

Plano de desenvolvimento: Ampliando o conhecimento sobre os assuntos “Operações matemáticas” e “Tratamento da informação”

Neste bimestre, na unidade temática “Números”, são introduzidas as operações de multiplicação e divisão, além de se continuar a trabalhar com os procedimentos de cálculo referentes às adições e subtrações.

Ao se trabalhar a conexão entre a multiplicação e a adição de parcelas iguais, e entre a divisão e a multiplicação, os alunos serão levados a desenvolver diferentes estratégias de cálculo, tanto escrito como mental, o que será potencializado pelo trabalho com diferentes situações-problema e jogos.

Na unidade temática “Probabilidade e Estatística”, por meio de diferentes atividades, os alunos serão levados a desenvolver habilidades de leitura, construção, e compreensão de tabelas e gráficos, criados com base em informações coletadas em pesquisas facilmente replicáveis.

Conteúdos

- Interpretação e representação gráfica de dados
- Tratamento da informação
- Comparação de quantidades
- Adição
- Subtração
- Multiplicação de números naturais
- Divisão com resto zero
- Divisão com resto diferente de zero

Objetos de conhecimento e habilidades

Objeto de conhecimento	• Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras. • Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos.
Habilidade	• (EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. • (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo

	resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos. • (EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Explorar interpretação, leitura e construção de tabelas e gráficos, orientando os alunos em todos os passos referentes aos mesmos.

Objeto de conhecimento	• Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades.
Habilidade	• (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Explorar a comparação de quantidades por meio de estimativas e estratégias de cálculo (mental e escrito). Resolver problemas que envolvam os diferentes significados da adição e da subtração.

Objeto de conhecimento	• Construção de fatos fundamentais da adição, da subtração e da multiplicação. • Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida.
Habilidade	• (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito. • (EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Estabelecer conexões entre as operações de multiplicação e adição, e entre a multiplicação e a organização retangular, de modo a desenvolver diferentes estratégias de cálculo para efetuar a multiplicação, incluindo a construção de tabelas de multiplicação.

Objeto de conhecimento	• Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida. • Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.
Habilidade	• (EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais. • (EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Explorar diferentes estratégias para efetuar divisões com resto zero e com resto diferente de zero, incluindo o uso das tabelas de multiplicação e da representação na reta numerada.

Práticas de sala de aula

As propostas do terceiro bimestre oferecem aos alunos novas oportunidades de explorar as operações matemáticas, introduzindo os primeiros e principais conceitos da multiplicação e da divisão. Quanto mais bem estruturado for o processo de ensino-aprendizagem, mais benefícios os alunos terão em situações futuras de aprendizagem.

Já se passaram dois bimestres de convivência entre os alunos e o professor; em razão disso, os alunos devem estar mais ambientados e seguros da sua participação em sala, colaborando com o professor e os colegas em todas as atividades de aprendizagem. Ainda assim, além de valorizar a participação espontânea dos alunos, será sempre necessário fomentar a participação daqueles alunos que menos participam das atividades, garantindo que todos interajam bem e respeitem as contribuições individuais.

Para a realização das propostas, principalmente a resolução de problemas e o cálculo de multiplicações e divisões, são necessários conhecimentos prévios, como o da adição e da subtração. Por isso, será necessário planejar possíveis revisões de conceitos básicos relativos a essas operações, oportunizando aos alunos, além do reforço na aplicação delas, a possibilidade de mostrarem que já detêm esse conhecimento.

Além das propostas de cálculo por meio de situações-problema ou de operações matemáticas, também será explorado o tratamento da informação para a construção, a interpretação e a compreensão de dados, apresentados na forma de gráficos e tabelas, além de mostrar aos alunos a aplicação desses conhecimentos, identificando seu uso diário em jornais e revistas.

Para se trabalhar as habilidades EF03MA26, EF03MA27 e EF03MA28, é importante apresentar aos alunos diferentes tipos de tabelas e os gráficos associados a elas (colunas, barras, linhas), de forma a levá-los a perceber que as tabelas são resultado da organização dos dados coletados em diversos tipos de pesquisa e que os gráficos permitem uma apreciação visual que ajuda a compreender as informações apresentadas.

É conveniente estimular o protagonismo dos alunos, criando situações em que façam pesquisas de opinião com os familiares e com os colegas da sala, de forma que percebam a relevância da aplicação dos próprios dados coletados nas atividades propostas.

Em uma das sequências didáticas, propõe-se a resolução de uma situação-problema para trabalhar a habilidade EF03MA06, principalmente no que se refere às comparações. Resolver um problema de comparação de preços, que remete à economia doméstica, é uma excelente oportunidade para levar os alunos a refletir sobre o controle de gastos pessoais, além de apresentar novamente as ideias do sistema monetário e de demandar o uso de diferentes estratégias de cálculo mental.

É necessário que os alunos se deem conta das estratégias de resolução de um problema. Para tanto, é essencial ajudá-los a se apropriar das diferentes etapas, como organizar um quadro para a resolução do problema, no qual será separado o que se sabe daquilo que se procura saber, mostrando, no próprio problema, onde podem ser encontradas as informações relevantes. Após a identificação dessas partes, levar os alunos a realizar a resolução do problema e a compartilhar seu raciocínio.

Para se trabalhar as habilidades EF03MA08 e EF03MA09, levar os alunos a resolver em grupo as divisões com resto zero e com resto diferentes de zero, e a utilizar apropriadamente os conceitos de metade, terça, quarta, quinta e décima parte. Será importante ajudá-los a desenvolver diferentes estratégias de cálculo, entre elas a utilização de tabelas de multiplicação. É importante reforçar a nomenclatura dos termos da operação divisão (dividendo, divisor, quociente e resto).

Foco

As dúvidas que surgirem no trabalho com as novas operações apresentadas (multiplicação e divisão) podem ser trabalhadas como recurso a diferentes materiais, como material dourado, palitos, tabelas e retas numeradas, papel quadriculado ou outros materiais que possibilitem o manuseio e o agrupamento de objetos, materiais que devem estar disponíveis para uso pelos alunos.

O trabalho em diferentes agrupamentos de alunos também pode ser um aliado em todas as atividades, uma vez que a linguagem comum entre os estudantes pode facilitar o êxito na compreensão das propostas. É sempre bom proporcionar àqueles que têm mais facilidade com um determinado assunto, ou compreenderam melhor um tema, a oportunidade de compartilhar seu entendimento e suas estratégias com os colegas que apresentarem mais dificuldades de compreensão ou de execução.

Para saber mais

- **Resolução de problemas** – Nesse *site*, podem ser encontradas diversas situações-problema. Para sua resolução, pode ser solicitada ajuda no próprio *site* e verificada a solução. Além disso, outras situações com operações matemáticas podem ser trabalhadas. Disponível em: <<https://www.exercicios-de-matematica.com/problemas/resolucao-de-problemas-3-b.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2017.
- **Mestre da tabuada** – Nesse jogo, os alunos podem guiar a coruja na busca dos fatores para encontrar a operação e, após realizá-la, encontrar o produto correto. Durante o percurso, alguns obstáculos surgirão, requerendo que o jogador mostre sua agilidade e a capacidade de controle de ações. Disponível em: <<http://www.escolagames.com.br/jogos/mestreDaTabuada/>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

Projeto integrador: Boliche das operações

- Conexão entre: MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO FÍSICA, ARTE e GEOGRAFIA.

É importante considerar, em qualquer proposta educativa, as atividades lúdicas e os jogos, principalmente nas séries iniciais. Nesse sentido, a presente proposta consiste em criar um boliche, reutilizando garrafas PET, para que os alunos possam realizar as mais variadas operações matemáticas a partir da prática esportiva. Situações como reciclagem e descarte consciente, além da diferenciação entre jogo e esporte, colaborarão para que as situações de aprendizagem dos assuntos da Matemática possam se vincular a outros saberes.

Justificativa

A prática esportiva deve ser fomentada em todos os ambientes, uma vez que favorece, a partir de atividades variadas, a integração das pessoas, além de oferecer oportunidades de lazer e de cuidado com a própria saúde. São inúmeras as possibilidades de aliar as variadas modalidades esportivas à Matemática, não apenas em relação à contagem de pontos e à ordenação dos vencedores, mas também à estatística dos resultados ao longo do tempo, aos formatos dos percursos, às regras dos jogos e a outras possíveis dimensões deles.

Também é importante destacar que, na sociedade atual, cada vez mais é preciso conscientizar as pessoas da necessidade da reutilização de materiais, não apenas para evitar a produção de materiais que serão descartados, mas também como meio de evitar mais degradação do meio ambiente pelo uso desnecessário de seus elementos na confecção de novos produtos, quando há tantos materiais que poderiam ser reutilizados para o mesmo fim. Todos os movimentos de conscientização em relação à conservação ambiental procuram fomentar uma cidadania consciente, que se ocupe da redução do consumo e promova a reutilização e a reciclagem de materiais, assumindo, dessa maneira, práticas sustentáveis em relação a eles.

Entendendo, portanto, que o processo de aprendizagem deve ser permeado de atividades lúdicas e de interação, promovendo a socialização dos alunos e oportunizando a aplicação do conhecimento, propõe-se a construção e a aplicação de atividades do “Boliche das operações”.

Durante essa atividade, os alunos conhecerão melhor o esporte boliche e participarão da confecção do jogo, reutilizando garrafas PET. Durante as várias rodadas do jogo, eles vivenciarão diversas situações do aprendizado de operações matemáticas, como adição, subtração e multiplicação.

Aliando esportes, práticas sustentáveis e Matemática, espera-se que os alunos se apropriem de novos conceitos e desenvolvam seus conhecimentos prévios na construção da aprendizagem de novos conteúdos.

Durante a realização dos jogos, a interação entre os alunos e o professor deverá ser ampliada, uma vez que as atividades sempre serão realizadas em grupos, tanto na confecção dos materiais quanto na etapa das disputas.

Objetivos

- Diferenciar jogos e esportes.
- Conhecer as regras do boliche.
- Identificar as práticas de reciclagem e reutilização de materiais.
- Perceber a importância da Matemática nos jogos.
- Trabalhar conceitos de adição, subtração e multiplicação.

Competências e habilidades

Competências desenvolvidas	Competências específicas da Matemática para o Ensino Fundamental 1. Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e atuar no mundo, reconhecendo também que a Matemática, independentemente de suas aplicações práticas, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito de investigação e da capacidade de produzir argumentos convincentes. 4. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna. 8. Sentir-se seguro da própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. Competências específicas da Educação Física para o Ensino Fundamental 11. Utilizar, desfrutar e apreciar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo. Competências específicas da Arte para o Ensino Fundamental 4. Experienciar a ludicidade, a percepção, a expressividade e a imaginação, ressignificando espaços da escola e de fora dela no âmbito da Arte. 8. Desenvolver a autonomia, a crítica, a autoria e o trabalho coletivo e colaborativo nas artes. Competências específicas da Geografia para o Ensino Fundamental 7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos democráticos, sustentáveis e solidários.
Habilidades relacionadas*	Matemática (EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens. (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito. (EF03MA05) Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais. (EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando

	termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos. Educação Física (EF35EF01) Experimentar e fruir brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo, incluindo aqueles de matriz africana e indígena, e recriá-los, valorizando a importância desse patrimônio histórico cultural. (EF35EF05) Experimentar e fruir diversos tipos de esportes de campo e taco, rede/parede e invasão, identificando seus elementos comuns e criando estratégias individuais e coletivas básicas para sua execução, prezando pelo trabalho coletivo e pelo protagonismo. (EF35EF06) Diferenciar os conceitos de jogo e esporte, identificando as características que os constituem na contemporaneidade e suas manifestações (profissional e comunitária/lazer). Arte (EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais. Geografia (EF03GE08) Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reúso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno.
--	--

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

O que será desenvolvido

Apresentados à prática esportiva do boliche, os alunos devem produzir o “Boliche das operações”, reaproveitando garrafas PET, decorando-as e embalando-as com folhas de jornal coladas. Depois da produção dos pinos de boliche, serão realizadas as diferentes etapas do jogo, cada uma com uma metodologia matemática diferente, utilizando as operações para calcular a pontuação obtida no lançamento das bolas em direção aos pinos.

Materiais

- Folhas de papel sulfite
- Cola branca
- Tesoura sem ponta
- Jornais velhos
- Garrafas PET
- Tinta guache
- Pote de sorvete
- Fita adesiva

Etapas do projeto

Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 15 dias / 2 semanas / 5 aulas por semana
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 10 aulas

Aula 1: Jogo ou esporte?

Para ambientar os alunos com a proposta de se criar uma competição de boliche, promover no grupo a discussão do que eles sabem sobre as diferenças que existem entre jogo e esporte, se é que existem essas diferenças (será muito proveitoso fazer o professor de Educação Física se envolver nessa discussão).

Permitir que os alunos respondam de forma espontânea, fazendo convergir suas ideias para a classificação do boliche como jogo (atividade realizada livremente com regras estabelecidas pelos participantes) ou esporte (atividade realizada a partir de regras de instituições que controlam as modalidades). Certamente nem todos os alunos compreenderão a existência de instituições controladoras dos esportes. Por isso, pode ser conveniente apresentar algumas delas ao grupo. São exemplos a Federação Internacional de Futebol (Fifa), que rege o futebol mundial, e a Federação Internacional de Voleibol (FIVB), entre outras.

Pode ser interessante realizar um levantamento entre os alunos acerca dos esportes preferidos na turma. Para tanto, o professor pode escrever uma tabela na lousa com alguns esportes e solicitar que eles sugiram alguns outros esportes populares de que gostam. A seguir, solicitar que cada aluno vá até a lousa e marque com um tracinho um único esporte, aquele de que mais gosta. Depois, pode-se fazer uma tabela consolidadora e um gráfico de barras ou de colunas referente a ela.

ESPORTE PREFERIDO ENTRE OS ALUNOS DO 3º ANO	
Esporte	Nº de alunos
Futebol	
Basquetebol	
Voleibol	
Natação	
Tênis de mesa	
...	

Para compor formas escritas de apresentação do trabalho, pedir aos estudantes que tragam, para o próximo encontro referente ao Projeto (que o professor terá determinado com a turma), imagens que retratem os mais variados esportes ou jogos, para criação de um painel na sala de aula. Pedir também que escrevam o que acreditem ser os possíveis benefícios da prática de cada esporte ou de cada jogo (posteriormente, essas opiniões poderão ser tema de reflexão conjunta nas aulas de Ciências ou de Educação Física).

Antes de finalizar a aula, oferecer aos alunos um momento de interação, realizando alguma atividade física na quadra, que pode ser um jogo, como queimada ou pega-pega, ou algum esporte, como uma partida de futebol ou de basquete, entre outros.

É importante enviar um recado na agenda aos pais ou responsáveis, solicitando garrafas PET e jornais velhos para a confecção das peças do jogo. Apesar de essa atividade de confecção estar prevista para a quarta aula do projeto, é recomendável antecipar-se na solicitação, uma vez que serão utilizadas pelo menos dez garrafas por grupo. Assim, é fundamental que cada aluno traga pelo menos duas garrafas PET de dois litros (limpas, ou seja, lavadas, secas e sem o rótulo) e um jornal.

Aula 2: O jogo de boliche

Apresentar aos estudantes o esporte chamado boliche, muitas vezes considerado apenas jogo ou brincadeira. Explicar que ele já esteve no elenco dos esportes nos Jogos Pan-americanos. Para fins didáticos, será feita uma adaptação na forma de pontuação. Será conveniente, assim, mostrar aos estudantes como é realizada a contagem oficial dos pontos e apresentar algumas das principais regras. Será necessário, contar a história desse esporte e algumas das regras que foram estabelecidas em 1975, nos Estados Unidos:

- São 10 os pinos do boliche e eles sempre deverão estar dispostos de maneira triangular.



Fabio Eugenio

- A pista oficial de boliche é um retângulo, com dimensões determinadas, em que o comprimento é muito maior do que a largura (não entrar no detalhe dessa informação, visto que os alunos ainda não trabalharam com números decimais. Para informação do professor, a pista tem 18,20 metros de comprimento por 1,07 metro de largura).
- A bola de boliche pode ser feita de borracha dura ou plástico, com uma determinada massa (não entrar no detalhe dessa informação, visto que os alunos ainda não trabalharam com números decimais. Para informação do professor, essa massa varia de 2,7 até 7,25 kg).
- Em cada lance, o jogador tem direito a dois arremessos, exceto se conseguir derrubar todos os pinos no primeiro. Observação: pode-se mostrar aos alunos como é que se pontua no boliche oficial, mas também não é necessário fazê-lo, visto que a forma de pontuação que será trabalhada com eles é adaptada aos conhecimentos de que dispõem e não se usará a simbologia explicada a seguir.
- Quando acerta todos os pinos no primeiro lance, o jogador faz um *strike*. Quando precisa de dois arremessos para que todos caiam, faz um *spare*.
- Cada pino derrubado vale um ponto. Um *strike* e um *spare*, consequentemente, valem 10 pontos.
- A contagem dos pontos do boliche é realizada em uma tabela como a que segue. O *strike* se marca um X e os *saves* com /.

NOME	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL

Elaborado pelo autor com base nas informações disponíveis em <<http://boliche.com.br/esporte-boliche-fatos/como-jogar-boliche/>> e em <http://boliche.com.br/esporte-boliche-fatos/contagem-dos-pontos-no-boliche/>. Acesso em: jan. 2018.

Modelo de tabela para pontuação no boliche. Realizar uma simulação com os estudantes, mostrando a forma de contabilização dos pontos gerados a partir de *strikes* e *saves*.

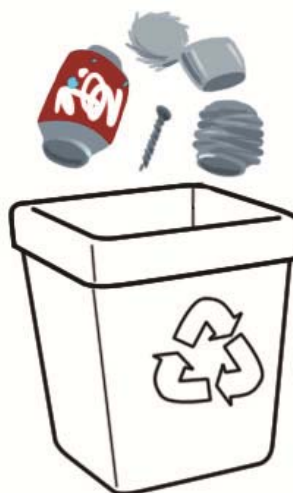
Os dois espaços separados, acima, no quadrante de cada rodada, servirão para marcar a pontuação obtida em cada lançamento, marcando imediatamente abaixo a pontuação atualizada da rodada.

Realizar algumas simulações com os estudantes para que percebam como é feita a contabilização dos pontos a partir de *strikes* e *saves*. Além da nomenclatura correta, não deixar de utilizar a simbologia certa para cada tipo de jogada. À medida que os estudantes forem compreendendo o mecanismo da soma das jogadas futuras, apresentar uma jogada completa, para que eles simulem a soma dos pontos.

Aula 3: Reúso de garrafas e sustentabilidade

Para fomentar a reflexão sobre a conservação ambiental, peça aos alunos que compartilhem com os colegas as informações de que já dispõem sobre os benefícios imediatos do cuidado com o meio ambiente, incluindo reciclagem e reutilização de materiais. Caso sintam dificuldade em se expressar, citar exemplos bem próximos da realidade deles por meio de perguntas como: Não jogar lixo na rua pode ter qual serventia? (Para evitar que os animais vasculhem o lixo, que insetos sejam atraídos por ele, que o lixo entupa os bueiros em dias de chuva.). Por que se deve evitar jogar entulhos em rios e córregos? Por que se deve evitar jogar lixo no chão na sala de aula e nos outros espaços da escola?, entre outras possibilidades.

