maneira que os vértices se encontrem. Explique que, na junção dos segmentos formados pelas dobras, formou-se um ângulo reto, e diga-lhes que, mantendo a folha dobrada, eles poderão medir ângulos retos e fazer comparações para verificar se um ângulo tem abertura maior ou menor que um ângulo reto. Faça a representação dessa situação no quadro de giz, mostre-lhes o ângulo reto e diga-lhes que pintem o ângulo reto formado pelas dobras na folha de papel. Questione: “Quem sabe dizer o nome de uma figura geométrica plana que tenha 4 ângulos retos?”. Verifique se os alunos mencionam o quadrado e o retângulo. Solicite que desenhem essas figuras no caderno, meçam seus ângulos com o modelo de ângulo reto que construíram e pintem os ângulos retos. Desenhe essas figuras no quadro de giz e marque os ângulos retos para que confiram seus desenhos. Mostre-lhes como medir os ângulos retos com um esquadro.
* Peça aos alunos que utilizem os modelos de ângulo reto para fazer medições de ângulos, verificando se o ângulo encontrado é maior ou menor que o ângulo reto. Organize suas medições em um quadro, como o sugerido abaixo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objeto medido** | **Ângulo com abertura igual à do ângulo reto** | **Ângulo com abertura maior que a do ângulo reto** | **Ângulo com abertura menor que a do ângulo reto** |
|  |  |  |  |

* Depois que eles preencherem o quadro, mostre um relógio analógico e diga que nele também temos ângulos formados pelos ponteiros, que podem representar segmentos de reta. Proponha a atividade que trabalha com o relógio na página 158, e solicite que utilizem os modelos de ângulo reto e desenhem no caderno dois relógios marcando as horas, como indicado a seguir: um deles deve ter a abertura dos ponteiros maior que a do ângulo reto, e o outro deve ter abertura menor que a do ângulo reto. Eles podem utilizar tanto o ângulo interno quanto o externo.
* Socialize as respostas dos alunos e comente que, ao medir o ângulo externo, sempre encontraremos um ângulo maior que o ângulo reto. Com essas atividades, introduzimos a ideia de ângulo agudo (ângulos com abertura menor que a do ângulo reto) e obtuso (ângulos com abertura maior que a do ângulo reto), sem preocupação com a nomenclatura.
* Proponha as atividades da seção “Praticando”*,* da página 158 (leia mais informações na página 158 do *Manual do professor* impresso). Socialize as respostas.
* Solicite que guardem os modelos de ângulo reto, pois serão utilizados em outros momentos.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e como registram suas respostas.

Aula 3

Conteúdo específico

Ângulos

Recursos didáticos

* Imagens de modelos de pipas (pentagonais, peixinho, arraia, hexagonais, entre outras).
* Varetas para pipas.
* Carretéis de linha no 10.
* Papel de seda de cores variadas.
* Cola.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Modelos de ângulo reto feitos na aula anterior.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que eles vão fazer uma pipa. Questione: “Vocês já brincaram de pipa?”; “Vocês já fizeram uma pipa? Alguém ajudou?”; “Quais cuidados devemos ter ao empinar pipa?”. Verifique o que eles respondem e aproveite o momento para reforçar os cuidados necessários ao empinar pipas: ficar longe de fios de eletricidade e de antenas; nunca usar cerol ou linha chilena, pois é crime e pode causar acidentes graves; não tentar tirar pipas presas em fios e cabos elétricos; não subir em lajes ou em telhados para empiná-las; não correr pela rua para evitar atropelamentos. Diga-lhes que lugares abertos, como campo de futebol, praças e parques, são ideais para empinar pipas.
* Oriente-os na elaboração das pipas, se for preciso, pesquise em *sites* na internet como fazê-lo. Para isso, organize-os em grupos, disponibilize os materiais necessários (vareta, linha, papel de seda, cola e tesoura). Mostre-lhes os modelos de pipa previamente selecionados e solicite aos grupos que escolham formatos diferentes para as pipas. Enquanto as confeccionam, diga-lhes que usem o modelo de ângulo reto e comparem os ângulos formados pelas varetas, pela linha e pelo papel de seda com o ângulo reto. Passe pelos grupos e observe se identificam formatos que lembrem figuras geométricas. Caso seja necessário, faça intervenções individuais retomando os conteúdos estudados.
* Quando terminarem, socialize os modelos de pipas, as figuras geométricas que identificaram e as comparações de ângulos que fizeram.
* Reserve as pipas, pois serão utilizadas na próxima aula desta sequência didática.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e a construção das pipas.

