

Plano de desenvolvimento: Números até quinta ordem

Serão abordados o valor posicional, o papel do número zero na numeração, a leitura e a escrita de números naturais de até cinco ordens, a adição e a subtração com números naturais por estimativa, cálculo mental e algoritmo. Durante as atividades deste trimestre, também serão discutidas sequências, sua organização e seus padrões, com ênfase em sequências de ordem crescente de números naturais. Além disso, serão abordados os instrumentos e as unidades de medidas de comprimento exatas e inexatas com o apoio de atividades práticas.

Conteúdos

- Valor posicional
- Leitura e escrita numérica e por extenso
- Adição e subtração com números naturais
- Diferentes estratégias de cálculo de adição e subtração
- Organização, análise e interpretação de gráficos e tabelas
- Sequências numéricas recursivas em ordens crescente e decrescente
- Unidades e instrumentos de medida de comprimento

Objetos de conhecimento e habilidades

Objeto de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens
Habilidade	• (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Para compreender e conhecer os números em diferentes formas e contextos, é importante ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

Objeto de conhecimento	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais
Habilidade	• (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Ações de juntar, comparar e operar com mais de uma transformação (positiva ou negativa) devem estimular a resolução e a elaboração de problemas com números naturais, favorecendo a utilização de cálculo por estimativa, mental e algoritmos, por meio de estratégias pessoais e técnicas operatórias convencionais.

Objeto de conhecimento	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos
Habilidade	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
Relação com a prática didático-pedagógica	A análise de dados apresentados em tabelas e em gráficos possibilita ler, representar e interpretar informações e dados das diferentes áreas do conhecimento.

Objeto de conhecimento	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural
Habilidade	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
Relação com a prática didático-pedagógica	A identificação de regularidades em sequências numéricas contextualizadas, compostas de múltiplos de um número natural, possibilita compreender a representação dos números naturais em uma reta numerada e de um conjunto de elementos ordenados, organizados em uma sequência crescente e/ou decrescente.

Objeto de conhecimento	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais
Habilidade	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
Relação com a prática didático-pedagógica	A resolução de problemas contextualizados envolvendo transformações de unidades de medida de uma mesma grandeza e o cálculo do perímetro de uma figura plana com unidade de medida especificada pode auxiliar na compreensão da realização e da estimativa de medidas com diversos instrumentos e padrões de medição.

Práticas de sala de aula

Para iniciar um novo tema, ou até mesmo retomar algum conceito já explorado em aulas anteriores, realizar atividades lúdicas, atividades práticas, jogos ou mesmo discussões orais. Ao final de cada atividade, questionar os alunos sobre o que acharam e o que aprenderam, estimulando as conversas e as discussões, pois, com elas, é possível trabalhar para melhorar as aulas e os materiais utilizados.

Ainda no início de cada aula, retomar alguns dos conceitos trabalhados na aula anterior, discutindo com os alunos as observações feitas com base nas avaliações entregues e em outras formas avaliativas utilizadas em aulas anteriores, a fim de reforçar e/ou relembrar os conteúdos trabalhados, seja para continuação e ampliação seja para rever temas nos quais os alunos apresentaram dúvidas ou cometeram erros.

Destacar aos alunos a importância das atividades desenvolvidas. Evidenciar que elas atuam na ampliação e na iniciação de novos conceitos. Por exemplo, para tratar da habilidade EF04MA27 (analisar e interpretar dados apresentados em tabelas e gráficos), é fundamental utilizar situações-problema contextualizadas para que eles entendam que é comum usar essa forma de organizar informações e acontecimentos.

As propostas devem incluir maneiras diversas de trabalho, tais como: apresentações, discussões, respostas rápidas por meio de cálculos aproximados e procedimentos experimentais. Por exemplo, para desenvolver a habilidade EF04MA20 (medir e estimar comprimentos), é recomendada a elaboração de atividades práticas, em que os alunos poderão manusear instrumentos de medida convencionais (régua, fita métrica) e não convencionais (mãos, pés) para determinar e/ou estimar valores de diversos objetos. Como eles podem realizar as atividades em grupo, estimular as discussões e a participação ativa de todos é fundamental. Incentivá-los a sempre expor suas dúvidas e a ouvir a dúvida dos demais colegas.

Para trabalhar a habilidade EF04MA11 (identificar regularidades em sequências numéricas), propor uma atividade de organização da turma: cada fileira de alunos estrutura-se do mais baixo (primeiro da fileira) para o mais alto (último da fileira). Aproveitar esse momento para discutir as ordens crescente e decrescente em uma sequência numérica. Esse tipo de interação também permite aos alunos entender que a aula não acontece no distanciamento entre professor e aluno, e sim na interação entre ambos.

Para incentivar a construção de reflexões coletivas, trabalhar as atividades práticas coletivas das habilidades EF04MA01 e EF04MA03.

As atividades coletivas realizadas em grupos ou em duplas (como o jogo de bingo e as fichas de números para realizar as operações de adição e subtração) possibilitam uma avaliação dos próprios alunos com seus pares. Ao exporem no grupo ou na dupla seus conhecimentos sobre o assunto, podem identificar divergências e dúvidas que deverão ser mediadas pelo professor. Já as atividades individuais podem desenvolver a habilidade de trabalhar sozinho e servem de avaliação do aluno por parte do professor. Além disso, analisar as falas, atitudes e atividades entregues pelos alunos (de trabalhos individuais, em duplas ou em grupos), que são indícios de que atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados a cada habilidade. Analisar, ainda, possíveis erros ou dúvidas comuns para serem revisados ou explicados de maneiras diferentes em aulas futuras.

O projeto integrador deste trimestre relaciona as disciplinas de Matemática, Ciências, Geografia, Língua Portuguesa e Arte e propõe a criação de um jogo de pares por meio da análise de dados de gráficos, tabelas, imagens e questões sobre assuntos do cotidiano. Espera-se que, ao jogarem, os alunos ampliem seus conhecimentos de Matemática para a compreensão e a atuação no mundo.

Foco

No desenvolvimento das atividades propostas para este trimestre, serão comuns situações em que os alunos apresentem dificuldades. Nesses casos, uma estratégia é utilizar abordagens diversas, buscando sempre tornar o conceito mais claro e compreensível. Para a execução das atividades, devem ser elaboradas estratégias que permitam o desenvolvimento dos seguintes conteúdos: números até quinta ordem (com os valores exatos e inexatos), interpretação de imagens, textos, gráficos, tabelas, pictogramas, sequências numéricas e medidas de comprimento.

Apresentar a eles situações-problema em que possam ser explorados os diferentes significados das operações, diferentes gráficos e interpretações de dados. Sempre que possível, partir de problemas práticos e trabalhá-los em sala de aula.

Para saber mais

- Sequência de intervenção: uma alternativa para o processo de ensino e aprendizagem de Estatística para os anos iniciais de escolarização. Nesse artigo, os autores Rúbia Fernandes, Guataçara dos Santos Junior e Rudolph Pereira mostram como, no laboratório de informática, é possível ensinar os alunos a elaborar e interpretar gráficos e tabelas para trabalhar conceitos de Estatística. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/download/32359/pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

Projeto integrador: Jogo de pares por análise de dados

- Conexão com: MATEMÁTICA, CIÊNCIAS, GEOGRAFIA, LÍNGUA PORTUGUESA e ARTE.

Este projeto propõe a criação de um Jogo de pares com base na análise de dados de gráficos, tabelas, imagens e questões (com valores até dezenas de milhar) relacionados a assuntos do cotidiano. Espera-se que, ao elaborar e jogar, os alunos ampliem seus conhecimentos de Matemática para a compreensão e a atuação no mundo.

Justificativa

Nessa fase do Ensino Fundamental, os alunos passam a ampliar a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social, o que possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente. Nesse contexto, a ampliação do conhecimento matemático é necessária para todos os alunos da educação básica por sua grande aplicação na sociedade contemporânea e por ser fundamental para a compreensão de fenômenos, construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos.

Sendo assim, a necessidade de estratégias que garantam que eles relacionem observações empíricas do mundo real às representações como tabelas, gráficos, imagens e questões, e associem essas representações aos conceitos e às propriedades matemáticas (de números de até quinta ordem), fazendo induções e conjecturas, justifica a realização de um projeto com o tema proposto. Contempla-se, por meio deste projeto, a interpretação de informações do cotidiano, reconhecendo sequências, cálculos exatos e por aproximação, adição e subtração e cálculo de perímetro, trabalhando as unidades de medida.

A metodologia utilizada – levantamento e análise de dados utilizando recursos didáticos como calculadoras e planilhas eletrônicas – tem papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas associadas a situações e procedimentos. Esse trabalho permite aos alunos a reflexão sistematizada de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente e favorece o estabelecimento das conexões entre os alunos e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos.

Objetivos

- Interpretar dados do cotidiano na forma de tabelas, gráficos, imagens e questões.
- Pesquisar e levantar dados do contexto social.
- Organizar, sintetizar e classificar as informações pesquisadas.
- Converter informações de uma linguagem para outra.
- Produzir um Jogo de pares.
- Interagir jogando em grupos e com alunos de outras turmas.

Competências e habilidades

Competências desenvolvidas	5. Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas. 9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de origem, etnia, gênero, idade, habilidade/necessidade, convicção religiosa ou de qualquer outra natureza, reconhecendo-se como parte de uma coletividade com a qual deve se comprometer. 10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
Habilidades relacionadas*	Matemática (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar. (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local. (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise. Ciências (EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo. (EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros. Geografia (EF04GE01) Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares, componentes de culturas afro-brasileiras, indígenas, mestiças e migrantes. Língua Portuguesa (EF04LP01) Participar das interações orais em sala de aula, com

	liberdade, desenvoltura e respeito aos interlocutores, para resolver conflitos e criar soluções. (EF04LP02) Argumentar sobre acontecimentos de interesse social, com base em conhecimentos sobre fatos divulgados em TV, rádio, mídia impressa e digital, com cordialidade e respeito a pontos de vista diferentes. (EF04LP18) Comparar informações apresentadas em gráficos ou tabelas. Arte (EF15AR13) Identificar e apreciar diversas formas e gêneros de expressão musical, tanto tradicionais quanto contemporâneos, reconhecendo e analisando os usos e as funções da música em diversos contextos de circulação, em especial, aqueles da vida cotidiana.
--	---

* A ênfase nas habilidades aqui relacionadas varia de acordo com o tema e as atividades desenvolvidas no projeto.

O que será desenvolvido

Os alunos deverão elaborar um Jogo de pares com base em dados de tabelas, gráficos, imagens e questões com dados sobre assuntos do cotidiano.

Materiais

- Réguas
- Lápis de cor
- Canetas hidrográficas
- Papel-cartão
- Folhas de papel sulfite
- Tesouras sem ponta
- Calculadoras
- Computadores com acesso à internet
- Folhas de papel quadriculado

Etapas do projeto

Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 1 mês/2 semanas/5 aulas por semana
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 10 aulas

Aula 1: Entendendo o projeto

Iniciar a primeira aula do projeto explicando aos estudantes que eles vão elaborar um Jogo de pares com fichas de temas trabalhados neste trimestre. Os conteúdos escolhidos não deverão ser apenas da disciplina de Matemática, mas também relacionados a Ciências, Geografia, Língua Portuguesa e Arte. Cada par das fichas do jogo deverá ser relacionado. Uma ficha deve conter uma informação (no formato de tabela, gráfico e/ou imagens) e a outra, uma interpretação dessa informação. Abaixo, alguns exemplos de pares para o jogo (lembre-se de confeccionar as fichas sempre com o mesmo tamanho, aqui o tamanho está alterado para facilitar a visualização):



Moving Moment/Shutterstock.com

É um exemplo de alimento produzido por meio da fermentação realizada por fungos.

Exemplo de par, imagem e questão para o jogo (fichas coladas no papel-cartão).

Entrevista com 100 mil pessoas sobre filmes assistidos no último mês (era permitido escolher mais de um filme)

Gênero	Número de pessoas
Ação	58 000
Animação	47 000
Aventura	44 000
Comédia	31 000
Drama	31 000
Família	29 000
Ficção científica	29 000
Musical	26 000
Romance	17 000
Suspense	12 000

Na tabela, a diferença entre o número de pessoas que, no último mês, assistiu a um filme dos gêneros ação e drama foi de 27 000.

Exemplo de par, tabela e questão, para o jogo (fichas coladas no papel-cartão).

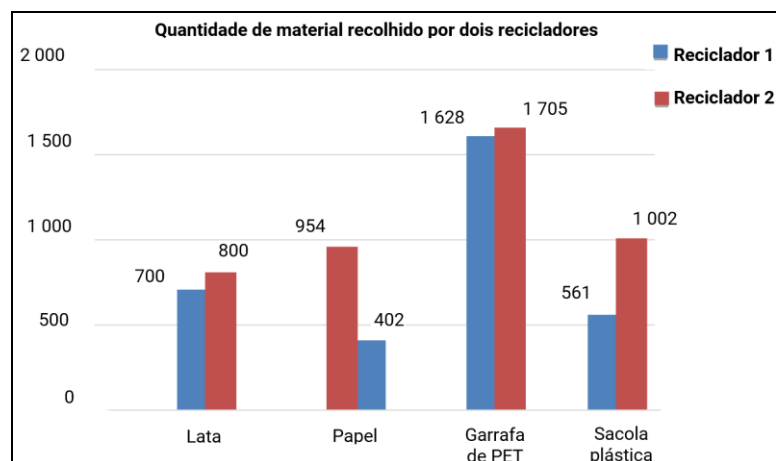


Imagem elaborada pelo autor.

Pelo gráfico, a quantidade de sacolas plásticas que o reciclador 1 recolheu a menos que o reciclador 2 foi de 441 sacolas.

Exemplo de par, gráfico e questão, para o jogo (fichas coladas no papel-cartão).

Em seguida, explicar que o projeto será realizado com a turma organizada em seis grupos e que o respeito pelos colegas e a participação de cada aluno no grupo também estarão sendo avaliados. Neste momento, os estudantes devem reunir seus grupos.

Dizer que, para cada grupo, será sorteado um tema sobre o qual vão realizar o estudo para o desenvolvimento do jogo e que, cada grupo, será responsável pela elaboração de seis pares (12 fichas), que, no final do projeto, serão entregues para os seis grupos, de modo que cada grupo obtenha as 72 fichas para jogar. As fichas deverão ser digitadas pelos grupos; portanto, é importante reservar a sala de informática da escola para o encontro da Aula 8 (se possível). Solicitar a impressão das fichas para serem entregues aos grupos no encontro da Aula 9.

Após essas orientações gerais, explicar as regras do Jogo de pares:

1. Cada grupo terá 72 fichas (36 pares).
2. Serão distribuídas quatro fichas para cada jogador (e as demais fichas deverão ficar viradas para baixo sobre a mesa). Os jogadores deverão verificar se formaram algum par com as fichas que receberam, isto é, se uma ficha com uma tabela, gráfico ou imagem corresponde com a interpretação do dado.
3. Os pares formados pelos jogadores devem ficar sobre a mesa, separando os pares de cada jogador.
4. Deve-se escolher um sentido para o jogo (iniciar por um jogador e seguir sempre pela esquerda ou direita dele).
5. O primeiro jogador da ordem estabelecida deve continuar o jogo pegando a primeira ficha que está virada sobre a mesa e verificar se forma algum par com suas fichas, quando não formar mais pares, deve passar para o próximo jogador.
6. Os próximos jogadores devem seguir os mesmos procedimentos anteriores, passando por todos do grupo, até acabarem as fichas da mesa.
7. Quando as fichas da mesa acabarem, seguindo o sentido definido inicialmente, o primeiro jogador a ficar sem fichas pega uma ficha da mão do jogador seguinte, seguindo o mesmo procedimento de quando estavam pegando as fichas da mesa.
8. Ganha o jogo quem formar mais pares no final.

Outra sugestão de regra é esconder uma das 72 fichas, sem os alunos saberem qual é, e então jogar seguindo os mesmos procedimentos anteriores; quem ficar com a ficha na mão correspondente ao par da ficha que foi inicialmente escondida perde o jogo.

As fichas também podem ser jogadas como um jogo da memória.

Após essa explicação, sortear os temas que estarão presentes na elaboração do jogo, informando aos estudantes que esses temas foram escolhidos com o intuito de contemplar assuntos estudados por eles neste trimestre. Sendo assim, propor os seguintes temas: 1: Microrganismos na produção de alimentos; 2: Gêneros de expressão musical; 3: Componentes de culturas afro-brasileiras; 4: Participação de fungos e bactérias no processo de decomposição; 5: Copa do Mundo e 6: Fábricas de alimentos.

Para o sorteio, pode-se escrever cada tema em um papel, misturar todos os papéis e solicitar que um integrante de cada grupo escolha um. Quando todos tiverem sorteado os temas, solicitar que, em uma folha de papel, registrem o tema do grupo e o nome de todos os integrantes. Ao final a folha deverá ser entregue ao professor.

Para a familiarização de cada grupo com seu tema, solicitar que pesquisem em casa, na biblioteca ou na sala de informática da escola (se possível) algumas informações para serem apresentadas à turma (de forma oral e/ou com apresentação em *slides*, cartazes etc.), e que também deverão ser entregues na aula seguinte, de forma escrita, incluindo as fontes utilizadas.

Informar aos estudantes que eles devem se organizar para realizar a pesquisa e a apresentação. Para que haja a participação de todos, é fundamental que cada integrante do grupo seja responsável por uma tarefa, como pesquisar, escrever e falar.

O desenvolvimento e a confecção do jogo ocorrerão em 10 aulas. Neste momento, apresentar, o cronograma das atividades (a seguir) para que seja possível a conclusão do projeto na data prevista. No entanto, caso haja necessidade, esse cronograma poderá ser alterado, desde que avisado com certa antecedência e que todos estejam de acordo:

Quadro 1: CRONOGRAMA										
Atividades	Aulas									
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª
Apresentação da proposta										
Explicação das regras do jogo										
Escolha dos grupos										
Sorteio dos temas										
Apresentação dos 6 grupos e comentários do professor sobre apresentação e entrega da pesquisa										
Recorte do papel-cartão e folhas de papel sulfite utilizando a régua para as medidas (orientá-los na realização dessa etapa, para que não ocorra acidentes)										
Entrega das imagens para os grupos										
Criação das tabelas										
Entrega de duas questões (por grupo) para interpretação de dados										
Apresentação de alguns grupos sobre a elaboração da tabela e como responderam às duas questões										
Criação de quatro fichas										
Entrega de tabelas e gráficos e duas questões (por grupo) para interpretação de dados										
Apresentação de alguns grupos sobre como responderam às duas questões										
Criação de quatro fichas										

Quadro 1: CRONOGRAMA										
Atividades	Aulas									
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª
Explicação sobre a entrevista que será realizada na Aula 6 e entrega das questões com as alternativas em uma tabela para ser preenchida durante as entrevistas (uma por grupo)										
Resolução de dúvidas sobre as questões, alternativas e metodologia da entrevista										
Realização das entrevistas										
Discussão sobre o processo de desenvolvimento das entrevistas como autoavaliação oral										
Recorte de mais fichas de papel-cartão										
Criação da tabela de milhares utilizando os dados das entrevistas										
Criação do gráfico de interpretação dessa tabela										
Distribuição de duas questões (por grupo) para interpretação dessa tabela e gráfico										
Apresentação de alguns grupos sobre a elaboração da tabela e do gráfico e como responderam às duas questões										
Criação de quatro fichas										
Explicação de como salvar e digitar as fichas										
Digitatação das fichas na sala de informática										
Distribuição de todas as fichas para os grupos cortarem e colarem no papel-cartão										
Retomada das regras do jogo										
Início dos jogos e resolução de dúvidas										
Discussão com a turma como autoavaliação oral sobre o projeto										
Aplicar do jogo com os alunos de outra turma do quarto ano										

Para finalizar, destacar as atividades do cronograma que serão desenvolvidas na próxima aula: apresentação dos 6 grupos e comentários do professor sobre apresentação e entrega da pesquisa; recorte das fichas de papel-cartão e folhas de papel sulfite utilizando a régua para as medidas.

Aula 2: Pesquisa para familiarização com os temas

Nesta segunda aula, cada grupo faz uma apresentação em até 10 minutos. Salientar que o tempo de apresentação deve ser respeitado para não prejudicar os demais grupos.

Antes de iniciarem as apresentações, todos os grupos deverão entregar as folhas com as pesquisas ao professor para que ele possa analisar as fontes das informações.

Durante as apresentações, verificar se cada integrante está familiarizado com o tema, observando principalmente como está a dinâmica da apresentação.

No final de todas as apresentações, fazer um comentário geral sobre as fontes das pesquisas e sua importância, para o caso de precisarem resgatar aquelas informações ou como etapa de desenvolvimento de uma pesquisa maior.

Em seguida, entregar a cada grupo papel-cartão e folhas de papel sulfite para cortarem do tamanho das fichas. Para isso, orientá-los a iniciar em uma ponta do papel na posição paisagem. Eles utilizarão a régua e farão as medidas de 10,5 cm de altura por 7,5 cm de largura, isto é, a folha de papel sulfite deverá ser dividida em oito retângulos iguais. Assim, os grupos confeccionarão 12 destas fichas no papel-cartão e outras 12 na folha de papel sulfite. Mostrar aos alunos que é possível utilizar uma medida não convencional, podendo utilizar a primeira ficha que cortarem de papel-cartão como molde para fazer as demais.

Os alunos podem guardar as fichas em um envelope com o nome de todos os integrantes do grupo e levá-las para casa. Enfatizar que cada grupo será responsável pelo seu material e que deverão trazê-lo em todos os encontros do projeto.

Para encerrar esta aula, retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas no próximo encontro: o professor entregará a cada grupo uma imagem; os alunos elaborarão tabelas e responderão às duas questões para a interpretação desses dados; haverá a apresentação de alguns grupos sobre como elaboraram a tabela e como responderam às duas questões; por fim, os grupos criarão as quatro primeiras fichas que comporão o jogo.

Aula 3: Construindo tabelas e interpretando dados com base em imagens

Para o terceiro encontro do projeto, entregar as imagens impressas de situações cotidianas relacionadas a cada um dos temas dos grupos.

Solicitar a cada grupo que elabore uma tabela correspondente às imagens que receberam e dizer-lhes que podem esclarecer dúvidas com o professor e fazer uma breve discussão sobre os dados de cada tema para também lembrarem os conceitos de tabelas.

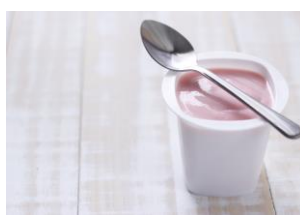
Entregar também duas questões para cada grupo interpretar a tabela e a imagem. Incentivar algum(ns) grupo(s) a apresentar para a turma a maneira como interpretaram seus dados como forma de compartilhar as informações dos seus temas e as estratégias do grupo com toda a turma. Mediar essa apresentação para orientá-los em eventuais dúvidas e/ou erros.

A seguir, seguem sugestões de cada um dos temas – com imagens, tabelas e suas respectivas questões – para serem utilizados pelos grupos durante a aula.

- Tema 1: Microrganismos na produção de alimentos



Moving Moment/Shutterstock.com



meaofoto/Shutterstock.com

Produtos obtidos por meio da ação de fungos e bactérias.

Solicitar que cortem as imagens anteriores e as coleem em folhas de papel sulfite cortadas na aula anterior, classificando-as em “produtos obtidos pela fermentação realizada por fungos” em uma folha e “produtos obtidos pela fermentação realizada por bactérias” em outra. Eles deverão posteriormente colá-las no papel-cartão, também confeccionado no encontro anterior.

Resposta sugerida:

Produtos obtidos pela fermentação realizada por fungos: pães.

Produtos obtidos pela fermentação realizada por bactérias: iogurte.

1. São exemplos de alimentos produzidos pela fermentação realizada por fungos:

_____.

Resposta: pães.

2. São exemplos de alimentos produzidos pela fermentação realizada por bactérias:

_____.

Resposta: iogurte.

- Tema 2: Gêneros de expressão musical

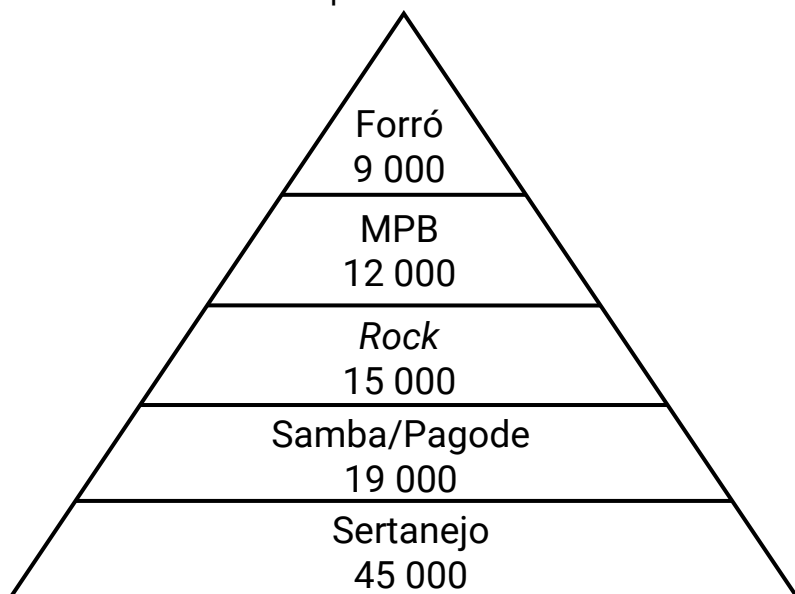


Ilustração elaborada pelo autor

Quantidade (por gênero musical) a cada 100 000 músicas tocadas nas rádios.

1. Na imagem, a diferença do número de músicas tocadas entre o gênero sertanejo e o forró é de _____ músicas.

Resposta: Na imagem, a diferença do número de músicas tocadas entre o gênero sertanejo e o forró é de 36 000 músicas.

Deve-se subtrair a quantidade de músicas do gênero sertanejo (45 000) pela quantidade de músicas do gênero forró (9 000).

Solicitar que construam uma tabela com base nesses dados.

Tabela sugerida:

Quantidade (por gênero musical) a cada 100 000 músicas tocadas nas rádios	
Gênero musical	Quantidade (número de músicas)
Sertanejo	45 000
Samba/Pagode	19 000
Rock	15 000
MPB	12 000
Forró	9 000

2. Analisando a tabela, os gêneros sertanejo e samba/pagode representam, juntos, _____ músicas.

Resposta: Analisando a tabela, os gêneros sertanejo e samba/pagode representam, juntos, 64 000 músicas.

Deve-se somar a quantidade de músicas do gênero sertanejo (45 000) com a quantidade de músicas do gênero samba/pagode (19 000).

- Tema 3: Componentes de culturas afro-brasileiras



Casa Paulistana

Informação sobre a escolaridade na África entre os anos de 1995 e 2007.

1. De acordo com o texto, a cada 10 000 pessoas, 4 200 são mulheres e 2 400 são homens. Assim, a diferença entre o número de mulheres e de homens sem escolaridade é de _____ pessoas.

Resposta: Na tabela, a diferença entre o número de mulheres e homens sem escolaridade é de 1 800.

Deve-se subtrair a quantidade de mulheres (4 200) pela quantidade de homens (2 400).

Solicitar que construam uma tabela com base nesses dados.

Tabela sugerida:

População sem escolaridade na África entre os anos de 1995 e 2007, a cada 10 000 pessoas	
Mulheres	4 200
Homens	2 400

2. Na tabela, temos que, matematicamente, o que diferencia os números 4 200 e 2 400 é o _____ dos números 2 e 4.

Resposta: Na tabela, verifica-se que, matematicamente, o que diferencia os números 4 200 e 2 400 é o valor posicional dos números 2 e 4.