Apresentar o tema “reutilização de garrafas PET” ao grupo e mostrar a existência de coleta seletiva do lixo em lixeiras coloridas, nas quais cada cor representa um tipo de material que deve ser destinado de forma específica, sendo uma forma de separar previamente os materiais que podem ser reciclados (deixar uma tabela com essas informações à vista dos alunos). Averiguar se já viram isso em algum lugar e se nos edifícios em que vivem há coleta seletiva. A partir dessa informação, entregar aos alunos cópias das figuras a seguir, solicitando-lhes que façam a pintura na cor correta, recortem e colemb no caderno, e, na sequência, elenquem alguns materiais que podem ser destinados a cada uma dessas lixeiras.



Sidney Meireles/Giz de cera

Lixeiras para a coleta seletiva. Cada uma é representada por uma cor.

Para conferir se todos pintaram corretamente, seguem as informações:

Cor	Material (exemplos)
Marrom	Orgânico (resto de comidas em geral)
Vermelho	Plástico (copos plásticos, garrafas PET)
Cinza	Não recicláveis, misturados
Amarelo	Metal (latas de refrigerante, parafusos)
Verde	Vidro (copos, pratos, garrafas)
Azul	Papel (jornais, revistas, papelão)

Após a realização da atividade, é importante propor aos alunos que apontem aspectos positivos da coleta seletiva, da reciclagem e da reutilização de materiais como práticas sustentáveis.

Reforçar com o grupo que no próximo encontro serão confeccionadas as peças do jogo de boliche, e, portanto, cada aluno deverá trazer duas garrafas PET de dois litros, conforme solicitado no bilhete para os pais ou responsáveis logo na primeira aula do projeto.

Aula 4: Colando o jornal na garrafa

Antes de iniciar a construção dos materiais que serão utilizados nas partidas de boliche, verificar se todos os estudantes trouxeram duas garrafas PET limpas e um jornal. Providenciar algumas garrafas extras para aqueles que eventualmente não as tenham trazido.

Separar a turma em grupos compostos de cinco alunos e informar aos integrantes que os grupos formados nessa aula serão os mesmos que disputarão entre si as etapas futuras do “Boliche das operações”.

Caso haja necessidade de formação de grupos com mais de cinco alunos, procurar distribuir os integrantes sem que haja grande concentração de estudantes em apenas uma equipe.

Se houver grupos com quatro integrantes, será necessário confeccionar mais duas garrafas para eles, por isso é necessário que o professor traga algumas garrafas extras. Todos os grupos devem ter dez garrafas.

Formados e alocados os grupos, entregar a cola branca, a água e o pote vazio de sorvete. Orientar os estudantes a fazerem a diluição da cola na mesma medida de água dentro do pote de sorvete. Indicar, também, aos grupos que rasguem os jornais em pedaços os quais deverão ser colados nas garrafas PET.

Indicar aos estudantes que colemb os pedaços de jornal embalando a garrafa de forma que não se altere a base da mesma, pois ela deve permanecer em pé durante os lançamentos. Realizar três camadas de colagem e deixar secando até a próxima aula.

Aula 5: Pintando as garrafas

Quando as garrafas tiverem sido revestidas com jornal e estiverem secas, reorganizar os grupos e entregar a eles alguns potes de tinta guache e pincéis, para que possam colorir os pinos confeccionados. Com o restante dos jornais, confeccionar a bola do jogo, revestindo-a com fita adesiva para assim deixá-la resistente. Orientar os grupos quanto ao tamanho da bola, que precisa ser razoavelmente grande.

Terminada a pintura dos pinos feitos de garrafa PET, o professor deverá recolhê-los, para que sequem e fiquem prontos para as atividades das aulas subsequentes. Combinar com as equipes que o vencedor geral de cada grupo será contemplado com o boliche produzido pela equipe.

Aula 6: Etapa 1 – adição

A primeira etapa de jogos está relacionada à adição. Oferecer para cada integrante dos grupos uma ficha de controle, como a que segue:

RODADA 1 - ADIÇÃO													
NOME	1		2		3		4		5		TOTAL		
		+				+				+			
		+				+				+			
		+				+				+			
		+				+				+			
		+				+				+			
		+				+				+			
		+				+				+			

Ilustração elaborada pelo autor

Tabela para a contabilização dos pontos da Etapa 1.

Primeiro, cada grupo deverá anotar o nome dos seus integrantes, um por linha. Em seguida, cada aluno deverá jogar duas vezes por rodada, anotando os valores obtidos como parcelas da soma. Todas as jogadas, de todos os alunos, devem ser anotadas. No total, serão cinco rodadas.

Apenas após todos terem completado suas jogadas é que deverá ser realizada a somatória das jogadas e a soma completa de cada jogador. Orientar os alunos a fazer tais contas em grupo e, após preencherem a tabela, entregá-la ao professor.

Informar aos alunos que as contas erradas serão desconsideradas e a pontuação daquela jogada será zerada.

Ao receber o material dos alunos, guardar as atividades de cada grupo em um envelope, pois, ao término das etapas, as pontuações finais de cada etapa deverão ser contabilizadas, para assim definir quem foi o vencedor do grupo.

Aula 7: Etapa 2 – multiplicações com apoio da tabela de multiplicações

A segunda etapa do “Boliche das operações” vai reforçar as habilidades de cálculo relativas à multiplicação com o apoio da tabela de multiplicações, com cada jogada tendo a quantidade de pinos derrubados multiplicada por determinado valor.

Entregar a cada grupo uma cópia da tabela de pontuação a seguir. Informar que cada aluno deve jogar apenas uma vez a bola, anotando, em cada rodada, a quantidade de pinos derrubados.

RODADA 2 - MULTIPLICAÇÃO						
NOME	1	2	3	4	5	TOTAL
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	
	6 x	7 x	8 x	9 x	10 x	

Ilustração elaborada pelo autor

Tabela para a contabilização dos pontos da Etapa 2.

Encerrar a atividade realizando os mesmos procedimentos da aula anterior e arquivar os materiais preenchidos pelos alunos no envelope correspondente a cada grupo.

Informar mais uma vez aos alunos de que as contas erradas serão desconsideradas e a pontuação daquela jogada será zerada.

Os alunos podem utilizar qualquer tabela de multiplicações que já tenham confeccionado. No entanto, será útil deixar disponível a seguinte tabela para cada grupo.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



BlueRingMedia/Shutterstock.com
Crianças jogando boliche.

Aula 8: Etapa 3 – multiplicações aleatórias

Na terceira etapa das atividades com o boliche, serão realizadas as chamadas multiplicações aleatórias, porque o fator multiplicativo será escolhido aleatoriamente para cada aluno. Diferentemente da etapa anterior, agora os alunos jogarão a bola duas vezes na direção dos pinos.

Indicar aos alunos que cada jogada representará um fator da multiplicação. Por isso, cada vez que a bola for lançada, todos os pinos devem estar em pé. Assim, por exemplo, o primeiro aluno joga a bola e, nesse primeiro lançamento, derruba 3 pinos; já no segundo lançamento, derruba 9 pinos. Dessa forma, deverá anotar 3×9 .

RODADA 3 - MULTIPLICAÇÃO ALEATÓRIA						
NOME	1	2	3	4	5	TOTAL
	x	x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	

Ilustração elaborada pelo autor

Tabela para contabilização dos pontos da Etapa 3.

Mais uma vez os alunos devem ser orientados a realizar os cálculos e entregar a tabela preenchida ao professor.

Aula 9: Etapa 4 – subtração – tirando de 100

A última rodada de jogadas está relacionada à subtração. Em todas as jogadas a pontuação obtida pelos alunos será a diferença entre 100 e o resultado obtido no lançamento. Todavia, o resultado obtido será formado a partir de duas jogadas; na primeira, obtendo o valor das dezenas, e, na segunda, o das unidades. Para as duas jogadas, todos os pinos deverão estar em pé.

Assim, se na primeira jogada um aluno derrubou 8 pinos e, na segunda, 6, a pontuação obtida será de 14 pontos, resultado de $100 - 86$. Caso algum aluno derrube todos os pinos em alguma jogada será realizada a subtração de $100 - 100$, obtendo zero ponto naquela rodada.

Explicar aos alunos que, quando forem realizar o cálculo final da pontuação dos valores obtidos na Etapa 4, os pontos serão abatidos da pontuação máxima, de forma que aquele que obtiver menor pontuação nessa etapa não será prejudicado no cálculo da pontuação final. Consequentemente, aqueles que, porventura, fizeram mais pontos nessa rodada, perderão mais pontos na soma dos resultados.

Antes de iniciar as jogadas, entregar uma cópia da tabela de pontuação a cada grupo, indicando que há, ao lado do campo “100 –”, as letras D e U, para que eles possam montar o número que será o subtraendo da operação.

Solicitar aos alunos que resolvam as subtrações, colocando o resultado no campo de costume e somando todos os resultados para poder preencher a coluna do total.

RODADA 4 - SUBTRAÇÃO						
NOME	1	2	3	4	5	TOTAL
	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	
	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	
	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	
	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	
	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	100 - D U	

Ilustração elaborada pelo autor

Tabela para contabilização dos pontos da Etapa 4.

Ao terminar a atividade, recolher o material da mesma forma que foi feito nos encontros anteriores.

Aula 10: Pontuação final – resultado individual e por grupos

Realizadas as quatro etapas do “Boliche das operações”, parte-se, então, para a contabilização da pontuação obtida. Explicar aos alunos que serão realizadas duas somatórias: a individual nos grupos e a por grupos.

Organizar novamente os grupos e entregar a ficha a seguir:

RESULTADO FINAL					
NOME	ROD.1	ROD.2	ROD.3	ROD.4	TOTAL
	+	+	-	=	
	+	+	-	=	
	+	+	-	=	
	+	+	-	=	
	+	+	-	=	
	+	+	-	=	
	+	+	-	=	

Ilustração elaborada pelo autor

Tabela para contabilização dos pontos finais.

Avaliação

Aulas	Possíveis aspectos a serem considerados
1	Reconhecer as manifestações espontâneas dos alunos sobre a diferenciação entre jogo e esporte. Verificar a participação individual e coletiva na pesquisa de opinião acerca dos esportes favoritos da turma. Realizar a atividade de confecção do gráfico corretamente.
2	Reconhecer as participações espontâneas sobre o boliche.
3	Pintar corretamente as lixeiras da coleta seletiva. Apresentar o nome de pelo menos um item para cada lixeira. Participar da reflexão sobre sustentabilidade, reutilização e reciclagem.
4	Realizar a atividade de colagem de jornal na garrafa PET.
5	Realizar a atividade de pintura do pino (garrafa PET). Construir a bola que será arremessada nas jogadas.
6	Participar com interesse e entusiasmo do jogo de boliche. Respeitar a vez do outro jogar. Realizar corretamente as somas que surgiram a partir do jogo.
7	Participar com interesse e entusiasmo do jogo de boliche. Respeitar a vez do outro jogar. Realizar corretamente as multiplicações que surgiram a partir do jogo.
8	Participar com interesse e entusiasmo do jogo de boliche. Respeitar a vez do outro jogar. Realizar corretamente as multiplicações que surgiram a partir do jogo.
9	Participar com interesse e entusiasmo do jogo de boliche. Respeitar a vez do outro jogar. Realizar corretamente as somas e as subtrações que surgiram a partir do jogo.
10	Realizar corretamente a sentença que corresponde à pontuação obtida no jogo. Efetuar a totalização da pontuação do grupo corretamente.

Avaliação final

Uma vez realizadas todas as etapas do jogo com a turma e contabilizadas as pontuações individuais e em grupo, a avaliação final pode ser realizada a partir da simulação de dois jogadores, criando uma tabela e verificando o vencedor.

Uma vez que todas as atividades de somatória dos pontos foram realizadas em grupos, a atividade de avaliação final deverá ser realizada de maneira individual, oportunizando, assim, verificar a compreensão de cada estudante em cada etapa.

Se achar conveniente, oferecer uma ficha de cálculo individual aos alunos em cada rodada e solicitar ao grupo que rememore a atividade feita, manifestando a opinião sobre o desenvolvimento dela.

RODADA 1 - ADIÇÃO																
NOME	1			2			3			4			5			TOTAL
JOÃO	2	+	5	6	+	1	3	+	6	10	+	0	1	+	6	
PEDRO	2	+	6	0	+	5	1	+	4	7	+	2	4	+	4	

RODADA 2 - MULTIPLICAÇÃO																
NOME	1			2			3			4			5			TOTAL
JOÃO	6	x	7	7	x	4	8	x	9	9	x	4	10	X	9	
PEDRO	6	x	6	7	x	10	8	x	3	9	x	9	10	X	2	

RODADA 3 - MULTIPLICAÇÃO ALEATÓRIA																
NOME	1			2			3			4			5			TOTAL
JOÃO	6	x	4	10	x	5	3	x	8	1	x	9	10	X	5	
PEDRO	2	x	10	3	x	7	2	x	9	8	x	3	8	X	7	

RODADA 4 - SUBTRAÇÃO																					
NOME	1			2			3			4			5			TOTAL					
JOÃO	100	-	3	5	100	-	2	5	100	-	7	3	100	-	9	8	100	-	4	5	
PEDRO	100	-	5	2	100	-	8	1	100	-	2	8	100	-	8	5	100	-	5	4	

RESULTADO FINAL					
NOME	ROD.1	ROD.2	ROD.3	ROD.4	TOTAL
JOÃO	+	+	-	=	
PEDRO	+	+	-	=	

Referências complementares

- **Confederação Brasileira de Boliche** – Site oficial da entidade que rege as práticas de boliche no país. Saiba mais onde praticar esse esporte, quem são os atletas brasileiros e o desempenho do país em variadas competições. Disponível em: <<http://www.bolichebrasil.com.br/>>. Acesso em: 8 dez. 2017.
- **Jogue boliche on-line** – São várias as opções para brincar de boliche na internet. Nesse site, você pode realizar seus *strikes* e *saves* de maneira fácil e divertida. Disponível em: <http://www.jogos360.com.br/classic_bowling.html>. Acesso em: 8 dez. 2017.
- **Como pontuar no boliche**. Disponível em: <<https://pt.wikihow.com/Pontuar-no-Boliche>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

1ª sequência didática:

Problemas envolvendo leitura, interpretação e representação de dados em tabelas e gráficos

Serão trabalhadas estratégias para ajudar os alunos a interpretar dados apresentados em diferentes tipos de tabelas e a construir gráficos a partir das mesmas.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objetos de conhecimento	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras. Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos.
Habilidades	• (EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. • (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos. • (EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.
Objetivos de aprendizagem	• Coletar e representar dados em tabelas. • Ler e interpretar tabelas de dupla entrada. • Construir gráficos de barras.
Conteúdos	• Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras. • Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas.

Materiais e recursos

- Tabelas e gráficos para analisar (na lousa ou como mídia)
- Tabela (impressa)
- Gráfico (impresso)

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Revisão sobre análise e interpretação de gráficos e tabelas

Apresentar aos alunos (na lousa ou como mídia) diferentes tipos de tabelas e de gráficos, para averiguar os conhecimentos prévios que eles já têm sobre o assunto “Tratamento da Informação”.

Podem ser feitos alguns questionamentos aos alunos para que respondam oralmente, e as respostas sejam discutidas com a turma. Questões do tipo: “sobre o que a tabela nos informa?”, “com base nas informações da tabela, é possível saber quem apresentou mais, ou menos, determinada característica?”, “como é que se sabe quanto um determinado símbolo usado na tabela significa?”, “é possível, com base nas informações da tabela, descobrir quantas pessoas foram consideradas nas respostas?”, “por que é importante que os eixos de um gráfico indiquem o tipo de informação que está representada neles?”, “onde é mais fácil obter uma resposta, neste ou naquele tipo de tabela, neste ou naquele tipo de gráfico?”.

Exemplos de tabelas, a partir das quais explorar as perguntas acima:

Tabela 1

Número de livros lidos no primeiro semestre na família de João

Nome do familiar	Número de livros lidos
Mário (pai)	      
Cristina (mãe)	        
Paulo (irmão)	   
João	     
Tereza (irmã)	  

Cada  representa 1 livro

Ilustrações elaboradas pelo autor

Tabela 2

Tipo de comida no jantar de sábado passado

Tipo de comida	Número de alunos
Pizza	   
Hambúrguer e batatas fritas	 
Sanduíche	  
Torta de frango	   
Cachorro quente	   

Tabela 3

Esportes favoritos de 60 crianças

Esporte	Número de alunos
Futebol	20
Vôlei	15
Natação	10
Corrida	7
Basquete	8

Gráfico de barras

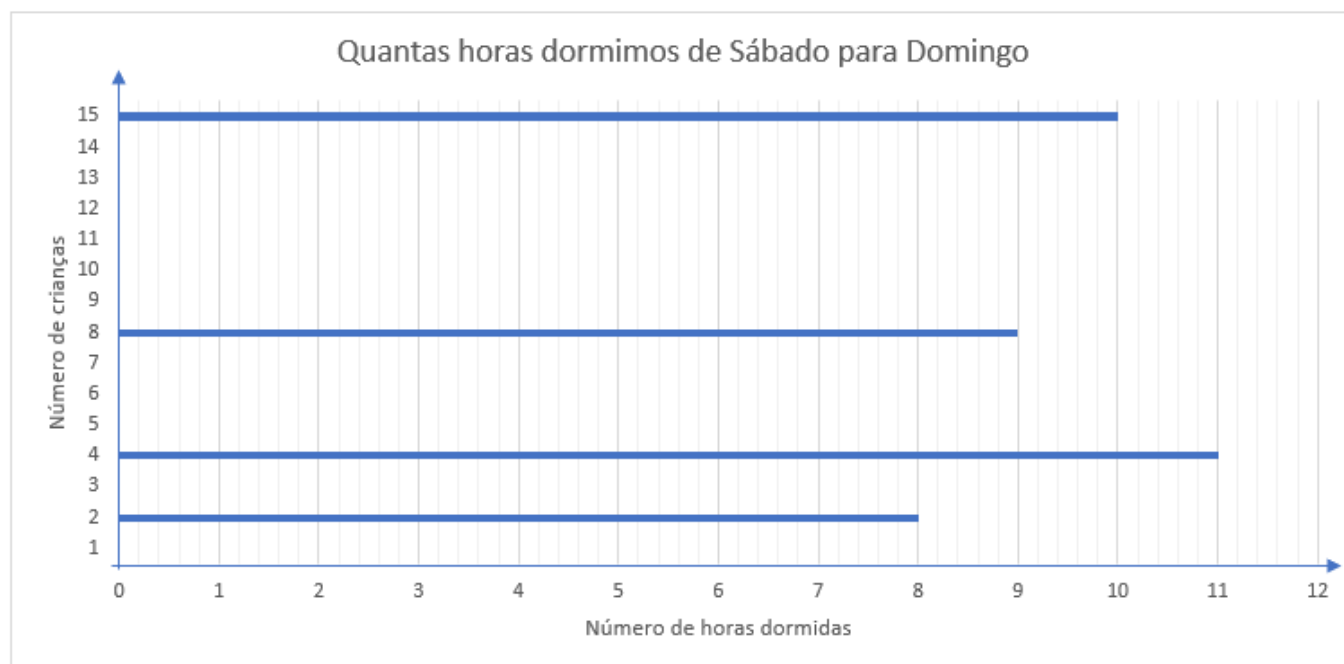


Gráfico elaborado pelo autor

É importante levar os alunos a observar diferentes aspectos relacionados a esses objetos – os gráficos e as tabelas –, como, por exemplo, que todos eles têm um título e apresentam claramente os tipos de dados que estão relacionados (as variáveis). Os alunos também precisam prestar atenção no significado dos símbolos (como na Tabela 1) e na quantidade que representam, bem como na escala utilizada na construção dos gráficos (se a distância entre duas linhas numéricas é 1 unidade, como no gráfico de barras, ou outra quantidade, como se pode ver no próximo gráfico de barras “Filmes alugados no canal a cabo no dia 1º de julho de 2017”).

