UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

ADRIANO GOMES DE LIMA

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INFOGRÁFICAS (SDI) ALINHADAS À BNCC: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

BELÉM – PARÁ
2025

ADRIANO GOMES DE LIMA

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INFOGRÁFICAS (SDI) ALINHADAS À BNCC: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Matemática em Rede Nacional.

Orientadora: Profª. Dra. Joelma Morbach

BELÉM – PARÁ
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L732s Lima, Adriano Gomes de.
Sequências Didáticas Infográficas (SDI) alinhadas à BNCC : possibilidades para o ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental / Adriano Gomes de Lima. — 2025.
62 f. : il. color.

Orientador(a): Profª. Dra. Joelma Morbach
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Belém, 2025.

1. Sequências Didáticas. 2. Infográficos. 3. Base Nacional Comum Curricular. 4. Álgebra. 5. Ensino Fundamental – Anos Iniciais. I. Título.

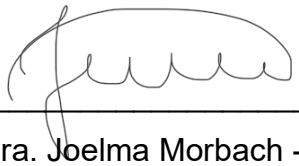
CDD 512

ADRIANO GOMES DE LIMA

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INFOGRÁFICAS (SDI) ALINHADAS À BNCC: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Matemática em Rede Nacional.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Dra. Joelma Morbach - UFPA
Professora Orientadora (Presidente | PROFMAT)

Profª. Dra. Rúbia Gonçalves Nascimento – UFPA
Membro Titular Interno (PROFMAT)

gov.br Documento assinado digitalmente
ROBERTO FERRAZ BARRETO
Data: 14/08/2025 06:51:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profº. Dr. Roberto Ferraz Barreto – UFPA
Membro Titular Externo

APROVADA EM 27/03/2025

Dedico o presente trabalho aos meus filhos, Máksuel e Mendel; à minha esposa, Mayana; à minha mãe, Francisca; ao meu padrasto, Pedro; e aos meus irmãos, Adrierlo, Arlene e Ana Paula.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, pelo dom da vida, pela força e sabedoria concedidas ao longo desta caminhada.

À minha orientadora, a Professora Dra. Joelma Morbach, pela sua dedicação, por seus ensinamentos valiosos e por ter-me permitido participar do seu projeto de construção de livros digitais alinhados à BNCC, uma experiência enriquecedora em minha carreira acadêmica.

À Professora Dra. Rúbia Gonçalves Nascimento, pelo suporte dado durante o período em que esteve na coordenação do curso, por ter participado da Banca Examinadora deste trabalho, bem como pelas valiosas sugestões de melhora da versão final do E-book.

Ao professor Dr. Roberto Ferraz Barreto por sua disponibilidade em participar da Banca Examinadora e pelas importantes sugestões para a melhoria deste trabalho.

Ao atual coordenador do curso, o Professor Dr. Anderson Campelo, pelos ensinamentos repassados e pela disponibilidade em contribuir com o PROFMAT.

À secretária do PROFMAT | UFPA de Belém, Carmem Almeida, pela dedicação e pelo suporte prestado à nossa turma ao longo do curso.

Aos meus professores do PROFMAT | UFPA, pela dedicação e pelos valiosos conhecimentos compartilhados ao longo do curso, que contribuíram significativamente para minha formação.

Aos estimados colegas de curso, pelo companheirismo e pelas valiosas contribuições ao longo de toda essa jornada.

Às minhas tias Bernadete e Rosilene, e ao meu tio Antônio, pelo suporte e apoio oferecidos durante a realização do curso.

Aos meus colegas de trabalho, pelo incentivo contínuo para que eu prosseguisse firme até a conclusão desta jornada no mestrado.

E, de modo especial, à minha esposa Mayana e ao meu filho Máksuel, pela paciência durante as minhas viagens e inspiração nos momentos mais complicados da realização deste trabalho.

[...] o estudante e o professor não são entidades dadas, que seguem seu ritmo de desenvolvimento; pelo contrário, são entidades relacionais – profundamente emocionais e que se afetam mutualmente – em constante transformação.