Deve-se observar que o número 4 no total de mulheres corresponde à unidade de milhar e que no total de homens corresponde à centena. O número 2 no total de mulheres corresponde à centena e no total de homens corresponde à unidade de milhar.

- Tema 4: Participação de fungos e bactérias no processo de decomposição

Solicitar que liguem os materiais ao seu respectivo tempo de decomposição.



Alex Rodrigues

30 a 40 anos



Laís Bicudo

100 anos



mayrum/Shutterstock.com

Mais de 500 anos



Coprid/Shutterstock.com

100 a 500 anos



M88/Shutterstock.com

3 a 6 meses



P-fotography/Shutterstock.com

Indeterminado

Tempo de decomposição de alguns materiais na natureza.

Resposta sugerida:

Galão de plástico: mais de 500 anos

Lata de alumínio: 100 a 500 anos

Pote de vidro: indeterminado

Embalagem cartonada: 100 anos

Sacola plástica: 30 a 40 anos

Papel: de 3 a 6 meses

1. Na imagem, verifica-se que o material que leva mais tempo para se decompor é _____.

Resposta: Na imagem, verifica-se que o material que leva mais tempo para se decompor é o vidro.

Caso os alunos ainda não tenham aula sobre o assunto, sugerir que façam uma breve pesquisa sobre o tema, em livros ou na internet. O tema pode ser explorado de forma breve, ressaltando a importância do consumo consciente e do descarte adequado de materiais.

Solicitar que construam uma tabela com base nesses dados.

Tabela sugerida:

Tempo de decomposição de alguns materiais	
Material	Tempo
Garrafa PET	Mais de 500 anos
Lata	100 a 500 anos
Vidro	Indeterminado
Caixa de leite	100 anos
Sacola plástica	30 a 40 anos
Papel	3 a 6 meses

Fonte de pesquisa: **Tempo de degradação dos materiais.** FEC/Unicamp.
Disponível em: <http://www.fec.unicamp.br/~crsfec/tempo_degrada.html>.

Acesso em: 19 jan. 2018.

2. O que significa dizer que o tempo de decomposição do vidro é indeterminado?

Resposta: Dizer que o tempo de composição do vidro é indeterminado significa que não há indícios concretos de quanto tempo esse material leva para se decompor integralmente.

- Tema 5: Copa do Mundo



Psonha
Número de partidas nas Copas do Mundo de 1950 a 1974.

- Conforme a imagem, a sequência de anos em que cada Copa do Mundo de futebol é realizada está aumentando a cada ____ anos.

Resposta: Conforme a imagem, a sequência de anos em que cada copa do Mundo de futebol é realizada está aumentando a cada 4 anos.

Deve-se subtrair o segundo ano (1954) pelo primeiro ano (1950), ou entre quaisquer duas edições consecutivas apresentadas na imagem, percebendo que a diferença é de 4 anos.

Solicitar que construam uma tabela com base nesses dados.

Tabela sugerida:

Número de partidas nas copas do mundo de 1950 a 1974	
Ano	Número de partidas
1950	22
1954	26
1958	35
1962	32
1966	32
1970	32
1974	38

2. Conforme a tabela, o total do número de partidas realizadas nas edições de Copa do Mundo de futebol entre os anos de 1950 a 1974 foi de ____.

Resposta: Conforme a tabela, o total do número de partidas foi de 217.

Deve-se somar o número de partidas de todas as edições ($22 + 26 + 35 + 32 + 32 + 32 + 38 = 217$).

• Tema 6: Fábricas de alimentos

Observar as distâncias entre fábricas de alimentos e uma casa:

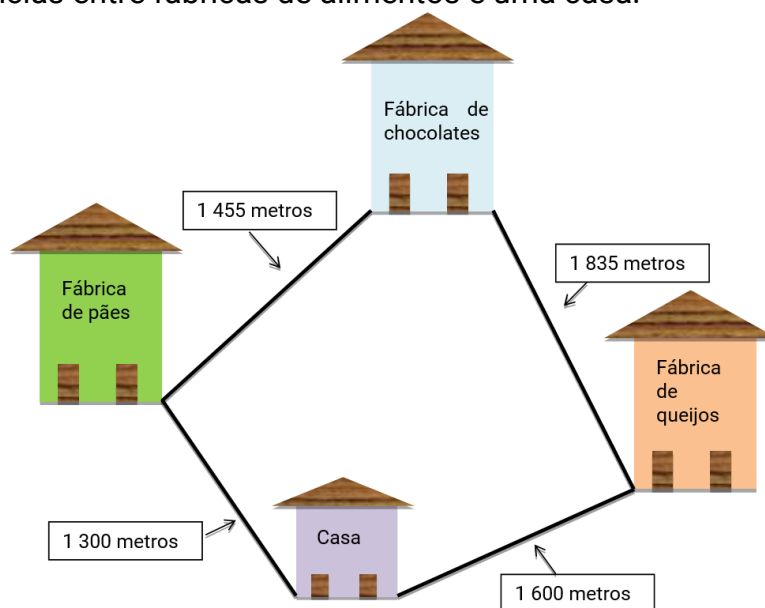


Ilustração elaborada pelo autor

Distâncias fictícias e sem escala entre a casa e a fábrica de pães; entre a fábrica de pães e a fábrica de chocolates; entre a fábrica de chocolates e a fábrica de queijos; e entre a fábrica de queijos e a casa.

1. Conforme o trajeto apresentado na imagem, saindo da casa, passando pela fábrica de pães, depois pela fábrica de chocolates, mais à frente pela fábrica de queijos e retornando para casa, o valor de perímetro será igual a ____ metros.

Resposta: Conforme o trajeto apresentado na imagem, saindo da casa, passando pela fábrica de pães, depois pela fábrica de chocolates, mais à frente pela fábrica de queijos e retornando para casa, o valor de perímetro será igual a 6 190 metros.

Devem-se somar todas as distâncias apresentadas na imagem ($1\,300 + 1\,455 + 1\,835 + 1\,600 = 6\,190$).

Solicitar que construam uma tabela com base nesses dados.

Tabela sugerida:

Distância da casa e das fábricas de alimentos	
Trajetos	Distância
Casa até fábrica de pães	1 300 metros
Fábrica de pães até fábrica de chocolates	1 455 metros
Fábrica de chocolates até fábrica de queijos	1 835 metros
Fábrica de queijos até casa	1 600 metros

2. Conforme a tabela, a diferença entre o trajeto da casa até a fábrica de pães e da fábrica de queijos até a casa corresponde a _____ metros.

Resposta: Conforme a tabela, a diferença entre o trajeto da casa até a fábrica de pães e da fábrica de queijos até a casa corresponde a 300 metros.

Deve-se subtrair a distância da fábrica de queijos até a casa (1 600) pela distância da casa até a fábrica de pães (1 300).

Por fim, solicitar aos alunos que criem os dois primeiros pares do jogo (quatro fichas). Para isso, explicar que, para a finalidade do trabalho, as informações precisam caber no espaço disponível da folha de papel sulfite que cortaram no segundo encontro do projeto, pois cada questão deverá ser copiada em uma folha de papel sulfite cortada do tamanho da ficha; a tabela deverá ser copiada em outra folha de papel sulfite e a imagem, colada em outra folha de papel. Posteriormente, todas as fichas deverão ser coladas nas fichas de papel-cartão, feitas na segunda aula do projeto.

Para encerrar este encontro, retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas na próxima aula: o professor entregará tabelas e gráficos para os alunos e duas questões para a interpretação desses dados; haverá apresentação de alguns grupos sobre como responderam às duas questões; além disso, criarão mais quatro fichas que comporão o jogo.

Aula 4: Interpretando dados com base em tabelas e gráficos

Para o quarto encontro do projeto, ou quarta aula, o professor deverá entregar tabelas e gráficos de dados de situações cotidianas relacionadas a cada um dos temas dos grupos.

Entregar também duas questões para cada grupo interpretar a tabela e o gráfico e dizer-lhes que podem fazer uma breve discussão sobre os dados de cada tema, para também lembrarem os conceitos de tabelas e gráficos.

Abaixo seguem as tabelas, os gráficos e suas respectivas questões sobre cada tema para serem utilizados na aula.

- Tema 1: Microrganismos na produção de alimentos

Resposta de alunos sobre microrganismos	
Alternativa	Número de respostas
Todos fabricam alimentos para o ser humano	225
Alguns fabricam alimentos para o ser humano	1 320
Não são seres vivos	895
Apenas prejudicam os seres humanos	560

1. Conforme a tabela, o maior número de respostas pode ser representado na decomposição numérica como _____.

Resposta: Conforme a tabela, o maior número de respostas pode ser representado na decomposição numérica como 1 000 + 300 + 20.

Deve-se observar qual é o maior número e decompô-lo nas classes de milhar, centena e unidade.

Pergunta sobre microrganismos

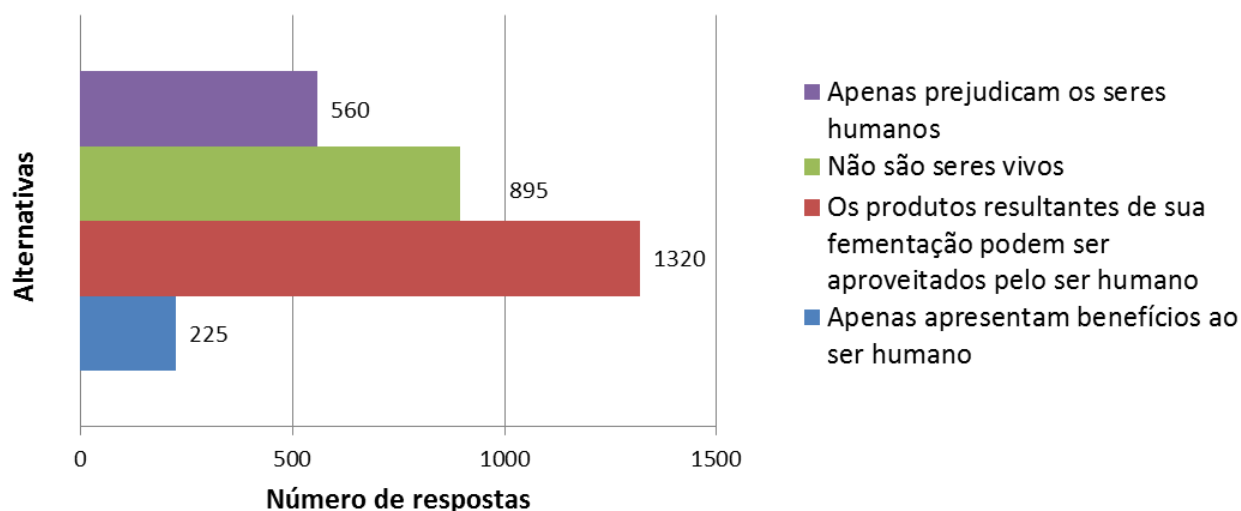


Gráfico elaborado pelo autor.

Gráfico com respostas de alunos sobre microrganismos.

2. Conforme o gráfico, o total de respostas erradas foi de ____.

Resposta: Conforme o gráfico, o total de respostas erradas foi de 1 680.

Questionar os estudantes se já tiveram aula sobre o assunto. Após isso, devem-se somar todas as respostas erradas: $560 + 895 + 225$.

- Tema 2: Gêneros de expressão musical

Entrevista com 100 mil pessoas sobre músicas ouvidas nos últimos sete dias	
Gênero musical	Número de pessoas
Sertanejo	58 000
MPB	47 000
Samba/pagode	44 000
Forró	31 000
Rock	31 000
Eletrônica	29 000
Gospel	29 000
Axé	26 000
Funk	17 000
Country	12 000

Dados fictícios.

1. Na tabela, a diferença entre o número de pessoas que nos últimos sete dias ouviram os gêneros sertanejo e rock foi de _____ pessoas.

Resposta: Na tabela, a diferença entre o número de pessoas que nos últimos sete dias ouviram os gêneros sertanejo e rock foi de 27 000 pessoas.

Deve-se subtrair o número de respostas de sertanejo (58 000) pelo número de respostas de *rock* (31 000).

Entrevista com 100 mil pessoas sobre gêneros musicais ouvidos nos últimos sete dias

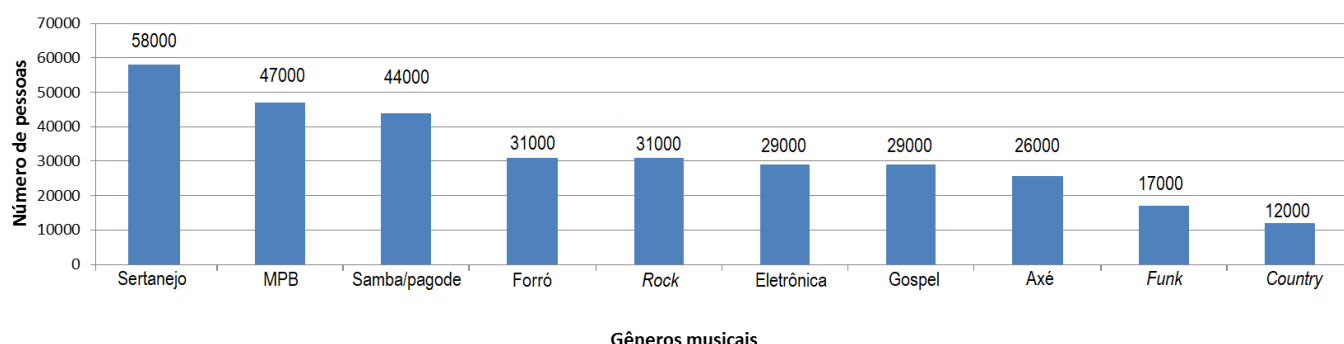


Gráfico elaborado pelo autor.

Gráfico com o resultado de pesquisa sobre gêneros musicais.

2. No gráfico, os gêneros musicais que foram ouvidos pelo mesmo número de pessoas, nos últimos sete dias, são o _____ e o _____ e também a _____ e o _____.

Resposta: No gráfico, os gêneros musicais que foram ouvidos pelo mesmo número de pessoas, nos últimos sete dias, são o forró e o *rock* e também a eletrônica e o *gospel*.

Deve-se observar o número de respostas iguais, que estão nos gêneros forró e *rock* (31 000) e nos gêneros eletrônica e *gospel* (29 000).

- Tema 3: Componentes de culturas afro-brasileiras

População escravizada no Brasil (números aproximados) nos anos de 1864 e 1874		
Região	Número de pessoas em cada ano	
	1864	1874
Extremo Norte	11 000	20 000
Nordeste	80 000	40 000
Sudeste	78 000	85 000
Oeste e Sul	10 000	18 000

Tabela com dados da população escravizada no Brasil, por regiões, nos anos de 1864 e 1874.

Adaptado de: REIS, João José. Presença negra: conflitos e encontros. In: **Brasil: 500 anos de povoamento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. p. 91.

1. Conforme a tabela, no ano de 1864, a quantidade aproximada de população escravizada nas regiões Extremo Norte e Sudeste totalizava _____ pessoas.

Resposta: Conforme o gráfico, no ano de 1864, a quantidade aproximada de população escravizada regiões Extremo Norte e Sudeste totalizava 89 000 pessoas.

Deve-se somar o número de pessoas do ano de 1864 do Extremo Norte (11 000) com o número de pessoas do ano de 1864 do Sudeste (78 000) e preencher com o resultado obtido dessa soma.

População escravizada no Brasil no século XIX, segundo as regiões em 1884 e 1887

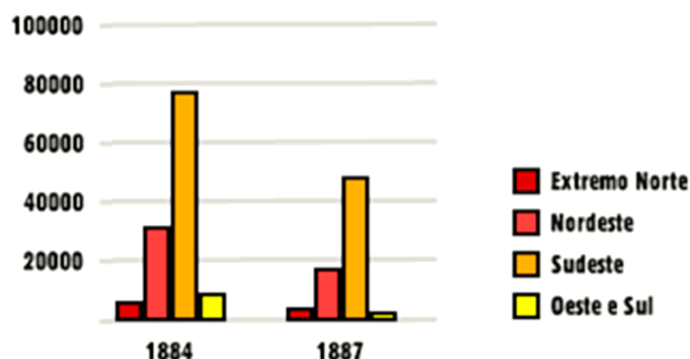


Gráfico elaborado pelo autor.

Gráfico com dados da população escravizada no Brasil, por regiões, nos anos de 1884 e 1887.

Adaptado de: REIS, João José. Presença negra: conflitos e encontros. In: **Brasil: 500 anos de povoamento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. p. 91.

2. Conforme o gráfico, nos anos de 1884 e 1887, a diferença aproximada de população escravizada no Sudeste foi de ____ pessoas.

Resposta: Conforme o gráfico, nos anos de 1884 e 1887, a diferença aproximada de população escravizada no Sudeste foi de 30 000 pessoas.

Deve-se observar, no gráfico, que o número de pessoas do Sudeste em 1884 é praticamente 80 000 e que o número de pessoas do Sudeste em 1887 está entre os valores 60 000 e 40 000. Portanto, a diferença entre as aproximações (80 000 – 50 000) resulta em 30 000.

• Tema 4: Reciclagem

Quantidade de materiais recolhidos por dois recicladores		
Material	Reciclador 1	Reciclador 2
Lata	700	800
Papel	954	402
Garrafa de PET	1 628	1 705
Caixa de leite	1 458	1 321
Sacola	561	1 002

1. Conforme a tabela, quem recolheu mais materiais foi o reciclador ____.

Resposta: Conforme a tabela, quem recolheu mais materiais foi o reciclador 1.

Devem-se somar todos os materiais recolhidos pelo reciclador 1 (700 + 954 + 1 628 + 1 458 + 561) e, depois, somar todos os materiais recolhidos pelo reciclador 2 (800 + 402 + 1 705 + 1 321 + 1 002). Em seguida, deve-se comparar os resultados para saber qual foi o maior valor.

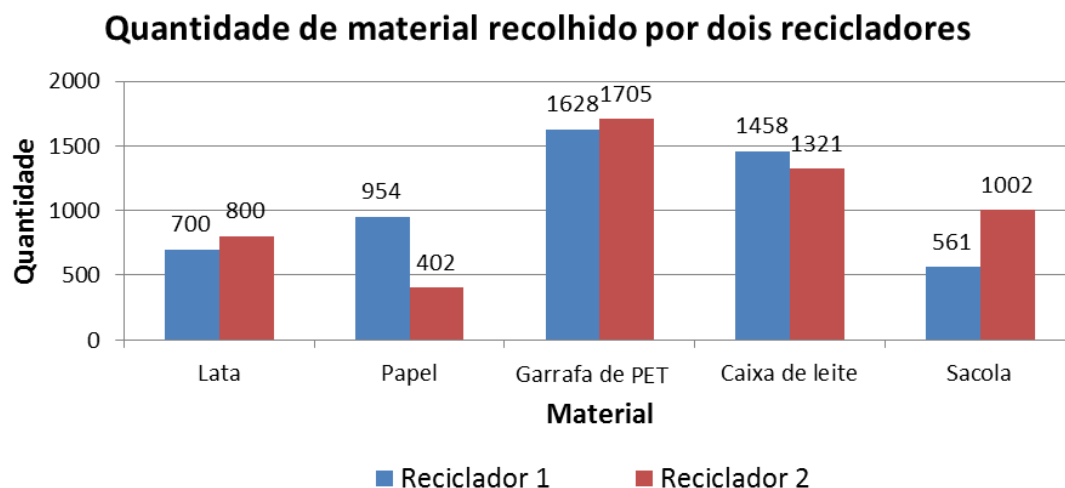


Gráfico elaborado pelo autor.

Gráfico com a quantidade de materiais recolhidos por dois recicladores.

2. Conforme o gráfico, a quantidade de sacolas que o reciclador 1 recolheu a menos que o reciclador 2 foi de ____ sacolas.

Resposta: Conforme o gráfico, a quantidade de sacolas que o reciclador 1 recolheu a menos que o reciclador 2 foi de 441 sacolas.

Deve-se subtrair a quantidade de sacolas recolhidas pelo reciclador 2 (1 002) pela quantidade de sacolas recolhidas pelo reciclador 1 (561); então, preencher com o resultado obtido dessa subtração.

- Tema 5: Copa do Mundo

Dados de público nos estádios da Copa do Mundo (por edições)	
Edição	Média de público
1990	48 391
1994	68 991
1998	43 517
2002	42 269
2006	52 491
2010	49 670
2014	53 592

Dados adaptados de <http://img.fifa.com/mm/document/fifafacts/mencompwc/51/97/30/fs-301_01a_fwc-stats.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2018.

1. Conforme a tabela, a média de público nos estádios foi maior na Copa do Mundo no ano de _____.

Resposta: Conforme a tabela, a média de público nos estádios foi maior na Copa do Mundo no ano de 1994.

Deve-se observar, na tabela, o maior milhar (68 991) e preencher com o ano correspondente a este número (1994).

Média de público nas Copas do Mundo de 1990 a 2014

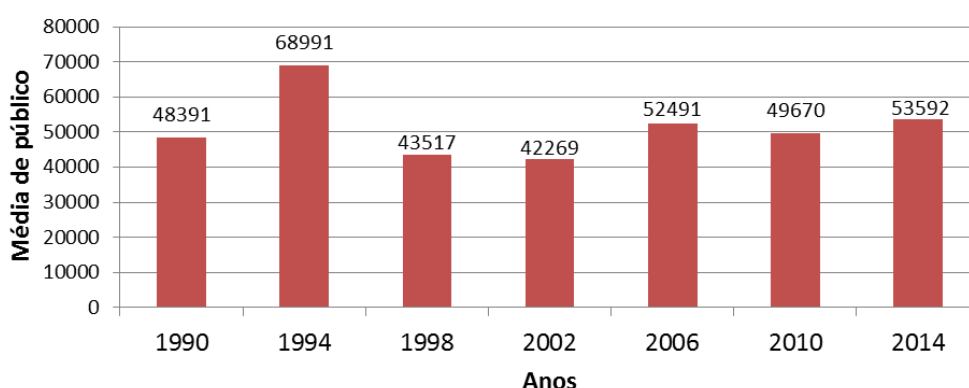


Gráfico elaborado pelo autor.

Gráfico com a média de público nas Copas do Mundo de 1990 a 2014.

2. Conforme o gráfico, a diferença entre a média de público nos estádios da Copa do Mundo nos dois anos que tiveram menor público foi de _____ pessoas.

Resposta: Conforme o gráfico, a diferença entre a média de público nos estádios da Copa do Mundo nos dois anos que tiveram menor público foi de 1 248 pessoas. Devem-se subtrair os dois menores milhares ($43\,517 - 42\,269$) e preencher com o resultado obtido dessa subtração.

- Tema 6: Empresas e fábricas de alimentos

Empresas de alimentos, por vendas, em 2005	
Empresa	Vendas (milhões de reais)
Leites e derivados	3 575
Carne de frango	3 394
Alimentos congelados	2 324
Carne de boi	1 756
Bebidas	973

Dados fictícios.

1. Conforme a tabela, a diferença entre o número de vendas em 2005 da empresa de leite e derivados e da empresa de bebidas foi de _____ milhões de reais.

Resposta: Conforme a tabela, a diferença entre o número de vendas em 2005 da empresa de leite e derivados e da empresa de bebidas foi de 2 602 milhões de reais. Deve-se subtrair o número de vendas da empresa de leite e derivados (3 575) pelo número de vendas da empresa de bebidas (973) e preencher com o resultado obtido dessa subtração.

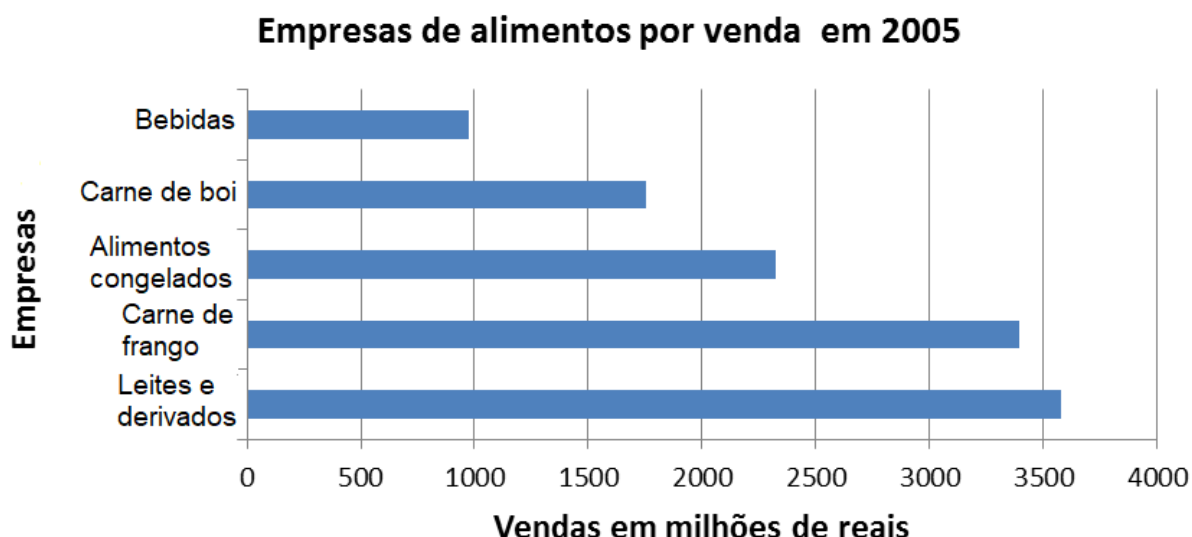


Gráfico elaborado pelo autor.

Gráfico com empresas de diferentes ramos alimentos, por vendas em milhões de reais.

2. Conforme o gráfico, a venda da empresa de carne de frango, em 2005, foi de, aproximadamente, _____ milhões de reais.

Resposta: Conforme o gráfico, a venda da empresa de carne de frango, em 2005, foi de, aproximadamente, 3 500 milhões de reais.

Deve-se observar, no gráfico, que o número de vendas da empresa de carne de frango foi maior que 3 000 milhões de reais e está mais próxima de 3 500 milhões de reais. Portanto, preencher com o valor de 3 500.

Você pode incentivar algum(ns) grupo(s) a apresentar para a turma a maneira como interpretaram seus dados, de modo a compartilhar as informações de seus temas e as estratégias de seu grupo com toda a turma. Mediar a discussão para orientar os alunos em dúvidas ou corrigir erros.

Solicitar aos estudantes que criem mais dois pares (quatro fichas, sendo o quarto par confeccionado pelo grupo), seguindo os mesmos procedimentos da Aula 3.

Para encerrar a aula, você deverá retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas no próximo encontro: explicar a entrevista que realizarão na Aula 6 e entregar as questões com as alternativas em uma tabela para ser preenchida durante as entrevistas; além disso, esclarecer dúvidas dos alunos sobre suas questões, alternativas e metodologia a ser utilizada na entrevista.

Aula 5: Elaborando uma entrevista

Na quinta aula do projeto, explicar aos alunos que eles realizarão uma pesquisa de entrevistas para coleta de dados e que, depois, transformarão os resultados obtidos em números de até quinta ordem.

A entrevista deverá ser realizada com os alunos da própria turma. Neste caso, um grupo realiza a entrevista de cada vez (ou, no máximo, dois de cada vez). Caso seja possível, combinar com professores de outras turmas para que os alunos entrevistem estudantes de outra sala. Os alunos podem se organizar de forma que ao menos três grupos façam suas entrevistas ao mesmo tempo, para ocupar menos tempo da aula. Essa entrevista consistirá em uma pergunta para cada grupo referente ao seu tema.

As questões com as alternativas que seguem abaixo devem ser utilizadas pelos estudantes de cada grupo para realizar as entrevistas, destacando que um mesmo entrevistado poderá escolher mais de uma alternativa; logo, o total corresponde a respostas obtidas e não precisa necessariamente ser igual ao número de entrevistados.