Avaliação

Nesse primeiro momento, a avaliação deve estar baseada na observação dos alunos, especificamente em sua participação para responder às perguntas feitas e na atenção que dedicaram durante a análise das tabelas, dos gráficos e de todos os elementos ressaltados pelo professor.

Para trabalhar dúvidas

Para ampliar o trabalho de revisão sobre análise e interpretação de gráficos e tabelas, pedir aos alunos que resolvam em duplas as questões abaixo, que estão baseadas nas tabelas e no gráfico apresentados para a classe (o professor deve decidir quais das questões elencadas serão apresentadas aos alunos, para que eles as respondam).

1. A Tabela 1 nos informa sobre o quê?

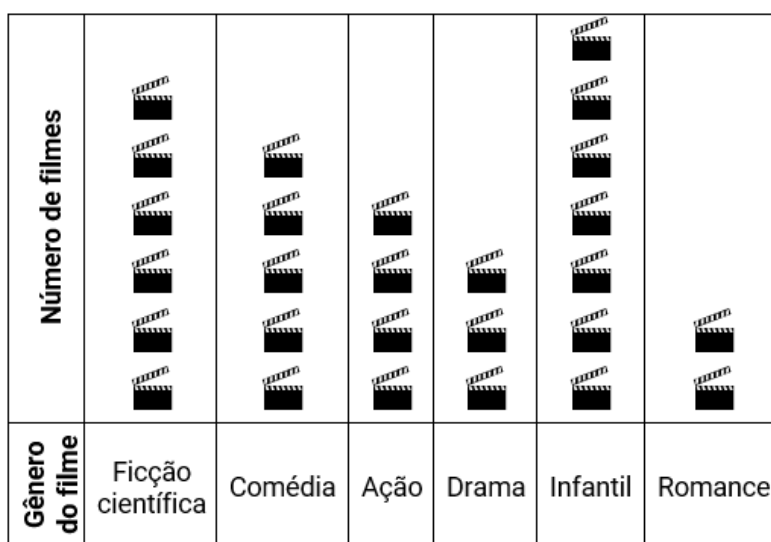
Sobre o número de livros lidos no primeiro semestre do ano pelos familiares de João.

2. Com base na Tabela 1, quem leu a maior quantidade de livros? E como sabemos disso?

Foi a mãe de João, porque, na tabela, a maior quantidade de símbolos de livros aparece ao lado do nome dela, o que isso indica que foi ela quem leu mais.

3. E quem leu a menor quantidade de livros, segundo a Tabela 1?
Foi Tereza.
4. Há algum familiar de João que leu o dobro da quantidade lida por outro familiar? Quem foi?
Sim, João leu o dobro da quantidade lida por Tereza.
5. O que você pode saber com base no gráfico de barras **Quantas horas dormimos de sábado para domingo?**
Posso saber quantas horas por noite esse grupo de crianças pesquisado passa dormindo de sábado para domingo. Muitas dormem 10 horas, ninguém dorme 12 horas, e 11 horas é o maior número de horas dormidas, de sábado para domingo.
6. Observe a tabela e o gráfico abaixo para responder às perguntas:

Filmes alugados no canal a cabo no dia 1º de julho de 2017



 representa 10 filmes

Ilustração elaborada pelo autor

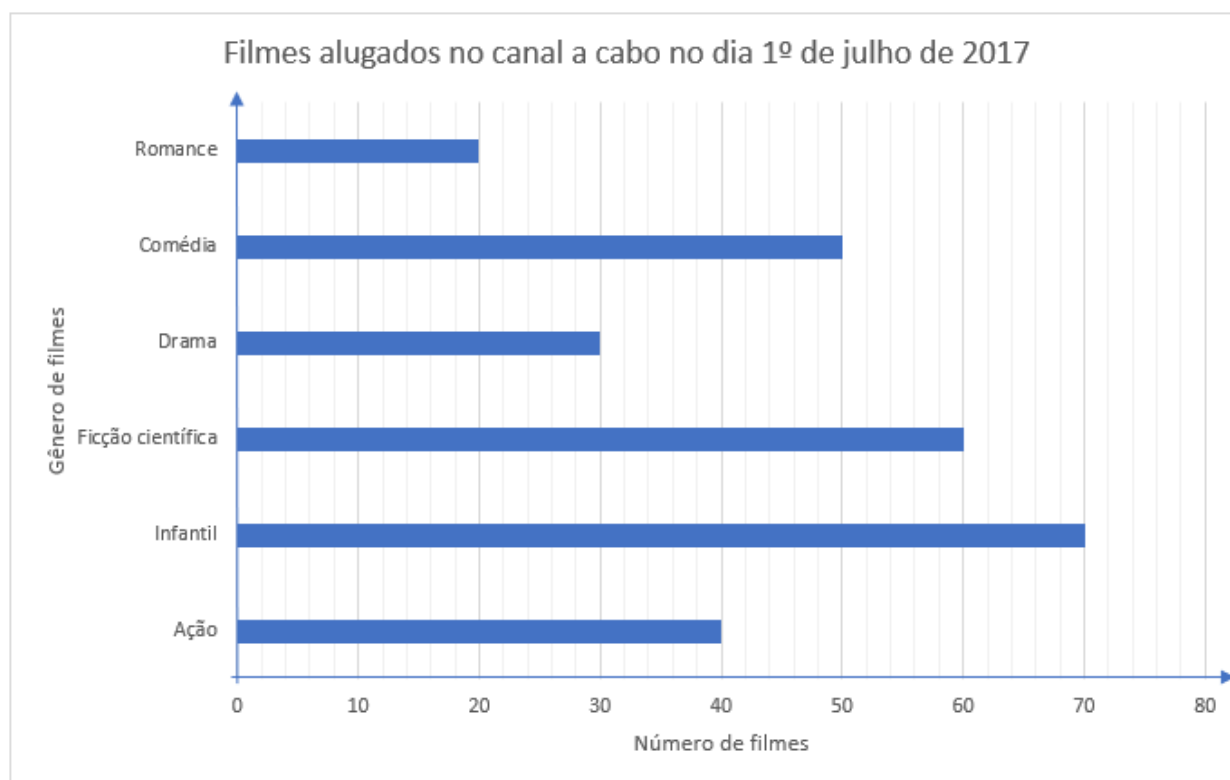


Ilustração elaborada pelo autor

- 7.** Indique três informações que você pode obter com base na observação da tabela e do gráfico de barras:

Informações que a tabela me traz	Informações que o gráfico me traz
1. No dia da pesquisa, os filmes infantis foram mais alugados que os de outros gêneros. 2. Os romances foram os filmes menos alugados. 3. Apenas 6 tipos (gêneros) de filmes foram alugados no dia da pesquisa.	1. O número de filmes alugados de ficção científica foi o dobro do número de filmes de drama. 2. As comédias foram mais alugadas que os filmes de ação. 3. Ninguém alugou filme de terror, já que ele não aparece no gráfico.

- 8.** Como você pode descobrir quantos filmes infantis foram alugados, usando o gráfico?
 Busco no gráfico onde está a informação “Infantil”. Depois, percorro a barra, indo até a extremidade dela, e sigo a linha quadriculada para baixo, até ver o número que está indicado na horizontal. Esse número me informa o número de filmes infantis alugados.
- 9.** Será que é possível saber quantos filmes foram alugados no total, tanto na tabela como no gráfico? O que devemos fazer para obter essa informação?
 Sim. Na tabela, precisamos transformar cada símbolo na quantidade indicada na legenda e verificar a quantidade de filmes alugados para cada gênero. Depois, precisamos somar essas quantidades para descobrirmos quantos filmes foram alugados no total. No caso do gráfico, vemos quais são os números que correspondem às extremidades das barras e os somamos, obtendo como resultado o total de filmes alugados.

- 10.** Onde é mais fácil de descobrir informações sobre quantidades, na tabela ou no gráfico?
Por quê?

No gráfico, porque os números já estão escritos na linha horizontal. Na tabela, precisamos trocar cada símbolo pelo valor a que ele corresponde e somá-los, mesmo que seja só mentalmente, o que dá mais trabalho.

- 11.** Por que será que o gráfico e a tabela têm o mesmo título? Será que eles trazem as mesmas informações? O que vocês acham? Como poderemos verificar se eles trazem as mesmas informações ou não?

Porque falam do mesmo assunto e pode ser que tragam as mesmas informações, mesmo que não pareça. Para verificar, precisamos ver se os gêneros de filmes são os mesmos e se as quantidades informadas são iguais.

Aula 2: Trabalhando com tabelas de dupla entrada e seus gráficos

Apresentar aos alunos uma tabela de dupla entrada e mostrar suas diferenças em relação a uma tabela simples.

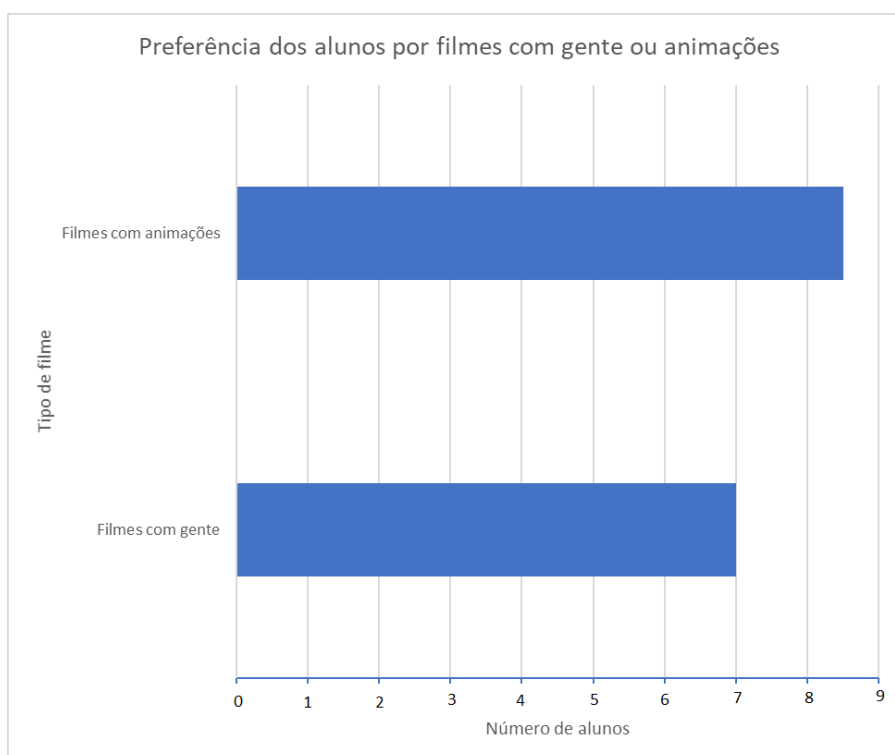
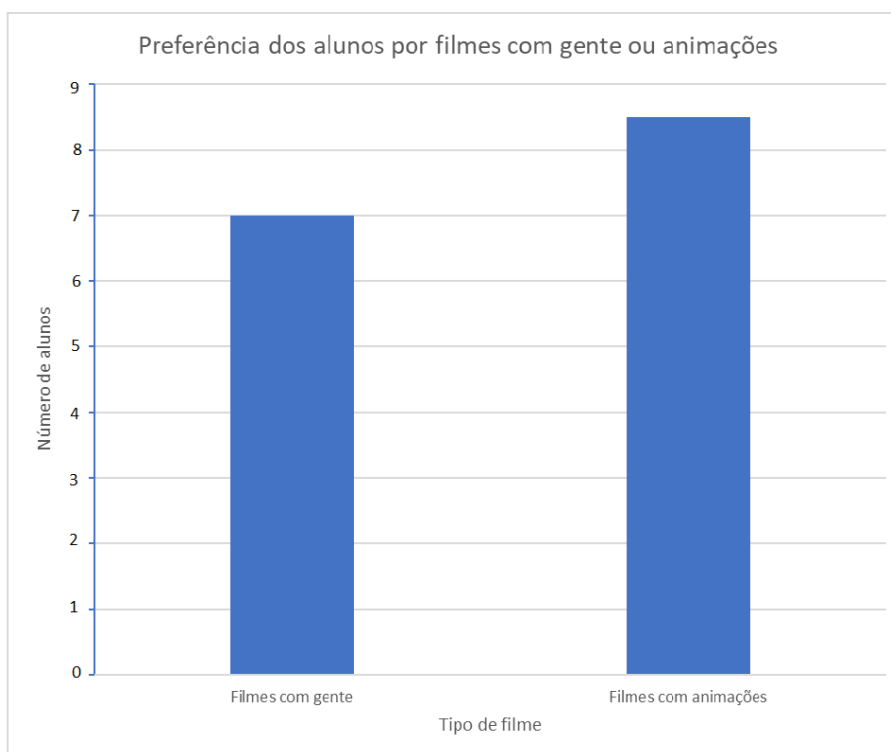
Em um primeiro momento, comentar com os alunos que muitas pesquisas sobre temas de interesse prático podem ser feitas por eles, alunos, e que nessas pesquisas são coletadas informações, que, geralmente, são organizadas em tabelas. Como exemplo, é possível contar-lhes sobre uma pesquisa (fictícia) realizada com os alunos de um outro terceiro ano. Com essa pesquisa desejava-se saber se os alunos preferiam filmes de cinema com personagens feitas por atores de carne e osso (dar exemplos: “Pai em dose dupla”, “Extraordinário”, “Detetives do prédio azul”), ou filmes em que os personagens eram desenhos animados ou animações de computador (“As aventuras de Tadeo”, “Frozen”). Dizer-lhes que os alunos foram à lousa, para indicar o que preferiam em uma tabela com tracinhos. Depois de contados os tracinhos, a tabela com as informações ficou da seguinte forma:

Preferências dos alunos por filmes com gente ou com animações

TIPO DE FILME	NÚMERO DE ALUNOS
Filmes com gente	14
Filmes com animações	17
Total	31

Fonte: dados fictícios.

Com base nessa tabela, foi possível fazer os seguintes gráficos de coluna e de barra:



Ilustrações elaboradas pelo autor

Será importante fazer algumas perguntas sobre esses gráficos, averiguando se os alunos veem que ambos gráficos têm um título e que seus eixos estão devidamente nomeados, e se as informações contidas neles são as mesmas.

A seguir, continuar a história fictícia, contando que um aluno fez um questionamento sobre a possibilidade de descobrir se haveria diferenças nas preferências de meninos e meninas ou de alunos com menos de 8 anos e alunos com 8 anos ou mais (mostrar-lhes que essas diferenças categóricas poderiam incidir sobre outras características de interesse, como, por exemplo: os pais vão com os filhos ao cinema ou os pais nunca ou quase nunca vão com os filhos ao cinema; o aluno mora perto de algum *shopping* ou o aluno mora longe de *shoppings* etc.). Para resolver essa dúvida, os alunos foram chamados novamente à lousa para preencherem uma tabela com tracinhos (os meninos preenchiam uma tabela, as meninas preenchiam outra), que, depois de contados os tracinhos, ficou organizada da seguinte forma:

Preferências de meninas e meninos por filmes com gente ou animações

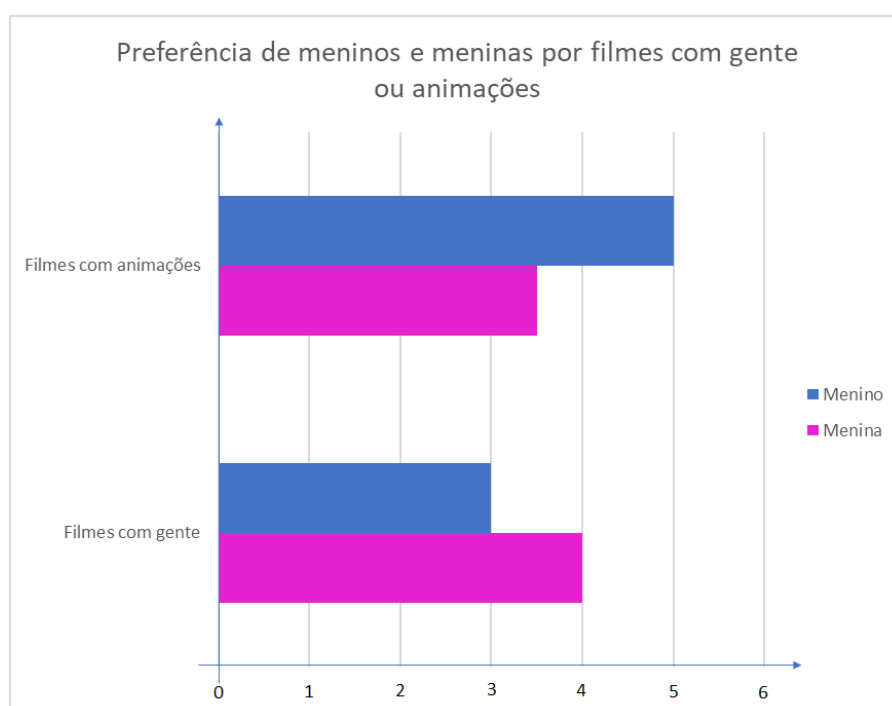
	Filmes com gente	Filmes com animações
Menina	8	7
Menino	6	10

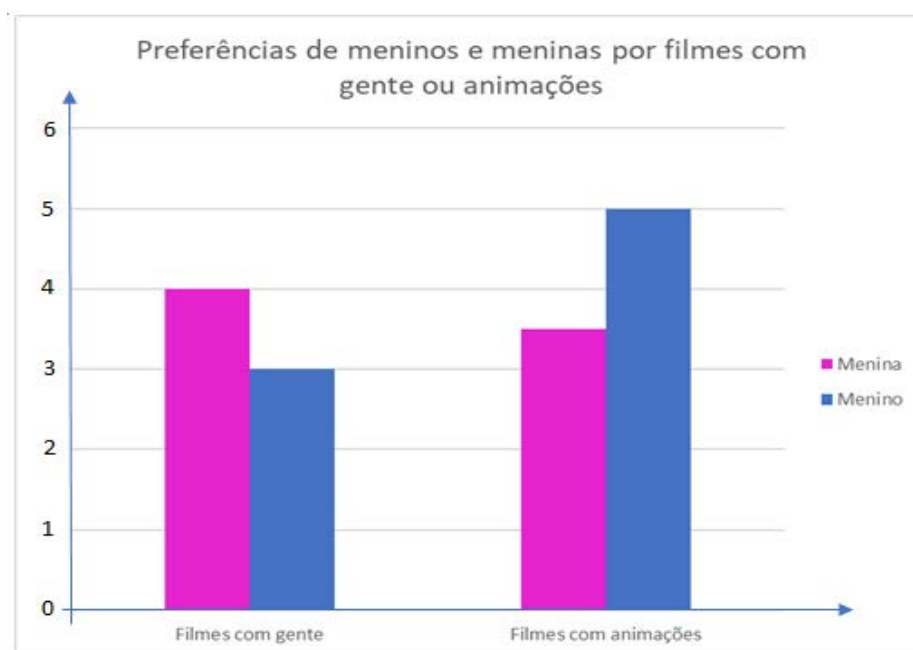
Que também pode ser mostrada assim, com as indicações dos totais:

Preferências de meninas e meninos por filmes com gente ou animações

	Filmes com gente	Filmes com animações	Total
Menina	8	7	$8 + 7 = 15$
Menino	6	10	$6 + 10 = 16$
Total	$8 + 6 = 14$	$7 + 10 = 17$	31

Com base na tabela, os gráficos ficaram assim:





Ilustrações elaboradas pelo autor

Perguntar aos alunos o que acharam dos novos gráficos, averiguando se conseguem dizer o que essa nova tabela e esses gráficos mostram a mais do que a primeira tabela feita e os gráficos relacionados a ela. É importante que percebam que a quantidade de gente é a mesma, 31 alunos pesquisados.