Aula 4

Conteúdo específico

Retas paralelas, concorrentes e perpendiculares

Recursos didáticos

* Páginas 159 e 160 do *Livro do estudante*.
* Pipas da aula anterior.
* Imagens de quarteirões e ruas com vista de cima obtidas em livros de Geografia ou em *sites* na internet. Se for possível, mostre imagens do quarteirão onde a escola se localiza.

Encaminhamento

* Mostre aos alunos as imagens selecionadas das ruas. Questione: “O que vocês identificam nessas imagens? Há muitas ruas? Elas se parecem com retas? São próximas umas das outras?”; “Podemos dizer que algumas são paralelas?”. Faça a representação de parte de uma imagem no quadro de giz e classifique as ruas como paralelas, se elas não se cruzam, ruas concorrentes, quando se cruzam, e perpendiculares, ruas que formam um ângulo reto, ou seja, é preciso dar um giro de um quarto de volta para sair de uma rua e entrar em outra. Diga-lhes que considerem a escola como ponto de referência e escrevam um percurso para indicar como fariam para dar uma volta no quarteirão. Se for necessário, retome as ideias de esquerda e direita, e as mudanças de direção e sentido.
* Proponha aos alunos que façam as atividades das páginas 159 e 160 (leia mais informações nas páginas 159 e 160 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, apresente outras imagens para que localizem e escrevam no caderno nomes de ruas paralelas, concorrentes e perpendiculares.
* Peça que socializem suas estratégias e respostas e observe se compreenderam as definições. Se for preciso, faça intervenções individuais.
* Distribua as pipas confeccionadas na aula anterior e solicite que encontrem varetas que estejam paralelas, perpendiculares e concorrentes, por exemplo: na pipa pentagonal, deve haver duas varetas paralelas e uma vareta perpendicular a elas.
* Quando terminarem, exponha as pipas no mural da escola, tomando o cuidado de colocar um aviso para que ninguém as danifique.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades e verifique os registros do caderno.

Aula 5

Conteúdo específico

Medidas de tempo: hora, minuto e segundo

Recursos didáticos

* Páginas 161 e 162 do *Livro do estudante*.
* Relógio analógico.
* Folhas de papel com a reprodução de relógios analógicos sem ponteiros.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que nesta aula vão discutir a organização da rotina diária de cada um considerando algumas medidas de tempo. Solicite que elaborem no caderno a própria rotina indicando a hora em que: acordam, tomam café da manhã, almoçam, saem para ir à escola, estudam, jantam, dormem, entre outras. Adapte a atividade de acordo com o período em que estudam: manhã ou tarde. Socialize as respostas.
* Apresente um relógio analógico aos alunos e explique o movimento dos ponteiros e suas posições na indicação das horas.
* Dê uma folha de papel sulfite com os relógios reproduzidos para cada aluno e peça que indiquem em um deles – desenhando os ponteiros – a hora em que saem de casa para ir à escola e, em outro, a hora em que chegam em casa quando voltam da escola. Espera-se que percebam que haverá horários diferentes, pois as distâncias entre as casas e a escola variam assim como a forma de locomoção, se vêm a pé, de transporte escolar, de transporte coletivo etc. Observe se identificam as horas e os minutos e, caso seja necessário, faça intervenções individuais. Proponha outras atividades de marcação de horas nos relógios reproduzidos nas folhas de papel.
* Explore com eles o relógio analógico mostrando que, para o ponteiro das horas chegar ao próximo número, que indica a hora, o ponteiro dos minutos faz uma volta completa, logo:   
  1 hora = 60 minutos. Conte as marcações de minuto para que visualizem que é igual a 60. Mostre também o ponteiro que marca os segundos, se houver, e diga que, para o ponteiro do minuto se movimentar, é necessário que o ponteiro dos segundos complete uma volta, logo:   
  60 segundos = 1 minuto. Informe também que uma hora tem 3 600 segundos.
* Proponha as atividades das páginas 161 e 162 (leia mais informações nas páginas 161 e 162 do *Manual do professor* impresso). Circule pela sala observando como estão resolvendo as atividades e, caso seja necessário, faça intervenções individuais. Quando finalizarem, peça que socializem suas respostas e as estratégias utilizadas nas resoluções.
* Caso não tenha acesso à Coleção, promova outras situações, além das sugeridas acima, que envolvam hora e minutos para que resolvam no caderno, por exemplo: “Emília e sua avó foram ao cinema na sessão das 16 horas e 30 minutos. O tempo de duração do filme é de 135 minutos. A que horas o filme vai terminar?”. Responda desenhando dois relógios, um com o horário do início da sessão e outro com o horário de término da sessão. “Em uma competição de corrida, um atleta demorou 1 hora e 23 minutos para percorrer 20 quilômetros, outro atleta demorou   
  83 minutos para fazer o mesmo percurso. Qual dos dois foi mais rápido?”, entre outras. Respostas: 18 horas e 45 minutos; 1 hora e 23 minutos equivale a 83 minutos, os dois demoraram o mesmo tempo.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades. Verifique as atividades registradas.