Para anotar os dados coletados, usar as tabelas abaixo, conforme o modelo do primeiro tema. Nelas, cada traço vermelho corresponde ao número de respostas obtidas para cada alternativa.

- Tema 1: Microrganismos na produção de alimentos

Microrganismos (bactérias e fungos) podem fazer parte da produção de quais itens abaixo?			
a) Medicamentos	b) Alimentos	c) Bebidas	d) Nenhum
			

No exemplo acima, para a questão 1, foram obtidas duas respostas para a alternativa **a**, cinco respostas para a alternativa **b**, nenhuma resposta para a alternativa **c** e duas respostas para a alternativa **d**.

- Tema 2: Gêneros de expressão musical

Considerando os gêneros musicais abaixo, de quais você conhece pelo menos uma música?				
a) <i>Rock</i>	b) <i>Pop</i>	c) <i>Funk</i>	d) Sertanejo	e) Samba/pagode

- Tema 3: Componentes de culturas afro-brasileiras

Quais itens da cultura africana indicados abaixo você conhece?		
a) Samba	b) Capoeira	c) Bobotie

- Tema 4: Reciclagem

Sobre reciclagem de lixo, você ou sua família:		
a) Já reciclaram alguma vez	b) Nunca reciclaram	c) Reciclam atualmente

- Tema 5: Copa do Mundo

Onde você, geralmente, assiste aos jogos de futebol da Copa do Mundo?		
a) Na minha casa	b) Na casa de um parente	c) Na casa de um vizinho

- Tema 6: Empresas e fábricas de alimentos

Considerando as opções abaixo, qual(is) você consome com mais frequência?			
a) Leite e derivados	b) Carnes	c) Frutas	d) Pães

Cada grupo deverá conversar entre si sobre suas questões, alternativas e sobre a metodologia da entrevista. Mediar essa etapa para esclarecer eventuais dúvidas.

Para encerrar o encontro, retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas na próxima aula: os alunos realizarão as entrevistas, discutirão sobre o processo de desenvolvimento e aplicação das entrevistas como autoavaliação oral e cortarão mais 60 fichas de papel-cartão.

Aula 6: Realizando a entrevista

Na sexta aula, é importante retomar alguns pontos do projeto com os alunos. Iniciar comentando sobre a organização dos grupos para realizar as entrevistas: enquanto alguns grupos executam essas atividades, os demais deverão realizar a etapa de produção de mais fichas, iguais às desenvolvidas na Aula 2.

Para a continuação da atividade, deverão ser produzidas mais 60 fichas. Caso essa aula não seja suficiente, eles deverão continuar na aula seguinte. Assim que produzirem todas, eles deverão ir guardando as fichas no envelope que já contém as fichas produzidas nas aulas anteriores.

Os grupos que estiverem fazendo as entrevistas deverão manter consigo os dados coletados, que deverão ser trazidos na próxima aula.

Após todos os grupos realizarem suas entrevistas, deverão fazer uma autoavaliação oral de como foi o processo de desenvolvimento e aplicação das entrevistas.

Para encerrar este encontro, retomar o cronograma inicial e indicar as atividades que serão realizadas na próxima aula, lembrando-os de levar as entrevistas que realizaram: criarão tabela de milhares; gráfico dessa tabela; receberão duas questões para a interpretação da tabela e do gráfico; alguns grupos falarão sobre como elaboraram a tabela e o gráfico e como responderam às duas questões; por fim, criarão mais quatro fichas.

Aula 7: Analisando os dados da entrevista

Na sétima aula, solicitar aos estudantes que peguem suas folhas de entrevistas e, analisando os dados da tabela, transformem seus dados em milhares, isto é, que considerem que cada resposta obtida corresponde a 1 000, como se tivessem obtido milhares de respostas. Explique que isso é feito para que eles trabalhem um pouco mais com números naturais de até quinta ordem.

A tabela com os novos dados deve ser criada na folha de papel sulfite cortada na Aula 2 e colada no papel-cartão, que também cortaram no tamanho das fichas. Em seguida, deverão criar o gráfico dessa tabela (em folha quadriculada, utilizando lápis de cor e canetas hidrográficas). Com a tabela e o gráfico prontos, entregar duas questões para cada grupo interpretar esses dados.

Abaixo, seguem as questões sobre cada tema para serem utilizadas nesta aula. Os gráficos e as tabelas que formarão par com essas questões são os criados pelos alunos nesta aula. Neste momento, pode ser permitido o uso de calculadora.

- Tema 1: Microrganismos na produção de alimentos

1. Conforme a tabela, temos _____ respostas de pessoas que acham que microrganismos podem fazer parte da produção de alimentos e bebidas.

Resposta: Deve-se somar o número de respostas obtidas para “Alimentos” com o número de respostas obtidas para “Bebidas”.

2. Conforme o gráfico, a maioria das pessoas acha que microrganismos podem fazer parte da produção de _____.

Resposta: Deve-se preencher com a alternativa que obteve o maior número de respostas (em caso de empate, preencher com todas essas alternativas).

- Tema 2: Gêneros de expressão musical

1. Conforme a tabela, temos ____ respostas de pessoas que conhecem pelo menos uma música de *rock* ou *pop*.

Resposta: Devem-se somar as respostas obtidas para a alternativa “Rock” com as respostas obtidas para a alternativa “Pop”.

2. Conforme o gráfico, a maioria das pessoas conhece pelo menos uma música do gênero_____.

Resposta: Deve-se preencher com a alternativa que obteve o maior número de respostas (em caso de empate, preencher com todas essas alternativas).

- Tema 3: Componentes de culturas afro-brasileiras

1. Conforme a tabela, temos ____ respostas de pessoas que afirmam conhecer a capoeira e o bobotie, expressões culturais da África comuns no Brasil.

Resposta: Devem-se somar as respostas obtidas para a alternativa “Capoeira” com as respostas obtidas para a alternativa “Bobotie”.

O bobotie é um prato feito com cozido de carne moída, leite, castanhas, pão, cebola, damascos, passas e *curry* (um tipo de tempero).

2. Conforme o gráfico, a maioria das pessoas conhece _____ da cultura africana.

Resposta: Deve-se preencher com a alternativa que obteve o maior número de respostas (em caso de empate, preencher com todas essas alternativas).

- Tema 4: Reciclagem

1. Conforme a tabela, sobre a reciclagem de lixo, temos ____ pessoas que afirmam ter reciclado alguma vez ou que reciclam atualmente.

Resposta: Devem-se somar as respostas obtidas para a alternativa “Reciclado alguma vez” com as respostas obtidas para a alternativa “Reciclam atualmente”.

2. Conforme o gráfico, sobre a reciclagem de lixo, a maioria das pessoas afirma que _____.

Resposta: Deve-se preencher com a alternativa que obteve o maior número de respostas (em caso de empate, preencher com todas essas alternativas).

- Tema 5: Copa do Mundo

1. Conforme a tabela, temos ____ respostas de pessoas que dizem assistir a jogos de futebol da Copa do Mundo geralmente na casa de parente ou na casa de um vizinho.

Resposta: Devem-se somar as respostas obtidas para a alternativa “Na casa de parente” com as respostas obtidas para a alternativa “Na casa de um vizinho”.

2. Conforme o gráfico, a maioria das pessoas assiste à Copa do Mundo _____.

Resposta: Deve-se preencher com a alternativa que obteve o maior número de respostas (em caso de empate, preencher com todas essas alternativas).

- Tema 6: Empresas e fábricas de alimentos

1. Conforme a tabela, temos ____ respostas de pessoas que afirmam comer carnes e pães com mais frequência.

Resposta: Devem-se somar as respostas obtidas para a alternativa “Carnes” com as respostas obtidas para a alternativa “Pães”.

2. Conforme o gráfico, a maioria das pessoas afirma que comem ____ com mais frequência.

Resposta: Deve-se preencher com a alternativa que obteve o maior número de respostas (em caso de empate, preencher com todas essas alternativas).

Ao finalizar essa etapa, incentivar que algum(ns) grupo(s) apresente(m) para a turma a maneira como interpretaram seus dados, transformaram seus números para milhares e como criaram suas tabelas e seus gráficos. Mediar a conversa e observar se os alunos apresentam erros ou dúvidas em alguma das etapas.

Por fim, solicitar aos alunos que criem outros dois pares de fichas (quatro fichas, sendo o sexto par confeccionado pelo grupo), seguindo os mesmos procedimentos da Aula 3.

Para encerrar este encontro, retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas na próxima aula: o professor explicará como salvar e digitar as fichas e os estudantes digitarão suas fichas na sala de informática.

Aula 8: Digitando as fichas do jogo

Nesta oitava aula, os estudantes vão para a sala de informática da escola. Cada grupo deverá digitar suas tabelas e seus gráficos construídos com as respectivas questões. Depois, imprimir os dados de cada grupo e distribuir aos demais.

É interessante criar uma pasta para cada grupo ou turma e ensiná-los a salvar seus arquivos nesse local. Assim que todos tiverem as pastas criadas, poderão iniciar a digitação dos dados.

Para iniciar a digitação dos dados, explicar que devem abrir um programa de edição de imagens e salvá-lo, com o nome completo de um dos integrantes do grupo (para identificação).

Nesse arquivo, eles devem criar uma imagem de um retângulo redimensionando suas medidas para o tamanho das fichas que cortaram de papel-cartão e de papel sulfite (10,5 cm de altura e 7,5 cm de largura). Explicar que, dentro desses retângulos, colarão tabelas, gráficos, imagens e questões que copiarão de suas fichas confeccionadas manualmente (conforme modelos da Aula 1).

Aguardar que todos os grupos terminem esta primeira etapa. Em seguida, explicar que, clicando no botão direito do *mouse*, é possível editar, isto é, escrever, nessa imagem e que, dessa forma, devem digitar as próprias questões de interpretação de suas tabelas, seus gráficos e suas imagens. Circular entre os grupos para verificar se todos estão conseguindo realizar essa etapa.

Então, solicitar aos alunos que abram um programa de edição de dados e confecção de gráficos e tabelas, e salvem da mesma forma anterior. Explicar que deverão copiar, primeiro, as tabelas de suas folhas, utilizando uma célula da planilha para cada informação da tabela. Após copiarem suas tabelas, explicar como inserir as bordas e centralizar os dados. Em seguida, explicar que, selecionando os dados da tabela, poderão escolher o gráfico para que seja criado. Eles deverão escolher o gráfico de colunas.

Em seguida, ensinar como copiar e colar as tabelas e os gráficos no programa de edição de imagens em cada retângulo construído por eles anteriormente.

Para finalizar, eles deverão salvar os arquivos novamente, fechá-los e entregar as fichas prontas para o professor, no mesmo envelope que eles têm utilizado, com o nome dos integrantes do grupo.

Você se encarregará de corrigir essas fichas digitadas, imprimi-las para os grupos e entregá-las na próxima aula.

Para encerrar este encontro, retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas na próxima aula: entregar todas as fichas corrigidas e impressas para todos os grupos cortarem e colarem no papel-cartão.

Aula 9: Colando as fichas impressas no papel-cartão

Nesta nona aula do projeto, entregar para todos os grupos seus envelopes (com as fichas já corrigidas) e as demais cópias das tabelas, dos gráficos e das imagens (digitados na Aula 8 e entregues ao longo das aulas) para que as cortem e coleem nos papéis-cartão. Se necessário, eles poderão cortar mais fichas de papel-cartão, até totalizar os 36 pares para cada grupo. Sugerir que passem cola apenas ao redor das folhas de papel sulfite para que a cola não interfira na qualidade da leitura das informações. Devem, então, deixar as fichas secarem e, posteriormente, guardá-las para levar na próxima aula do projeto.

Para encerrar este encontro, retomar o cronograma e indicar as atividades que serão realizadas na próxima aula: serão lembradas as regras do jogo; os alunos jogarão e esclarecerão dúvidas; discutirão com a turma como autoavaliação oral sobre o projeto e jogarão (se possível) com alunos de outra turma do quarto ano.

Aula 10: Jogo de pares por análise de dados

No último dia de encontro do projeto, pode-se lembrar os alunos quanto às regras do jogo (descritas na Aula 1). Cada grupo deverá jogar com as fichas e aproveitar para esclarecer dúvidas que forem surgindo conforme tentam identificar os pares que correspondem à interpretação de cada tabela, gráfico, imagem e questão criada por eles e pelos demais grupos (pois as outras 60 fichas são de outros grupos).

Uma sugestão é propor o jogo a outras turmas de quarto ano. Para isso, eles deverão explicar como foi desenvolvido e confeccionado o jogo e suas regras. Nessa explicação, os grupos que desenvolveram o projeto poderão visualizar o trabalho de outras perspectivas e os alunos de outras turmas terão a oportunidade de lembrar, de uma maneira diferenciada, os temas estudados ao longo do trimestre.

É importante questioná-los ao final desta aula sobre a opinião de cada um a respeito das atividades desenvolvidas, o que aprenderam e reforçaram sobre os conceitos estudados nas aulas, quais dificuldades tiveram nos conteúdos ou para realizar as atividades propostas. Dessa forma, o professor poderá verificar alterações para melhorias na proposta em futuras aplicações deste projeto.

Avaliação

Aulas	Proposta de avaliação
1	Verificar a organização dos alunos e a disposição das carteiras na sala ao separarem os grupos. Valorizar o respeito e a ordem ao sortear os temas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
2	Avaliar o grupo quanto à organização, síntese, classificação e apresentação das informações pesquisadas, respeitando o tempo de apresentação. Analisar a autoavaliação da participação na pesquisa, por meio da avaliação escrita por eles na pesquisa entregue. Observar se cada integrante está familiarizado com seu tema. Observar as medições utilizando régua para a criação das fichas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
3	Observar a elaboração das tabelas. Analisar discussões sobre conceitos de tabela. Analisar discussão enquanto interpretam as tabelas e imagens. Verificar o respeito aos colegas que estão apresentando. Avaliar os grupos que estão se apresentando. Verificar a organização do grupo enquanto criam as fichas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
4	Analisar discussões sobre conceitos de tabela e gráfico. Analisar as discussões enquanto interpretam as tabelas e os gráficos. Verificar o respeito aos colegas que estão apresentando. Avaliar os grupos que estão se apresentando. Verificar a organização do grupo enquanto criam as fichas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
5	Observar a organização do grupo enquanto discutem sobre as questões e alternativas para a entrevista. Valorizar a participação no esclarecimento de dúvidas sobre a metodologia das entrevistas. Analisar a autoavaliação oral na discussão sobre as entrevistas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
6	Avaliar as entrevistas, verificando também o respeito aos entrevistados. Observar as medições utilizando régua para a criação das fichas. Analisar a autoavaliação oral do processo de desenvolvimento e aplicação das entrevistas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
7	Avaliar os grupos enquanto criam as tabelas e os gráficos. Verificar a conversão das informações de uma linguagem para outra. Analisar discussões sobre conceitos de tabela e gráfico. Analisar as discussões enquanto interpretam as tabelas e as imagens. Verificar o respeito aos colegas que estão apresentando. Avaliar os grupos que estão se apresentando. Verificar a organização do grupo enquanto criam as fichas. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
8	Averiguar a digitação das questões, das tabelas e dos gráficos. Verificar a organização do grupo na sala de informática.

	Verificar o respeito às normas de uso da sala de informática. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
9	Averiguar o cuidado e a atenção ao colarem as fichas impressas no papel-cartão, para a produção do Jogo de pares. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.
10	Avaliar os grupos enquanto jogam. Valorizar a participação dos estudantes esclarecendo dúvidas enquanto jogam. Analisar a autoavaliação oral na discussão final. Verificar o respeito aos colegas da outra turma ao explicar o Jogo de pares e jogar com eles. Avaliar a contribuição para que o cronograma seja seguido.

Avaliação final

Solicitar aos alunos que conversem sobre a atividade e as impressões que tiveram ao longo do processo, desde a pesquisa até a elaboração do jogo. Incentivar que comentem sobre como foi jogá-lo, indicando dois pontos que consideram ter contribuído para seu próprio aprendizado e dois pontos que consideram que poderiam melhorar. Além disso, sugerir que apresentem dois dos principais pontos positivos do projeto e justifiquem os outros dois pontos que precisariam ser mudados ou melhorados.

Quanto à prática pedagógica, avaliar a ocorrência de influências externas ou eventos externos favoráveis ou desfavoráveis à obtenção dos resultados e como foram as interações entre os alunos. Descrever quais foram as dificuldades na implantação do projeto e quais foram suas causas, apontando as medidas adotadas para superar os obstáculos. Avaliar, ainda, se o cronograma estava adequado, em tempo e organização de atividades, para a implantação do projeto e se os objetivos definidos no início foram alcançados. Analisar também os pontos destacados pelos alunos como positivos e aqueles que precisam melhorar.

Referências complementares

- SUGAI, André. Como criar gráficos no Excel. **Techtudo**, 29 ago. 2016. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/08/como-criar-graficos-no-excel.html>>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- TERRA EDUCAÇÃO. 2. Queijo e iogurte. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/noticias/educacao/infograficos/bacterias-e-fungos/bacterias-e-fungos-02.htm>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

1ª sequência didática:

Reconhecimento e representação de números de unidades até dezenas de milhar

Serão abordadas situações que evidenciem o valor posicional dos números, o papel do zero na numeração, a leitura e a escrita de números naturais de até cinco ordens. Também será desenvolvido um jogo (bingo) para trabalhar com números maiores que 1 000.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens.
Habilidade	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
Objetivos de aprendizagem	- Compreender o valor posicional dos números de até cinco ordens. - Compreender o papel do número zero em milhares. - Elaborar jogo de bingo para trabalhar com números maiores que 1 000. - Reconhecer números de até cinco ordens na sua forma numérica e por extenso.
Conteúdos	- Valor posicional. - Papel do zero. - Antecessor e sucessor. - Decomposição em dezenas de milhar, unidades de milhar, centenas, dezenas e unidades. - Leitura e escrita numérica e por extenso de números de até cinco ordens.

Materiais e recursos

- 1 folha de papel sulfite para cada aluno (para as atividades a serem entregues)
- 1 folha de papel sulfite para elaboração das fichas com milhares a serem sorteados
- 1 folha de papel sulfite para cada dupla (para a preparação das cartelas)
- 1 régua por dupla
- 1 caneta esferográfica ou hidrográfica por dupla

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

Esta sequência didática será composta de quatro etapas: duas em cada aula.

Etapas 1: para iniciar a discussão, dialogar com os alunos sobre o papel do número zero em centenas utilizando como base as seguintes questões:

1. O número zero sempre existiu? O que os povos antigos faziam para representar, por exemplo, o número 207, quando ainda não utilizavam o número zero?
Nesses casos, os povos antigos deixavam um espaço vazio separando os números, indicando que ali não havia nenhum algarismo (como se escrevêssemos 2_7).
2. Por que o número zero foi criado?
Havia uma confusão na hora de copiar os números de uma tábua de barro para outra, pois era preciso diferenciar a separação de dois ou mais números (2 e 7, por exemplo) das colunas vazias em um mesmo número (2_7, como mencionamos). Isso resultou em uma tentativa de sinalizar o não existente, dando origem ao número zero.
3. O que podemos dizer sobre o número zero considerando esses casos: 01, 10, 100, 1 000? O que acontece com os números quando tiramos o zero?
Espera-se que os alunos respondam que, conforme se acrescenta zero à direita do número, maior ele se torna. Este pode ser um bom momento para destacar o valor posicional dos números. Por exemplo, 1 080 é representado por extenso como: mil e oitenta e por decomposição como 1 unidade de milhar + 8 dezenas ou $1000 + 80$.

Etapa 2: Entregar uma folha de papel sulfite a cada aluno e pedir que escrevam, no canto superior direito, seu nome, para identificá-la. Para o desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipe, solicitar que, em duplas, escrevam numericamente cinco (ou mais) números maiores que 1 000 (incentive-os a escrever números com cinco algarismos). Cada um escolhe seus números e os dita para o colega escrever. Em seguida, na mesma folha, eles devem decompor esses números em dezena de milhar, unidade de milhar, centena, dezena e unidade e entregar a atividade.

Durante a atividade, o professor pode circular entre as mesas para verificar se as duplas necessitam de algum auxílio ou para tentar identificar alguma dúvida. Se notar algum erro nas discussões ou anotações dos alunos, aproveitar o momento para explicar à turma os conceitos necessários.

Avaliação

Na atividade da etapa 2, observar os alunos durante as discussões das duplas enquanto anotam e ditam os números um para o outro, escrevem por extenso e realizam a decomposição em dezenas de milhar, unidades de milhar, centenas, dezenas e unidades pode ser uma boa opção de instrumento avaliativo individual para verificar a compreensão, possíveis dúvidas e/ou erros sobre esses conceitos.

O professor pode aprofundar essa observação com a análise das atividades entregues. A atividade pode ser corrigida, verificando possíveis dificuldades que os alunos apresentaram na escrita numérica e por extenso dos números e na compreensão do papel do número zero nos milhares.

Como autoavaliação, observar se seus comentários e explicações durante a atividade resultaram na compreensão dos conceitos pelos alunos, verificando a natureza dos erros cometidos.

Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dificuldades em alguma atividade, procurar delimitar a dúvida e auxiliá-lo nessa superação. Pode ser utilizado material dourado ou imagens de material dourado, que possibilitem visualizar melhor os números discutidos.

É possível que tenham dúvidas sobre o que é um número sucessor e um antecessor. Relembrar esses conceitos utilizando milhares, centenas ou dezenas ou mesmo unidades. Para ajudar, sempre que necessário, é possível fazer analogias com problemas semelhantes, utilizando centenas, conceito que já se pressupõe ser de conhecimento dos alunos.

Por exemplo, para uma dúvida sobre a decomposição do número 2525, explicar ao aluno que, comparando com as centenas, quando precisamos decompor o número 525, escrevemos:

$$5 \text{ centenas} + 2 \text{ dezenas} + 5 \text{ unidades ou } 500 + 20 + 5$$

No caso de 2525, temos a mesma situação. Basta acrescentar 2 unidades de milhar ou 2 000 à centena, resultando em:

$$2 \text{ unidades de milhar} + 5 \text{ centenas} + 2 \text{ dezenas} + 5 \text{ unidades ou } 2\,000 + 500 + 20 + 5$$

Caso o aluno ainda tenha dúvidas, investigar sobre qual assunto ele continua com dificuldade para direcionar atividades que o auxiliem na compreensão daquele conceito, fazendo que ele mesmo tente encontrar uma maneira para esclarecer sua dúvida. Supondo que o aluno apresente dificuldades na compreensão do conceito de valor posicional, sugerir a ele que encontre o erro, por exemplo, na sequência:

1 111 1 121 1 113 1 114 1 115

Dessa forma, espera-se que o aluno perceba que 1 121 não faz parte da sequência e que, ao trocar a posição do número 2 da dezena com o número 1 da unidade no número 1 121, a sequência:

1 111 1 112 1 113 1 114 1 115

torna-se correta. Trata-se de uma compreensão possibilitada ao aluno pela análise de erros.

Aula 2

Iniciar esta aula revisando os conceitos abordados na aula anterior, tendo como referência a análise das avaliações.

Etapa 3: Permanecendo as mesmas duplas da aula anterior, entregar uma nova folha de papel sulfite (ou metade) a cada dupla e pedir a cada aluno que escreva, no canto superior direito, seu nome para identificá-la. Solicitar que, utilizando a régua, façam 5 linhas com 3 colunas para a elaboração de uma cartela de bingo. Para auxiliá-los, desenhar na lousa como devem ser feitas as divisões na folha. Em seguida, anotar algumas sequências incompletas (na vertical) com números maiores que 1 000 a serem completadas pelos alunos com seus antecessores e sucessores, por exemplo:

Sequência 1	Sequência 2	Sequência 3	Sequência 4
1 007		1 030	
		1 031	1 046
1 009	1 023		1 047
	1 024		

Exemplo de sequências para serem escritas na lousa.

Elaborar várias dessas sequências (pelo menos 10) com números entre 1 000 e 1 100 (ou outros milhares, mas lembrar que, quanto mais números forem inseridos, mais tempo o jogo poderá durar), atentando para não repetir valores.

Solicitar a cada dupla que escolha 3 sequências verticais diferentes para copiar em suas cartelas e, depois, completá-las.

Sequência 1	Sequência 2	Sequência 3	Sequência 4
1 007	1 021	1 030	1 045
1 008	1 022	1 031	1 046
1 009	1 023	1 032	1 047
1 010	1 024	1 033	1 048
1 011	1 025	1 034	1 049

Exemplo de sequências com as respectivas repostas dos alunos.

No exemplo acima, estão destacadas as respostas que devem ser preenchidas pelos alunos.

Durante a atividade, o professor também pode circular pela sala para verificar se as duplas necessitam de algum auxílio ou para identificar alguma dúvida. Se notar algum erro nas discussões ou anotações dos alunos, sem mencionar a dupla, explicar a toda a turma os conceitos necessários.

Etapas 4 (no tempo restante da aula): jogar o bingo. De preferência, o professor deve levar as fichas com os números de sorteio para o bingo (considerando o número máximo e o mínimo das cartelas). Elas podem ser feitas em papel sulfite.

Antes de iniciar, explicar as regras do jogo:

1. Os números das cartelas correspondem a milhares de 1 000 a 1 100, por exemplo.
2. O jogo termina quando alguma dupla preencher uma cartela inteira (ou se o professor preferir, para reduzir o tempo de jogo, pode encerrá-lo quando alguma dupla preencher uma coluna).
3. Quando a dupla ganhar, deve dizer “bingo”.
4. O professor pode optar por premiar a dupla. Neste caso, é necessário combinar previamente com a turma qual será a premiação e o que deverá ser feito em caso de empate (o ganhador poderá ser escolhido por sorteio).
5. Etapas do jogo:
 - a) O professor sorteia as fichas, fala em voz alta para os alunos e estes devem verificar se o número consta em suas cartelas. Se sim, devem marcá-lo à caneta, sublinhando, aplicando um traço na diagonal ou um “X” no espaço correspondente ao número. As fichas devem ser colocadas sobre a mesa do professor, na ordem em que foram sorteadas, para a conferência da cartela da dupla. Durante o jogo, é possível trabalhar o reconhecimento da pronúncia de milhares. Para isso, basta ditar os números, e não escrevê-los na lousa.
 - b) Quando algum aluno falar “bingo”, a cartela deverá ser conferida. Se foi estabelecido um prêmio, este poderá ser entregue ao final da conferência.
 - c) Recolher as cartelas no final e proceder a conferência.
 - d) Questionar os alunos sobre o que acharam do jogo e o que aprenderam (ou reforçaram) com ele.

Avaliação

Na etapa 3, a observação do professor na conversa das duplas enquanto elaboram as cartelas e completam as sequências pode ser um instrumento avaliativo individual para verificar a compreensão, as dúvidas e/ou os erros sobre os conceitos estudados.

Com a elaboração do jogo de bingo, o professor pode trabalhar com números maiores que 1 000 e, também, no final da etapa 4, ao recolher as cartelas, avaliar melhor se as elas foram construídas corretamente, em relação ao preenchimento das sequências e ao valor posicional dos números.

Questionar os alunos sobre o que acharam do jogo e se o que aprenderam ou reforçaram com ele permitirá melhorar o desenvolvimento de futuras aulas com esse formato de atividade.

Por último, analisar as formas avaliativas das duas aulas, buscando nas falas, atitudes e atividades entregues pelos alunos indícios de que atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados aos instrumentos e possíveis erros ou dúvidas que precisam ser revisados ou explicados de maneiras diferentes em aulas futuras.

Ampliação

Para realizar esta tarefa, podem ser utilizadas calculadoras comuns ou de computadores.

Visando à familiarização e ao aprendizado do uso de instrumentos para registro de números e à realização de cálculos, proponha os seguintes exercícios (e outros, se julgar necessário), para que os alunos realizem em uma calculadora.