Radford (2021, p. 38-39)

RESUMO

As sequências didáticas são uma metodologia eficaz para o ensino da matemática, pois permitem a organização dos objetos de conhecimento de forma progressiva e estruturada. Neste trabalho, temos o objetivo de desenvolver e publicar um material didático no formato de livro digital, elaborado com atividades organizadas em Sequências Didáticas Infográficas (SDI), alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com foco na unidade temática de álgebra. O material em questão visa compartilhar soluções pedagógicos com professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para embasar a proposta, realizamos um estudo aprofundado sobre as diretrizes educacionais que orientam o ensino no Brasil, destacando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a BNCC. Além disso, realizamos uma análise comparativa para compreender como o ensino de álgebra era abordado nos PCN e como passou a ser estruturado na BNCC. Com isso, buscamos desenvolver um material didático que contemple as habilidades matemáticas específicas dessa unidade temática. Nosso livro digital conta com infográficos para cada sequência didática, sintetizando os conteúdos de maneira visual e acessível para os professores. Assim, através de atividades sequenciais interligadas, os estudantes aprenderão padrões, generalizações e relações matemáticas, desenvolvendo habilidades algébricas de maneira gradual, concreta, aplicada e significativa.

Palavras-chave: Sequências Didáticas. Infográficos. Base Nacional Comum Curricular. Álgebra. Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

ABSTRACT

Didactic sequences are an effective methodology for teaching mathematics, as they allow the organization of knowledge objects in a progressive and structured way. In this work, we aim to develop and publish teaching material in the format of a digital book, prepared with activities organized in Infographic Didactic Sequences (SDI), aligned with the National Common Curricular Base (BNCC) and focusing on the thematic unit of algebra. The material in question aims to share pedagogical solutions with teachers who teach Mathematics in the early years of Elementary School. To support the proposal, we conducted an in-depth study of the educational guidelines that guide teaching in Brazil, highlighting the National Curricular Parameters (PCN) and the BNCC. In addition, we conducted a comparative analysis to understand how the teaching of algebra was addressed in the PCN and how it came to be structured in the BNCC. With this, we seek to develop teaching material that contemplates the specific mathematical skills of this thematic unit. Our digital book includes infographics for each teaching sequence, summarizing the content in a visual and accessible way for teachers. Thus, through interconnected sequential activities, students will learn patterns, generalizations and mathematical relationships, developing algebraic skills in a gradual, concrete, applied and meaningful way.

Keywords: Didactic Sequences. Infographics. National Common Curricular Base. Algebra. Elementary School – Initial Years

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das habilidades por unidade temática para cada ano.....35
Tabela 2 – Número de habilidades e total de sequências para cada ano escolar.....46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos Gerais do Ensino Fundamental 17
Quadro 2 - Objetivos Gerais de Matemática para o Ensino Fundamental.....19
Quadro 3 - Competências Gerais da Educação Básica 25
Quadro 4 - Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental.27
Quadro 5 - Habilidades de álgebra para o 1º ano 29
Quadro 6 - Habilidades de álgebra para o 2º ano 30
Quadro 7 - Habilidades de álgebra para o 3º ano 31
Quadro 8 - Habilidades de álgebra para o 4º ano 32
Quadro 9 - Habilidade de álgebra para o 5º ano 33
Quadro 10 - Comparação entre os PCN e a BNCC 37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Formato do infográfico utilizado no produto educacional 42
Figura 2 - Título da décima sequência do livro.....46
Figura 3 - Bloco Informativo da décima sequência do livro 47
Figura 4 - Infográfico referente à décima sequência do livro.....48
Figura 5 - Aquecimento da décima sequência do livro.....49
Figura 6 – Atividade Principal da décima sequência do livro.....50
Figura 7 - Discussão da Solução da décima sequência do livro 51
Figura 8 - Encerramento da décima sequência do livro 52
Figura 9 - Raio X da décima sequência do livro 53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13
2 DIRETRIZES NACIONAIS PARA A UNIDADE TEMÁTICA ÁLGEBRA 16
2.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais 16
2.2 Álgebra nos Parâmetros Curriculares Nacionais 18
2.2.1 Presença da álgebra no 1º ciclo (antigas 1ª e 2ª séries) 21
2.2.2 Presença da álgebra no 2º ciclo (antigas 3ª e 4ª séries) 23
2.3 A Base Nacional Comum Curricular 24
2.4 Álgebra na Base Nacional Comum Curricular 26
2.4.1 Habilidades de álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental 29
2.4.2 Considerações sobre a implementação da álgebra nos anos iniciais 34
2.5 Comparação entre PCN e BNCC 36
3 O LIVRO DIGITAL EM SEQUÊNCAS DIDÁTICAS INFOGRÁFICAS 39
3.1 O trabalho com sequências didáticas 39
3.2 O infográfico como recurso educativo 41
3.3 A metodologia do material 43
3.4 O produto educacional 45
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 60
REFERÊNCIAS 62