Depois disso, dizer aos alunos que, toda vez que se quer fazer uma pesquisa na qual se pretende saber se há diferenças nas respostas para dois grupos de pessoas diferentes, é possível criar esses dois novos grupos (meninos e meninas, ou ter menos de 8 anos e ter 8 anos ou mais, ou outras variações com dados categóricos), e que a tabela ficará um pouco maior e que o gráfico associado terá duas colunas ou duas barras juntas. Esse tipo de tabela é chamado de tabela de dupla entrada. Essa informação é suficiente para a série.

Avaliação

Neste momento, o professor deve avaliar se os alunos acompanharam bem a história sobre a pesquisa feita e as etapas que levaram à construção das tabelas e, depois, dos gráficos associados. O professor deve avaliar também se os alunos fizeram perguntas, se puderam responder aos questionamentos feitos por ele durante a explicação e se compreenderam o contexto do surgimento da tabela de dupla entrada.

Para trabalhar dúvidas

Para ampliar o trabalho com as tabelas de dupla entrada e seus gráficos, pedir aos alunos que resolvam em duplas as questões abaixo, que estão baseadas na tabela **Preferências de meninas e meninos por filmes com gente ou animações** e nos gráficos associados a ela, apresentados para a classe (o professor deve decidir quais das questões elencadas serão apresentadas aos alunos, para que as respondam).

1. Quantos alunos são meninas? E quantos são meninos?

Meninas: 15

Meninos: 16

2. Que tipo de filme obteve mais votos entre as meninas?

Filme com gente.

3. Qual tipo de filme teve a maior votação ou tem uma preferência maior na sala?

Filmes com animações.

4. Para responder à questão anterior, em que gráfico ou em que tabela ficou mais fácil de descobrir a resposta? Por quê?

Na tabela “Preferências dos alunos por filmes com gente ou com animações” ou nos seus gráficos, e não na tabela de dupla entrada. Porque só havia duas colunas ou duas barras, enquanto nos gráficos da tabela de dupla entrada era necessário somar os valores das quatro colunas (ou das quatro barras).

5. Vocês observaram que os títulos das tabelas e dos gráficos mudaram um pouco? Por que será que isso foi feito?

Sim. Isso aconteceu porque o título deve explicar o que foi pesquisado ou o que está sendo informado. No primeiro caso, foram pesquisados todos os alunos, já no segundo caso, foi observada a diferença entre meninos e meninas.

Ampliação

Pedir aos alunos que, em duplas, façam um gráfico de colunas para a tabela dupla abaixo, que foi coletada com as duas categorias “ter menos de 8 anos” e “ter 8 anos ou mais”, de acordo com a história que foi relatada na aula pelo professor. É necessário colocar o título no gráfico e escolher uma cor para aqueles que têm menos de 8 anos, e outra cor para o outro grupo. Na tabela, é preciso colocar os totais das colunas e das linhas.

Preferências por idades por filmes com gente ou com animações

	FILMES COM GENTE	FILMES COM ANIMAÇÕES
Tem menos de 8 anos	3	10
Tem 8 anos ou mais	12	6

Fonte: dados fictícios.

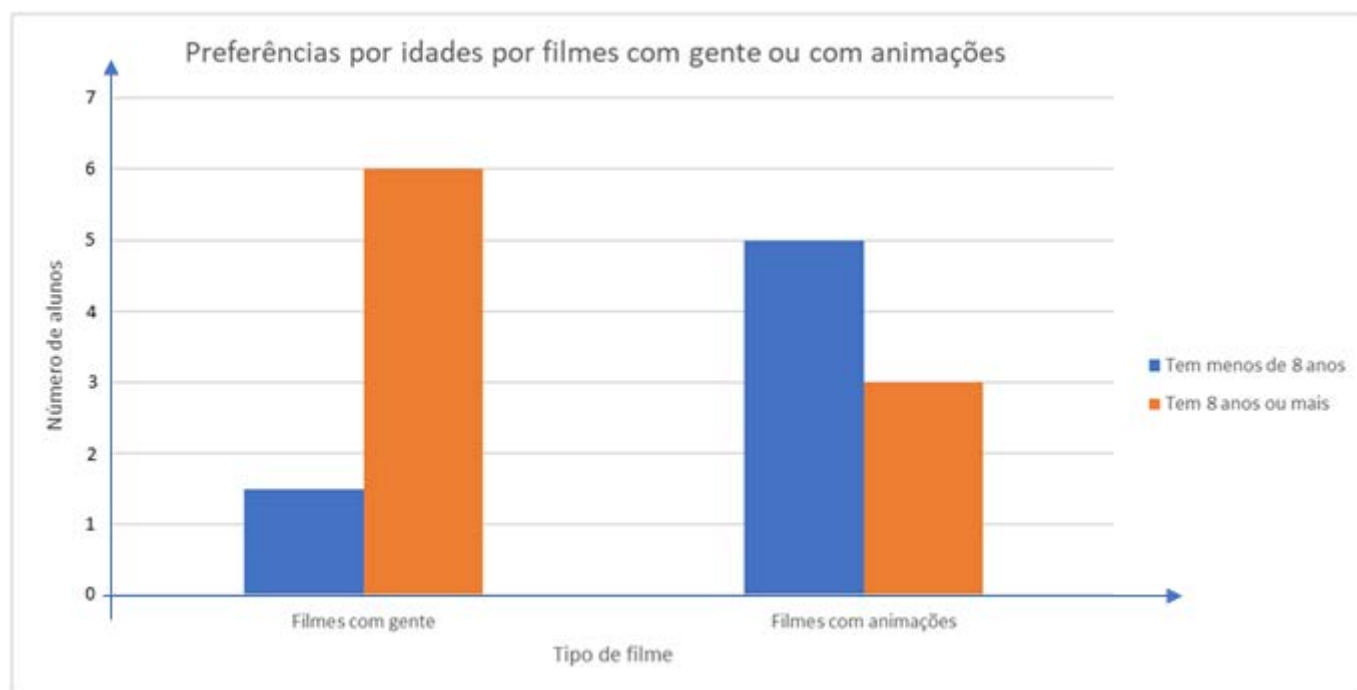


Ilustração elaborada pelo autor

1. Analisando esse gráfico ou a tabela, é possível dizer quantos alunos preferem os filmes com gente? Como se deve fazer para descobrir essa informação?
Sim, é possível. Na tabela, basta olhar para o total da coluna "filmes com gente". No gráfico, é preciso somar os valores das extremidades das duas colunas que estão em cima de "filmes com gente".
2. Qual foi o tipo de filme menos preferido pelos que têm menos de 8 anos?
Os filmes com gente.
3. Qual foi o tipo de filme mais preferido pelos que têm mais de 8 anos?
Os filmes com gente.

2ª sequência didática: Comparando preços

Serão apresentadas estratégias de comparação de preços fictícios de roupas e de resolução de problemas envolvendo adição e subtração.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades.
Habilidade	• (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
Objetivos de aprendizagem	• Resolver problemas de adição e subtração. • Comparar valores. • Completar valores.
Conteúdos	• Comparar e completar quantidades. • Adição. • Subtração.

Materiais e recursos

- Folha com história e quadro para análise da situação-problema
- Folha com retas numéricas

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Comparando preços, para diminuir gastos e economizar

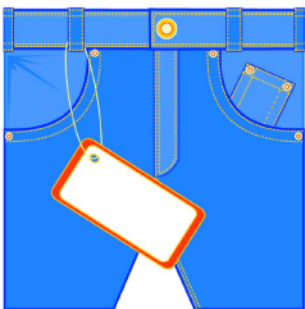
Iniciar uma conversa com os alunos a respeito das diferenças de preços de um mesmo produto que podem ser encontradas em diferentes lojas da cidade; perguntar se eles já ouviram os pais comentarem algo sobre isso. Fazer um levantamento informal sobre qual a atitude deles e de seus pais quando vão fazer compras, se comparam preços em diferentes lojas ou se simplesmente compram na primeira loja em que entram, sem se importarem com os preços. É importante ouvir as experiências dos alunos e ajudá-los a refletir sobre a importância de controlar os gastos da família e sobre os possíveis benefícios da comparação de preços de um produto antes de comprá-lo (por exemplo, pode-se apontar que, se compramos os produtos com os menores preços, pode sobrar dinheiro para alguma outra necessidade da família).

Depois de uma boa troca de opiniões e de informações, que os alunos têm para compartilhar entre si e com o professor, explicar que, nesta aula, os alunos terão de ajudar a mãe de um colega a resolver um problema prático de finanças domésticas (uma situação fictícia). Seria interessante ilustrar o problema contando uma história, como a sugerida abaixo (pode ser necessário deixar a história projetada ou apresentada como mídia, para que os alunos possam relê-la).

“A mãe de Jonas, dona Sílvia, precisa comprar uma camisa verde, uma calça jeans e um par de tênis para que Jonas desfile em uma atividade da escola, mas também quer comprar uma lembrancinha para o bebê recém-nascido de uma amiga. O presente do bebê, que será comprado de uma vizinha, custa R\$ 40,00; mas só será adquirido se sobrar dinheiro da compra do uniforme de Jonas. Como dona Sílvia é bem sabida, pensou consigo: ‘Em primeiro lugar, a gente deve gastar dinheiro com aquilo que é mais importante!’. Depois, decidiu pesquisar os preços das peças do uniforme na internet: ‘Vou ver primeiro na internet. Se eles não informarem os preços, terei de ir até as lojas para poder fazer uma comparação de preços antes de fazer a compra’. Para sua sorte, dona Sílvia encontrou em três lojas diferentes na internet os preços das três peças que precisa comprar. Ela sabe que a loja 3 fica no mesmo quarteirão da casa dela e que a loja 2 fica mais longe, mas dá para ir a pé até lá. Já a loja 1 fica em outro bairro e ela sabe que vai gastar R\$ 10,00 com passagens de ida e volta. Dona Sílvia dispõe de R\$ 230,00 para fazer a compra do uniforme do filho e, se sobrar, comprará o presente para o bebê de sua amiga. Será que ela vai conseguir comprar os quatro produtos?”

Depois de contar a história, animar os alunos a pôr a cabeça para funcionar, de modo a ajudar essa mãe a conseguir comprar os quatro produtos.

Os preços dos três produtos foram organizados no quadro abaixo, para que os alunos consigam analisar mais facilmente os gastos a serem realizados por dona Sílvia. Distribuir um quadro para cada aluno ou projetá-lo na lousa.

PRODUTO	LOJA 1	LOJA 2	LOJA 3
	53 REAIS	48 REAIS	50 REAIS
	80 REAIS	87 REAIS	82 REAIS
	49 REAIS	51 REAIS	89 REAIS

nenad vojnovic/Shutterstock.com

Quadro para análise.

Pedir aos alunos que observem o quadro e as informações nele contidas.

Para ajudá-los a desenvolver as habilidades de leitura das informações de uma tabela ou de um quadro, fazer algumas perguntas para diferentes alunos; como, por exemplo: quanto custa a camisa na Loja 2 (caso haja alguma dúvida geral ou o professor perceba que algum aluno não está acompanhando, deve explicar como se faz para ler a informação solicitada); que informação está na quarta coluna com a terceira linha e o que ela significa (resposta: 89 reais/ significa que o par de tênis custa 89 reais na Loja 3). Podem-se fazer outras perguntas desse tipo, caso se verifique a necessidade de reforçar a habilidade de leitura do quadro.

Depois disso, pode-se perguntar aos alunos se é possível dizer, só olhando para o quadro, em qual loja dona Sílvia gastará menos ao comprar todos os três produtos nessa loja. A resposta esperada é que digam que não, pois antes é preciso somar o valor dos produtos para cada loja. Sugerir, então, que os alunos façam as estimativas dos gastos em cada loja, realizando o arredondamento dos resultados para a dezena mais próxima. Fazer perguntas a alguns alunos, para que indiquem o arredondamento em cada preço e a soma estimada das três peças em cada loja.

Quando as três somas já estiverem estimadas, perguntar aos alunos se já conseguem dizer se será possível que ela compre os quatro produtos. Se responderem que sim, perguntar em qual loja ela terá de comprar os três produtos para que sobre dinheiro para o presente do bebê. Seria conveniente indagar alguns alunos sobre como chegaram a essa resposta. É importante que o professor chame a atenção dos alunos para o custo das passagens para dona Sílvia ir até a Loja 1.

Na sequência, dizer aos alunos que, apesar de terem visto que será possível realizar a compra dos quatro produtos nas lojas 1 ou 2, será necessário confirmar os cálculos, já que as estimativas servem para dar uma ideia de quanto será gasto, mas não para garantir certeza.

Será interessante levar os alunos a refletir sobre as outras possíveis decisões de dona Sílvia, já que não é obrigatório que ela compre todas as peças em uma só loja. Anotar as possibilidades levantadas pelos alunos na lousa (respostas possíveis: comprar as peças do uniforme na loja que fica mais perto da casa dela, para economizar tempo; comprar todas as peças do uniforme em qualquer uma das outras duas lojas; comprar apenas os produtos mais baratos de cada loja etc.). A seguir, é importante levar os alunos a pensar em qual situação ela fará mais economia, aproveitando para averiguar se os alunos entendem o que isso quer dizer.

Como finalização desse processo de reflexão, solicitar aos alunos que façam todos os cálculos referentes às diferentes possibilidades elencadas, para verificar se dona Sílvia conseguirá mesmo comprar os quatro produtos.

Avaliação

Nesta aula, o importante é avaliar o acompanhamento atento dos alunos dos encaminhamentos e perguntas feitas pelo professor, referentes à história e às informações apresentadas no quadro, bem como verificar se os alunos sabem fazer os cálculos necessários indicados e acompanham o que está sendo feito coletivamente.

Para trabalhar dúvidas

Para ajudar a sanar as dúvidas dos alunos, podem ser feitos alguns questionamentos orais:

1. A loja onde a camisa verde tem o menor preço é a mesma onde a calça jeans tem o menor preço?
Não.
2. Qual é a diferença de preço entre a camisa verde mais barata e a mais cara?
 $53 - 48 = 5$; 5 reais

- 3.** Qual é a diferença de preço entre a calça jeans mais barata e a mais cara?

$$87 - 80 = 7; 7 \text{ reais}$$

- 4.** Se dona Sílvia resolver comprar as peças do uniforme em uma única loja, em qual loja ela terá de fazer isso para poder comprar o presente do bebê?

Na loja 2, porque assim gastará 226 reais ao todo. Na loja 1, gastaria 232 reais (já que gastará 10 reais com o transporte); na loja 3, gastaria 261 reais.

- 5.** Quanto ela gastará a mais na Loja 3, comparando com a Loja 1, para comprar as três peças?

$$221 - 192 = 29; 29 \text{ reais}$$

- 6.** É correto afirmar que a mãe de Jonas irá economizar mais se comprar as peças mais baratas de cada loja? Por quê?

Não, se ela fizer isso, gastará 227 reais, já que terá o custo das passagens de ida e volta até a Loja 1, ou seja, gastaria 1 real a mais do que se comprasse todas as três peças na Loja 2.

Aula 2: Desenvolvendo habilidades de cálculo e de análise de informações

Nesta segunda aula, os alunos irão responder a algumas questões baseadas no quadro com as comparações de preços da aula anterior.

Organizar os alunos de modo que seja possível verificar a compreensão de cada um.

- 1.** Calcule os valores que a mãe de Jonas gastaria se comprasse a camisa e a calça na mesma loja.

$$\text{Loja 1: } 53 + 80 = 133; 133 \text{ reais}$$

$$\text{Loja 2: } 48 + 87 = 135; 135 \text{ reais}$$

$$\text{Loja 3: } 50 + 82 = 132; 132 \text{ reais}$$

- 2.** A mãe de Jonas estava com duas notas de cem reais, uma nota de vinte reais e duas notas de cinco reais. Que notas ela deu para pagar a compra na Loja 2 e quanto recebeu de troco?

As duas notas de cem reais.

$$200 - 186 = 14; 14 \text{ reais}$$

- 3.** Na reta numérica abaixo, indique onde deve ser colocado o preço da calça de cada loja.

Note que os alunos podem primeiro preencher a reta com os números faltantes e depois representar os valores, destacando na reta o preço da calça em cada loja.



Ilustração elaborada pelo autor

Resposta:

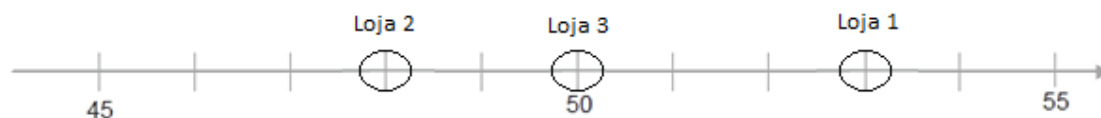


Ilustração elaborada pelo autor

4. Nas retas numéricas abaixo, indique onde deve ser colocado o preço do par de tênis de cada loja.

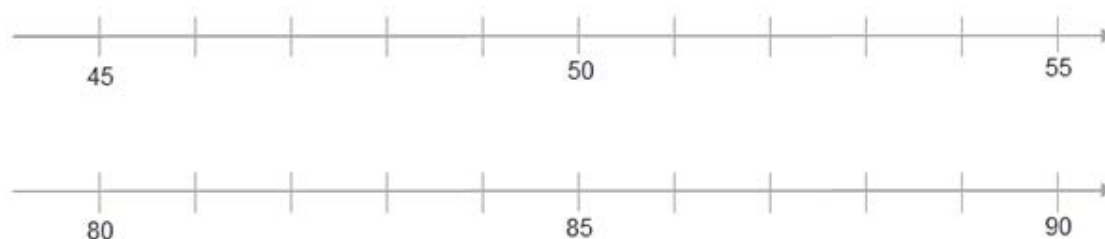


Ilustração elaborada pelo autor

Resposta:

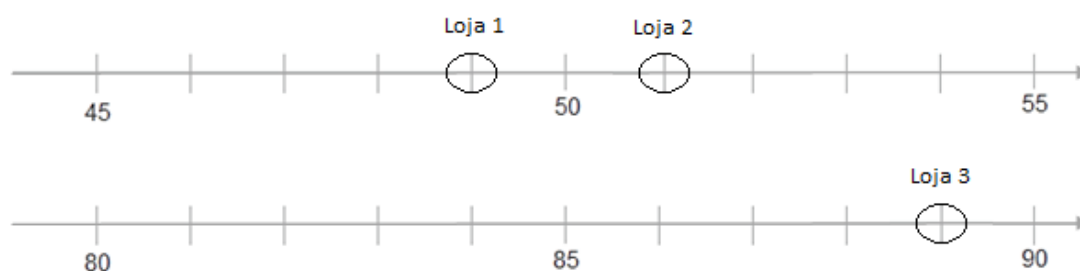


Ilustração elaborada pelo autor

Avaliação

Avaliar as resoluções dos problemas propostos aos alunos, considerando o raciocínio envolvido, e não somente os acertos. A correção deve ser feita com a participação dos alunos, de maneira a socializar as respostas, compartilhar estratégias e fomentar a reflexão sobre os próprios processos de resolução.