Solicitar que registrem as respostas numericamente e por extenso em uma folha separada para ser entregue ao professor:

- 1.** 2 unidades de milhar + 2 centenas + 2 dezenas + 1 unidade.
O aluno deve digitar na calculadora: $2\ 000 + 200 + 20 + 1$ obtendo 2 221.
E escrever por extenso: dois mil duzentos e vinte e um.
- 2.** 4 unidades de milhar + 3 centenas + 8 dezenas + 2 unidades.
O aluno deve digitar na calculadora: $4\ 000 + 300 + 80 + 2$ obtendo 4 382.
E escrever por extenso: quatro mil trezentos e oitenta e dois.
- 3.** 4 dezenas de milhar + 1 unidade de milhar + 6 centenas + 2 unidades.
O aluno deve digitar na calculadora: $40\ 000 + 1\ 000 + 600 + 2$ obtendo 41 602.
E escrever por extenso: quarenta e um mil seiscentos e dois.
- 4.** 5 dezenas de milhar.
O aluno deve digitar na calculadora: 50 000, percebendo que não precisa somar com nada.
E escrever por extenso: cinquenta mil.

2ª sequência didática:

Adição e subtração com números naturais de até quinta ordem

Serão abordadas a adição e a subtração com números naturais por estimativa, cálculo mental e algoritmo. Serão trabalhadas também situações-problema que envolvam a adição e a subtração.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais
Habilidade	• (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
Objetivos de aprendizagem	• Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais de até quinta ordem. • Resolver problemas por meio de cálculo mental. • Resolver problemas por meio de algoritmos. • Realizar cálculos por estimativa.
Conteúdos	• Adição e subtração com números naturais. • Diferentes estratégias de cálculo.

Materiais e recursos

- 1 folha de papel sulfite por dupla
- 1 folha de papel sulfite por grupo
- 1 folha de papel sulfite dividida em 10 partes para cada dupla

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

Esta sequência didática será composta de quatro etapas: três na Aula 1 e uma na Aula 2.

Etapa 1: Para iniciar esta aula, questionar a turma sobre acontecimentos do dia a dia que podem envolver a ideia de quantidade em milhar. Por exemplo: Quanto pode custar um computador? Um valor mais próximo de 100 reais ou de 2 200 reais? E se forem dois computadores, quanto custariam aproximadamente? Estimular respostas aproximadas e responder, para a segunda questão, que dois computadores custariam mais de 4 000 reais.

Etapa 2: Comparar a adição e a subtração de centenas com a adição e a subtração de milhares. Como sugestão, escrever as centenas na lousa; duas centenas para serem somadas e duas para serem subtraídas. Explicar que a diferença com os milhares é que, além de somar as unidades, as dezenas e as centenas, devem-se somar também as dezenas e/ou unidades de milhar. Dizer que, de modo semelhante, ocorre a subtração.

Em seguida, resolver os exemplos da lousa. Exemplificar, nesses mesmos exemplos, um número na unidade de milhar.

Etapa 3: Dividir a turma em duplas para realizar uma atividade de adição e subtração de milhares. Para esta atividade, distribuir a cada dupla uma folha de papel sulfite cortada em 10 partes (que vão compor 10 fichas). Entregar também uma folha de papel sulfite com 6 tabelas iguais à tabela abaixo (ou escrever na lousa e pedir a cada dupla que copie seis vezes na folha entregue). Solicitar às duplas que escrevam seu nome nessa folha para identificação.

Alunos	DM	UM	C	D	U
Aluno 1					
Aluno 2					

Exemplo de tabela para uma dupla.

Nessa tabela, DM representa a dezena de milhar; UM a unidade de milhar; C a centena; D a dezena e U a unidade.

Em seguida, pedir a cada aluno que escreva um número de 0 a 9 em cada ficha, sem repetir os valores (entre as duplas, não há problema em repetir), como no exemplo abaixo.

Aluno 1	1	5	8	9	3
Aluno 2	5	0	1	3	4

Exemplo de fichas para uma dupla.

Cada aluno da dupla deverá colocar seu nome em uma linha da primeira coluna da tabela (descritas como Aluno 1 e Aluno 2). Em seguida, preencher as cinco fichas na ordem que desejar. Por fim, preencher a tabela com seu nome, como na ficha, e anotar os números na mesma ordem.

Esse processo deverá ser repetido mais cinco vezes, de modo que, em cada vez, as fichas sejam organizadas de diferentes maneiras, obtendo, assim, números diferentes. Por isso é importante observar os alunos durante a escolha dos números.

Para finalizar, a dupla deve escolher três tabelas para resolver por meio da adição e as outras três por meio da subtração. Devem identificar a operação escolhida na última linha da primeira coluna, realizar o cálculo e, na linha de baixo, registrar o milhar obtido e escrevê-lo por extenso, conforme exemplo da tabela abaixo.

Alunos	DM	UM	C	D	U
Aluno 1	1	5	8	9	3
Aluno 2	5	0	1	3	4
Adição	6	6	0	3	4
66 027 – sessenta e seis mil e vinte e sete					

Exemplo de resposta para o quadro da atividade da etapa 3 de uma dupla.

Informar aos alunos que, durante a atividade, eles podem ajudar um ao outro, mas não fornecer as respostas, pois é fundamental que o colega tenha a oportunidade de aprender. Além disso, durante essa atividade, o professor deve circular na sala procurando identificar dúvidas e dificuldades, buscando esclarecê-las para toda a turma. No final, solicitar que entreguem a atividade.

Avaliação

Os questionamentos iniciais aos alunos, estimulando-os a responder por aproximações sem a necessidade de cálculo algébrico, permite ao professor verificar a facilidade/dificuldade na realização de cálculos mentais.

A atividade da etapa 3 possibilita aos próprios estudantes elaborar problemas de adição e subtração com números naturais de até quinta ordem. Essa atividade, caso seja solicitada sua entrega, pode ser corrigida posteriormente para verificar possíveis dificuldades dos estudantes em realizar operações de adição e subtração. Nessa mesma atividade, a escrita por extenso do resultado obtido permitirá ao professor identificar se os estudantes reconhecem o número corretamente, não confundindo com centenas, por exemplo, ou fazendo sua leitura de maneira incorreta.

Nesta etapa, a observação da realização da atividade enquanto as duplas ordenam suas fichas para preencher o quadro em unidades, dezenas, centenas, unidade de milhar e dezena de milhar pode ser um instrumento avaliativo individual para verificar a compreensão, dúvidas e/ou erros nesses conceitos.

Como autoavaliação, observar se seus comentários e explicações feitos durante a atividade resultaram na compreensão dos conceitos pelos alunos, verificando a natureza dos erros cometidos.

Para trabalhar dúvidas

Caso haja dúvidas na atividade da etapa 3, esta pode estar relacionada à inclusão de um zero na dezena de milhar. Neste momento, explicar que, por exemplo, um número de quinta ordem iniciado por zero é, na verdade, um número de quarta ordem. Logo, dependerá do número que o aluno deseja obter.

Quanto a dúvidas relacionadas à interpretação de problemas com adição e subtração, sugerir a eles que grifem os termos principais em cada questão que destacam a operação a ser feita. O aluno deverá, primeiramente, identificar na questão o termo que lhe fornece essa informação para, em seguida, interpretar tal termo. Por exemplo, ao questionar qual é o resultado de 1 000 reais acrescentando 500 reais, o aluno deve identificar o termo “acrescentando”, grifá-lo e interpretá-lo, isto é, reconhecer que deve realizar uma adição.

Aula 2

Etapa 4: Aprofundar os conhecimentos da aula anterior apresentando aos alunos problemas relacionados a situações cotidianas, nas quais a adição e a subtração de números naturais de até quinta ordem são necessárias. Como sugestão, propor que discutam em grupos de até cinco pessoas os seguintes problemas:

1. Laura quer comprar um computador que custa 3 987 reais. Ela estava guardando dinheiro todos os meses e anotando os valores obtidos em cada ano. Mas ela deixou molhar a folha em que seus dados estavam anotados e agora só tem as seguintes informações:

○
Primeiro ano juntei: 1 55 reais

○
Segundo ano juntei: 1 3 0 reais

○
Até agora juntei: 37 reais

○

Ilustração elaborada pelo autor.

Primeiro ano juntei:	1	5	5		reais
Segundo ano juntei:	1	3		0	reais
Até agora juntei:			3	7	reais

- a) Laura já juntou dinheiro suficiente para comprar o computador?

Não.

- b) Quantos reais ela tem?

Laura tem 2 937 reais, pois:

$$\begin{array}{r}
 1 \ 5 \ 5 \quad \text{reais} \\
 + \ 1 \ 3 \quad \text{reais} \\
 \hline
 3 \ 7 \quad \text{reais}
 \end{array}
 \quad \longleftrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 1 \ 5 \ 5 \ 7 \quad \text{reais} \\
 + \ 1 \ 3 \ 8 \ 0 \quad \text{reais} \\
 \hline
 2 \ 9 \ 3 \ 7 \quad \text{reais}
 \end{array}$$

- c) Subtraindo o valor de quanto custa o computador pelo resultado obtido no item anterior, o resultado indica

() quantos reais sobrarão quando Laura comprar o computador.

() quantos reais faltam para Laura comprar o computador.

O X deve ser assinalado na segunda opção, pois Laura ainda precisa juntar 1 050 reais para comprar o computador, tendo em vista que:

$$\begin{array}{r}
 3 \ 9 \ 8 \ 7 \quad \text{reais} \\
 - \ 2 \ 9 \ 3 \ 7 \quad \text{reais} \\
 \hline
 1 \ 0 \ 5 \ 0 \quad \text{reais}
 \end{array}$$

2. Todo ano, os pais de Carlos organizam a festa de seu aniversário e sempre calculam a quantidade de alimentos e bebidas que precisam comprar para que não falte para nenhum convidado. A tabela abaixo mostra a quantidade de salgados, doces e bebidas que os pais de Carlos compraram para as festas de seu aniversário de 8, 9 e 10 anos:

	Salgados	Doces	Sucos
Festa de 8 anos	650	830	570
Festa de 9 anos	730	1 630	650
Festa de 10 anos	880	940	760

- (A) Analisando a tabela, a quantidade encomendada de salgados, doces e sucos no mesmo aniversário foi maior em qual festa?

Na festa de 9 anos, pois $730 + 1\ 630 + 650 = 3\ 010$. Na festa de 8 anos, a quantidade foi $650 + 830 + 570 = 2\ 050$ e, na festa de 10 anos, $880 + 940 + 760 = 2\ 580$.

- (B) Qual é a diferença entre a quantidade de salgados comprados na festa de 10 anos e a quantidade comprada na festa de 8 anos?

$$880 - 650 = 230$$

881

- (C) Quantos doces a mais foram comprados na festa de 9 anos em comparação com a festa de 10 anos?

$1\ 630 - 940 = 690$. Portanto, foram comprados 690 doces a mais na festa de 9 anos em comparação com a festa de 10 anos.

- (D) Na festa de quantos anos foi comprada a maior quantidade de suco e em qual foi comprada a menor?

Foi comprado mais suco na festa de 10 anos e foi comprado menos na festa de 8 anos.

- (E) Uma alternativa para propor as questões aos alunos é escrevê-las na lousa e entregar uma folha de papel sulfite para cada grupo e pedir que, nessa folha, coloquem o nome de todos os integrantes. Os grupos deverão discutir quais procedimentos utilizarão para resolver cada exercício e as conclusões devem ser anotadas na folha.

Como parte da resolução, solicitar que anatem o raciocínio que utilizaram para resolver os exercícios (como se estivessem indo explicá-los a um colega), e não somente anotar as respostas.

É interessante observar a dinâmica dos grupos durante a realização das atividades. Circular pela sala para verificar possíveis dúvidas e esclarecê-las para a turma.

Para finalizar essa atividade, solicitar ao representante de cada grupo que apresente suas respostas para a turma, podendo haver mediações do professor para auxiliar em possíveis dúvidas. Por fim, solicitar a entrega das atividades.

Avaliação

Durante as atividades desenvolvidas na Aula 2, observar a discussão e a apresentação dos grupos, verificando o raciocínio que utilizaram para resolver os exercícios. Esse pode ser um instrumento avaliativo referente à compreensão dos conceitos de adição e subtração de números naturais de até quinta ordem na aplicação de possíveis problemas do cotidiano. A entrega da resolução das atividades é um outro momento para analisar os procedimentos adotados pelos grupos.

Os comentários do professor durante as apresentações podem servir de autoavaliação para os alunos, pois eles poderão rever a forma como realizaram a resolução de seus exercícios e como descreveram seus procedimentos.

Por fim, analisar essas formas avaliativas tanto da Aula 1 quanto da Aula 2 buscando nas falas, atitudes e atividades entregues pelos alunos indícios de que atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados aos instrumentos e possíveis erros ou dúvidas comuns para serem revisados ou explicados de maneiras diferentes em aulas futuras.

Ampliação

Visando enfatizar os conceitos de adição e subtração de números naturais de até quinta ordem, propor aos estudantes um desafio: resolver uma expressão numérica (manualmente, sem uso de calculadoras ou qualquer outro dispositivo eletrônico), como a do exemplo a seguir:

$$1\ 000 + 23\ 000 - 800 - 33\ 398 + 76\ 098 - 2\ 456 + 720 - 5\ 873 + 12\ 070 - 5$$

Resposta: 70 256

Para a percepção dos alunos de que os problemas matemáticos muitas vezes podem ser resolvidos de diversas maneiras (obtendo-se a resposta correta), incentivá-los a buscar diferentes estratégias de resolução para o desafio.

Os alunos podem, por exemplo, primeiramente, somar todos os números relacionados à adição e em seguida somar todos os números relacionados à subtração e, por fim, com esses dois resultados, realizar a subtração. Ou ainda podem fazê-lo de dois em dois valores e repetir o processo até que obtenham um único resultado da operação.

3ª sequência didática: Análise de gráficos e tabelas

Serão abordadas a análise, a soma e a subtração de dados obtidos de diferentes gráficos e tabelas. Serão trabalhadas também a transposição e a interpretação dos dados presentes em gráficos para tabelas.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos
Habilidade	• (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
Objetivos de aprendizagem	• Analisar gráficos de colunas, barras e pictóricos. • Transpor informações gráficas para a linguagem de tabelas. • Representar dados em gráficos. • Interpretar informações de gráficos e tabelas por valores aproximados. • Organizar dados em gráficos e tabelas. • Somar e subtrair números obtidos de gráficos e tabelas.
Conteúdos	• Organização de gráficos e tabelas. • Análise de gráficos de colunas, barras e pictóricos. • Adição e subtração dos dados de gráficos e tabelas. • Valores aproximados.

Materiais e recursos

- 1 régua para cada aluno
- Lápis de cor
- 2 gráficos e 1 tabela impressos para cada aluno (etapa 4)

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

Esta sequência didática será dividida em quatro etapas: duas em cada aula.

Etapla 1: Iniciar a aula com a criação de um gráfico de barras na lousa com as informações obtidas com os alunos sobre a preferência deles por determinadas frutas: maçã, pera, uva, banana, abacaxi ou morango. Solicitar aos alunos que copiem o gráfico da lousa no caderno. Não colocar muitos itens para que assim fique um gráfico objetivo e que seja possível explicar como é a sua organização, com escala, eixos, tipo, e como interpretá-lo de modo geral.

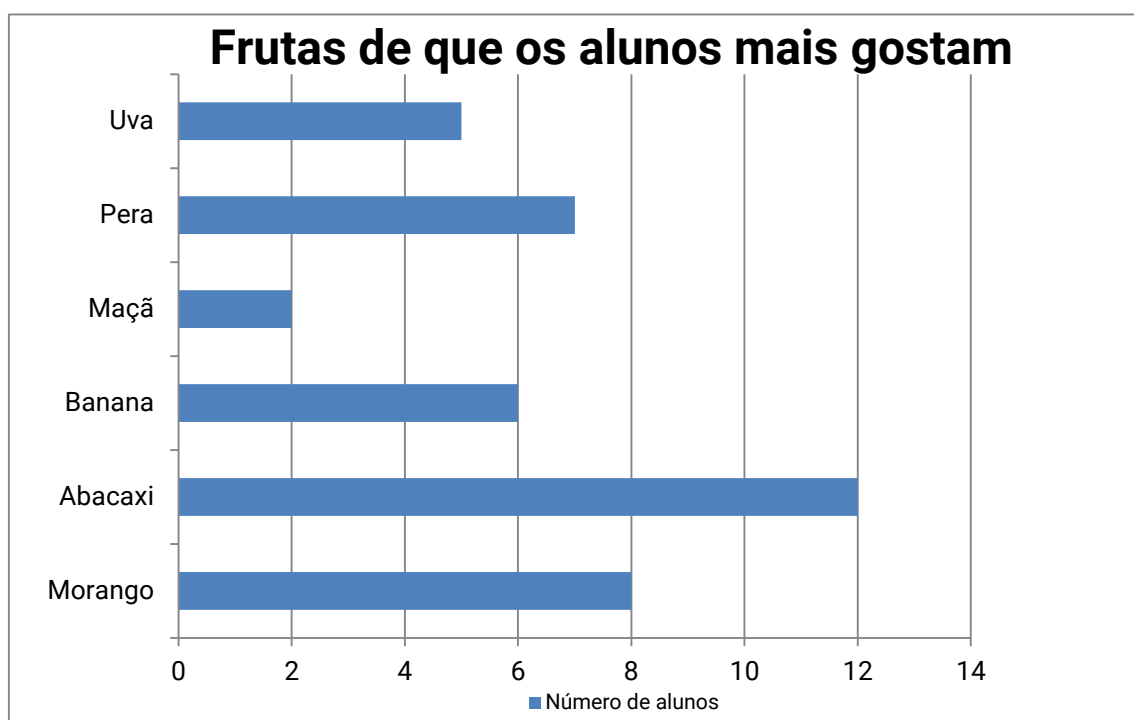


Gráfico elaborado pelo autor.

Exemplo de gráfico de barras construído com os dados obtidos com os alunos.

Mostrar que esse mesmo gráfico poderia ser organizado em colunas. Nesse momento, construir o gráfico de colunas na lousa com os mesmos dados. Destacar a mudança de eixos e o tipo de gráfico utilizado.

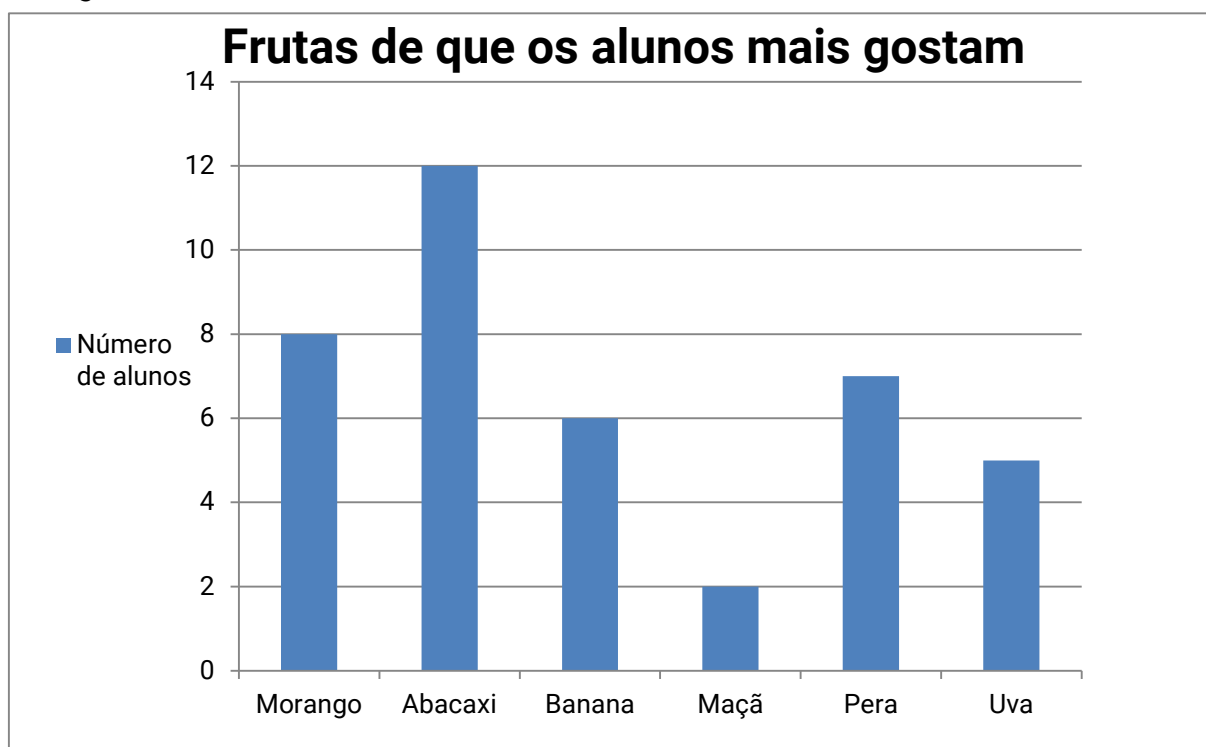


Gráfico elaborado pelo autor.

Exemplo de gráfico de colunas com os mesmos dados do gráfico de barras.

Em seguida, pedir aos alunos que construam (utilizando a régua) uma tabela com as informações do gráfico. A tabela construída por eles deverá ser semelhante a esta:

Frutas de que os alunos mais gostam	
Frutas	Números de alunos
Uva	5
Pera	7
Maçã	2
Banana	6
Abacaxi	12
Morango	8

Tabela elaborada pelo autor.

Exemplo de tabela que os alunos devem construir.

Etapas 2: Solicitar que, em grupo de até quatro alunos, respondam e discutam entre si as seguintes perguntas, com base na observação do gráfico e da tabela:

- Qual é a quantidade total de alunos que responderam sobre a fruta de que mais gostam, conforme os dados do gráfico?
O aluno deve somar todos os valores, não importando a fruta. Por exemplo, entre os números 4 e 6, há o 5. O total, nesse caso, é de 40 alunos.
- De qual fruta você mais gosta?
Resposta pessoal.
- Sua resposta do item anterior é a mesma que a da maioria dos alunos? Como você chegou a essa conclusão?
Para verificar se a fruta de que o aluno mais gosta é a que a maioria da turma gosta, o aluno deve verificar qual fruta teve mais votos. É importante que ele explique como chegou a essa conclusão: observando o valor na tabela (ou gráfico) ou o comprimento da barra no gráfico.
- De qual fruta os alunos menos gostam?
Para verificar qual é a fruta de que os alunos menos gostam, o aluno deve verificar qual fruta teve menos votos. Novamente, o aluno deve explicar como chegou a essa conclusão.
- Quantos alunos gostam de abacaxi?
Obter o valor olhando no gráfico ou na tabela. No exemplo, são 12 alunos.
- Qual é a diferença da quantidade de alunos que gostam de morango para a quantidade de alunos que gostam de pera?
Calcular uma subtração. No exemplo, temos: 8 para morango e 7 para pera, então temos $8 - 7 = 1$ aluno.

É interessante observar a dinâmica dos grupos durante a realização dessa atividade. Circular pela sala para verificar possíveis dúvidas e esclarecê-las para a turma.

Solicitar a um representante de cada grupo que apresente as respostas obtidas. Destacar que as mesmas respostas são obtidas quando é analisado o gráfico ou a tabela.

Informar aos alunos que, na próxima aula, serão apresentadas diferentes situações-problema em formas de tabelas e gráficos que reforçarão a importância desses instrumentos no contexto social.

Avaliação

Considerando uma avaliação contínua, o professor deve observar se os alunos compreenderam a construção do gráfico de barras, se conseguiram transpor as informações para uma tabela e se responderam às questões corretamente.

Na primeira aula, é importante que os alunos tenham clareza dos conceitos de escala de gráfico e que saibam que gráficos e tabelas são outras formas de organizar dados, muito úteis no dia a dia.

Na etapa 2, o trabalho em grupo permite aos alunos discutir entre si suas respostas e chegar a conclusões que o professor deve avaliar na apresentação. É possível verificar se estão falando sobre gráficos e tabelas reconhecendo suas características. Observar a discussão dos grupos, enquanto interpretam o gráfico e a tabela, pode ser um instrumento avaliativo individual para verificar a compreensão, dúvidas e/ou erros sobre esses conceitos.

Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dificuldades nas atividades propostas, procurar auxiliá-lo verificando a natureza da dúvida, se houve alguma dificuldade na interpretação, na análise ou nos cálculos exatos e/ou aproximados.

Podem surgir dúvidas para interpretar tabelas, por isso sempre reforçar, durante a aula, como ela está organizada e, quando necessário, escrever os dados em forma de texto para ficar claro para os alunos como ler uma tabela.

Aula 2

Iniciar a aula revisando a anterior, tendo como base a análise das avaliações.

Etapa 3: Para iniciar a discussão, copiar o gráfico a seguir na lousa. Explicar esse primeiro gráfico, sua legenda, sua escala e suas diferenças em relação ao gráfico de barras estudado na aula anterior.

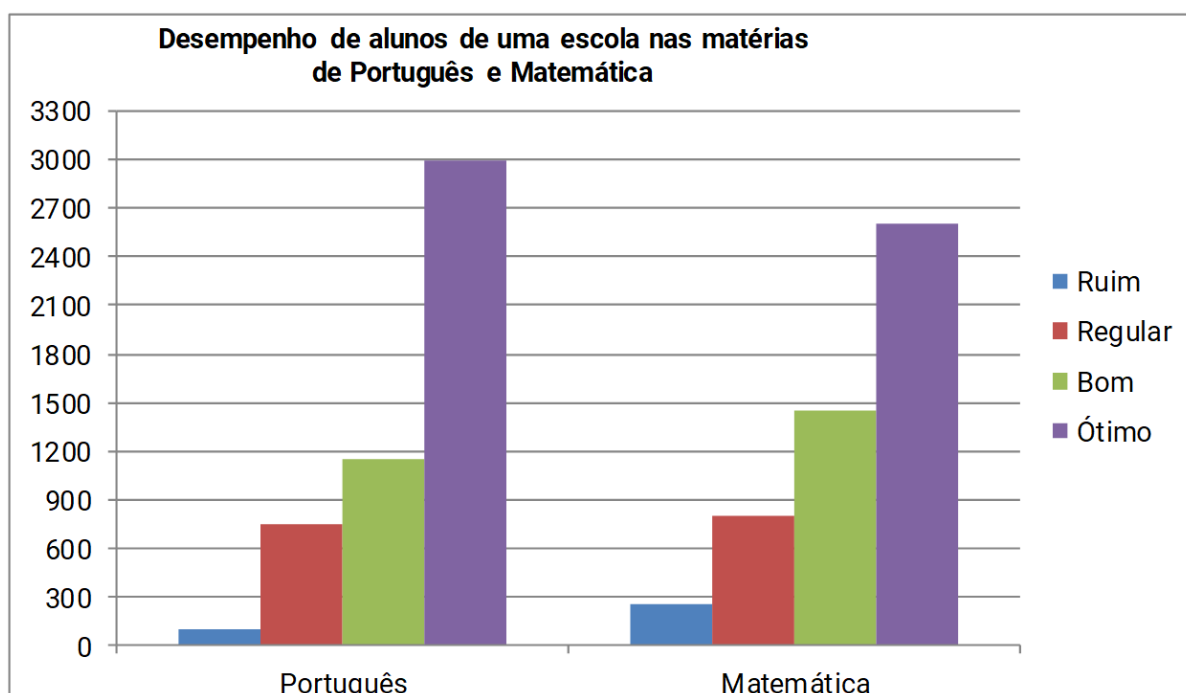


Gráfico elaborado pelo autor.

Exemplo de gráfico para um novo trabalho com os alunos.