1 INTRODUÇÃO

Os docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) enfrentam diariamente uma série de dificuldades no exercício de sua prática pedagógica. Além das limitações estruturais presentes em grande parte das escolas e da escassez de recursos didáticos, esses profissionais precisam lidar com os diversos obstáculos presentes no processo de alfabetização, bem como com o baixo nível de proficiência matemática dos estudantes. Nesse contexto, o ensino de matemática na referida etapa da escolarização tem se mostrado um grande desafio.

No que se refere, especificamente, ao ensino de álgebra, o cenário torna-se ainda mais complexo, uma vez que muitos docentes tendem a acreditar que os objetos de conhecimento algébricos são acessíveis apenas a uma minoria de estudantes com maior aptidão para a área. Essa percepção pode resultar na falta de atenção adequada àqueles que enfrentam dificuldades em progredir nesse campo do conhecimento, comprometendo sua aprendizagem e desenvolvimento matemático.

Consoante Araújo (2008), é necessário que a álgebra seja introduzida de maneira significativa, de modo a conectar os novos conhecimentos aos conhecimentos prévios dos estudantes, pois desde muito cedo os alunos tendem a encontrar dificuldades nos cálculos algébricos, apresentando repulsa em relação à aprendizagem matemática, principalmente quando a aprendizagem da álgebra está centrada na manipulação de expressões simbólicas a partir de regras que se referem a objetos abstratos, não atribuindo sentido algum aos objetos algébricos.

No Brasil, com o advento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de cada componente passou por uma reorganização curricular que visa garantir a progressão das aprendizagens e o desenvolvimento dos educandos desde os anos iniciais da Educação Básica. A BNCC estabelece competências e habilidades que orientam a prática docente, enfatizando a importância de um ensino mais contextualizado e significativo. (Brasil, 2018).

Além disso, a implementação da BNCC exige que as instituições de ensino adequem seus currículos, revisem suas propostas pedagógicas e reestruturem suas práticas avaliativas. Essa reformulação também impacta a formação docente, tornando essencial a oferta de capacitações que auxiliem os professores a aplicarem metodologias mais eficazes e alinhadas às novas diretrizes.

No que se refere ao ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a implementação da BNCC trouxe diversas mudanças. Entre elas, destaca-se a especificação detalhada das habilidades e dos objetos de conhecimento a serem trabalhados em cada unidade temática, organizados de forma progressiva ao longo dos anos. Ademais, houve uma redistribuição de determinados conteúdos entre as etapas de ensino, bem como a inclusão de tópicos que antes não eram contemplados nos currículos, ampliando e aprofundando a abordagem matemática.

Diante desse contexto, a produção e a adaptação de materiais didáticos inovadores tornam-se fundamentais para apoiar a prática pedagógica e promover uma aprendizagem mais significativa e acessível para todos os estudantes. Esta dissertação tem como objetivo apresentar um conjunto de Sequências Didáticas Infográficas (SDI) voltadas para o ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Desenvolvido em conformidade com a BNCC, esse material tem como propósito subsidiar a prática docente, oferecendo um recurso que possa ser aplicado em diferentes contextos educacionais.