Para trabalhar dúvidas

Para trabalhar eventuais dificuldades de interpretação ou de cálculo, seria interessante que os alunos pudessem resolver outros problemas envolvendo comparações. Seguem alguns exemplos:

1. Giovana estava pesquisando preços de celulares e viu que a diferença entre o mesmo celular em duas lojas era de 45 reais. Sabendo que a loja que vendia pelo maior preço comercializava o celular por 900 reais, qual é o valor desse celular na outra loja?
 $900 - 45 = 855$; 855 reais
2. Eloá tem 134 centímetros de altura, e sua irmã, Tainá, 143 cm. Qual é a mais alta? Quantos centímetros ela tem a mais do que a irmã?
Tainá é mais alta; ela tem 9 cm a mais que sua irmã: $143 - 134 = 9$; 9 cm
3. Leonardo pediu no açougue 500 gramas de frango. O açougueiro pesou 40 gramas a mais e perguntou a Leonardo se poderia deixar assim ou se preferia que retirasse o excesso. Leonardo respondeu que poderia deixar assim. Leonardo levou quantos gramas de frango para casa?
 $500 + 40 = 540$; 540 gramas

4. Gustavo fez o percurso que vai da sua casa até a escola em 120 segundos. Victor fez o mesmo percurso em 2 minutos. Quem foi o mais rápido?

Como $120 \text{ segundos} = 2 \text{ minutos}$, o tempo foi o mesmo; então, nenhum deles foi mais rápido que o outro.

Ampliação

Para trabalhar comparação de preços com os alunos, é interessante levá-los a um supermercado para que vejam como há variação de preços de acordo com a marca e outras características do produto. Se não for possível promover essa atividade extraescolar, levar para a sala de aula folhetos de propaganda de um ou mais mercados da cidade e pedir a eles que comparem os preços de alguns produtos.

Importante: como os alunos ainda não trabalham com números decimais, sugira que eles considerem apenas os valores inteiros dos preços, desconsiderando o que vem depois da vírgula.



Elenabs/Shutterstock.com

Supermercado.

3ª sequência didática: Brincando com as tabelas de multiplicações

Compreender a multiplicação de um número natural por outro, por meio das ideias de adição de parcelas iguais e de configuração retangular.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objetos de conhecimento	Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação. Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida
Habilidades	(EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito. (EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.
Objetivos de aprendizagem	- Apresentar diferentes estratégias de efetuar a multiplicação de dois números naturais. - Fatos fundamentais da multiplicação.
Conteúdos	Multiplicação de números naturais.

Materiais e recursos

- Folha para preencher a tabela de multiplicação dos números de 1 a 10

Desenvolvimento

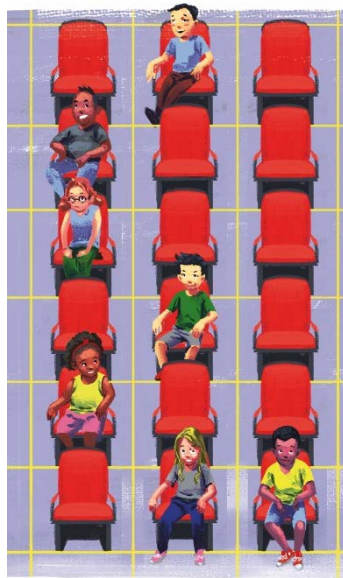
- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Multiplicação como adição de parcelas iguais

Para começar, é preciso dar-se conta de que conhecer a tabuada tradicional, ensinada no passado não tão distante por recitações repetidas nas salas de aula e nas casas, não implica entender as relações numéricas e o significado da operação de multiplicação, nem dominar habilidades numéricas básicas que serão aplicadas ao desenvolvimento de habilidades de cálculo mental. Saber de cor as “tabuadas” (a partir de agora, serão chamadas de tabelas de multiplicação) não é o primeiro objetivo de um ensino que pretenda levar a uma aprendizagem significativa. Por outro lado, isso não quer dizer que este seja um saber descartável, visto que o domínio dos fatos fundamentais da multiplicação agiliza o cálculo mental. O que se pode almejar, portanto, é que todo o trabalho leve os alunos a dominar diferentes estratégias de cálculo e a entender a construção de uma tabela de multiplicação e seus usos.

A abordagem aqui proposta explora a tradução de sentenças multiplicativas em duas formas distintas: a adição de parcelas iguais e a organização das quantidades envolvidas na multiplicação em um formato retangular. A abordagem explora também diferentes estratégias de cálculo (por exemplo, percorrer de 2 em 2 ou de 3 em 3 uma lista ou uma tabela de números etc.).

Inicialmente, pedir aos alunos que olhem para o grupo de poltronas na imagem abaixo e que respondam a algumas perguntas, tais como: quantas poltronas há na primeira fileira (três); cada fileira tem o mesmo número de poltronas? (sim, cada uma tem três poltronas); quantas fileiras há nesse grupo? (seis fileiras); como é que se pode calcular o número de poltronas nessa imagem? (contar de três em três, até que se chegue no sexto trio; somar as seis parcelas iguais; contar de um em um).



Wagner de Souza

Depois desse aquecimento, informe aos alunos que serão exploradas situações de multiplicação de dois números inteiros nesta e na próxima aula.

Dizer à turma que a primeira ideia de multiplicação de dois números é aquela que mostra a multiplicação como uma adição de parcelas iguais. Escrever na lousa 2×2 , ler a sentença “duas vezes o dois ou duas vezes o número dois” e comentar que isso significa que há duas parcelas iguais a 2, ou seja, $2 + 2$, cujo resultado é 4. Dessa forma, tem-se $2 \times 2 = 4$.

Ao dar outro exemplo, escrevendo 3×2 (se for dado outro exemplo, procurar que seja relacionado a multiplicar o 2, porque o que se quer é construir a tabela de multiplicação do 2), dizer que isso significa que há três parcelas iguais a 2, ou seja, $2 + 2 + 2$, cujo resultado é 6. Dessa forma, tem-se $3 \times 2 = 6$.

Pedir que expliquem o que significa 4×2 e qual será seu resultado. Depois de eles terem feito os cálculos, escrever $4 \times 2 = 8$.

Antes de pedir aos alunos que completem sozinhos os resultados de multiplicar 2 por outros números (até 10), mostre que, em vez de ficar escrevendo as adições de parcelas iguais, já é possível usar uma estratégia que encurte o caminho, ou seja, é possível partir do resultado anterior e apenas adicionar outro 2. Para tanto, fazer com que observem o seguinte:

Se $4 \times 2 = 8$, então, na hora de calcular 5×2 , se pode partir desse valor da seguinte forma: escreve-se 5×2 como adição de 5 parcelas iguais, mas logo se observa que já conhecemos parte da soma.

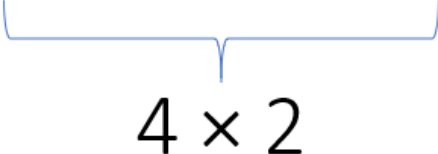
$$5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$


Ilustração elaborada pelo autor

Por conta dessa observação, dizer que se pode escrever 5×2 como $8 + 2$, ou seja, $5 \times 2 = 8 + 2$, o que agilizará os cálculos, porque não será necessário somar todas as parcelas anteriores como havia sido feito antes.

Perguntar, então, como se deverá proceder para calcular 6×2 , já sabendo que $5 \times 2 = 10$. Pedir que algum aluno que respondeu adequadamente vá até a lousa e escreva $6 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$. Depois escreva:

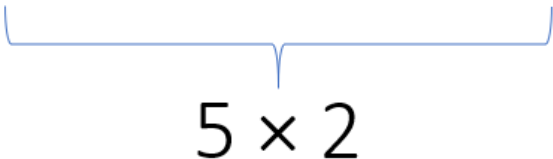
$$6 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$


Ilustração elaborada pelo autor

Verificar se restou alguma dúvida no procedimento apresentado e resolvê-la antes de solicitar que apliquem o mesmo procedimento para calcular 7×2 , 8×2 , 9×2 e 10×2 .

Reforçar com os alunos que esse procedimento de partir de um valor conhecido para descobrir o seguinte é muito útil e será bem utilizado daqui para frente. Por exemplo, escrever no quadro: se $13 \times 2 = 26$, quanto será 14×2 ? Aguardar um pouco e mostrar que $14 \times 2 = 26 + 2$. Também se poderia explorar mais esse fato básico da multiplicação procurando um valor anterior, em vez de um posterior, como, por exemplo: se $13 \times 2 = 26$, então, para calcular 12×2 , basta fazer $12 \times 2 = 26 - 2$.

Como se pode perceber, uma vez que se traduziu a multiplicação de um número pela adição de parcelas iguais a esse número, não é possível calcular 1×2 pela mesma estratégia, visto que essa sentença não gera uma adição. Neste momento, perguntar aos alunos qual é o valor de 1×2 e de 0×2 e qual a justificativa que dão para suas respostas. (Possíveis respostas: $1 \times 2 = 2$, porque a sentença está dizendo que só temos um número 2; $0 \times 2 = 0$, porque a sentença está dizendo que não temos nenhum número 2, então não temos nada, que é representado pelo 0).

Solicitar que escrevam a tabela da multiplicação do 2 por outros números, começando por 1×2 e terminando em 10×2 . Neste momento, antes de escrever no quadro as respostas, pedir que compartilhem com algum colega seus cálculos. A seguir, propor outras multiplicações, como 5×3 e 6×4 . Espera-se que os alunos, usando adições de parcelas iguais, representem: $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$ e $6 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$, ou ainda que $5 \times 3 = 15$ e $6 \times 4 = 24$. Caso não o façam, retomar o que foi feito com as multiplicações do 2.

Em seguida, solicitar que façam a tabela de multiplicação do 3 por outros números, como fizeram no caso da multiplicação do 2, começando do 1×3 e indo até 10×3 . Pedir aos alunos que façam isso em duplas.

A seguir, explicar como passar os resultados calculados para uma grande tabela de multiplicações, que deverá ser preenchida com bastante atenção, e explicar também como se deverá ler essa tabela.

Projetar (ou escrever) na lousa as duas tabelas de multiplicação já construídas.

$1 \times 2 =$	2
$2 \times 2 =$	4
$3 \times 2 =$	6
$4 \times 2 =$	8
$5 \times 2 =$	10
$6 \times 2 =$	12
$7 \times 2 =$	14
$8 \times 2 =$	16
$9 \times 2 =$	18
$10 \times 2 =$	20

$1 \times 3 =$	3
$2 \times 3 =$	6
$3 \times 3 =$	9
$4 \times 3 =$	12
$5 \times 3 =$	15
$6 \times 3 =$	18
$7 \times 3 =$	21
$8 \times 3 =$	24
$9 \times 3 =$	27
$10 \times 3 =$	30

Ilustração elaborada pelo autor

Dizer-lhes que deverão passar essas informações para uma nova tabela de multiplicações, dos números de 1 até 10, como se vê abaixo:

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3							
2	2	4	6							
3	3	6	9							
4	4	8	12							
5	5	10	15							
6	6	12	18							
7	7	14	21							
8	8	16	24							
9	9	18	27							
10	10	20	30							

Ilustração elaborada pelo autor

Explicar como se leem os resultados das multiplicações nessa tabela. Exemplificar com 6×2 e 9×3 .

No caso de 6×2 , o primeiro número, o multiplicador, é colocado na coluna dos números escritos em laranja, enquanto o segundo número, o multiplicando, é colocado na linha dos números escritos em azul. Então se vê onde a linha horizontal que sai do 6 laranja cruza a linha vertical que sai do 2 azul. Nesse cruzamento, escreve-se o produto desses dois números, no caso, 12 (ver quadro a seguir).

No caso de 9×3 , vê-se onde a linha horizontal que sai do 9 amarelo cruza a linha vertical que sai do 3 azul, isto é, que o produto de 9 por 3 é 27 (ver quadro a seguir).

x	1	2	3	4
1	1	2	3	
2	2	4	6	
3	3	6	9	
4	4	8	12	
5	5	10	15	
6	6	12	18	
7	7	14	21	
8	8	16	24	
9	9	18	27	
10	10	20	30	

Ilustração elaborada pelo autor

Ao comparar as tabelas de multiplicação do 2 e do 3, que foram escritas anteriormente, com essa nova tabela que contém as multiplicações dos outros números, é importante perceber que em cada coluna aparecem os resultados da multiplicação do número em azul que encabeça a coluna pelos números que estão em amarelo.

Avaliação

O professor deve circular pela classe, avaliando a construção das tabelas de multiplicação pelas duplas de alunos, cada um em seu caderno, e fazendo as intervenções necessárias para sanar as dúvidas dos alunos. Para completar a tabela, podem lançar mão das duas estratégias trabalhadas na aula, a mais longa ou a mais curta, que utiliza como apoio um produto já calculado.

Para trabalhar dúvidas

Pedir que os alunos, em duplas, terminem o preenchimento da tabela de multiplicações dos números de 1 a 10, e, depois, que respondam às questões abaixo:

1. Se você tiver de encontrar dois números cujo produto é 24 usando a tabela de multiplicações, como você deve proceder? A seguir, escreva as sentenças multiplicativas cujo produto é 24.

Procuro no interior da tabela o número 24. A seguir, sigo a linha horizontal até a primeira coluna, dos números em laranja, para descobrir o multiplicador; depois, sigo a linha vertical até a primeira linha, dos números em azul, para descobrir o multiplicando. Depois disso, escrevo a sentença multiplicativa, escrevendo o multiplicador vezes o multiplicando. As sentenças multiplicativas são 3×8 , 4×6 , 6×4 e 8×3 .

- a) Quais sentenças multiplicativas têm como resultado 49?
Apenas 7×7 .

- b) Qual o resultado de 7×8 ?
56

- c) Usando a tabela, escreva os resultados de: 3×7 e 7×3 , 5×9 e 9×5 , 4×8 e 8×4 .
O que acontece com o resultado da multiplicação quando o multiplicador e o multiplicando são trocados de lugar? Na tabela, será que existe alguma dupla de números para os quais o produto muda quando eles são trocados de lugar?

$3 \times 7 = 21$ e $7 \times 3 = 21$; $5 \times 9 = 45$ e $9 \times 5 = 45$; $4 \times 8 = 32$ e $8 \times 4 = 32$.

O resultado da multiplicação não muda quando os dois fatores mudam de lugar.

Não, para toda dupla de números que se multiplicam, ao mudar a ordem deles, o resultado se mantém o mesmo.

Na hora de compartilhar as respostas dos alunos, dizer-lhes que o que se verificou na questão 4 acontece sempre e que isso é um fato fundamental da multiplicação, chamado de propriedade comutativa da multiplicação. Dizer-lhes que o verbo “comutar” significa trocar uma coisa por outra. No caso que se acabou de ver, ao trocar de lugar os dois números que estão sendo multiplicados, o resultado da multiplicação não muda. Comentar que esse fato é bem interessante, porque permite montar uma nova tabela de multiplicações a partir de uma multiplicação já conhecida. Por exemplo: tendo sido visto que uma multiplicação pode ser entendida como adição de parcelas iguais, então 8×2 se escreve como $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$; já 2×8 se escreve como $8 + 8$, mas o resultado das duas adições é o mesmo, visto que $8 \times 2 = 2 \times 8$.

Aula 2: Multiplicação e organização retangular

Apresentar a ideia da organização retangular como uma nova forma de pensar a multiplicação de um número inteiro por outro. Esta nova ideia vê geometricamente uma sentença multiplicativa como uma coleção organizada no formato de retângulo e vice-versa, isto é, quando se vê um retângulo, logo se pode pensar na sentença multiplicativa que ele representa.

Mostrar aos alunos a seguinte figura e dizer-lhes que ela será analisada por todos, para descobrir as sentenças multiplicativas associadas a ela, porque são essas sentenças que informarão a quantidade de objetos na figura.



Ilustração elaborada pelo autor

Conduzir a observação dos alunos, dizendo-lhes que será necessário descobrir quantas filas (ou fileiras) horizontais e quantas filas (ou fileiras) verticais a figura tem, porque esse conhecimento será essencial para descobrir quantos elementos compõem a figura (no caso, quantos círculos verdes). Dizer-lhes que, a partir de agora, as filas horizontais serão chamadas linhas e que as filas verticais serão chamadas colunas, porque esse é o costume em Matemática.

Nessa figura, temos 3 colunas e 6 linhas. Para saber quantos círculos há nessa coleção em formato retangular, pode-se proceder de dois jeitos:

No primeiro jeito, a observação inicial recai sobre as linhas. Descobre-se quantas são as triplas de círculos e, usando o raciocínio de adições de parcelas iguais, sabe-se que há 6×3 círculos, ou seja, há 18 círculos.

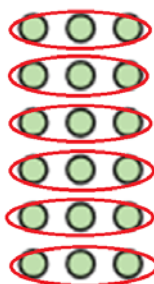


Ilustração elaborada pelo autor

É importante que os alunos percebam que, nessa primeira abordagem, cada linha foi olhada como um único grupo. O segundo raciocínio foi: uma vez que há 6 linhas, então a quantidade presente em cada grupo deve ser multiplicada por 6. O terceiro raciocínio foi: uma vez que em cada grupo há 3 objetos, então, para descobrir quantos elementos compõem a forma retangular, deve-se calcular o resultado da sentença multiplicativa 6×3 . E o quarto raciocínio, muito importante, é a percepção de que o multiplicador corresponde ao número de linhas na figura, enquanto o multiplicando corresponde ao número de colunas da figura. Por isso é que escrevemos a sentença 6×3 .

No segundo jeito, a observação inicial recai sobre as colunas. Descobre-se quantas são as sêxtuplas de círculos e, ao ver-se que há três sêxtuplas, conclui-se que há 3×6 círculos, isto é, 18 círculos.