Abaixo, seguem sugestões de questões para discutir esse gráfico com os alunos.

1. Qual informação o gráfico apresenta?

Notar o título do gráfico. O gráfico apresenta a quantidade de estudantes em uma escola e seus respectivos desempenhos nas matérias de Português e Matemática.

2. Considerando que o total de alunos dessa escola (que realizaram a prova de Português e Matemática) é de 4 985, podemos dizer que mais da metade ou menos da metade dos alunos apresentaram desempenho ÓTIMO em Matemática?

Como o valor do desempenho ÓTIMO da Matemática (coluna roxa) está próximo de 2 700 alunos, o total de alunos é de 4 985 e sabendo que a metade é aproximadamente 2 450, então, pode-se concluir que mais da metade dos alunos apresentaram desempenho ÓTIMO em Matemática.

3. E em Português?

Partindo do mesmo raciocínio da questão anterior, como o valor do desempenho ÓTIMO de Português (coluna roxa) é de 3 000 alunos, o total de alunos é de 4 985 e sabendo que a metade é aproximadamente 2 450, pode-se concluir que mais da metade dos alunos apresentaram desempenho ÓTIMO em Português também.

4. Qual é o valor aproximado de alunos que apresentaram desempenho BOM em Matemática?

Aproximadamente, 1 500 alunos.

5. E em Português?

Aproximadamente, 1 200 alunos.

6. Qual desempenho (ruim, regular, bom ou ótimo) apresentou, aproximadamente, a mesma quantidade de alunos nas duas matérias?

O desempenho REGULAR apresentou uma quantidade de estudantes bem próximas nas duas matérias.

7. De modo geral, os alunos estão bem ou mal na disciplina de Matemática? E em Português?

A ideia aqui é que os alunos somem os desempenhos RUIM e REGULAR e depois somem os desempenhos BOM e ÓTIMO de cada matéria e percebem que, no segundo caso, o número de estudantes é bem maior e, portanto, de modo geral, os alunos estão bem na disciplina de Matemática. Com o mesmo raciocínio, chega-se à mesma conclusão para a disciplina de Português.

Em seguida, escrever na lousa a situação a seguir e solicitar aos alunos que a interpretem.

Certo dia três amigas resolveram contar quantos reais elas tinham guardado. **Carla** tinha duas cédulas de 100 reais, uma cédula de 20 reais e seis moedas de 50 centavos. **Patrícia** tinha uma cédula de 100 reais, duas cédulas de 50 reais, dez cédulas de 20 reais e duas moedas de 50 centavos. **Débora** tinha uma cédula de 50 reais, dez cédulas de 20 reais e vinte moedas de 50 centavos.

Solicitar que, em grupo, construam uma tabela com a quantidade em reais de cada cédula e moedas e o correspondente valor total em reais. A tabela que eles deverão construir deverá ter o seguinte aspecto:

Cédulas/Moedas	Valor total em reais por cédulas/moedas		
	Carla	Patrícia	Débora
100 reais	200	100	0
50 reais	0	100	50
20 reais	20	200	200
50 centavos	3	1	10
Total	223	401	260

Abaixo, seguem sugestões de questões para discutir a tabela com os alunos.

Quem tem mais dinheiro: Carla, Patrícia ou Débora?

Pelo resultado da soma de cada uma, Patrícia, com 401 reais, é a amiga que tem mais dinheiro.

1. Elas resolveram juntar seu dinheiro e comprar 4 livros, que custaram 600 reais. Após essa compra, sobrou alguma coisa? Se sim, quanto?

Perceber que, somando todos os valores, o resultado é 884 reais; maior, portanto, que o valor pago pelos livros. Logo, sobraram 284 reais, como resultado de $884 - 600$.

Etapa 4: Em seguida, entregar uma tabela e um gráfico pictórico (que seguem abaixo) para cada aluno e solicitar que respondam as questões individualmente, em uma folha com o respectivo nome. Elas deverão ser entregues ao final da aula.

Principal motivação para ler um livro: por escolaridade (dados de 2015)				
Opinião dos leitores	Escolaridade			
	Fundamental I (1º ao 5º ano)	Fundamental II (6º ao 9º ano)	Ensino Médio (1º ao 3º ano)	Superior
Gosto	171	220	197	107
Atualização cultural ou conhecimento geral	65	103	225	150
Distração	65	139	159	48
Crescimento pessoal	24	59	131	75
Motivos religiosos	130	73	75	16
Exigência escolar ou faculdade	65	66	28	37
Atualização profissional ou exigência do trabalho	12	29	56	80
Não sabe/Não respondeu	53	44	56	16

Os dados para a elaboração dessa tabela foram adaptados de “Retratos da leitura no Brasil”. Disponível em: <http://prolivro.org.br/home/images/2016/Pesquisa_Retratos_da_Leitura_no_Brasil_-_2015.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2018.

Questões para serem respondidas pelos alunos, com base nos dados da tabela:

1. Qual é o total de leitores do Ensino Fundamental I?
Somando os valores de todas as linhas da coluna referente aos leitores do Fundamental I (segunda coluna da tabela), o total é de 585 leitores.
2. Qual é o total de leitores do Ensino Médio?
Somando os valores de todas as linhas da coluna referente aos leitores do Ensino Médio (quarta coluna da tabela), o total é de 927 leitores.
3. Qual é a diferença entre o número de leitores do Ensino Fundamental I e o do Ensino Médio?
Das respostas das questões 1 e 2, calculando $927 - 585$, obtêm-se 342 leitores.
4. Qual opinião dos leitores apresentou mais respostas?
Somar os valores de cada linha e verificar que a opinião “gosto” foi a que apresentou mais respostas (695).

GRÁFICO PICTÓRICO: Explicar que essa é outra forma de representar dados. Reproduza a ilustração na lousa.

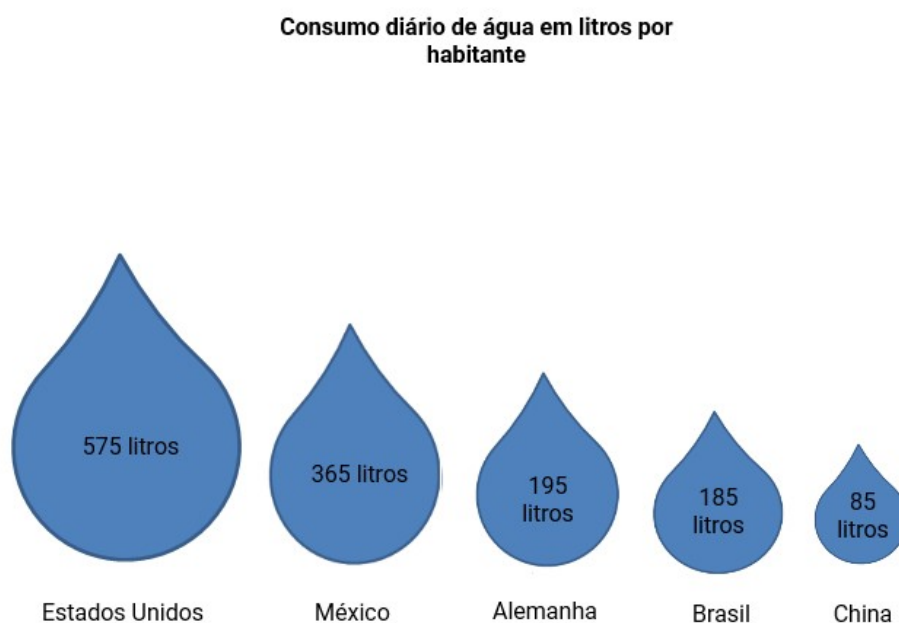


Ilustração elaborada pelo autor.

Fonte: PENA, Rodolfo F. Alves. Consumo de água no mundo. Mundo educação.

Disponível em:

<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/consumo-agua-no-mundo.htm>>.

Acesso em: 12 jan. 2018.

Solicitar aos alunos que respondam as questões a seguir:

1. Dos países listados no gráfico, qual apresenta o maior consumo diário de água em litros por pessoa?
Estados Unidos.
2. O que podemos dizer sobre o consumo de água diário, por habitante, no Brasil?
O aluno deve responder que, entre os países listados, é o segundo que apresenta o menor consumo diário de água em litros por pessoa, apresentando consumo de 185 litros.
3. Qual é o consumo diário de água em litros por pessoa na Alemanha?
195 litros.

Nesse momento, é importante identificar possíveis dúvidas ou erros na interpretação do gráfico ou nas anotações dos alunos. Comparar esse gráfico com os gráficos de barras e colunas já estudados e pedir que notem que, embora esse não tenha escala, sua representação de valores está em litros.

Avaliação

Nesta segunda aula, é possível analisar a compreensão dos alunos quanto à análise e interpretação de gráficos de colunas e pictóricos por meio de interpretações aproximadas.

Os comentários do professor durante a observação do desenvolvimento da atividade da etapa 4 podem servir de autoavaliação para os alunos, pois eles poderão analisar, em suas atividades, se estão cometendo o erro comentado pelo professor, por exemplo.

Por fim, analisar as formas avaliativas tanto da Aula 1 quanto da Aula 2 buscando nas falas, atitudes e no desenvolvimento das atividades indícios de que atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados aos instrumentos e possíveis erros ou dúvidas comuns para serem revisados ou explicados de maneiras diferentes em aulas futuras.

Ampliação

Existem diversos *softwares* matemáticos gratuitos para a construção de gráficos, como o Geogebra e o *Excel*. Buscando aplicar os conhecimentos adquiridos pelos alunos, havendo possibilidade de levá-los a uma sala de informática, podem-se trabalhar alguns outros tipos de gráficos simples, como o de linhas e o de setores.

A seguir, serão descritas etapas de como construir um gráfico no *Excel*:

- (A) Criar uma tabela com duas colunas, correspondendo a itens e valores, como fizemos na primeira tabela transposta do gráfico, na Aula 1.
- (B) Selecionar os dados dos quais serão criados o gráfico, arrastando o *mouse* com o botão direito pressionando sobre esses dados de interesse.
- (C) Selecionar, na aba “Inserir”, o tipo de gráfico que deseja.
- (D) Escolher, por exemplo, gráfico de colunas.
- (E) Na aba “Layout”, localizar “Legenda” e selecionar a opção “nenhuma” caso queira excluí-la.
- (F) Se achar essa informação relevante, manter.
- (G) Na aba “Layout”, localizar o item “Títulos dos eixos”.
- (H) Inserir rótulos nos eixos horizontal e vertical. São as informações sobre o que esses eixos representam.
- (I) Pronto! O gráfico está feito.

Há diversas outras atividades que podem ser trabalhadas com os alunos no *Excel*, por exemplo, mudar a cor do gráfico e/ou as escalas.

Para a experiência se tornar ainda mais interessante, entregar alguns dados para os alunos sobre sua realidade local, algo que eles reconheçam como parte de seu cotidiano, e solicitar que construam a tabela e o gráfico no *Excel*. Essa tarefa pode acrescentar significado ao aprendizado do conceito de gráficos e tabelas, além de aproximar os alunos de sua realidade local.

Para trabalhar dúvidas

Podem surgir dúvidas em questões relacionadas à aproximação de dados, por estarem mais acostumados a trabalhar com valores exatos. Por isso, é ideal explicar, no começo da aula, como podem os dados serem aproximados. Por exemplo, considerar os dados do primeiro gráfico da etapa 3. Explicar que, conforme a escala, na qual, a cada valor, são acrescentadas 300 unidades, se tiver mais da metade, como para o desempenho BOM da Matemática (que está mais da metade entre 1 200 e 1 500), deve-se aproximar para 1 500.

4ª sequência didática: Sequências recursivas

Serão abordadas sequências, sua organização e seus padrões, com ênfase em sequências de ordens crescente e decrescente de números naturais. Para iniciar a discussão sobre o tema, serão trabalhadas algumas sequências não numéricas.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural
Habilidade	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
Objetivos de aprendizagem	- Compreender a organização de uma sequência em ordens crescente e decrescente. - Identificar termos de uma sequência. - Reconhecer os padrões de diferentes sequências. - Completar sequências em ordens crescente e decrescente de números até quarta ordem.
Conteúdos	- Termos de uma sequência - Padrões de diferentes sequências - Sequências numéricas recursivas em ordens crescente e decrescente

Materiais e recursos

- 1 imagem impressa da atividade da sequência da etapa 2 para cada grupo
- 1 imagem impressa da atividade da sequência de bolinhas (etapa 3) para cada grupo
- 1 imagem impressa da atividade de sequência do coelho (etapa 6) para cada aluno
- 1 folha de papel sulfite para atividade em grupo
- 1 folha de papel sulfite para atividade em dupla

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

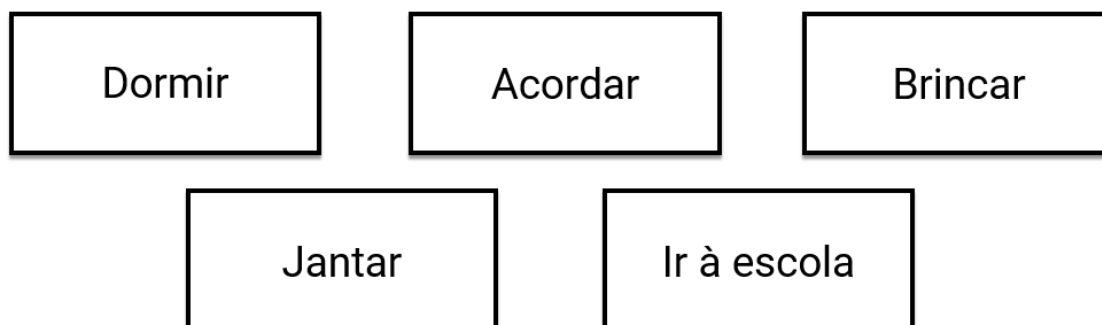
Aula 1

Esta sequência didática será composta de seis etapas: quatro na Aula 1 e duas na Aula 2.

Etapa 1: Nesta aula, serão trabalhadas sequências com números de até terceira ordem, mas, para iniciar o tema de sequências, o professor pode solicitar aos alunos de cada fileira que se organizem: do aluno mais baixo para o mais alto. Discutir sobre os dois padrões de organização que podem ser analisados: ordem crescente e ordem decrescente.

Questionar os alunos sobre o que eles conhecem que apresenta regularidade, como a escala musical, os dias da semana etc.

Etapa 2: Dividir a turma em grupos de até quatro alunos e entregar a sequência de atividades que eles desenvolvem ao longo do dia. Pedir que recortem e coloquem na ordem em que elas ocorrem. Adaptar a atividade de acordo com o contexto da turma: se eles estudam pela manhã, devem brincar à tarde. Caso eles estudem à tarde, a atividade da manhã será “Brincar”.



Observar se os alunos apresentam dificuldades em sequenciar os fatos. Caso seja necessário, auxiliá-los. Após o conceito estar bem compreendido por todos, iniciar o trabalho com a linguagem matemática.

Etapa 3: Para prosseguir com o estudo de sequências, entregar a sequência de imagens de bolinhas abaixo e pedir que, individualmente, pensem qual será a quantidade de bolinhas do quarto termo dessa sequência e como será o desenho dela:

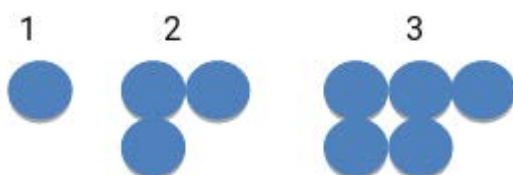


Ilustração elaborada pelo autor

A resposta é a seguinte:

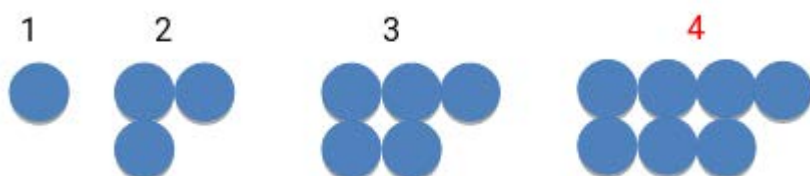


Ilustração elaborada pelo autor

Em seguida, discutir com os alunos qual foi o padrão percebido: o acréscimo de duas bolinhas a cada termo, sempre à direita da última bolinha da primeira e da segunda linha, da seguinte maneira:



Ilustração elaborada pelo autor

Etapa 4: Nesta etapa, passar para questões utilizando a linguagem matemática. Informar que os números também podem ser organizados em sequências. Explicar a reta numérica, representando-a na lousa:



Ilustração elaborada pelo autor

Discutir com os alunos que o primeiro termo dessa reta numérica é o 0 e o último é o 12. Questionar se sabem dizer qual seria o próximo termo. Quando a resposta 13 for obtida, questionar qual é a regularidade dessa sequência.

Também explicar que essa é uma sequência crescente e está na horizontal, mas existem retas numéricas na vertical e/ou em ordem decrescente. Isso porque, durante a formalização matemática, é importante destacar que a reta numérica pode ser apresentada tanto na vertical como na horizontal. Representar na lousa essa mesma reta, mas na vertical. Esse conhecimento será muito útil na futura abordagem de plano cartesiano.

Em seguida, apresentar uma nova sequência em ordem crescente:

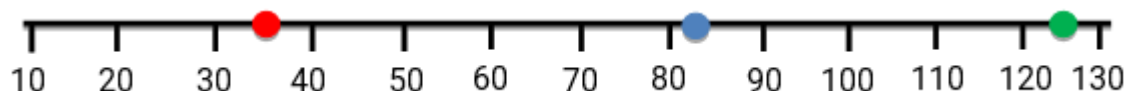


Ilustração elaborada pelo autor

Solicitar que, com os mesmos grupos (em uma folha separada para ser entregue), respondam às questões abaixo para cada uma das sequências dadas (A, B, C e D), considerando o início da sequência de baixo para cima:

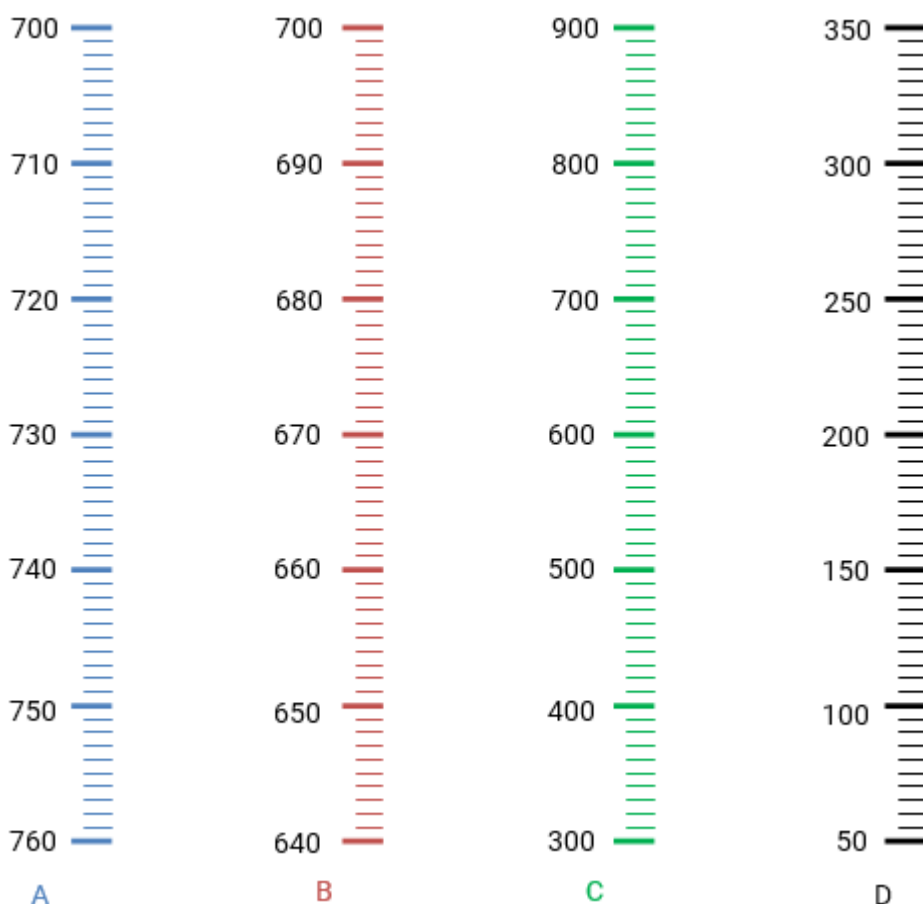


Ilustração elaborada pelo autor

1. Qual é o primeiro termo da sequência? E o último?

Primeiro termo – Sequência A: 760; B: 640; C: 300; D: 50.

Último termo – Sequência A: 700; B: 700; C: 900; D: 350.

2. Qual regularidade pode ser observada em cada sequência?

Sequência A: tiram-se 10 unidades a cada termo; B: somam-se 10 unidades a cada termo;

C: somam-se 100 unidades a cada termo; D: somam-se 50 unidades a cada termo.

3. Qual é o termo seguinte em cada sequência?

Sequência A: 690; B: 710; C: 1 000; D: 400.

4. As sequências estão em ordem crescente ou decrescente?

Sequência A: decrescente; B: crescente; C: crescente; D: crescente.

Avaliação

Com as atividades realizadas na primeira aula, será possível avaliar a compreensão dos alunos quanto à organização de sequências não numéricas e sequências numéricas recursivas em ordens crescente e decrescente de números de até três ordens, identificando seus termos e padrões. A avaliação contínua da aprendizagem poderá ser feita em diversos momentos: por meio das atividades entregues (realizadas em grupo, em dupla ou individualmente) e das discussões realizadas em aula.

Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dificuldades nas atividades da Aula 1, procurar delimitar a dúvida e auxiliá-lo nessa superação. Sequências podem ser trabalhadas de diversas maneiras, com imagens, números, objetos etc. Utilize a melhor maneira para sanar cada dúvida.

Caso surjam dúvidas sobre a identificação de regularidade de sequências, solicitar que eles mesmos construam uma sequência, por exemplo, de multiplicidade 9. Nesse caso, terão de construir uma sequência como a seguinte:

9 18 27 36 45...

Outra dúvida que pode surgir é na identificação de algum termo específico da sequência. Nesse caso, pode ser que o aluno esteja se esquecendo de considerar a regularidade que aparece em algum momento da sequência; assim, sugere-se trabalhar mais exercícios que o façam refletir sobre um termo qualquer de uma sequência.

Aula 2

Iniciar a aula revisando a aula anterior. Utilizar como referência a avaliação das atividades desenvolvidas na Aula 1.

Etapas 5: Nesta segunda aula, será dada continuidade ao estudo de sequências recursivas, agora com números de até quarta ordem.

Para iniciar a discussão, apresentar aos alunos a sequência a seguir, que pode ser copiada na lousa:



Ilustração elaborada pelo autor

Pedir que respondam em duplas às seguintes questões (a atividade deverá ser feita em uma folha à parte, para entregar no final da aula):

1. Qual é o primeiro e o último termo dessa sequência?
O primeiro termo é 1 200 e o último é 1 800.
2. Qual é o próximo termo dessa sequência?
1850. Para responderem a esta questão, os estudantes terão de perceber que, a cada termo dessa sequência, são acrescentadas 50 unidades.
3. Essa sequência está em ordem crescente ou decrescente?
Crescente.
4. Considerando o valor 1 443, qual é a cor da bolinha que provavelmente poderia representá-lo?
Azul.
5. Considerando o valor 1 270, qual é a cor da bolinha que provavelmente poderia representá-lo?
Vermelha.
6. Considerando a cor da bolinha que sobrou, dê um exemplo de um número que ela poderia representar.
O aluno pode responder qualquer número maior que 1 600 e menor que 1 650.

Em seguida, copiar na lousa a sequência decrescente a seguir e buscar identificar com a turma sua regularidade, que é de 500 unidades a menos a cada termo.



Ilustração elaborada pelo autor

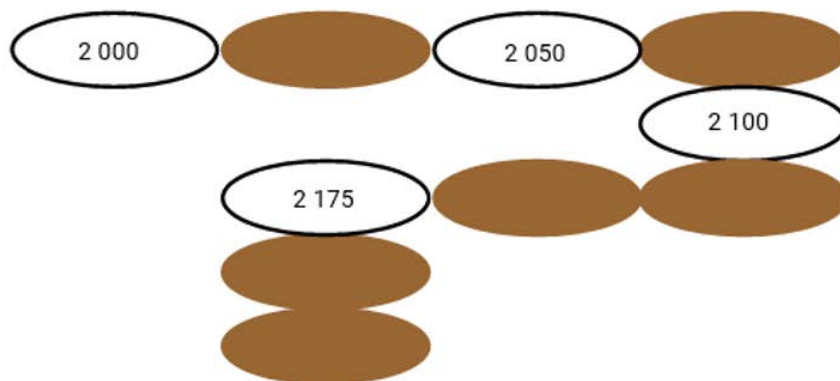
Em seguida, copie na lousa a sequência a seguir. Solicitar a vários alunos que preencham, cada um, um termo faltante: os alunos deverão identificar que, a cada termo, são acrescentadas 250 unidades. Incentivar a turma a ajudar os colegas que estiverem na lousa.



Ilustração elaborada pelo autor

Etapa 6: Em seguida, entregar a atividade do coelho (a seguir) e pedir que, individualmente, resolvam a seguinte situação (passar na lousa ou entregar impressa com a imagem):

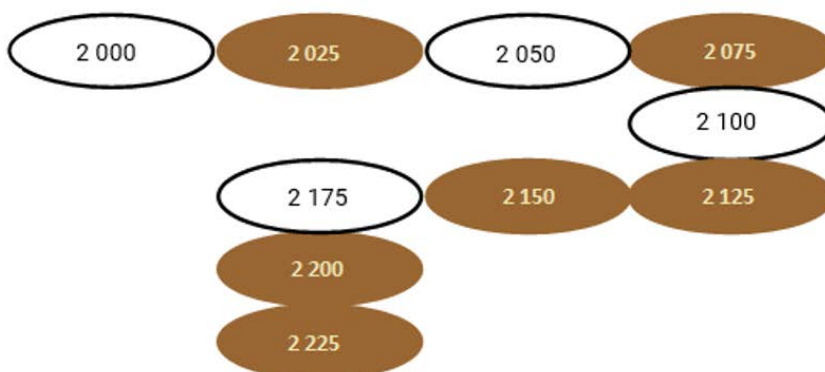
O coelho quer chegar à sua cenoura, mas só conseguirá seguir o caminho pulando nas pedras marrons. Para isso, você precisa descobrir quais números estão faltando nessa sequência. Você consegue ajudá-lo?



Africa Studio/Shutterstock.com; Angorius/Shutterstock.com

Atividade a ser entregue aos alunos na etapa 6.

Essa atividade pode ser discutida em sala ou ser solicitada sua posterior entrega. Para respondê-la corretamente, o aluno precisa descobrir qual valor deve ser somado a cada termo dessa sequência. A resposta a essa questão é 25.



Africa Studio/Shutterstock.com; Angorius/Shutterstock.com

Resposta em marrom da atividade da etapa 6.

Avaliação

Com as atividades realizadas na Aula 2, será possível avaliar a compreensão dos alunos quanto à organização de uma sequência recursiva de ordens crescente e decrescente de números naturais de até quarta ordem e identificar termos e padrões de sequências (por meio das atividades entregues, que poderão ser analisadas posteriormente, ou pelas discussões feitas em aula).

As atividades em grupo ou em dupla são momentos interessantes para a aprendizagem, pois os alunos podem perceber, com os pares, dúvidas e divergências para a explicação dos conceitos estudados. Nesses casos, intervir para solucionar tais problemas.

Por fim, analisar as formas avaliativas tanto da Aula 1 quanto da Aula 2 buscando nos comentários, atitudes e atividades entregues pelos alunos indícios de que atingiram ou não os objetivos de aprendizagem propostos e possíveis erros ou dúvidas comuns para serem revisados ou explicados de maneiras diferentes em aulas futuras.