Aula 6

Conteúdo específico

Medidas de tempo: dia, mês e ano

Recursos didáticos

* Páginas 163 a 165 do *Livro do estudante*.
* Calendário do ano corrente.
* Pesquisasobre as diferentes maneiras de escrever datas, por exemplo, eventos importantes da cidade, do estado, do país e do mundo.
* Papel kraft.
* Canetão.

Encaminhamento

* Retome o calendário do ano corrente com os alunos e questione: “Qual é a relação entre o calendário e o relógio?”. Espera-se que percebam que, no calendário, também marcamos a passagem do tempo, que um dia tem 24 horas e as horas são marcadas no relógio. Proponha outras questões: “Quantos meses tem o ano?”; “Quantos dias tem um mês?”; “Quais meses têm 31 dias?”; “Quantas semanas tem um mês? E um ano?”. Deixe que respondam livremente, incentive todos a participar e observe se conseguem ler o calendário.
* Mostre para a turma a pesquisa com as diferentes maneiras de registrar datas, por exemplo:

15 de setembro de 2018, 15 set. 2018, 15/9/2018, 15/setembro/2018, 15-9-2018.

Solicite aos alunos que anotem no caderno a data do nascimento dos colegas, assim saberão sua idade e a data de aniversário.

* Leia com os alunos as atividades da página 163 (consulte mais informações na página 163 do *Manual do professor* impresso), dê especial atenção ao quadro com as medidas de tempo. Se julgar oportuno, reproduza o quadro em papel kraft e afixe-o na sala de aula.
* Caso não tenha acesso à Coleção, elabore, no papel kraft, um quadro com outras unidades de medida de tempo, como: semana, 7 dias; quinzena, 15 dias; bimestre, 2 meses; trimestre,   
  3 meses; semestre, 6 meses; biênio, 2 anos; lustro ou quinquênio, 5 anos; década ou decênio,   
  10 anos; século, 100 anos; milênio, 1 000 anos.
* Proponha aos alunos que façam as atividades das páginas 164 e 165 (leia mais informações nas páginas 164 e 165 do *Manual do professor* impresso). Circule pela sala observando como resolvem as situações propostas.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos durante as atividades e como realizam as situações propostas.

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**. Entregue uma folha com pauta para cada aluno e solicite que resolvam a seguinte situação-problema: “Um relógio está marcando 20 horas e 39 minutos, mas está 15 minutos adiantado. Que horas são?”.

**2**. Entregue uma folha de papel sulfite para cada aluno e solicite que desenhem um triângulo que tenha um ângulo reto e outro ângulo com abertura menor que a do ângulo reto. Diga-lhes que pintem o ângulo reto de azul e o outro ângulo de verde.

**Comentário**: Observe os registros dos alunos para avaliar se seguiram as propostas corretamente. Caso algum aluno não tenha entendido alguma das propostas, faça intervenção individual.

Ficha para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei identificar um ângulo? |  |  |  |
| 2. Sei comparar um ângulo a um ângulo reto utilizando um modelo de ângulo reto? |  |  |  |
| 3. Sei identificar quando uma reta é paralela a outra? |  |  |  |
| 4. Sei identificar quando uma reta é concorrente a outra? |  |  |  |
| 5. Sei identificar quando uma reta é perpendicular a outra? |  |  |  |
| 6. Sei dizer que horas são em um relógio analógico? |  |  |  |
| 7. Sei dizer quantos minutos tem em uma hora? |  |  |  |
| 8. Sei dizer quantos segundos tem em um minuto? |  |  |  |
| 9. Sei marcar a data observando um calendário? |  |  |  |
| 10. Sei identificar diferentes unidades de medida de tempo? |  |  |  |