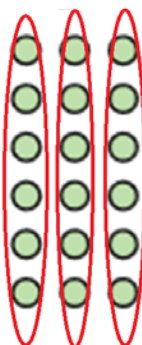


Ilustração elaborada pelo autor

É importante que os alunos percebam, nessa segunda abordagem, que cada coluna foi olhada como um único grupo. O segundo raciocínio foi: uma vez que há 3 colunas, então a quantidade presente em cada grupo deve ser multiplicada por 3. O terceiro raciocínio foi: uma vez que em cada grupo há 6 objetos, então, para descobrir quantos elementos compõem a forma retangular, deve-se calcular o resultado da sentença multiplicativa 3×6 . E o quarto raciocínio, muito importante, é a percepção de que o multiplicador corresponde ao número de colunas na figura, enquanto o multiplicando corresponde ao número de linhas da figura. Por isso é que escrevemos a sentença 3×6 .

Ou seja, é importante dizer aos alunos que associar a multiplicação a uma coleção organizada no formato retangular é muito útil para calcular de forma prática e rápida a quantidade de objetos nessa coleção, bastando apenas conhecer quantas linhas e quantas colunas a coleção tem e multiplicar esses dois números, em vez de contar de 1 em 1 ou de 2 em 2, por exemplo.

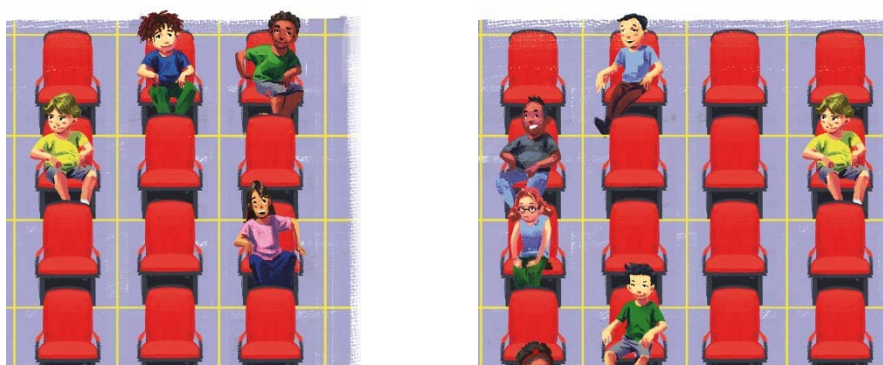
Avaliação

Neste momento, o professor deve avaliar a atenção e a participação dos alunos, e verificar se acompanharam a razão de agrupar os elementos de uma linha ou de uma coluna da figura de formato retangular e os passos que se seguiram para o cálculo da quantidade de elementos que compõem essa figura. Caso perceba algum aluno com dificuldades para entender o que foi feito, será conveniente dar outros exemplos ou deter-se mais em cada passo do processo.

Para trabalhar dúvidas

Pedir que os alunos, em duplas, respondam às questões abaixo, utilizando a tabela de multiplicações:

- a) Escreva uma sentença multiplicativa que indique o número de poltronas que estão à esquerda e o número de poltronas que estão à direita nas imagens abaixo. A seguir, indique quantas poltronas há em cada grupo.



Wagner de Souza

Respostas: 3×4 ou 4×3 , para as da esquerda, e 4×4 para as da direita. O total de poltronas da esquerda é 12. Como 4×3 é 12, então o total de poltronas da direita é $4 \times 4 = 4 \times 3 + 4 = 16$.

- b) Escreva as duas sentenças multiplicativas que representam a quantidade de objetos de cada figura apresentada abaixo. Depois, calcule quantos objetos compõem cada figura.

a)



Ilustração elaborada pelo autor

9×3 ou 3×9 . 27 objetos.

b)



Ilustração elaborada pelo autor

10×3 ou 3×10 . 30 objetos.

c)



Ilustração elaborada pelo autor

3×5 ou 5×3 . 15 objetos.

d)

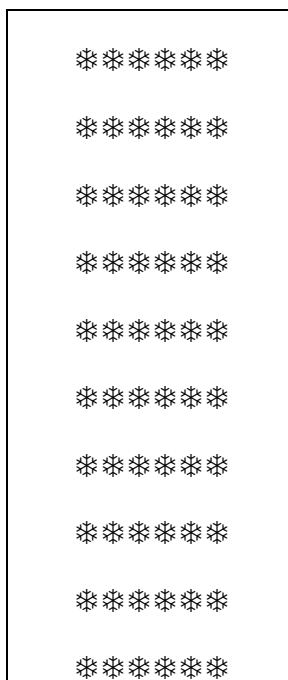


Ilustração elaborada pelo autor

6×10 ou 10×6 . 60 objetos.

e)

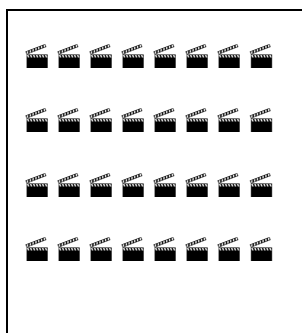


Ilustração elaborada pelo autor

4×8 ou 8×4 . 32 objetos.

f)

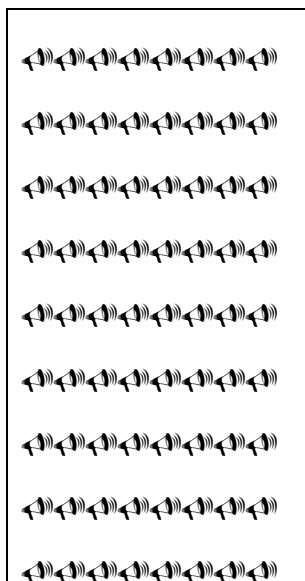


Ilustração elaborada pelo autor

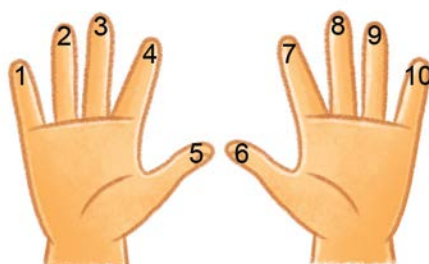
8×9 ou 9×8 . 72 objetos.

Depois de compartilhar as respostas, solicitar aos alunos que prestem atenção a um determinado uso da linguagem matemática. Quando viram a multiplicação como adição de parcelas iguais, foi montada uma tabela que foi chamada de **tabela das multiplicações do 2**. Foi dado esse nome porque era o 2 que estava sendo multiplicado pelos números de 1 a 10, isto é, 1×2 , 2×2 , 3×2 , 4×2 etc. No entanto, o nome que se usa mais é **tabela das multiplicações por 2**, quando se escreve o 2 como o primeiro fator da multiplicação, isto é, quando o que se quer ressaltar é 2×1 , 2×2 , 2×3 , 2×4 etc.

Ampliação

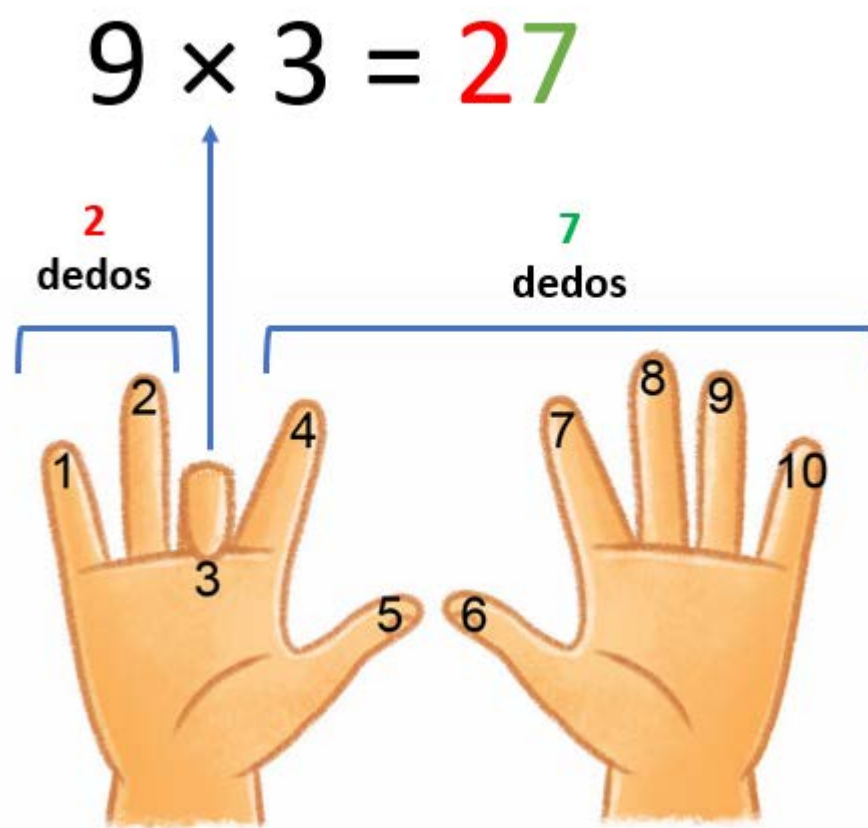
Para ajudá-los a montar a tabela de multiplicações do 9 e a tê-la sempre presente, ensine-os a utilizar as duas mãos para fazer esses cálculos.

Em primeiro lugar, é preciso imaginar que os dedos estão numerados da esquerda para a direita, de 1 a 10.



Edson Farias

Para obter 3×9 , dobre o dedo 3. Para descobrir o resultado, é necessário olhar a quantidade de dedos à esquerda e à direita do dedo dobrado. O resultado é 27, porque o 2 é a quantidade de dedos à esquerda do dedo dobrado, enquanto 7 é a quantidade de dedos à direita do dedo dobrado.



Edson Farias

Vamos agora praticar!



$$7 \times 9 =$$



$$6 \times 9 =$$



$$9 \times 9 =$$

Léo Fanelli/Giz de Cera

4ª sequência didática:

Jogando com a divisão, com resto zero e diferente de zero

Serão exploradas situações que envolvam a divisão de um número natural por outro (até dez), com resto zero e diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais (incluindo a divisão representada na reta numérica). Serão ainda exploradas as ideias de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objetos de conhecimento	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida. Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.
Habilidades	• (EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais. • (EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.
Objetivos de aprendizagem	• Utilizar diferentes estratégias de cálculo para efetuar divisões com resto zero e divisões com resto diferente de zero, utilizando as tabelas de multiplicação como apoio. • Aplicação adequada dos termos metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.
Conteúdos	• Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.

Materiais e recursos

- Tabuleiro (lousa)
- Fichas (recortadas)
- Folha com retas numeradas até 15 e tabela de multiplicações dos números 1 a 10

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Jogando para fomentar as habilidades de cálculo com a divisão

Iniciar a aula solicitando aos alunos que expliquem o significado e o uso dos termos metade (o resultado de dividir ao meio ou pelo número 2, quando o resto da divisão for zero), terça parte (o resultado de dividir por 3, quando o resto da divisão for zero), quarta parte (o resultado de dividir por 4, quando o resto da divisão for zero, ou de obter a metade da metade), quinta parte (o resultado de dividir por 5, quando o resto da divisão for zero) e décima parte (o resultado de dividir por 10, quando o resto da divisão for zero, ou de obter a metade da quinta parte).

É necessário também fazê-los recordar o que é uma divisão com resto zero e uma divisão com resto diferente de zero. Para tanto, solicitar a eles que deem exemplos desses dois tipos de divisão com seus respectivos quociente e resto.

Depois disso, organizar a turma, dividindo-a em trios ou grupos de quatro (ou de cinco, ou da forma mais conveniente para o tamanho da turma, e para que os alunos do grupo se mantenham envolvidos no jogo), nomeando cada grupo com letras distintas do alfabeto. Cada aluno deve ter lápis e papel para fazer cálculos. Na lousa, desenhar o tabuleiro abaixo em tamanho grande, para que todos os grupos tenham visão clara dos números. As fichas que serão utilizadas no jogo já devem estar recortadas.

DIVIDIR POR 2							
DIVIDIR POR 3							
DIVIDIR POR 4							
DIVIDIR POR 5							
DIVIDIR POR 10							
INÍCIO	11	12	13	14	15	16	17
							18
32	33	34	35	36	37		
31					CHEGADA		
30							
29	28	27	26	25	24	23	22

Ilustração elaborada pelo autor
Tabuleiro e fichas do jogo.

Explicar as regras do jogo aos alunos:

1. Todos os grupos começam na casa de número 11.
2. Sortear uma das fichas (e retirá-la do monte das fichas) para que um aluno do grupo da vez divida o número da casa em que está pelo número mostrado na ficha. Esse aluno deve indicar (depois de consultar os outros membros do grupo) o quociente, o resto, e se o quociente é ou não a metade, ou, conforme o caso, a terça, a quarta, a quinta ou a décima parte do número que foi dividido (por exemplo, ao retirar a ficha “dividir por quatro”, o grupo deverá efetuar a divisão de 11 por 4, indicando que o quociente é 2, o resto é 3, e que 2 não é a quarta parte de 11).
Se as informações estiverem corretas, o grupo avança o número de casas correspondente ao resto calculado (se o resto for zero, o grupo avança duas casas). Anotar no quadro que o grupo tem um bônus, porque acertou em dizer se o quociente é a metade, a terça, a quarta, a quinta ou a décima parte do dividendo (se só errar nessa indicação, não ganha bônus, mas avança o que tiver de avançar).
3. Se o grupo errar a divisão, retrocede uma casa (se já estiver além da primeira casa; caso contrário, permanece onde está) e não ganha bônus.
Se, na vez de um determinado grupo, todas as fichas estiverem fora do monte (isso é sinal de que há mais do que 5 grupos jogando), escolher o número 38 (depois, os seguintes a ele, conforme a necessidade) e sortear uma das fichas para que o grupo indique as três respostas e siga o procedimento indicado no início do item 3.
4. Depois que todos os grupos tiverem jogado sua vez, voltar a usar as cinco fichas e fazer tudo o que está indicado a partir do item 2.
5. Vence o grupo que, depois que todos tiverem jogado numa determinada vez, tiver ultrapassado a casa do número 37 e, simultaneamente, tiver mais bônus do que outro grupo que também ultrapassar a casa 37. Pode haver empate se dois grupos tiverem ultrapassado a chegada e tiverem o mesmo número de bônus.

Uma maneira interessante de envolver os alunos dos grupos que não estiverem na sua vez é solicitar, desde o início, que todos os grupos façam os cálculos da equipe que estiver na vez dela, para, assim, conferir se as três informações que a equipe deu estão corretas. Ou seja, depois que a equipe da vez der as três respostas, perguntar para cada uma das demais equipes se as respostas estão corretas, e atribuir um bônus extra à equipe que acertar (ou retirar o bônus existente, em caso de erro).

Avaliação

Ao longo do desenrolar do jogo, avaliar tanto o envolvimento de todos em efetuar os cálculos devidos como o acerto de suas respostas. É preciso verificar também o domínio das estratégias de cálculo de quem estiver respondendo por sua equipe. Após o jogo ter terminado, avaliar o desempenho de cada equipe no jogo, os erros e os acertos de cada aluno, se foi preciso o auxílio dos colegas, e se cada um utilizou materiais concretos no cálculo. As folhas utilizadas por cada aluno para fazer os cálculos podem auxiliar nesse momento de avaliação.

Para trabalhar dúvidas

Após o término da partida, os alunos, individualmente, devem resolver os problemas indicados abaixo, simulando o jogo.

1. A sua equipe está na casa 15. Na vez de vocês, o professor sorteu a ficha “DIVIDIR POR 3”. Quais são as três respostas que vocês devem dar ao professor e o que acontecerá com a equipe de vocês?

O quociente é 5, o resto é 0, e 5 é a terça parte de 15. A equipe avançará duas casas e ganhará um bônus.

2. Uma outra equipe estava na casa 18. Na vez deles, o professor sorteou a ficha “DIVIDIR POR 4”. Eles responderam que o quociente é 4 e o resto é 3, e que 4 não é a quarta parte de 18. Quando o professor perguntar à sua equipe sobre as respostas desse grupo, o que vocês dirão: que eles estão certos ou errados? Se eles estiverem certos, o que acontecerá com eles? Se estiverem errados, quais são as respostas certas?

Diremos que eles erraram. As respostas certas são: o quociente é 4 e o resto é 2, e 4 não é a quarta parte de 18.

3. Imagine que sua equipe está na casa de número 30. Ainda não é a vez de vocês, mas vocês já perceberam que podem fazer todos os cálculos antes de chegar a vez de vocês, então decidem fazer os cálculos indicados em cada uma das cinco fichas, para saber quanto poderão avançar quando for a vez de vocês. Faça os cálculos correspondentes a cada ficha, indicando as três respostas e o quanto vocês avançarão em cada situação.

30 : 2; o quociente é 15 e o resto é 0; 15 é a metade de 30; avançaremos 2 casas.

30 : 3; o quociente é 10 e o resto é 0; 10 é a terça parte de 30; avançaremos 2 casas.

30 : 4; o quociente é 7 e o resto é 2; 7 não é a quarta parte de 30; avançaremos 2 casas.

30 : 5; o quociente é 6 e o resto é 0; 6 é a quinta parte de 30; avançaremos 2 casas.

30 : 10; o quociente é 3 e o resto é 0; 3 é a décima parte de 30; avançaremos 2 casas.

Aula 2: Nova estratégia de divisão: recorrer às tabelas de multiplicação

Nesta aula, retomar com os alunos a ideia de que uma divisão pode ser efetuada ao se pensar em quantas vezes uma quantidade cabe na outra, ou seja, com o auxílio de uma multiplicação. Indicar a eles que sempre podem fazer mentalmente essa associação (entre uma multiplicação e uma divisão). Depois disso, auxiliá-los a resolver a divisão lançando mão das tabelas de multiplicação, cujas construções já foram trabalhadas em outras aulas.

Registrar (ou projetar) na lousa a reta numerada abaixo e perguntar a eles como se mostra, mediante o deslocamento na reta por meio de saltos, o resultado de 3×2 .

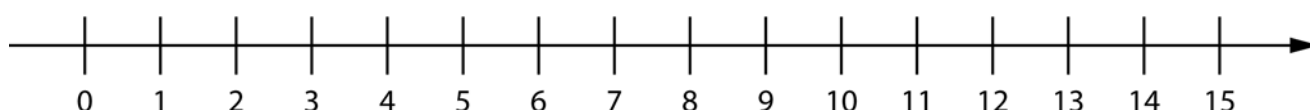


Ilustração elaborada pelo autor

Depois de ouvir as respostas dos alunos e de apresentar a resposta na reta numerada abaixo – o resultado 6 e os três saltos que foram dados a partir do 0, de 2 unidades cada um –, dizer-lhes que é possível escrever de diferentes maneiras a situação indicada na reta, mas que duas delas têm um interesse especial, porque mostram uma relação entre a multiplicação e a divisão.



Ilustração elaborada pelo autor

Ao observar a reta e as setas referentes aos saltos, deve-se perceber que $3 \times 2 = 6$, ou seja, que o 2 cabe 3 vezes no 6. No entanto, pode-se também afirmar que esse fato pode ser reinterpretado como o resultado de uma divisão que relaciona os três números, 6, 2 e 3, da seguinte forma: informar que o 2 cabe 3 vezes no 6 é o mesmo que dizer que $6 : 2 = 3$.

É preciso reforçar a associação estabelecida entre o que está na reta e as sentenças matemáticas associadas, pedindo aos alunos que observem tanto a reta numerada com as setas como as sentenças matemáticas $6 : 2 = 3$ e $3 \times 2 = 6$, que representam o que está sendo mostrado na reta. Para ajudá-los nesse processo, mostrar a eles a reta abaixo e solicitar que indiquem, por meio de duas sentenças matemáticas, uma relacionada à divisão e outra relacionada à multiplicação, a situação representada.