Ampliação

Propor aos alunos em uma aula de informática ou utilizando *tablets* um jogo educativo sobre sequências lógicas (a atividade poderá ser desenvolvida na escola ou em casa). No jogo, o aluno deve estar atento para descobrir a lógica em cada uma das fases, que pode variar no padrão para pares, ímpares e números múltiplos. É uma ótima atividade para estimular o cálculo mental e a concentração. Trata-se de um jogo interessante, que estimula a autoavaliação dos estudantes ao permitir que eles corrijam um erro cometido, antes de ser dada a resposta correta.

O jogo não necessita de cadastro e está disponível em: <<http://www.escolagames.com.br/jogos/completandoNumeros/>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Outra proposta pode ser um jogo com cartas de baralho. O jogo consiste em entregar nove cartas para cada aluno e o objetivo é formar trios de sequências como 1, 2, 3; 2, 3, 4; 4, 5, 6; 7, 8, 9, ou sequências de mesmo número como 1, 1, 1; 2, 2, 2 etc.

A atividade deve ser feita em grupos de, no máximo, cinco integrantes cada e com um baralho por grupo. Inicialmente, as cartas deverão ser embaralhadas (essa etapa deve ser feita pelo professor), posteriormente deverão ser distribuídas 9 cartas para cada aluno. Em cada rodada, um aluno deve pegar uma carta do baralho (que deve estar virada com os números para baixo) e verificar se ela forma algum trio com as que já possui. Caso a carta não o ajude, ele deverá descartá-la. O mesmo deverá fazer o jogador seguinte, que agora também tem a possibilidade de pegar a carta descartada pelo colega ou, caso não lhe sirva, pegar outra carta do baralho e, se não lhe for útil, descartá-la. Em seguida, é a vez de outro aluno, realizando o mesmo procedimento, sempre seguindo a mesma ordem dos jogadores. Ganha quem formar três trios primeiro.

5ª sequência didática: Unidades de medida (milímetro, metro, centímetro e quilômetro), perímetro e conversão de unidades

Serão abordadas as medidas de comprimento, suas unidades e a estimativa de comprimentos. Serão propostas também atividades práticas para medir comprimentos.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais
Habilidade	• (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
Objetivos de aprendizagem	• Medir alturas e perímetros. • Reconhecer as unidades de medida e sua conversão. • Escolher o instrumento de medida mais adequado para cada caso. • Estimar medidas de comprimento.
Conteúdos	• Medidas de comprimento • Unidades de medida de comprimento e suas conversões: quilômetro, metro, centímetro e milímetro • Instrumentos de medida de comprimento • Estimativa de medidas de comprimento

Materiais e recursos

- 3 folhas de papel sulfite para cada grupo
- 1 folha de papel sulfite para cada aluno
- 1 régua para cada grupo
- 1 fita métrica para cada grupo
- 15 palitos de fósforo (alternativas aos fósforos podem ser: canudos cortados de tamanhos aproximadamente iguais, tiras de papel ou palitos de sorvete) para cada grupo

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

Esta sequência didática será composta de seis etapas: duas etapas na Aula 1 e quatro etapas na Aula 2.

Etapa 1: Dividir a turma em grupos de até sete alunos, entregar uma folha de papel sulfite para cada grupo e pedir a eles que coloquem o nome de todos os integrantes nela. Em seguida, solicitar que, utilizando as mãos como instrumento de medida, obtenham medidas da lousa e da altura de um dos integrantes do grupo e registrem (na folha entregue) como mediram e os valores obtidos.

Orientar os estudantes durante essa atividade, esclarecendo suas dúvidas. Sugerir que, para medir a altura do colega, este fique encostado na parede.

Solicitar a cada grupo que apresente suas respostas por etapa, para que a turma discuta as respostas: como realizaram as medidas; os valores obtidos da medida da lousa foram os mesmos; consideraram eficiente, para o dia a dia, a medição da lousa e da altura do colega utilizando as mãos.

Etapa 2: Pedir aos estudantes que meçam a lousa e a altura do colega escolhido na Etapa 1, utilizando a régua e a fita métrica (caso o professor não consiga os mesmos materiais para todos os grupos, ele pode pedir a um estudante de cada grupo que passe para outro grupo o material já utilizado). Solicitar também que registrem as unidades de medida em metros e/ou centímetros. Na mesma folha, anotar o que perceberam relacionando as medidas obtidas com as mãos, com a régua e com a fita, indicando: qual forma foi mais difícil de medir e qual eles acreditam que traz uma precisão maior nos resultados.

Para finalizar, entregar outra folha para cada grupo, para os alunos preencherem um quadro como o do exemplo abaixo (entregar esse quadro impresso ou pedir a cada grupo que o copie da lousa). Nesse quadro, deve constar o valor das medidas da lousa e da altura do colega obtidas ao realizarem as medidas com as mãos, as réguas e a fita métrica. Destacar as dificuldades que o grupo apresentou ao realizar essas atividades. Ao final da atividade, o grupo deve entregar as duas folhas ao professor.

Grupo	Objetos	Medidas			Dificuldades
		Mãos	Régua	Fita métrica	
Nomes dos integrantes do grupo	Lousa	30 mãos	650 cm	6 m e 50 cm	Na utilização dos instrumentos de medida; na identificação de medidas em centímetros e/ou metros; utilizar a régua, que é pequena para medir a lousa, que é grande etc.
	Altura de um colega	11 mãos	118 cm	1 m e 10 cm	

Exemplo de quadro.

Avaliação

Nesta aula, observar o desenvolvimento das atividades pelos alunos e utilizar, como meio de avaliação, as folhas entregues contendo as respostas. Verificar as dificuldades destacadas no quadro entregue pelos grupos e utilizá-las como referência para abordar os conceitos da próxima aula.

As discussões sobre os instrumentos e as unidades de medida de comprimento, durante as atividades, devem ajudar na avaliação da compreensão dos diferentes instrumentos de medidas e seus usos em cada situação, com ênfase nos instrumentos de medida de comprimento mais comumente utilizados na atualidade.

Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dificuldades, procurar delimitar a dúvida e auxiliá-lo nessa superação. Se estiver complicado para os realizarem medições com as mãos, escolher algum objeto da sala para realizar a medida passo a passo com os alunos. O mesmo pode ser feito caso algum aluno apresente dificuldade na forma como devem ser utilizados os instrumentos de medida de comprimento.

Se os estudantes apresentarem dúvidas quanto às unidades de medida milímetro, centímetro e metro, fazer uma representação de 10 cm na lousa e explicar que as menores divisões são os milímetros. Os centímetros são as divisões maiores feitas na reta, e um metro seria essa reta representada 10 vezes, ou seja, 100 cm. Solicitar aos estudantes que façam as mesmas análises em uma régua e em uma fita métrica.

Aula 2

Etapa 3: Solicitar aos alunos que se reúnam em grupos, mantendo os integrantes da aula anterior. Entregar os quadros que haviam preenchido. Em seguida, discutir com a turma as observações das respostas dessa atividade, reforçando ou estimulando o entendimento dos instrumentos e das unidades de medida de comprimento.

Em seguida, pedir a um representante de cada grupo que apresente os dados de seus quadros para a turma, que correspondem às medidas que obtiveram da medição da lousa e da altura do colega na aula anterior. O objetivo com essa apresentação é que os alunos percebam que, entre os instrumentos utilizados, as medições com a fita métrica estão bem mais próximas do que a medição feita utilizando as mãos, em razão dos diferentes tamanhos de mãos utilizadas como instrumentos de medida.

Etapa 4: Ainda falando sobre alturas, mas agora sobre aproximações, destacar que as medidas podem ser aproximadas em algumas situações nas quais não é possível ou não é necessária a medida exata. Para trabalhar essa questão, propor o seguinte exercício (que pode ser passado na lousa para discutirem as respostas de forma oral):

Para saber quais eram suas alturas, quatro amigos pegaram uma fita métrica. Nino mediu Pedro; Pedro mediu Biba; Biba mediu Nino; e Nino mediu Zequinha. Zequinha anotou as alturas obtidas da seguinte forma: Pedro = 149 cm; Biba = 1 m e 45 cm; Nino = 1 metro e 58 centímetros; Zequinha = 133 centímetros.

Solicitar que discutam as seguintes questões:

1. Qual dos amigos é mais alto?

Nino.

2. Qual dos amigos é mais baixo?

Zequinha.

3. A altura de Zequinha está mais próxima da altura de qual dos seus amigos?

Mais próxima da altura de Biba.

4. A altura de Nino está mais próxima da altura de qual dos seus amigos?

Mais próxima da altura de Pedro.

Etapa 5: Para trabalhar as dificuldades que os alunos citaram no quadro entregue na aula anterior, comentá-las explicando ou reforçando conceitos. Em relação às dificuldades diretamente relacionadas, por exemplo, com a medição de objetos grandes com uma régua, discutir com a turma a importância da utilização de instrumento adequado para cada caso.

Caso não tenham sido citadas tais dificuldades, questionar sobre a importância desses conceitos. Uma forma de fazê-lo é entregar uma folha para cada aluno (pedir que coloquem seu nome para identificá-la) e propor exercícios para serem realizados individualmente e, depois, discutidos em seus grupos. Como exercícios, sugerimos os seguintes:

Qual unidade de medida – milímetro, centímetro, metro ou quilômetro – você considera mais adequada para expressar a medida:

- a) Do comprimento de um ônibus?
Metros.
- b) Da altura de um poste?
Metros.
- c) Da espessura de um fio de cabelo?
Milímetros.
- d) Da largura da capa do caderno?
Centímetros.
- e) Da distância de sua residência até a escola?
Quilômetros.

Durante o desenvolvimento dessa atividade, circular pela sala para verificar as possíveis dúvidas e esclarecê-las para a turma. Ao final, recolher as atividades.

Etapa 6: Aprofundando o assunto de medidas de comprimento, explicar que, quando realizamos a medição de vários lados de um mesmo objeto plano, a soma desses lados também fornece um comprimento e que esse comprimento é chamado de perímetro.

Distribuir uma folha de papel sulfite por grupo (já impressa com as questões ou pedir aos alunos que copiem as questões a seguir da lousa) e solicitar que coloquem o nome de todos os integrantes. Entregar a cada grupo cerca de 15 unidades de palitos de fósforo (ou outro dos materiais citados) para realizarem a seguinte atividade:

1. Considerando que cada palito de fósforo vale 4 cm (aproximadamente):

- a) Crie uma figura com perímetro igual a 24 cm. Faça um desenho que represente a figura construída e indique a medida e a unidade de medida em cada lado. Quanto mede cada lado dessa figura?

Abaixo, a imagem 1 é a representação da figura criada utilizando palitos de fósforo.

A imagem 2 é a representação do desenho correspondente à imagem 1.

A resposta para a medida de cada lado é 4 cm.

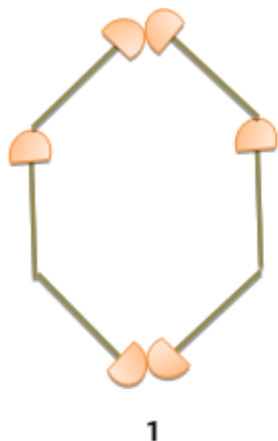
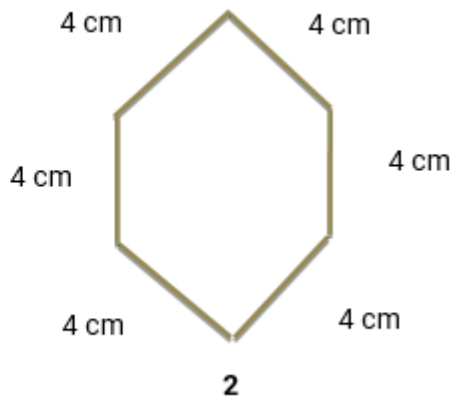


Ilustração elaborada pelo autor



- b) Crie uma figura com 2 palitos de fósforo em cada lado. Faça um desenho que represente a figura construída e indique a medida e a unidade de medida em cada lado. Quanto mede cada lado? Qual é o perímetro dessa figura?

Abaixo, a imagem 1 é a representação da figura criada utilizando palitos de fósforo. A imagem 2 é a representação do desenho correspondente à imagem 1. A resposta para a medida de cada lado é 2 mm.

O perímetro dessa figura é igual a: $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ mm.

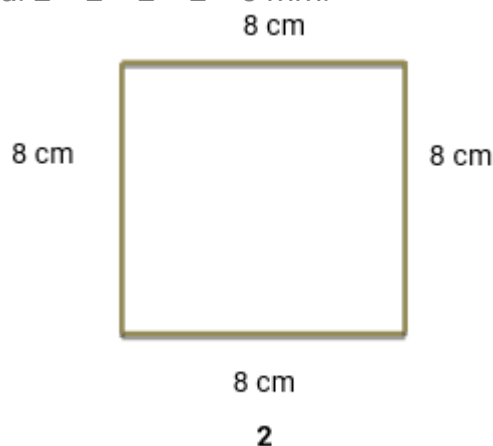
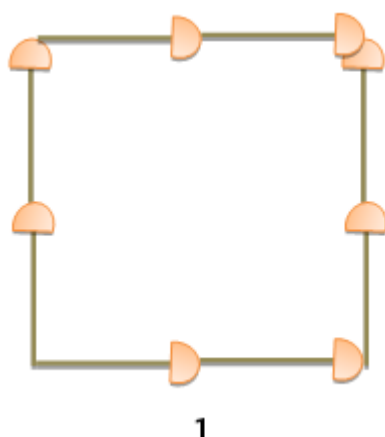


Ilustração elaborada pelo autor

2. Considerando que cada lado da figura abaixo representa uma rua e que você está no ponto A, responda:

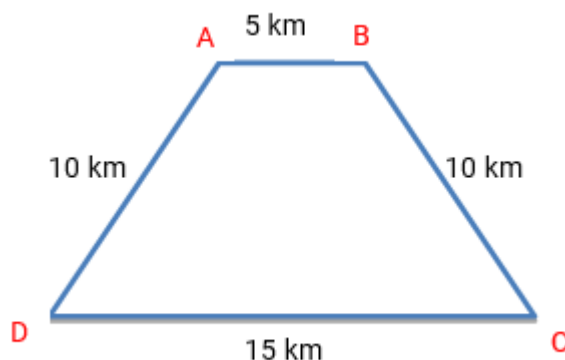


Ilustração elaborada pelo autor

- a) Quantos quilômetros você terá percorrido se você sair do ponto A, passar pelos pontos B, C e D e retornar ao ponto A?

$$5 + 10 + 15 + 10 = 40 \text{ km}$$

- b) Quantos metros você terá percorrido para o mesmo trajeto do item anterior?

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m, logo } 40 \text{ km} = 40 \times 1\,000 = 40\,000 \text{ m}$$

- c) Qual das duas unidades de medida facilitou o cálculo do comprimento da figura anterior? Explique.

Resposta pessoal, mas é provável que respondam algo como: foi mais fácil calcular em quilômetro, pois as unidades de medida já estavam em quilômetro e, por isso, não foi necessário fazer a conversão.

- d) Quantos quilômetros você terá percorrido se você sair do ponto A de bicicleta e der três voltas no circuito, isto é, se passar pelo ponto A três vezes?

Não importa como uma distância é percorrida, se é a pé, de carro ou bicicleta, a distância será sempre a mesma. Então, o aluno poderá calcular novamente a distância percorrida (somando 3 vezes: $40 + 40 + 40 = 120 \text{ km}$ ou multiplicando o resultado da primeira volta por três: 40×3 , obtendo 120 km) ou simplesmente multiplicar 40 por 3, a partir da resposta do item a.

- e) Utilize uma régua para medir cada lado da figura apresentada. Com esses novos valores, qual é o perímetro dessa figura? E, convertendo em milímetros, quanto mede esse perímetro?

Resposta pessoal, conforme o tamanho da imagem desenhada ou impressa.

Nesta atividade, é trabalhado o conceito de perímetro com diferentes unidades de medida, portanto, questões semelhantes podem ser elaboradas com base na questão 1, alterando as unidades de medida, o valor das medidas e/ou o número de palitos de fósforo usados. Na questão 2, podem ser propostos exercícios semelhantes alterando a figura, o valor das medidas e/ou as unidades de medida.

Circular pela sala durante esta atividade para verificar se os grupos necessitam de algum auxílio ou se há alguma dúvida de outra natureza. Caso verifique algum erro nas discussões ou nas respostas dos alunos, explicar à turma os conceitos necessários. No final da aula, recolher as folhas de atividades.

Avaliação

Uma sugestão de avaliação contínua é observar as dificuldades e/ou os erros na forma de os alunos manusearem os instrumentos de medida, na identificação das medidas na fita métrica (ou régua) ou na interpretação de exercícios de perímetros com diferentes unidades de medida. Analisar possíveis erros ao verificar as folhas de atividades.

Na Etapa 5, a observação da turma enquanto os alunos resolvem os exercícios propostos e discutem em seus grupos possibilita verificar se eles compreenderam a importância da escolha adequada de instrumentos de medida para cada caso.

Por fim, analisar essas formas avaliativas tanto da Aula 1 quanto da Aula 2, buscando nas falas, nas atitudes e no desenvolvimento das atividades indícios de que atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados aos instrumentos e possíveis erros ou dúvidas comuns para serem revisados ou explicados de maneiras diferentes em aulas futuras.

Ampliação

Uma proposta de atividade é considerar os trajetos realizados pelos alunos diariamente, como ir à escola. Nesse sentido, é importante destacar que o trajeto medido em metros ou quilômetros é reduzido ao mapeá-lo, por exemplo, em uma malha quadriculada, como o exemplo da figura abaixo. Para o desenvolvimento da atividade, é necessário incluir, nos lugares que preferir, as casas das outras cores indicadas (ou pedir que os alunos o façam) no papel quadriculado antes de realizar as atividades propostas.

- Indique para a menina da imagem o trajeto a ser seguido para chegar até sua casa azul, passando primeiramente pela casa roxa, depois pela casa vermelha, pela casa amarela e, por último, chegando até a casa azul.
- Indique para o menino da imagem o trajeto a ser seguido para chegar até sua casa verde, passando primeiramente pela casa cinza, depois pela casa amarela e continuando seu trajeto até a casa verde.

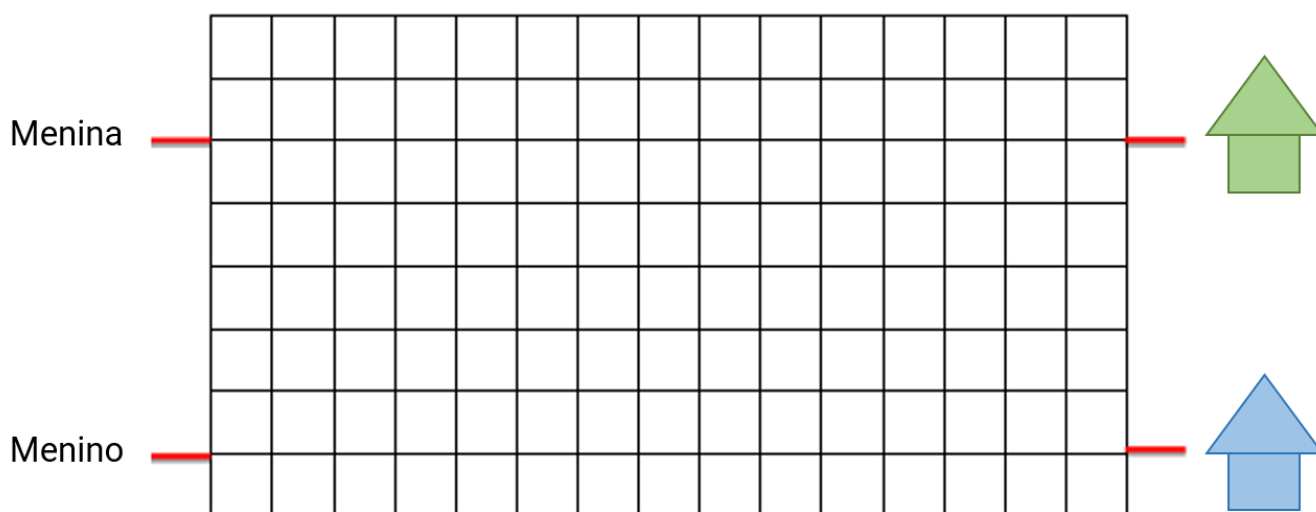


Ilustração elaborada pelo autor

Propor questões como:

Considerando que cada lado do quadrado corresponde a 10 metros:

- Quantos metros a menina e o menino andaram até a casa amarela? Qual dos dois percorreu a menor distância?
- Quantos quilômetros a menina andou até a casa vermelha?
- Quantos quilômetros o menino andou até a casa cinza?
- Quantos metros a menina andou até a casa azul?
- Quantos metros o menino andou até a casa verde?
- Se a menina quiser ir até a casa verde do menino, sem a necessidade de passar por nenhuma outra casa, que trajeto ela deve percorrer para andar menos metros?
- Compare sua resposta com a de um colega e veja outros caminhos possíveis.

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 1º trimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Em um *show* de *rock*, estavam presentes 30 085 pessoas. Assinale a alternativa que representa esse número por extenso.
(A) Trezentos e oitenta e cinco.
(B) Trinta mil e oitenta e cinco.
(C) Três mil oitocentos e cinquenta.
(D) Três mil e oitenta e cinco.
2. Em uma cidade, há três escolas. Na primeira, há cinco mil e cinquenta alunos; na segunda, há cinco mil e cinco alunos e, na terceira escola, há cinquenta e cinco mil alunos. Assinale a alternativa que representa, na ordem, o número de alunos em cada escola:
(A) 5 500; 5 005; 50 005.
(B) 50 005; 5 505; 5 500.
(C) 5 050; 5 005; 55 000.
(D) 5 500; 5 005; 55 000.
3. Considere que em uma **caixa 1** há 1 055 bolinhas azuis, 2 003 bolinhas verdes e 1 267 bolinhas vermelhas e que em uma **caixa 2** há 1 287 bolinhas azuis, 2 125 bolinhas verdes e 800 bolinhas vermelhas. Sobre a quantidade de bolinhas nas caixas, assinale a única resposta **incorreta**.
(A) Há nas duas caixas o total de 4 128 bolinhas verdes.
(B) A caixa 2 tem 115 bolinhas a menos que a caixa 1.
(C) A caixa 1 tem 113 bolinhas a mais que a caixa 2.
(D) Há nas duas caixas o total de 2 342 bolinhas azuis.

4. Carlos anotou os seguintes valores em uma sequência:

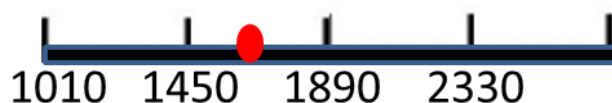
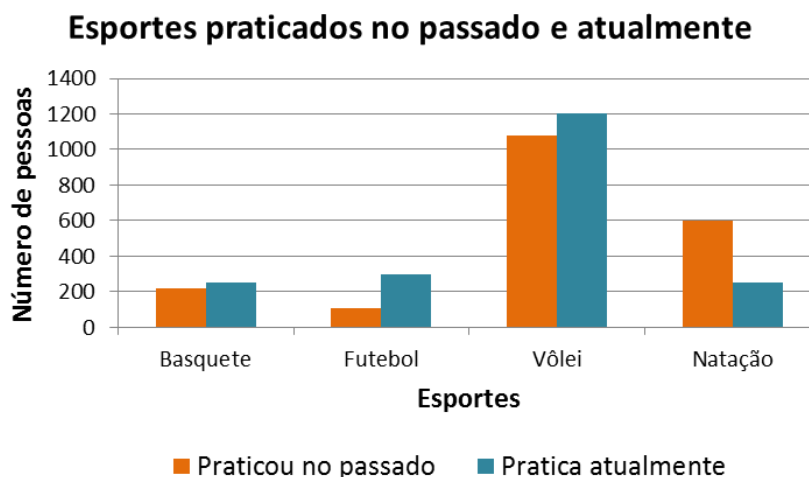


Ilustração elaborada pelo autor.

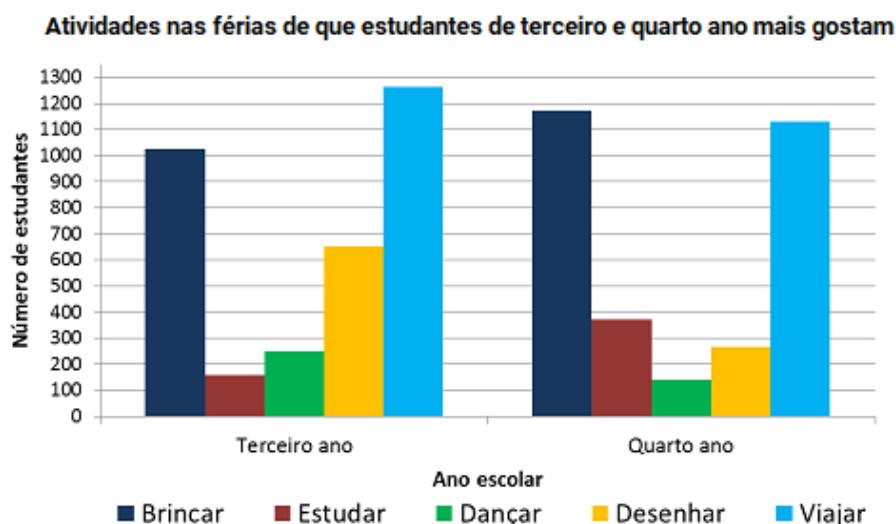
Assinale a alternativa na qual todas as análises sobre essa sequência estão corretas.

- (A) A cada termo estão sendo somadas 440 unidades; o próximo termo é 2 470 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 400.
- (B) A cada termo estão sendo subtraídas 440 unidades; o próximo termo é 1 890 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 420.
- (C) A cada termo estão sendo subtraídas 440 unidades; o próximo termo é 2 470 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 440.
- (D) A cada termo estão sendo somadas 440 unidades; o próximo termo é 2 770 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 460.
5. Em uma pesquisa feita em uma cidade, 2 000 pessoas opinaram sobre o esporte que já praticaram em algum momento da vida no passado e sobre o esporte que praticam atualmente. Veja a conclusão no gráfico a seguir.

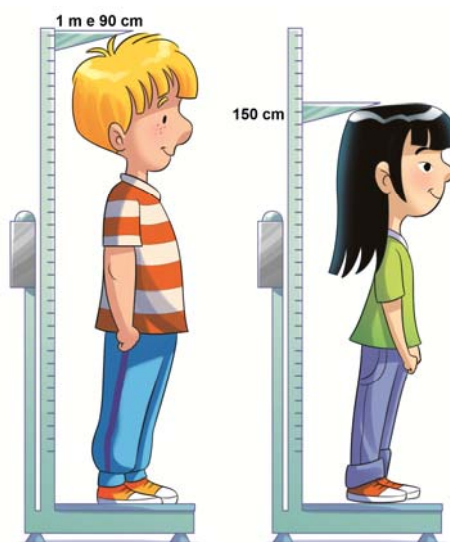


- Quantas pessoas, aproximadamente, praticam basquete atualmente e quantas, aproximadamente, praticaram vôlei no passado?
- (A) 1 000 praticam basquete e 800 praticaram vôlei.
- (B) 200 praticam basquete e 1 000 praticaram vôlei.
- (C) 800 praticam basquete e 1 000 praticaram vôlei.
- (D) 1 000 praticam basquete e 200 praticaram vôlei.

6. Estudantes do terceiro e do quarto ano do Ensino Fundamental foram entrevistados sobre quais atividades eles mais gostam de realizar nas férias. O gráfico abaixo mostra os dados obtidos.



- Aproximadamente quantos estudantes, no total, gostam mais de brincar? E, aproximadamente, qual é a diferença entre a quantidade de estudantes do terceiro e do quarto ano que gostam mais de viajar?
- (A) 2 200 e 100.
 (B) 1 000 e 100.
 (C) 2 200 e 200.
 (D) 2 300 e 100.
7. Dois irmãos querem saber suas alturas, então o pai mediu e anotou 1 m e 90 cm de altura de João e 150 cm de altura de Luana.



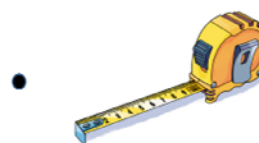
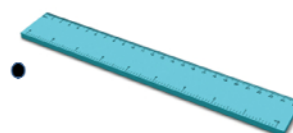
Ilustra Cartoon

- Qual alternativa apresenta as mesmas alturas de João e Luana em outras unidades de medida?
- (A) João mede 190 mm de altura e Luana mede 1 cm e 50 mm de altura.
 (B) João mede 190 m de altura e Luana mede 1 m e 50 cm de altura.
 (C) João mede 190 cm de altura e Luana mede 1 m e 50 cm de altura.
 (D) João mede 1 cm e 90 cm de altura e Luana mede 1 cm e 50 cm de altura.

8. Duas irmãs, Lara e Laura, querem comprar um sofá para colocarem na sala de sua casa. Mediram o comprimento da parede na qual o sofá ficará encostado e obtiveram a medida de 189 cm. A loja em que farão a compra não possui um sofá exatamente com essas medidas. Então, das opções abaixo, apresentadas pelo vendedor, qual é o comprimento do sofá que as irmãs deverão escolher para ocupar o máximo possível do comprimento da parede?

- (A) Sofá de 196 cm.
(B) Sofá de 149 cm.
(C) Sofá de 152 cm
(D) Sofá de 166 cm.

9. Ligue o objeto a ser medido com o instrumento de medida mais adequado em cada caso.



Alan Carvalho; Ronald Martins; Waldomiro Neto; BENTINHO; Rodrigo Figueiredo/Yancom; ESTUDIOMIL

10. Na biblioteca da escola de Fernanda, há 57 200 livros e, na biblioteca da escola de Gabriel, há 41 021 livros. Complete o quadro decompondo esses números em suas diversas ordens.

Nº de livros	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
57 200					
41 021					

11. Em cada linha da tabela abaixo, está a senha de um cofre. Descubra as três senhas completando a tabela.

Antecessor	Número	Sucessor
	48 755	
	37 858	
	75 845	

- 12.** Descubra qual é o valor das cartas que estão viradas calculando as operações indicadas.

+		8	9		0	2
	2		0	0	2	1
	8	7		1		

-		4	6	9		7
	2	2	3		1	
	6			9	4	7

Ilustração elaborada pelo autor.

- 13.** Considere que Marcos possui 10 220 reais. Seguindo as orientações abaixo, quantos reais ele terá no final?



Ilustração elaborada pelo autor.

- 14.** Gustavo ganhou 45 figurinhas ao longo de 4 meses. Veja abaixo quantas figurinhas ele ganhou por mês:

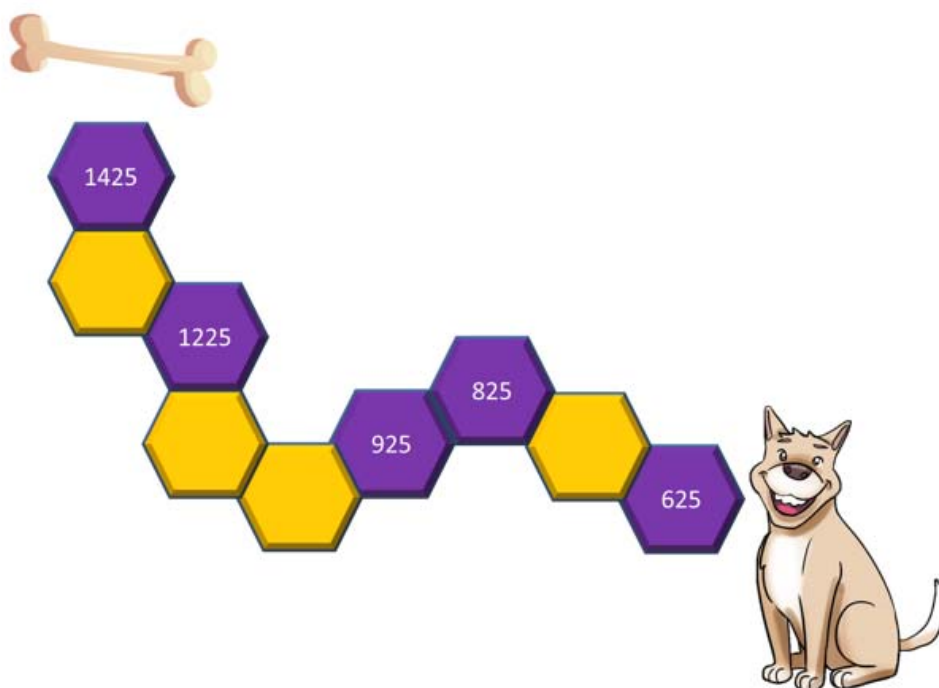
- Janeiro: ganhou 10 figurinhas.
- Fevereiro: ganhou 7 figurinhas.
- Março: ganhou 23 figurinhas.
- Abril: ganhou 5 figurinhas.

O amigo de Gustavo, Pedro, também ganhou figurinhas da seguinte forma:

- Janeiro: ganhou 5 figurinhas.
- Fevereiro: ganhou 10 figurinhas.
- Março: ganhou 7 figurinhas.
- Abril: ganhou 23 figurinhas.

Sem fazer a conta, determine quantas figurinhas Pedro ganhou.

- 15.** Complete a sequência abaixo com os valores faltantes para ajudar o cachorro a encontrar o seu osso.



Danillo Souza; Estúdio Ornitorrinco

- 16.** Laura anotou a senha de seu computador em uma folha e, para que ela ficasse mais difícil de ser compreendida, escreveu-a da seguinte forma:

$$? - 9\ 423\ 621 = 8\ 165\ 055$$

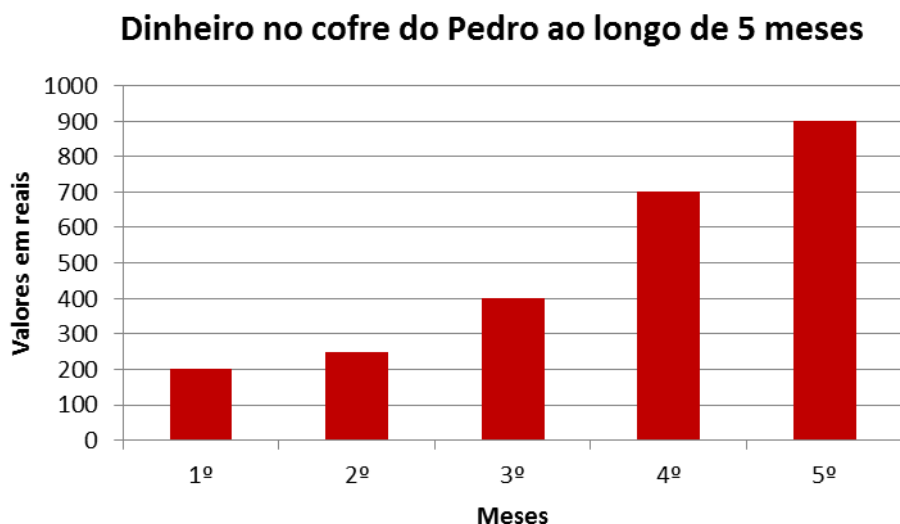
Sabendo que o sinal de interrogação é a senha de Laura, qual é a senha do computador dela?

- 17.** Em um parque de diversões, há um brinquedo proibido para pessoas com menos de 1 m e 60 cm de altura. Na tabela abaixo, segue o nome de algumas pessoas que estão na fila desse brinquedo e suas respectivas alturas.

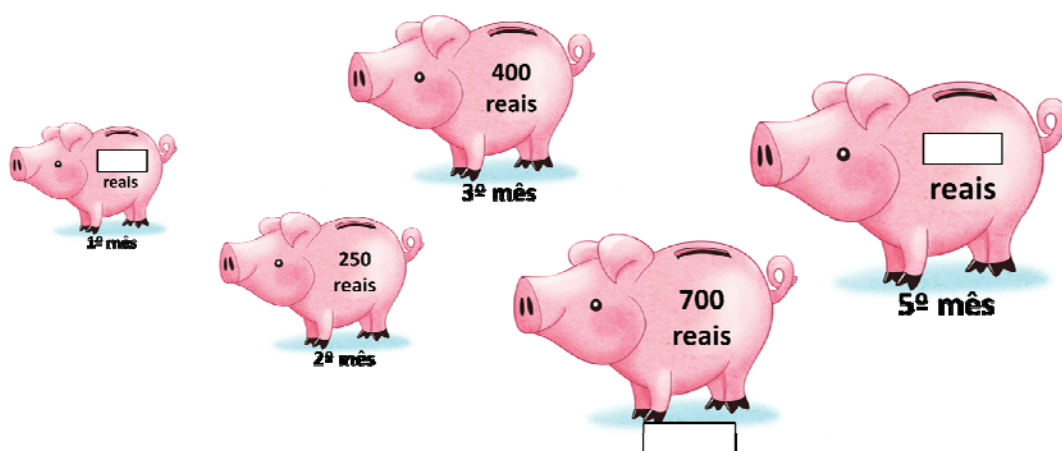
Nome	Altura
João	1 m e 82 cm
Patrícia	1 m e 39 cm
Carlos	1 m e 60 cm
Bruna	1 m e 50 cm
Maria	1 m e 20 cm
Laura	1 m e 69 cm
Pedro	1 m e 65 cm

Quais dessas pessoas não poderão brincar?

- 18.** O gráfico a seguir representa a quantidade em reais que Pedro juntou ao longo de 5 meses e guardou em seu cofrinho.



Complete os três itens faltantes no pictograma abaixo com base na análise do gráfico de colunas.



- 19.** Na tabela abaixo, estão descritos o número de alunos e seus desempenhos: ruim, regular, bom e ótimo, em uma prova de Matemática.

Desempenho	Número de alunos
Ruim	100
Regular	75
Bom	85
Ótimo	140

Na malha quadriculada abaixo, construa um gráfico de colunas com essas informações.

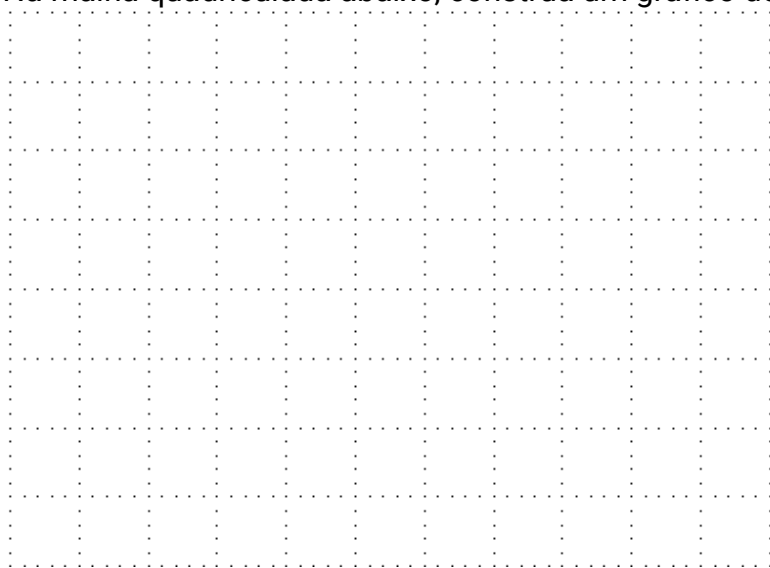
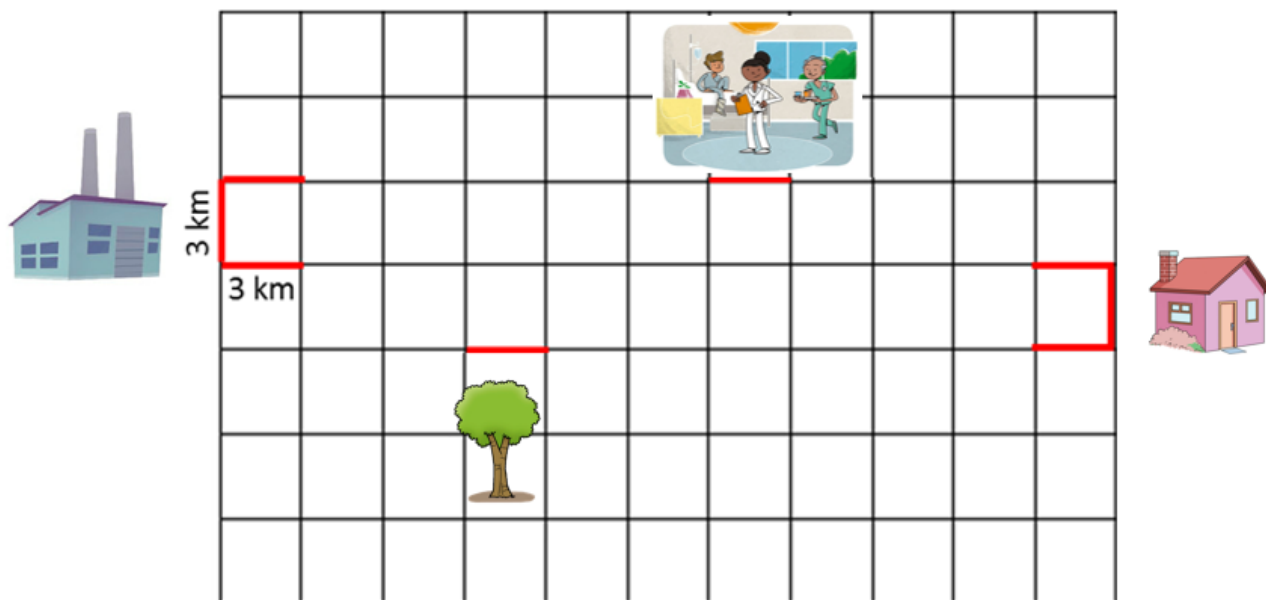


Ilustração elaborada pelo autor

- 20.** Larissa saiu de sua casa e foi até a fábrica onde trabalha, mas estava resfriada. Então, seu chefe disse para ela voltar para casa e descansar. Sabendo que cada lado do quadrado mede 3 km, qual é o perímetro do trajeto percorrido por Larissa de casa para a fábrica passando por uma árvore e de volta para casa passando pelo hospital? Fazer a linha do trajeto seguindo os lados dos quadrados e passando por todas as linhas vermelhas.



Edde Wagner; Estúdio Ornitorrinco; Pedro Hamdan; ALAN CARVALHO

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 1º trimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Em um *show* de *rock* estavam presentes 30 085 pessoas. Assinale a alternativa que representa esse número por extenso.

- (A) Trezentos e oitenta e cinco.
- (B) Trinta mil e oitenta e cinco.
- (C) Três mil oitocentos e cinquenta.
- (D) Três mil e oitenta e cinco.

Habilidade trabalhada: (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

Resposta: B. A resposta é a correta porque 30 085 é escrito por extenso como trinta mil e oitenta e cinco.

Distratores: A alternativa **A** corresponde ao número 385; a alternativa **C** corresponde ao número 3 850 e a alternativa **D** corresponde ao número 3 085.

2. Em uma cidade, há três escolas. Na primeira, há cinco mil e cinquenta alunos; na segunda, há cinco mil e cinco alunos e, na terceira escola, há cinquenta e cinco mil alunos. Assinale a alternativa que representa, na ordem, o número de alunos em cada escola:

- (A) 5 500; 5 005; 50 005.
- (B) 50 005; 5 505; 5 500.
- (C) 5 050; 5 005; 55 000.
- (D) 5 500; 5 005; 55 000.

Habilidade trabalhada: (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

Resposta: C. A resposta é essa porque cinco mil e cinquenta corresponde ao número 5 050, cinco mil e cinco corresponde ao número 5 005 e cinquenta e cinco mil corresponde ao número 55 000.

Distratores: A alternativa **A** está com o número de alunos da segunda escola correto, mas incorretos os números da primeira e da terceira escola. A alternativa **B** está com o número incorreto de todas as escolas. A alternativa **D** está com o número de alunos da segunda e da terceira escola correto, mas incorreto o da primeira escola.

3. Considere que em uma **caixa 1** há 1 055 bolinhas azuis, 2 003 bolinhas verdes e 1 267 bolinhas vermelhas e que em uma **caixa 2** há 1 287 bolinhas azuis, 2 125 bolinhas verdes e 800 bolinhas vermelhas. Sobre a quantidade de bolinhas nas caixas, assinale a única resposta incorreta.

- (A) Há nas duas caixas o total de 4 128 bolinhas verdes.
- (B) A caixa 2 tem 115 bolinhas a menos que a caixa 1.
- (C) A caixa 1 tem 113 bolinhas a mais que a caixa 2.
- (D) Há nas duas caixas o total de 2 342 bolinhas azuis.

Habilidade trabalhada: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Resposta: B. O total de bolinhas da caixa 2 é 4 212 e da caixa 1 é 4 325, logo $4325 - 4212 = 113$ bolinhas a menos que na caixa 1. Portanto, 115 é a resposta errada, como solicitado no enunciado da questão.

Distratores: As alternativas **A**, **C** e **D** não são respostas para esta questão, pois elas estão corretas: como na caixa 1 há 2 003 bolinhas verdes e na caixa 2 há 2 125 bolinhas verdes, há nas duas caixas o total de $2003 + 2125 = 4 128$ bolinhas verdes (resposta da alternativa **A**) e, como na caixa 1 há 1 055 bolinhas azuis e na caixa 2 há 1 287 bolinhas azuis, há nas duas caixas o total de $1055 + 1287 = 2 342$ bolinhas azuis (resposta da alternativa **D**). E a resposta da alternativa **C** é obtida resolvendo $4325 - 4212 = 113$ bolinhas a mais do que na caixa 2.

4. Carlos anotou os seguintes valores em uma sequência:

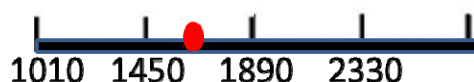


Ilustração elaborada pelo autor.

Assinale a alternativa na qual todas as análises sobre essa sequência estão corretas.

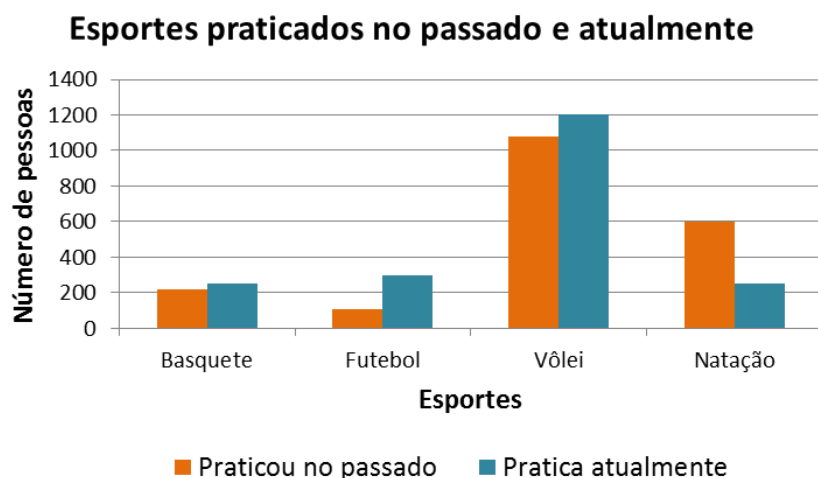
- (A) A cada termo estão sendo somadas 440 unidades; o próximo termo é 2 470 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 400.
- (B) A cada termo estão sendo subtraídas 440 unidades; o próximo termo é 1 890 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 420.
- (C) A cada termo estão sendo subtraídas 440 unidades; o próximo termo é 2 470 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 440.
- (D) A cada termo estão sendo somadas 440 unidades; o próximo termo é 2 770 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 460.

Habilidade trabalhada: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Resposta: D. A resposta está correta, pois $1 010 + 440 = 1 450$; $1 450 + 440 = 1 890$; $1 890 + 440 = 2 330$; $2 330 + 440 = 2 770$ e a bolinha vermelha é um valor maior que 1 450 e menor que 1 890. Portanto, a cada termo, estão sendo somadas 440 unidades; o próximo termo é 2 770 e o valor da bolinha vermelha pode ser 1 460.

Distratores: Na alternativa **A**, está correto o valor somado a cada termo, mas incorretos os valores do próximo termo e da bolinha vermelha. Nas alternativas **B** e **C**, todas as respostas estão incorretas.

5. Em uma pesquisa feita em uma cidade, 2 000 pessoas opinaram sobre o esporte que já praticaram em algum momento da vida no passado e sobre o esporte que praticam atualmente. Veja a conclusão no gráfico a seguir.



Quantas pessoas, aproximadamente, praticam basquete atualmente e quantas, aproximadamente, praticaram vôlei no passado?

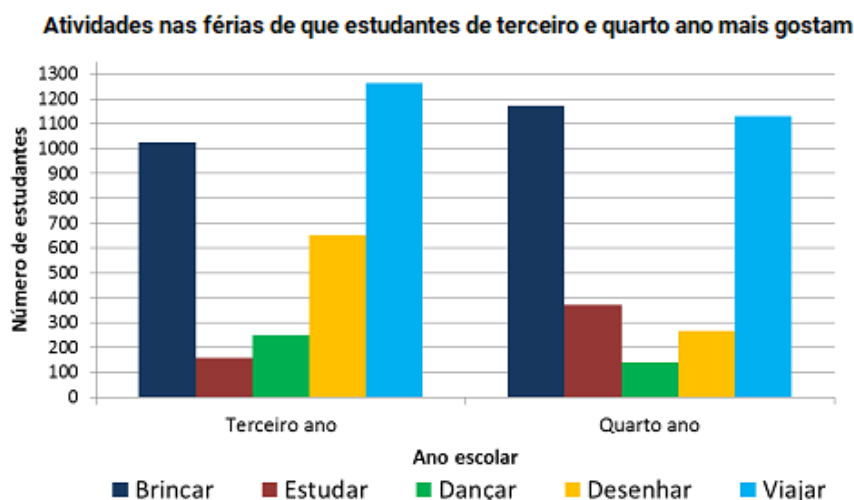
- (A) 1 000 praticam basquete e 800 praticaram vôlei.
(B) 200 praticam basquete e 1 000 praticaram vôlei.
(C) 800 praticam basquete e 1 000 praticaram vôlei.
(D) 1 000 praticam basquete e 200 praticaram vôlei.

Habilidade trabalhada: (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Resposta: B. A barra azul do basquete no gráfico está mais próxima de 200 e a barra laranja do vôlei está mais próxima de 1 000.

Distratores: As alternativas A e C estão com valores aproximados de outros esportes e a alternativa D está com os valores aproximados invertidos.

6. Estudantes do terceiro e do quarto ano do Ensino Fundamental foram entrevistados sobre quais atividades eles mais gostam de realizar nas férias. O gráfico abaixo mostra os dados obtidos.



Aproximadamente quantos estudantes, no total, gostam mais de brincar? E, aproximadamente, qual é a diferença entre a quantidade de estudantes do terceiro e do quarto ano que gostam mais de viajar?

- (A) 2 200 e 100.
- (B) 1 000 e 100.
- (C) 2 200 e 200.
- (D) 2 300 e 100.

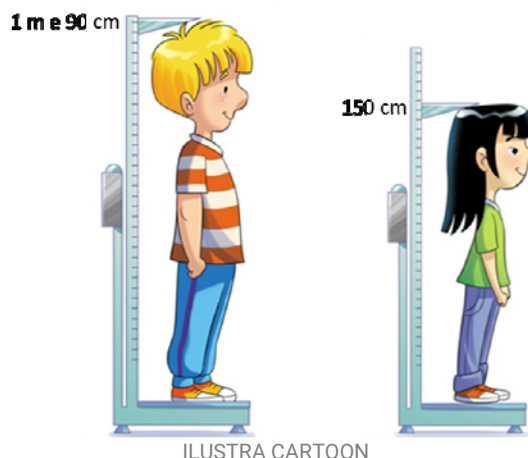
Habilidade trabalhada: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Resposta: C. Observando o gráfico: gostam mais de brincar nas férias, aproximadamente 1 000 estudantes do terceiro ano e, aproximadamente, 1 200 estudantes do quarto ano, logo $1\,000 + 1\,200 = 2\,200$. Gostam mais de viajar nas férias, aproximadamente, 1 300 estudantes do terceiro ano e, aproximadamente, 1 100 estudantes do quarto ano, logo a diferença aproximada é de $1\,300 - 1\,100 = 200$. Portanto, no total, aproximadamente, 2 300 estudantes gostam mais de brincar nas férias e, aproximadamente, a diferença entre a quantidade de estudantes do terceiro e do quarto ano que gostam mais de viajar é de 200.

Distratores: As alternativas **A** e **B** estão com as duas respostas incorretas e a alternativa **D** está com a primeira resposta correta, mas a segunda está incorreta.

7. Dois irmãos querem saber suas alturas, então o pai mediu e anotou 1 m e 90 cm de altura de João e 150 cm de altura de Luana.



Qual alternativa apresenta as mesmas alturas de João e Luana em outras unidades de medida?

- (A) João mede 190 mm de altura e Luana mede 1 cm e 50 mm de altura.
- (B) João mede 190 m de altura e Luana mede 1 m e 50 cm de altura.
- (C) João mede 190 cm de altura e Luana mede 1 m e 50 cm de altura.
- (D) João mede 1 cm e 90 cm de altura e Luana mede 1 cm e 50 cm de altura.

Habilidade trabalhada: (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

Resposta: C. Como $1\text{ m} = 100\text{ cm}$ e João mede 1 m e 90 cm, então a altura de João também pode ser apresentada por $100\text{ cm} + 90\text{ cm} = 190\text{ cm}$; e, como Luana mede 150 cm, então a altura de Luana também pode ser representada por $1\text{ m} + 50\text{ cm} = 1\text{ m e } 50\text{ cm}$. Portanto, as alturas de João e Luana, em outras unidades de medida, são 190 cm de altura de João e 1 m e 50 cm de altura de Luana.

Distratores: As alternativas **A**, **B** e **D** estão com as unidades de medida incorretas nas alturas dos dois irmãos.

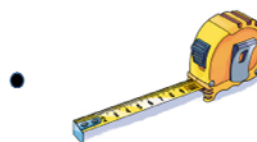
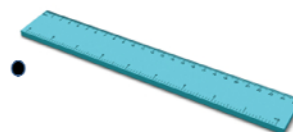
8. Duas irmãs, Lara e Laura, querem comprar um sofá para colocarem na sala de sua casa. Mediram o comprimento da parede na qual o sofá ficará encostado e obtiveram a medida de 189 cm. A loja em que farão a compra não possui um sofá exatamente com essas medidas. Então, das opções abaixo, apresentadas pelo vendedor, qual é o comprimento do sofá que as irmãs deverão escolher para ocupar o máximo possível do comprimento da parede?
- (A) Sofá de 196 cm.
 - (B) Sofá de 149 cm.
 - (C) Sofá de 152 cm
 - (D) Sofá de 166 cm.

Habilidade trabalhada: (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

Resposta: D. As irmãs deverão escolher o sofá com o maior comprimento de até 189 cm, que é o comprimento da parede. Portanto, o sofá escolhido deve medir 166 cm.

Distratores: A alternativa **A** está incorreta porque ultrapassa o comprimento da parede de 189 cm. As alternativas **B** e **C**, embora não ultrapassem 189 cm, não ocuparão o máximo possível do comprimento da parede.