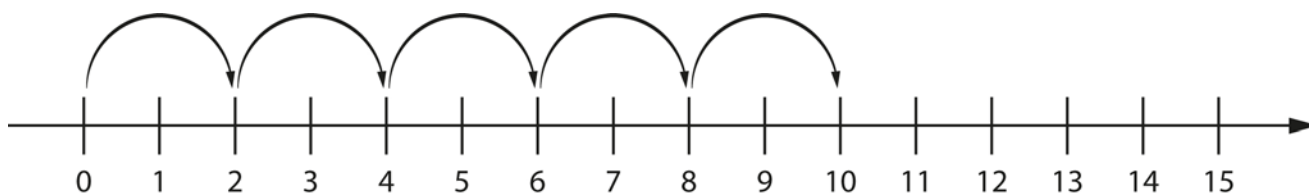


Ilustração elaborada pelo autor

É possível que muitos sintam dificuldades em escrever as sentenças matemáticas associadas ao que está mostrado na reta numerada com as setas. Para auxiliá-los no desenvolvimento dessa habilidade, uma boa estratégia será retomar o exemplo já apresentado, envolvendo 6, 2 e 3. Chamar a atenção dos alunos para cada detalhe (o que não foi feito na primeira vez), da seguinte forma: perguntar a eles qual é o maior número que está envolvido nos cálculos e como eles veem isso na reta (o 6, que é o valor em que a última seta para). Depois, perguntar qual é o número que queremos ver quantas vezes cabe no 6 e como eles veem isso na reta (o 2, que corresponde ao tamanho do salto de um número para outro). Por fim, perguntar quantas vezes o 2 cabe no 6 e como eles veem isso na reta (3 vezes, que é o número de setas). Em seguida, voltar a indicar que essas três observações da reta permitem que se escreva que $6 : 2 = 3$ e que $3 \times 2 = 6$. Depois disso, voltar à reta com 5 setas e pedir a eles que informem qual é o maior número envolvido no novo cálculo representado na reta numerada e como sabem disso (o 10); e qual número querem ver quantas vezes cabe no 10 e como sabem disso (o 2); e, por fim, quantas vezes o 2 cabe no 10 e como sabem disso (5 vezes). Perguntar, então, como ficarão as duas sentenças matemáticas relacionadas ao que foi observado na reta ($10 : 2 = 5$ e $5 \times 2 = 10$).

Neste momento, mostrar a eles que uma pergunta relacionada à divisão pode ser reinterpretada como uma multiplicação e vice-versa, ou seja, por exemplo: se o que se quer é efetuar $6 : 2$ ($6 : 2 = ?$), então temos que procurar um número que multiplicando o 2 dê como resultado o 6 (isto é, $? \times 2 = 6$). Será muito proveitoso mostrar-lhes que eles já trabalharam com os resultados de multiplicar o 2 por outros números, na tabela da multiplicação do 2 (projetar a tabela que apresenta as multiplicações do 1 e do 2 pelos números de 1 a 10, de modo a orientar os alunos a ler adequadamente uma tabela que contenha a multiplicação de vários números).

x	1	2
1	1	2
2	2	4
3	3	6
4	4	8
5	5	10
6	6	12
7	7	14
8	8	16
9	9	18
10	10	20

Ilustração elaborada pelo autor

Só para reforçar a forma de ler essa tabela de multiplicação, dizer aos alunos que a primeira coluna (números em amarelo), mostra os números que vão multiplicar o número 2, que está na primeira linha (em azul), e que cada produto aparece na coluna em que o 2 está. Dessa forma, para descobrir qual o número que, multiplicando o 2, dá como resultado o 6, basta procurar o número 6 (o produto) na coluna do 2 azul e, depois, descobrir qual número amarelo está na mesma linha horizontal do 6, como está indicado abaixo. Ao encontrar o número 3, verifica-se que ele é o número buscado, porque $3 \times 2 = 6$. Logo, $6 : 2 = 3$.

x	1	2
1	1	2
2	2	4
3	3	6
4	4	8
5	5	10
6	6	12
7	7	14
8	8	16
9	9	18
10	10	20

Ilustração elaborada pelo autor

Para reforçar o procedimento, mostrar com o uso dessa tabela o resultado de fazer $10 : 2$ e $18 : 2$. Ou seja, que, para descobrir quanto é 10 dividido por 2, é preciso procurar na tabela qual número deve multiplicar o 2 para obter o produto 10 (no caso, está indicado que é o 5). Já para saber quanto é 18 dividido por 2, procuramos na tabela qual é o número que deve multiplicar o 2 para que o produto seja 18 (no caso, está indicado que é o 9).

x	1	2
1	1	2
2	2	4
3	3	6
4	4	8
5	5	10
6	6	12
7	7	14
8	8	16
9	9	18
10	10	20

Ilustrações elaboradas pelo autor

Indicar algumas outras divisões e verificar se os alunos compreenderam o procedimento. Para tanto, poderá projetar uma tabela de multiplicação completa, como se vê abaixo:

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Ilustração elaborada pelo autor

Para explicar o uso da tabela de multiplicação para resolver uma divisão com resto diferente de zero, é aconselhável retomar a reta numerada e mostrar como se efetua a divisão e como se vê o resto. Depois disso, mostrar como se deve proceder para observar na tabela de multiplicações o resultado da divisão.

Apresente como exemplo a divisão de 15 por 2 e de 13 por 5. Em primeiro lugar, $15 : 2$.

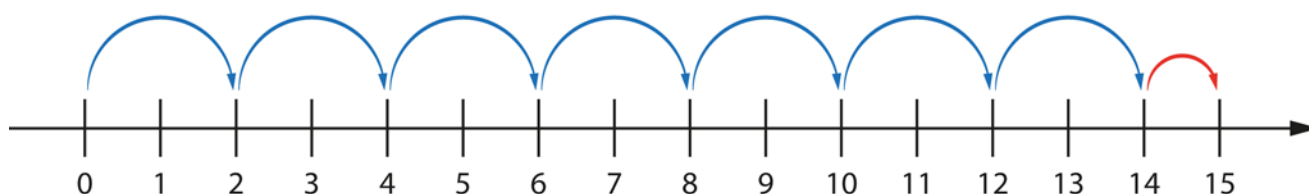


Ilustração elaborada pelo autor

Em azul, estão os saltos de tamanho 2 (porque queremos saber quantas vezes o 2 cabe no 15). Vê-se que o 2 cabe 7 vezes inteiras em 15, porque a linha azul terminou no 14. A linha vermelha indica quanto faltou para chegar ao 15, ou seja, faltou 1 para chegar ao 15, e esse é justamente o valor do resto da divisão de 15 por 2.

Fazer os alunos observarem que, ao usar a tabela de multiplicação do 2, não se encontra nenhum número que, multiplicando o 2, dê como resultado o produto 15, no entanto, vê-se que $7 \times 2 = 14$ (esse 7 indica o número de vezes em que o dois cabe no 15) e que $8 \times 2 = 16$ (ou seja, 8 vezes o número 2 ultrapassa a quantidade 15), portanto, que o quociente da divisão de 15 por 2 deve ser 7. Para encontrar o resto, é necessário fazer uma subtração que indique quanto falta para chegar ao número 15, isto é, sabendo que o quociente procurado é 7, é preciso verificar quanto falta para chegar do 14 (que é o produto de 7 por 2) até o 15. A resposta será o resto, $15 - 14 = 1$.

Em segundo lugar, apresente a divisão de 13 por 5.

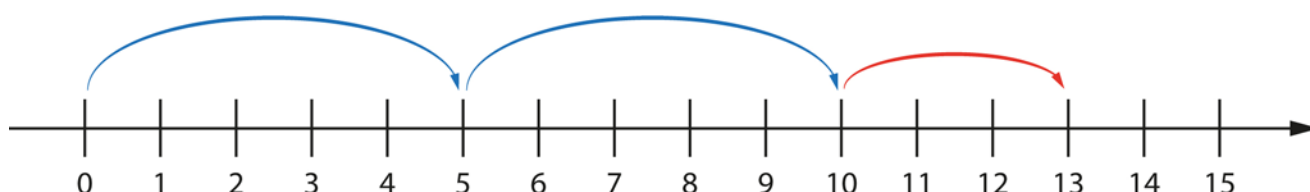


Ilustração elaborada pelo autor

Vê-se que o 5 coube 2 vezes na quantidade 13 e que sobraram 3. Na tabela de multiplicação, vê-se que não há nenhum número que, multiplicando o 5, dê como produto o número 13, mas se pode ver que 2×5 é o valor mais próximo de 13 (porque 3×5 já ultrapassa 13). Então, o quociente da divisão de 13 por 5 deve ser 2. Para descobrir o resto, é preciso saber até onde se chegou, isto é, ver na tabela quanto é 2 vezes o 5, e verificar quanto falta para chegar no número 13, ou seja, efetuar $13 - 10 = 3$, que é o valor do resto da divisão.

Indicar algumas outras divisões para verificar se os alunos compreenderam o procedimento.

Avaliação

Avaliar as aplicações dos procedimentos utilizados, verificando se os alunos conseguem utilizar a tabela de multiplicações como apoio para efetuar os cálculos, e mesmo para utilizar as retas numeradas. Caso ainda não consigam fazê-lo, apresentar mais alguns cálculos e resolvê-los com os alunos, enfatizando os passos que devem ser dados e as reinterpretações que precisam ser feitas.

Para trabalhar dúvidas

Para trabalhar algumas dúvidas que possam surgir sobre a divisão, propor aos alunos que resolvam alguns problemas:

1. Representar a situação indicada na reta numerada abaixo por duas sentenças matemáticas, envolvendo divisão e multiplicação.

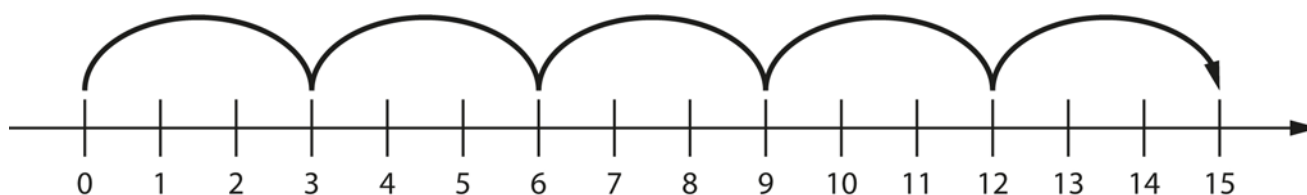


Ilustração elaborada pelo autor

Resposta: $15 : 3 = 5$ e $5 \times 3 = 15$

2. Usando a tabela de multiplicações, efetuar as divisões com resto zero indicadas.

a) $60 : 10$

Resposta 6 e resto zero

b) $45 : 5$

Resposta 9 e resto zero

c) $28 : 4$

Resposta 7 e resto zero

3. Usando a tabela de multiplicações, efetuar as divisões com resto diferente de zero indicadas.

a) $47 : 10$

Quociente 4 e resto 7

b) $39 : 5$

Quociente 7 e resto 4

c) $27 : 4$

Quociente 6 e resto 3

4. Felipe comprou 5 caixas de bombons de chocolate, cada caixa contém 8 bombons. Ele foi visitar sua mãe e, como ela estava recebendo algumas outras visitas, deu metade de todos os bombons para ela. Quando ele chegou em sua casa, dividiu por igual o restante dos bombons entre suas 3 filhas e ficou com o restante. Com quantos bombons Felipe ficou?

$$5 \times 8 = 40$$

$$40 : 2 = 20$$

$$40 - 20 = 20$$

$$20 : 3 \text{ tem quociente 6 e resto 2}$$

Felipe ficou com 2 bombons.

5. Sílvia foi ao supermercado e suas compras totalizaram 86 reais. Metade desse valor ela pagou com seu cartão de crédito. Para pagar a outra metade, ela deu ao caixa uma nota de 50 reais. Qual foi o troco que ela recebeu?

$$86 : 2 = 43$$

$$50 - 43 = 7$$

O troco recebido por Sílvia foi de 7 reais.

Percorrer a classe, enquanto os alunos resolvem os exercícios, para verificar as dificuldades apresentadas por cada um e, depois, para retomar aquilo que não ficou claro para muitos alunos do grupo ou para propor a resolução de outros problemas.

Ampliação

Os alunos devem reconhecer que um mesmo número pode ser o resultado de diferentes sentenças matemáticas.



Sychugina/Shutterstock.com

Nesta atividade, os alunos devem pintar todas as sentenças (de uma mesma linha) que atingem o resultado indicado ao final dessa linha. Exemplos: na primeira linha, os alunos devem efetuar todos os cálculos indicados e pintar aquelas sentenças cujos resultados são iguais a 10; na segunda linha, devem efetuar todos os cálculos indicados e, depois, pintar os cálculos cujos resultados são iguais a 8.

1	2	3	4	5	RESULTADO
5×2	$7 + 4$	3×3	$90 : 9$	$55 : 5$	10
$2 + 2 + 2$	$2 \times 2 \times 2$	4×2	$56 : 7$	$48 : 8$	8
$3 + 3 + 3$	3×2	$12 : 2$	$24 : 3$	$2 + 2 + 2$	6
3×3	5×4	$5 + 4$	$18 : 3$	$36 : 4$	9
3×4	$4 + 4 + 4$	$24 : 2$	$36 : 4$	6×2	12

Resposta:

1	2	3	4	5	RESULTADO
5×2	$7 + 4$	3×3	$90 : 9$	$55 : 5$	10
$2 + 2 + 2$	$2 \times 2 \times 2$	4×2	$56 : 7$	$48 : 8$	8
$3 + 3 + 3$	3×2	$12 : 2$	$24 : 3$	$2 + 2 + 2$	6
3×3	5×4	$5 + 4$	$18 : 3$	$36 : 4$	9
3×4	$4 + 4 + 4$	$24 : 2$	$36 : 4$	6×2	12

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 3º bimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Augusto representou um número no ábaco e agora está com dificuldade para identificá-lo. Ajude-o, escrevendo, em algarismos decimais, o numeral que está representado.



BlueRingMedia/Shutterstock.com

2. A sequência abaixo está seguindo um padrão. Depois de perceber qual é o padrão, complete os quatro espaços em branco com os números adequados.

1000	1050	1100				
------	------	------	--	--	--	--

3. Assinale a afirmação correta em relação ao número 9 090.

- (A) Sua decomposição é representada por: $900 + 90$.
(B) Podemos representá-lo por: nove mil e nove.
(C) É composto por 9 unidades de milhar e 9 dezenas.
(D) A ordem das centenas é representada por um 9.

4. A independência do Brasil foi proclamada em 7 de setembro de 1 822.



Leandro Walicek/Shutterstock.com

Museu do Ipiranga em São Paulo, uma homenagem à proclamação da independência do Brasil.

Se fôssemos representar o número 1 822 em uma reta numerada, ele estaria entre quais números: 1 700 e 2 000 ou 1 400 e 1 700?

5. Aline, Beatriz e Caroline indicaram de maneira inusitada a quantidade de amigos que elas têm em redes sociais: para representar algumas quantidades, as amigas utilizaram símbolos (*emojis*) conforme a tabela que segue:

SÍMBOLOS	VALORES
	500
	100
	50
	10

tanuha2001/Shutterstock.com

Com base no valor representado por cada símbolo, calcule quantos amigos cada uma tem, e assinale a alternativa correta de acordo com as quantias calculadas:

NOMES	AMIGOS EM REDES SOCIAIS
Aline	       
Beatriz	          
Caroline	          

tanuha2001/Shutterstock.com

- (A) Aline tem menos amigos que Caroline.
- (B) Beatriz tem mais amigos que Aline.
- (C) Caroline e Aline têm a mesma quantidade de amigos.
- (D) Beatriz tem menos amigos que Caroline.

6. Rodrigo pesquisou preços de televisores. Anotou os valores encontrados em um quadro:



Dusan Petkovic/Shutterstock.com

LOJAS	A	B	C
PREÇO	1 320 reais	1 230 reais	1 032 reais

Se Rodrigo comprar o televisor na loja com o menor preço, quanto ele economizará em comparação com o preço do televisor na loja de preço intermediário?

7. Muitas vezes, ouvimos que o corpo parece uma máquina, porque ele é composto de muitas partes, assim como as máquinas. Por exemplo, quando falamos, 72 músculos se movimentam; para sorrir, utilizamos 14 músculos; e quando comemos, 29 músculos estão em ação.

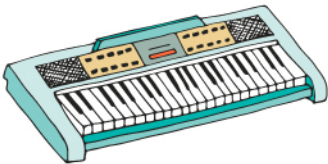
Em qual alternativa estão corretos os arredondamentos para a dezena mais próxima dos números citados?



TheFarAwayKingdom/Shutterstock.com

- (A) 70, 10 e 30.
- (B) 70, 20 e 30.
- (C) 80, 20 e 20.
- (D) 80, 10 e 20.

8. Daniel está aprendendo a tocar violão e teclado e pediu esses instrumentos de presente a seus pais. Para comparar preços, ele foi a 3 lojas e anotou os valores em um quadro.

PRODUTO	LOJA 1	LOJA 2	LOJA 3
	219 reais	199 reais	189 reais
	429 reais	459 reais	449 reais

GooseFrol/Shutterstock.com

Somando os 2 produtos em cada loja e comparando as somas resultantes, é correto afirmar que:

- (A) a loja 1 tem o preço 10 reais a mais que a loja 2.
- (B) a loja 2 tem o preço 20 reais a menos que a loja 3.
- (C) a loja 3 é 10 reais mais barata que a loja 1.
- (D) a loja 2 é a loja com o menor preço.

9. Complete o quadro de acordo com o valor total das notas, seu dobro e seu triplo.

NOTAS	VALOR TOTAL	SEU DOBRO	SEU TRIPLO
			
			

Casa da Moeda

10. Foi feita uma pesquisa com os alunos do 3º ano para saber quantos irmãos cada aluno tem. O resultado foi representado no gráfico:

Número de irmãos dos alunos do 3º ano

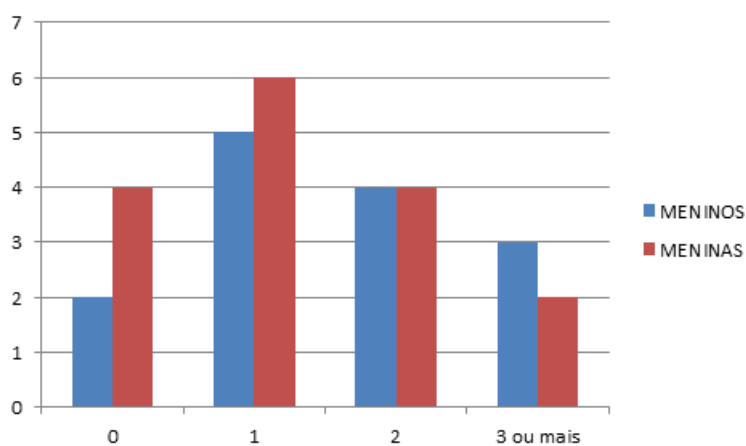


Ilustração elaborada pelo autor

Complete a tabela, de acordo com os dados apresentados no gráfico.

Número de irmãos dos alunos do 3º ano					
	0 IRMÃO	1 IRMÃO	2 IRMÃOS	3 OU MAIS IRMÃOS	TOTAL
MENINOS					
MENINAS					
TOTAL					

- 11.** Na turma A do 3º ano do Ensino Fundamental, a professora de Educação Física questionou se os alunos praticavam esportes ou não. Os dados foram organizados na tabela abaixo:

PRÁTICA DE ESPORTES POR SEXO			
	Sim	Não	Total
Meninos	10	3	13
Meninas	5	2	7
Total	15	5	20

Monte o gráfico com os dados da tabela:



Ilustração elaborada pelo autor

- 12.** Mayra encontrou um mapa pirata dentro de uma garrafa. O X vermelho indica onde o tesouro está. Qual alternativa indica a localização do tesouro, usando as letras e os números do mapa?



MSSA/Shutterstock.com

- (A) E5
- (B) D2
- (C) C4
- (D) A3

- 13.** Gabriel comprou uma camiseta da seleção brasileira e parcelou o pagamento em 4 vezes de 53 reais cada parcela.

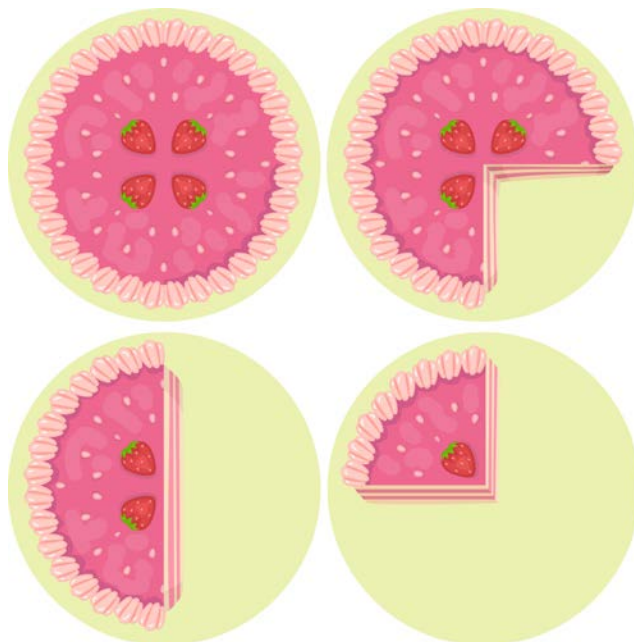


Nemanja Cosovic/Shutterstock.com

Qual foi o preço final da camiseta?

- (A) 212 reais.
- (B) 202 reais.
- (C) 93 reais.
- (D) 57 reais.

- 14.** Márcia dividiu algumas tortas. Circule a figura que representa metade da torta e faça um X na que representa a quarta parte da torta.



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

- 15.** Jorge ganhou um caderno que tem na primeira página os adesivos a seguir. Vendo o interesse de seus amigos nos adesivos, ele decidiu dividi-los com os 8 amigos mais próximos e ficar com o restante.



Elena Pronenko/Shutterstock.com

Quantos adesivos os amigos de Jorge ganharam? Quantos adesivos restaram para Jorge?

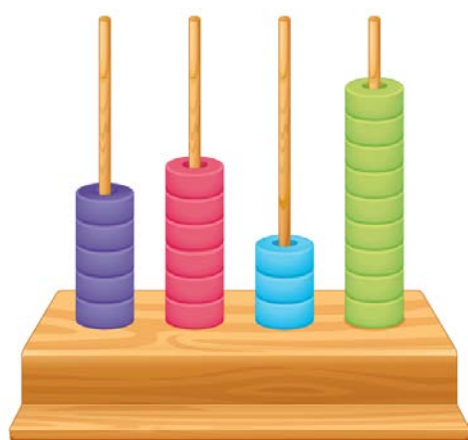
Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 3º bimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Augusto representou um número no ábaco e agora está com dificuldade para identificá-lo. Ajude-o, escrevendo, em algarismos decimais, o numeral que está representado.



BlueRingMedia/Shutterstock.com

Habilidade trabalhada: (EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.

Resposta sugerida: 5 639

Outras respostas são consideradas incompletas, como identificar apenas parte do número.

2. A sequência abaixo está seguindo um padrão. Depois de perceber qual é o padrão, complete os quatro espaços em branco com os números adequados.

1000	1050	1100				
------	------	------	--	--	--	--

Habilidade trabalhada: (EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.

Resposta sugerida:

1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
------	------	------	------	------	------	------

Outras respostas devem ser consideradas incompletas, como identificar apenas o padrão da sequência (+50) ou preencher corretamente parte da sequência.

3. Assinale a afirmação correta em relação ao número 9 090.

- (A) Sua decomposição é representada por: $900 + 90$.
- (B) Podemos representá-lo por: nove mil e nove.
- (C) É composto por 9 unidades de milhar e 9 dezenas.
- (D) A ordem das centenas é representada por um 9.

Habilidade trabalhada: (EF03MA02) Identificar as características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.

Resposta: C. Porque o número 9 090 é composto por 9 unidades de milhar e 9 dezenas.

Distratores: A, B e D.

4. A independência do Brasil foi proclamada em 7 de setembro de 1822.



Leandro Walicek/Shutterstock.com

Museu do Ipiranga em São Paulo, uma homenagem à proclamação da independência do Brasil.

Se fôssemos representar o número 1 822 em uma reta numerada, ele estaria entre quais números: 1 700 e 2 000 ou 1 400 e 1 700?

Habilidade trabalhada: (EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.

Resposta sugerida: Entre 1 700 e 2 000.

5. Aline, Beatriz e Caroline indicaram de maneira inusitada a quantidade de amigos que elas têm em redes sociais: para representar algumas quantidades, as amigas utilizaram símbolos (*emojis*) conforme a tabela que segue:

SÍMBOLOS	VALORES
	500
	100
	50
	10

tanuha2001/Shutterstock.com

Com base no valor representado por cada símbolo, calcule quantos amigos cada uma tem e assinale a alternativa correta de acordo com as quantias calculadas:

NOMES	AMIGOS EM REDES SOCIAIS
Aline	       
Beatriz	          
Caroline	          

tanuha2001/Shutterstock.com

- (A) Aline tem menos amigos que Caroline.
 (B) Beatriz tem mais amigos que Aline.
 (C) Caroline e Aline têm a mesma quantidade de amigos.
 (D) Beatriz tem menos amigos que Caroline.

Habilidade trabalhada: (EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.

Resposta: D. Porque Beatriz tem 1 580 amigos, ou seja, menos que Caroline, com 1 770 amigos. Aline tem 1 810 amigos.

Distratores: A, B e C.

6. Rodrigo pesquisou preços de televisores. Anotou os valores encontrados em um quadro:



Dusan Petkovic/Shutterstock.com

LOJAS	A	B	C
PREÇO	1 320 reais	1 230 reais	1 032 reais

Se Rodrigo comprar o televisor na loja com o menor preço, quanto ele economizará em comparação com o preço do televisor na loja de preço intermediário?

Habilidades trabalhadas: (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.

Resposta sugerida: $1\,230 - 1\,032 = 198$ reais de economia.

Outras respostas são incompletas, como apenas comparar as lojas em relação ao preço sem fazer o cálculo.

7. Muitas vezes, ouvimos que o corpo parece uma máquina, porque ele é composto de muitas partes, assim como as máquinas. Por exemplo, quando falamos, 72 músculos se movimentam; para sorrir, utilizamos 14 músculos; e quando comemos, 29 músculos estão em ação.

Em qual alternativa estão corretos os arredondamentos para a dezena mais próxima dos números citados?



TheFarAwayKingdom/Shutterstock.com

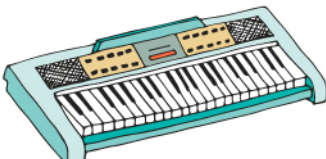
- (A) 70, 10 e 30.
 (B) 70, 20 e 30.
 (C) 80, 20 e 20.
 (D) 80, 10 e 20.

Habilidade trabalhada: (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.

Resposta: A. Porque $72 = 70$; $14 = 10$; $29 = 30$.

Distratores: B, C e D.

8. Daniel está aprendendo a tocar violão e teclado e pediu esses instrumentos de presente a seus pais. Para comparar preços, ele foi a 3 lojas e anotou os valores em um quadro.

PRODUTO	LOJA 1	LOJA 2	LOJA 3
	219 reais	199 reais	189 reais
	429 reais	459 reais	449 reais

GooseFrol/Shutterstock.com

Somando os 2 produtos em cada loja e comparando as somas resultantes, é correto afirmar que:

- (A) a loja 1 tem o preço 10 reais a mais que a loja 2.
- (B) a loja 2 tem o preço 20 reais a menos que a loja 3.
- (C) a loja 3 é 10 reais mais barata que a loja 1.
- (D) a loja 2 é a loja com o menor preço.

Habilidade trabalhada: (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa. (EF03MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca. (EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.

Resposta: C. Pois na Loja 1 = 648 reais; na Loja 2 = 658 reais; na Loja 3 = 638 reais, logo 638 têm menos 10 reais que 648 reais.

Distratores: A, B e D.

9. Complete o quadro de acordo com o valor total das notas, seu dobro e seu triplo.

NOTAS	VALOR TOTAL	SEU DOBRO	SEU TRIPLO
			
			

Casa da Moeda do Brasil

Habilidade trabalhada: (EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.

Resposta sugerida:

NOTAS	VALOR	DOBRO	TRIPLO
	9	18	27
	15	30	45

Outras respostas devem ser consideradas incompletas, como preencher parte da tabela.

- 10.** Foi feita uma pesquisa com os alunos do 3º ano para saber quantos irmãos cada aluno tem. O resultado foi representado no gráfico:

Número de irmãos dos alunos do 3º ano

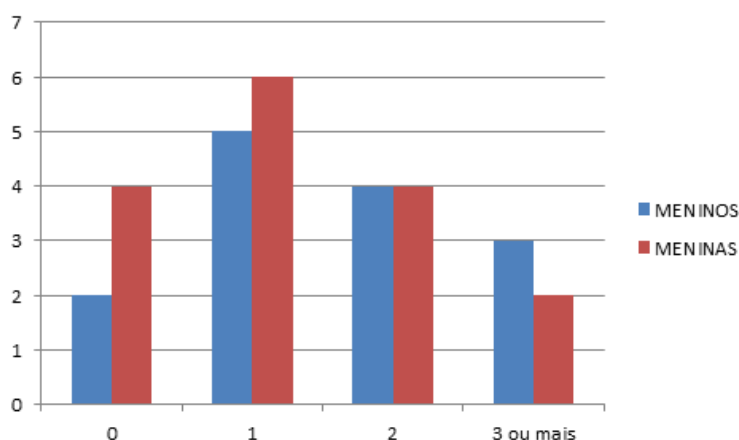


Ilustração elaborada pelo autor

Complete a tabela de acordo com os dados apresentados no gráfico.

Número de irmãos dos alunos do 3º ano

	0 IRMÃO	1 IRMÃO	2 IRMÃOS	3 OU MAIS IRMÃOS	TOTAL
MENINOS					
MENINAS					
TOTAL					

Habilidade trabalhada: (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.

Resposta sugerida:

	0 IRMÃO	1 IRMÃO	2 IRMÃOS	3 OU MAIS IRMÃOS	TOTAL
MENINOS	2	5	4	3	14
MENINAS	4	6	4	2	16
TOTAL	6	11	8	5	30

Outras respostas são incompletas, como não completar corretamente toda a tabela.

- 11.** Na turma A do 3º ano do Ensino Fundamental, a professora de Educação Física questionou se os alunos praticavam esportes ou não. Os dados foram organizados na tabela abaixo:

Prática de esportes por sexo

	SIM	NÃO	TOTAL
MENINOS	10	3	13
MENINAS	5	2	7
TOTAL	15	5	20

Monte o gráfico com os dados da tabela:

Prática de esportes por sexo

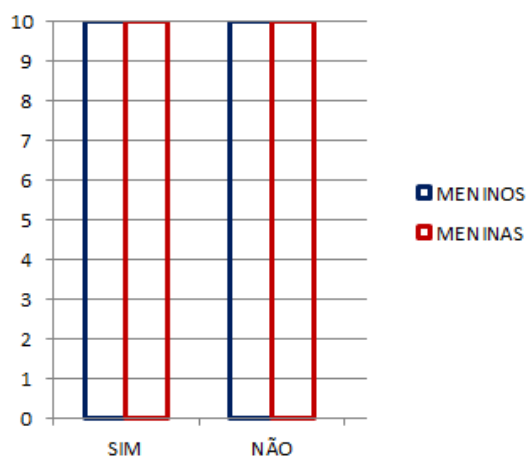


Ilustração elaborada pelo autor

Habilidade trabalhada: (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.

Resposta sugerida:

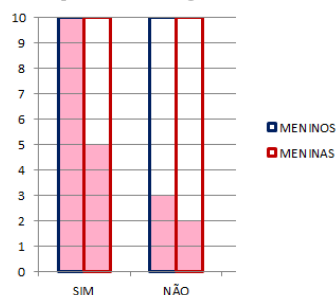


Ilustração elaborada pelo autor

Outras respostas são incompletas, como acertar parte do gráfico.

12. Mayra encontrou um mapa pirata dentro de uma garrafa. O X vermelho indica onde o tesouro está. Qual alternativa indica a localização do tesouro, usando as letras e os números do mapa?



MSSA/Shutterstock.com

- (A) E5
- (B) D2
- (C) C4
- (D) A3

Habilidade trabalhada: (EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.

Resposta: B. Porque a localização do X vermelho é D2. O aluno até poderia ficar em dúvida se a localização é D2 ou D3, mas como esta última não aparece entre as alternativas, só pode escolher D2.

Distratores: A, C e D.

13. Gabriel comprou uma camiseta da seleção brasileira e parcelou o pagamento em 4 vezes de 53 reais cada parcela.



Nemanja Cosovic/Shutterstock.com

Qual foi o preço final da camiseta?

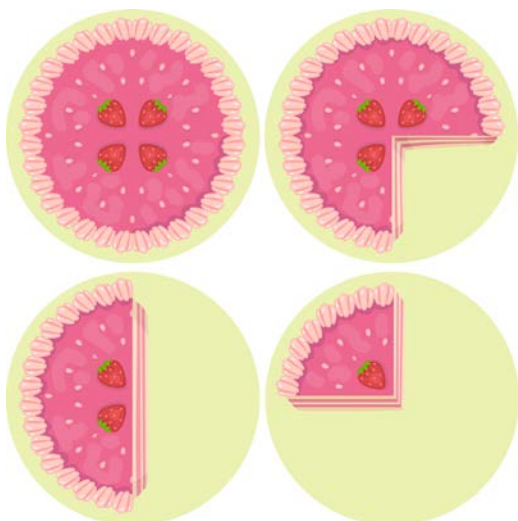
- (A) 212 reais.
- (B) 202 reais.
- (C) 93 reais.
- (D) 57 reais.

Habilidade trabalhada: (EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.

Resposta: A. Porque $4 \times 53 = 212$ reais

Distratores: B, C e D.

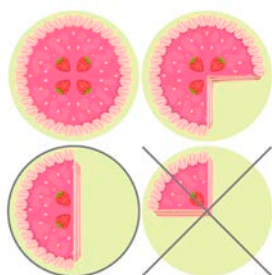
- 14.** Márcia dividiu algumas tortas. Circule a figura que representa metade da torta e faça um X na que representa a quarta parte da torta.



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

Habilidade trabalhada: (EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.

Resposta sugerida:



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

Outras respostas são incompletas, como identificar apenas um dos dois termos sugeridos.

- 15.** Jorge ganhou um caderno que tem na primeira página os adesivos a seguir. Vendo o interesse de seus amigos nos adesivos, ele decidiu dividi-los com os 8 amigos mais próximos e ficar com o restante.



Elena Pronenko/Shutterstock.com

Quantos adesivos os amigos de Jorge ganharam? Quantos adesivos restaram para Jorge?

Habilidade trabalhada: (EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa. (EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.

Resposta sugerida: $36 : 8 = 4$, com resto 4

Os amigos de Jorge ganharam 4 adesivos cada e ele ficou com os 4 restantes.

Outras respostas são incompletas, como realizar apenas a divisão sem apresentar o resto.

Ficha de acompanhamento das aprendizagens

Esta grade de correção 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	(EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.	Identifica o número representado no ábaco.	Identifica apenas parte do número representado no ábaco.	Não identifica o número representado no ábaco.	
2	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.	Identifica o padrão da sequência e preenche-a corretamente.	Identifica o padrão da sequência.	Não identifica o padrão da sequência.	
3	(EF03MA02) Identificar as características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.	Compreende a composição de um número natural.	Compreende parte da composição de um número natural.	Não compreende a composição de um número natural.	
4	(EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.	Sabe estabelecer a relação entre um número natural e outros números, para ordená-los.	Compreende parcialmente a ordenação de um número em relação a outros.	Não sabe ordenar um número em meio a outros.	
5	(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.	Representa valores, compreende o cálculo e faz a comparação.	Representa valores, compreende o cálculo.	Não compreende o gráfico com valores gráficos.	
6	(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.	Compara números da unidade de milhar e calcula a diferença entre eles.	Compara números da unidade de milhar.	Não compara números da unidade de milhar nem calcula a diferença entre eles.	

7	(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.	Arredonda corretamente os números para a dezena mais próxima.	Arredonda corretamente alguns números para a dezena mais próxima.	Não arredonda corretamente os números para a dezena mais próxima.	
8	(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa. (EF03MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca. (EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.	Adiciona valores e compara os resultados.	Adiciona valores.	Não adiciona valores nem compara os resultados.	
9	(EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registro.	Identifica o valor monetário e calcula seu dobro e seu triplo.	Identifica o valor monetário e calcula seu dobro ou seu triplo.	Não identifica o valor monetário nem calcula seu dobro nem seu triplo.	
10	(EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.	Preenche a tabela de dupla entrada a partir de um gráfico.	Preenche parte da tabela a partir de um gráfico.	Não preenche a tabela de dupla entrada a partir de um gráfico.	
11	(EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.	Constrói um gráfico de dupla entrada a partir de uma tabela.	Constrói parte de um gráfico de dupla entrada a partir de uma tabela.	Não constrói um gráfico de dupla entrada a partir de uma tabela.	
12	(EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.	Realiza a localização correta em uma malha quadriculada com coordenadas.	Localiza apenas na malha, sem conseguir identificar as coordenadas.	Não realiza a localização correta em uma malha quadriculada com coordenadas.	
13	(EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2,	Realiza corretamente a	Identifica que o problema pede	Não realiza corretamente a	

	3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registro.	multiplicação.	para utilizar a multiplicação, porém o faz de forma errônea.	multiplicação.	
14	(EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.	Identifica a metade e quarta parte de uma figura.	Identifica a metade ou a quarta parte de uma figura.	Não identifica a metade nem a quarta parte de uma figura.	
15	(EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registro. (EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.	Faz a multiplicação com base na organização retangular, para descobrir o total, e realiza a divisão, indicando o quociente e o resto.	Percebe a organização retangular, mas calcula de forma equivocada o produto, e realiza parte da divisão de maneira correta.	Não calcula o total que tem para dividir ou não realiza a divisão.	

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