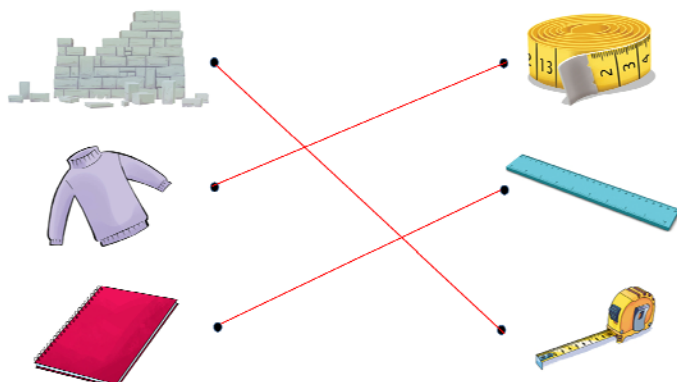
9. Ligue o objeto a ser medido com o instrumento de medida mais adequado em cada caso.



Alan Carvalho; Ronald Martins; Waldomiro Neto; BENTINHO; Rodrigo Figueiredo/Yancom; ESTUDIOMIL

Habilidade trabalhada: (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

Resposta sugerida:



Alan Carvalho; Ronald Martins; Waldomiro Neto; BENTINHO; Rodrigo Figueiredo/Yancom; ESTUDIOMIL

- 10.** Na biblioteca da escola de Fernanda, há 57 200 livros e, na biblioteca da escola de Gabriel, há 41 021 livros. Complete o quadro decompondo esses números em suas diversas ordens.

Nº de livros	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
57 200					
41 021					

Habilidade trabalhada: (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

Resposta:

Nº de livros	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
57 200	5	7	2	0	0
41 021	4	1	0	2	1

- 11.** Em cada linha da tabela abaixo, está a senha de um cofre. Descubra as três senhas completando a tabela.

Antecessor	Número	Sucessor
	48 755	
	37 858	
	75 845	

Habilidade trabalhada: (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

Resposta:

Antecessor	Número	Sucessor
48 754	48 755	48 756
37 857	37 858	37 859
75 844	75 845	75 846

12. Descubra qual é o valor das cartas que estão viradas calculando as operações indicadas.

+		8	9		0	2
	2		0	0	2	1
	8	7		1		

-		4	6	9		7
	2	2	3		1	
	6			9	4	7

Ilustração elaborada pelo autor.

Habilidade trabalhada: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Resposta:

+	¹ 5	8	9	1	0	2
	2	9	0	0	2	1
	8	7	9	1	2	3

-	8	4	6	9	5	7
	2	2	3	0	1	0
	6	2	3	9	4	7

Ilustração elaborada pelo autor.

13. Considere que Marcos possui 10 220 reais. Seguindo as orientações abaixo, quantos reais ele terá no final?



Ilustração elaborada pelo autor.

Habilidade trabalhada: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Resposta sugerida: O estudante poderá, primeiro, somar o valor das orientações: adicione, junte e some, resultando em $15\,000 + 8\,978 + 2\,987 = 26\,965$. Em seguida, somar as orientações: retire e subtraia, resultando em $1\,008 + 3\,456 + 4\,000 = 8\,464$. Logo, subtraindo esses resultados, temos $26\,965 - 8\,464 = 18\,501$. Também poderá realizar as operações conforme elas aparecem nas orientações, obtendo o mesmo resultado.

14. Gustavo ganhou 45 figurinhas ao longo de 4 meses. Veja abaixo quantas figurinhas ele ganhou por mês:

- Janeiro: ganhou 10 figurinhas.
- Fevereiro: ganhou 7 figurinhas.
- Março: ganhou 23 figurinhas.
- Abril: ganhou 5 figurinhas.

O amigo de Gustavo, Pedro, também ganhou figurinhas da seguinte forma:

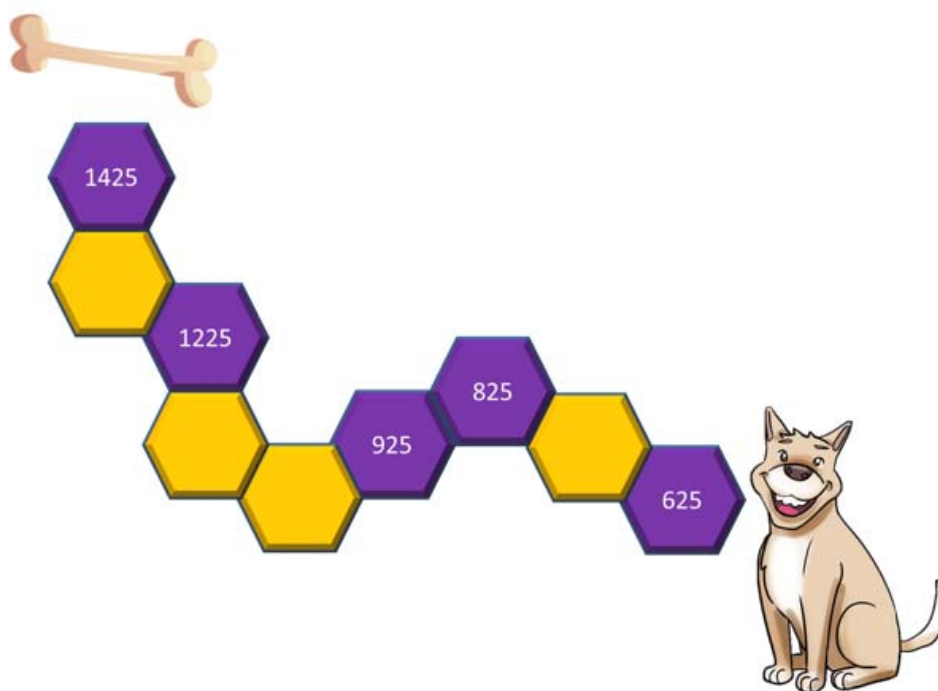
- Janeiro: ganhou 5 figurinhas.
- Fevereiro: ganhou 10 figurinhas.
- Março: ganhou 7 figurinhas.
- Abril: ganhou 23 figurinhas.

Sem fazer a conta, determine quantas figurinhas Pedro ganhou.

Habilidade trabalhada: (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

Resposta sugerida: Pedro ganhou 45 figurinhas. É possível determinar esse valor pela propriedade comutativa. No caso de Pedro, os valores envolvidos são os mesmos do caso de Gustavo, mudando apenas a ordem.

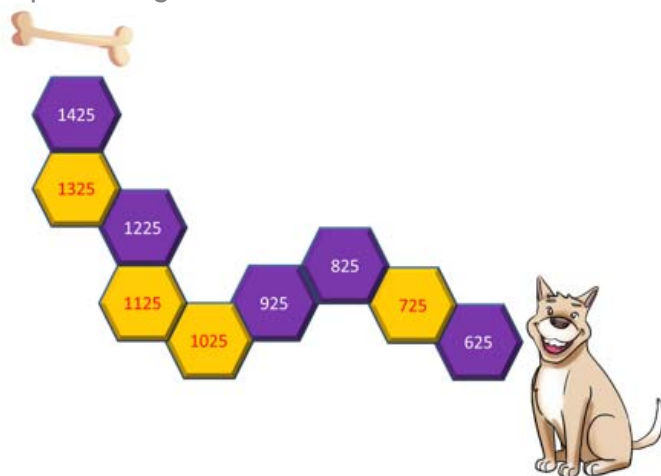
15. Complete a sequência abaixo com os valores faltantes para ajudar o cachorro a encontrar o seu osso.



DANILLO SOUZA; ESTÚDIO ORNITORRINCO

Habilidade trabalhada: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Resposta sugerida:



DANILLO SOUZA; ESTÚDIO ORNITORRINCO

- 16.** Laura anotou a senha de seu computador em uma folha e, para que ela ficasse mais difícil de ser compreendida, escreveu-a da seguinte forma:

$$? - 9\,423\,621 = 8\,165\,055$$

Sabendo que o sinal de interrogação é a senha de Laura, qual é a senha do computador dela?

Habilidade trabalhada: (EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

Resposta sugerida: A senha do computador de Laura é 17 588 676 ($8\,165\,055 + 9\,423\,621$).

- 17.** Em um parque de diversões, há um brinquedo proibido para pessoas com menos de 1 m e 60 cm de altura. Na tabela abaixo, segue o nome de algumas pessoas que estão na fila desse brinquedo e suas respectivas alturas.

Nome	Altura
João	1 m e 82 cm
Patrícia	1 m e 39 cm
Carlos	1 m e 60 cm
Bruna	1 m e 50 cm
Maria	1 m e 20 cm
Laura	1 m e 69 cm
Pedro	1 m e 65 cm

Quais dessas pessoas não poderão brincar?

Habilidade trabalhada: (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Resposta: Não poderão brincar: Patrícia, Bruna e Maria.

- 18.** O gráfico a seguir representa a quantidade em reais que Pedro juntou ao longo de 5 meses e guardou em seu cofrinho.

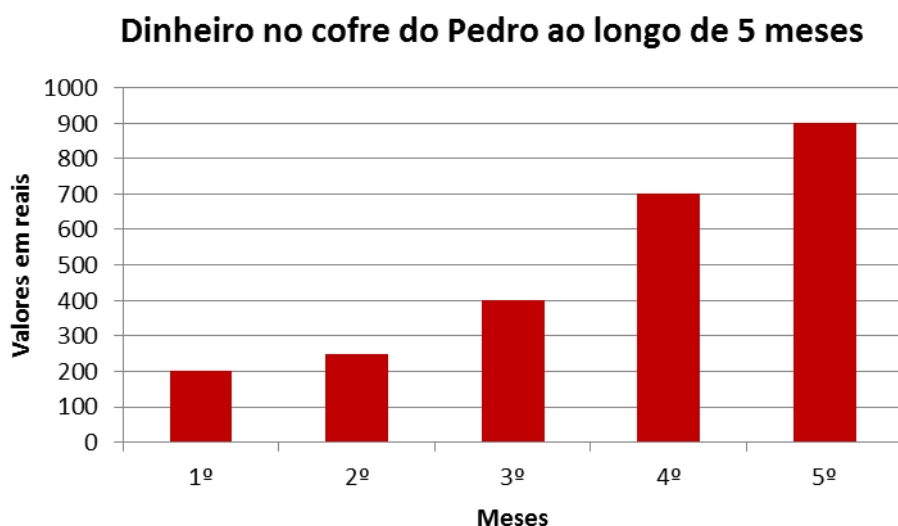
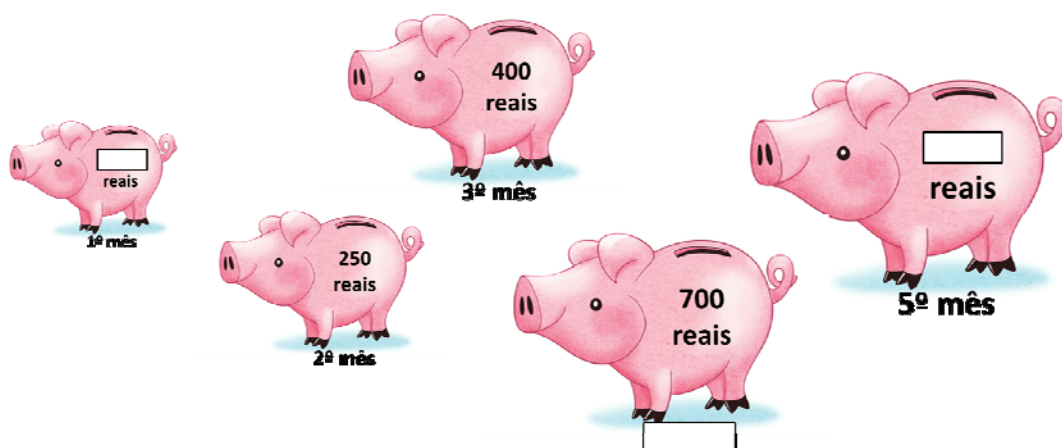


Ilustração elaborada pelo autor.

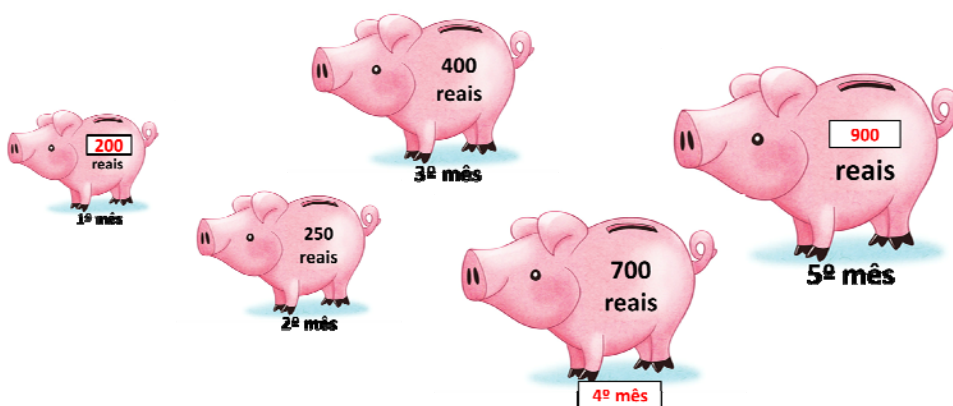
Complete os três itens faltantes no pictograma abaixo com base na análise do gráfico de colunas.



Alexandre Matos

Habilidade trabalhada: (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Resposta:



Alexandre Matos

- 19.** Na tabela abaixo, estão descritos o número de alunos e seus desempenhos: ruim, regular, bom e ótimo, em uma prova de Matemática.

Desempenho	Número de alunos
Ruim	100
Regular	75
Bom	85
Ótimo	140

Na malha quadriculada abaixo, construa um gráfico de colunas com essas informações.

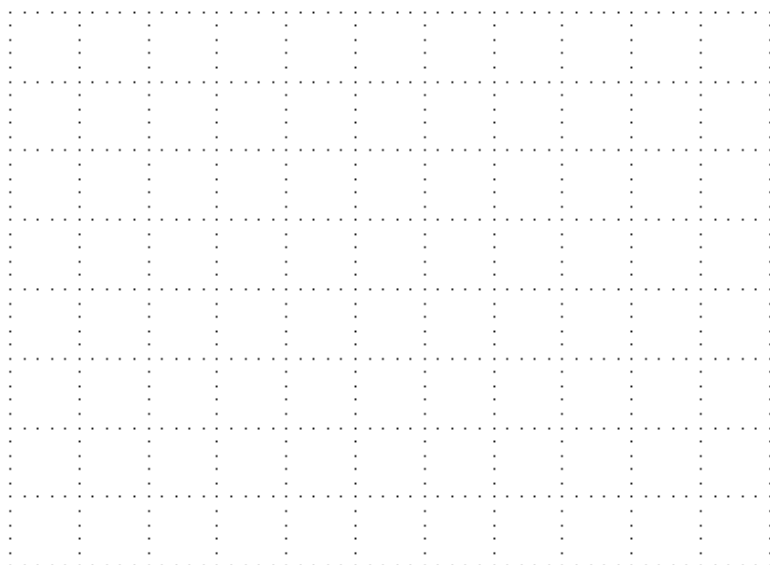
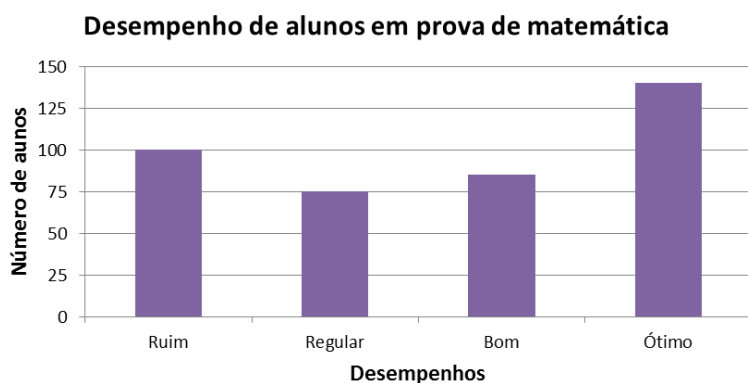


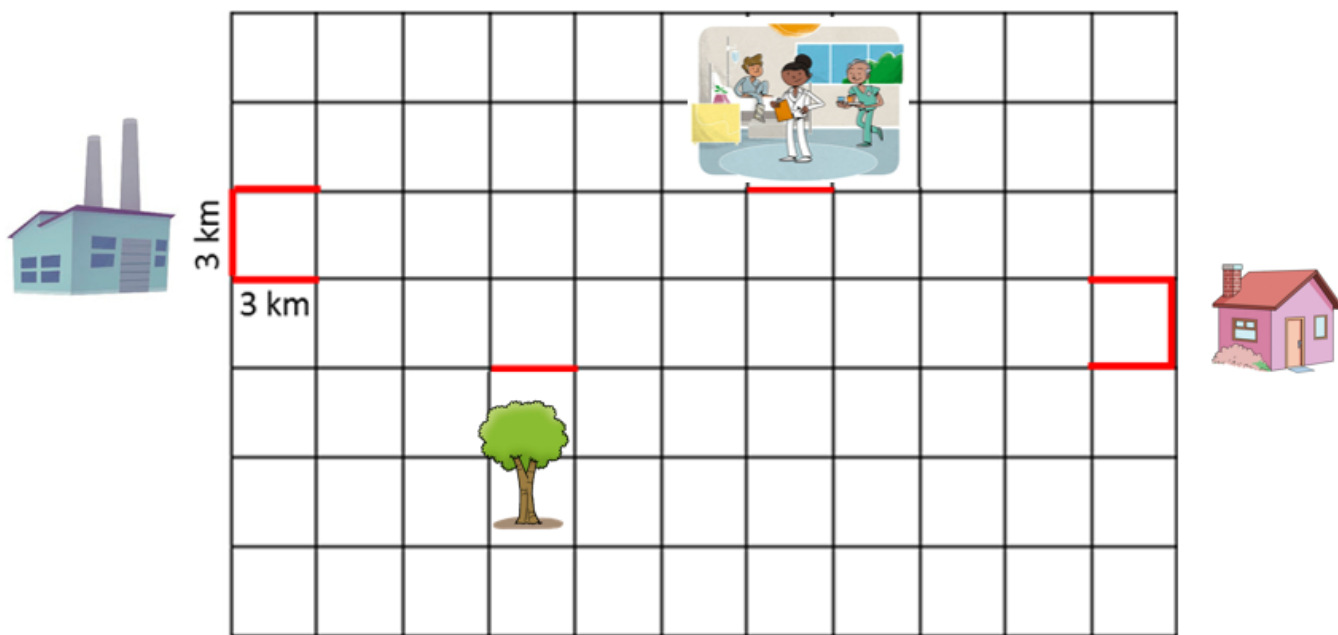
Ilustração elaborada pelo autor.

Habilidade trabalhada: (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Resposta sugerida:



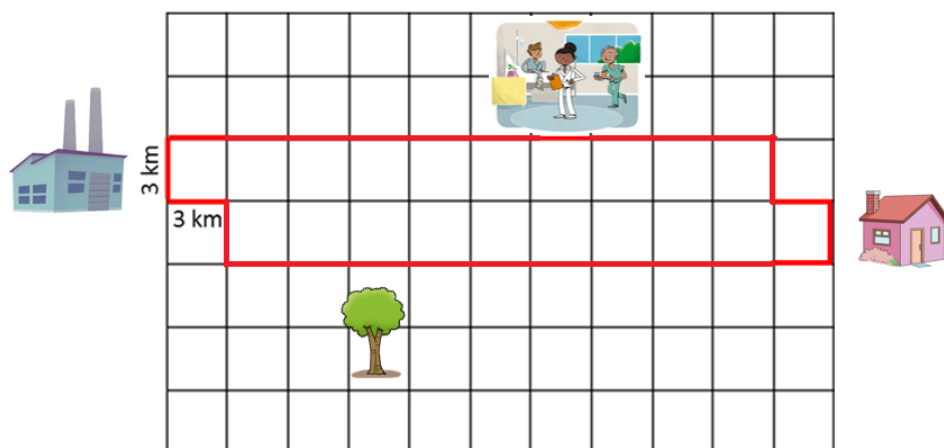
- 20.** Larissa saiu de sua casa e foi até a fábrica onde trabalha, mas estava resfriada. Então, seu chefe disse para ela voltar para casa e descansar. Sabendo que cada lado do quadrado mede 3 km, qual é o perímetro do trajeto percorrido por Larissa de casa para a fábrica passando por uma árvore e de volta para casa passando pelo hospital? Fazer a linha do trajeto seguindo os lados dos quadrados e passando por todas as linhas vermelhas.



Edde Wagner; Estúdio Ornitorrinco; Pedro Hamdan; ALAN CARVALHO

Habilidade trabalhada: (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

Resposta sugerida: Há outras respostas corretas possíveis resultando em outros perímetros, desde que sejam seguidas todas as orientações do enunciado. Para o perímetro a seguir, por exemplo, o resultado é: 78 km.



Edde Wagner; Estúdio Ornitorrinco; Pedro Hamdan; ALAN CARVALHO

Ficha de acompanhamento das aprendizagens

Esta ficha de acompanhamento sugerida é apenas uma das muitas possibilidades. É importante ter em mente que a avaliação não deve ser entendida como um fim em si mesma, mas como uma das muitas ferramentas a serviço de uma compreensão dos avanços e das necessidades de cada aluno, respeitando o período de aprendizagem de cada um.

Legenda		
Total = TT	Em evolução = EE	Não desenvolvida = ND

Nome: _____					
Turma: _____ Data: _____					
Questão	Habilidades	TT	EE	ND	Anotações
1	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	Escreve por extenso corretamente todo o número até a classe de milhar.	Escreve por extenso corretamente pelo menos uma das classes de milhar.	Escreve por extenso incorretamente todo o número até a classe de milhar.	
2	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	Escreve corretamente todos os números na ordem de até dezenas de milhar.	Escreve corretamente pelo menos um número na ordem de até dezenas de milhar.	Escreve incorretamente todos os números na ordem de até dezenas de milhar.	
3	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Resolve corretamente a adição e a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmos.	Resolve corretamente a adição ou a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmos.	Resolve incorretamente a adição e a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmos.	
4	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Calcula corretamente o valor que está sendo somado a cada termo, calcula corretamente o próximo termo da sequência e identifica um número entre 1450 e 1890 para representar a bolinha vermelha.	Calcula corretamente o valor que está sendo somado a cada termo, ou calcula corretamente o próximo termo da sequência e/ou identifica um número entre 1450 e 1890 para representar a bolinha vermelha.	Calcula incorretamente o valor que está sendo somado a cada termo e o próximo termo da sequência e identifica um número menor que 1450 ou maior que 1890 para representar a bolinha vermelha.	
5	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	Identifica corretamente, no gráfico, o valor mais próximo para as duas questões.	Identifica corretamente, no gráfico, o valor mais próximo para uma das questões.	Identifica incorretamente, no gráfico, o valor mais próximo para as duas questões.	

6	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	Resolve corretamente a adição e a subtração utilizando estratégia de cálculo por estimativa, a partir da análise correta dos dados apresentados no gráfico de colunas.	Resolve corretamente a adição e a subtração utilizando estratégia de cálculo por estimativa, a partir da análise correta dos dados apresentados no gráfico de colunas.	Resolve incorretamente a adição e a subtração utilizando estratégia de cálculo por estimativa, a partir da análise incorreta dos dados apresentados no gráfico de colunas.	
7	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.	Mede comprimentos de altura, realizando corretamente a conversão de metros em centímetros e de centímetros em metros.	Mede comprimentos de altura, realizando corretamente a conversão de metros em centímetros ou de centímetros em metros.	Mede comprimentos de altura, realizando incorretamente a conversão de metros em centímetros e de centímetros em metros.	
8	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.	Estima comprimentos em centímetros, obtendo valor máximo do sofá e inferior ao comprimento da parede.	Estima comprimentos em centímetros, não obtendo valor máximo do sofá, mas considera o comprimento inferior ao da parede.	Estima comprimentos em centímetros, não obtendo valor máximo do sofá nem inferior ao comprimento da parede.	
9	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.	Liga as imagens corretamente, reconhecendo os instrumentos de medida mais adequados em cada um dos três casos.	Liga as imagens corretamente, reconhecendo os instrumentos de medida mais adequados em pelo menos um dos três casos.	Liga as imagens incorretamente, não reconhecendo os instrumentos de medida mais adequados em cada um dos três casos.	
10	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	Decompõe corretamente todas as ordens de dezenas de milhar dos dois números.	Decompõe corretamente todas as ordens de dezenas de milhar de um dos números.	Decompõe incorretamente pelo menos uma das ordens de dezenas de milhar dos dois números.	
11	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	Escreve corretamente o antecessor e o sucessor dos três números.	Escreve corretamente o antecessor e o sucessor de pelos menos um dos números.	Escreve incorretamente o antecessor e/ou o sucessor dos três números.	
12	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e	Resolve corretamente a adição e a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmo,	Resolve corretamente a adição ou a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmo,	Resolve incorretamente a adição e a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmo.	

	algoritmos.	identificando corretamente todos os números das cartas viradas.	identificando corretamente todos os números das cartas viradas.		
13	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Resolve corretamente a adição e a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmo, reconhecendo diferentes significados: adicione, retire, junte, subtraia e some.	Resolve corretamente a adição ou a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmo, reconhecendo diferentes significados: adicione, retire, junte, subtraia e some.	Resolve incorretamente a adição e a subtração, utilizando estratégia de cálculo por algoritmo por não reconhecer diferentes significados: adicione, retire, junte, subtraia e some.	
14	(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.	Reconhece que os valores envolvidos são iguais e remete à propriedade comutativa da adição.	Reconhece que os valores envolvidos são iguais, mas não remete à propriedade comutativa da adição.	Não reconhece que os valores envolvidos são iguais.	
15	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Completa corretamente todos os termos da sequência.	Completa corretamente pelo menos dois termos da sequência.	Completa incorretamente os quatro termos da sequência.	
16	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.	Identifica a adição e subtração como operações inversas e, dessa forma, efetua os cálculos corretamente.	Identifica a adição e subtração como operações inversas, mas não efetua os cálculos corretamente.	Não identifica a adição e subtração como operações inversas.	
17	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	Escreve somente o nome das três pessoas com alturas menores que a permitida.	Escreve o nome de pelo menos duas das três pessoas com alturas menores que a permitida.	Escreve o nome de pelo menos uma pessoa com altura maior ou igual a permitida.	
18	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	Completa, com as informações corretas do gráfico, os três itens faltantes do pictograma.	Completa, com as informações corretas do gráfico, pelo menos dois itens faltantes do pictograma.	Completa com as informações incorretas os três itens faltantes do pictograma.	

19	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	Constrói gráfico de colunas com base na análise correta da tabela e seguindo uma escala adequada.	Constrói gráfico de colunas com base na análise correta da tabela, mas com uma escala inadequada.	Constrói gráfico com base na análise incorreta da tabela.	
20	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.	Mede perímetros considerando todas as orientações do enunciado para percorrer o trajeto.	Mede perímetros considerando todas as orientações do enunciado para percorrer o trajeto, mas calcula errado.	Mede perímetros desconsiderando alguma das orientações do enunciado para percorrer o trajeto.	

Ficha de acompanhamento individual

A ficha de acompanhamento individual é um instrumento de registro onde podemos verificar e avaliar de forma individual, contínua e diária, a evolução da aprendizagem. Ela serve para que nós, professores, possamos acompanhar o progresso de cada um de nossos alunos.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Apoio a Leitura e Escrita: PRALER**. Brasília, DF: FNDE, 2007. Caderno de Teoria e Prática 6: Avaliação e projetos na sala de aula, p. 20.

Legenda			
Total = TT	Em evolução = EE	Não desenvolvida = ND	Não observada = NO

Nome: _____						
Turma: _____ Data: _____						
Data	Habilidade	TT	EE	ND	NO	Anotações