Atualmente, no âmbito do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), há poucos trabalhos voltados para o ensino de álgebra alinhado à BNCC. Uma consulta ao banco de dissertações do programa, disponível no link: https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=BNCC&polo=, realizada em 15/02/2025, revelou que, entre 7833 (sete mil, oitocentos e trinta três) trabalhos até então publicados, apenas 39 (trinta e nove) registros possuíam o termo BNCC em seus títulos.

A partir da análise dessas 39 dissertações, constatou-se que somente 09 (nove) abordam assuntos relacionados ao ensino de álgebra. Entre elas, 06 (seis) tratam de tópicos próprios do Ensino Médio, somente 01 (uma) discute sobre álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), e apenas 02 (duas) versam acerca álgebra nos anos iniciais (1º ao 5º ano). No que tange a trabalhos cujo foco esteja na apresentação de sequências didáticas para o ensino de álgebra alinhadas à BNCC, foi identificado apenas um, que trata do ensino de funções nos anos finais.

Partindo das verificações acima, o conjunto de SDI para trabalhar as habilidades de álgebra nos anos iniciais que este trabalho apresenta será de grande importância, pois contribuirá tanto para o preenchimento de lacunas na produção acadêmica no âmbito do programa, quanto para a disponibilização de subsídios para o trabalho docente na referida etapa de ensino.

Com este trabalho dissertativo, espera-se contribuir para uma reflexão sobre a importância de um ensino estruturado e progressivo da álgebra, alinhado às diretrizes nacionais e às necessidades dos estudantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, o texto está dividido em quatro partes, sendo a primeira delas esta abordagem introdutória (numeração 1).

Na segunda parte (numeração 2), busca-se analisar as diretrizes nacionais que orientam o ensino no Brasil, considerando a evolução de sua abordagem desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) até a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Primeiramente, inicia-se com uma discussão sobre os PCN, destacando a forma como a álgebra era contemplada nesse documento e sua presença nos diferentes ciclos do Ensino Fundamental. Em seguida, aborda-se a BNCC, enfatizando as habilidades relacionadas à álgebra para os anos iniciais e os desafios de sua implementação. Ao final do capítulo, realiza-se uma comparação entre os PCN e a BNCC, buscando evidenciar as principais mudanças na concepção do ensino de matemática e os impactos dessas transformações na prática pedagógica, em particular no ensino da álgebra.

Na terceira parte (numeração 3), faz-se a apresentação do produto educacional em SDI. Inicialmente, aborda-se a estrutura e a importância das sequências didáticas na organização do processo educativo. Em seguida, destaca-se o infográfico como ferramenta pedagógica, evidenciando seu papel na facilitação da compreensão de conceitos. Logo após, apresenta-se a metodologia adotada na elaboração do material, detalhando os elementos que orientaram sua construção. A partir daí, apresenta-se o produto educacional, ressaltando suas aplicações e contribuições para o contexto educacional.

Por fim, na quarta parte (numeração 4), apresentam-se as Considerações Finais do trabalho, retomando os aspectos discutidos ao longo do texto. Enfatiza-se a importância do ensino de álgebra nos anos iniciais e os desafios enfrentados pelos docentes na implementação das diretrizes da BNCC. Além disso, reforça-se a relevância do produto educacional desenvolvido, destacando seu potencial para auxiliar os professores na organização do ensino e na promoção de uma aprendizagem mais significativa.

2 DIRETRIZES NACIONAIS PARA A UNIDADE TEMÁTICA ÁLGEBRA

2.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são documentos elaborados pelo Ministério da Educação (MEC) na década de 1990, com o objetivo de orientar o ensino nas escolas brasileiras. Eles estabeleciam diretrizes para a organização curricular da Educação Básica, oferecendo sugestões sobre conteúdos, metodologias e práticas pedagógicas para as diversas áreas do conhecimento, incluindo a matemática. Não eram obrigatórios, mas serviam como um referencial para as escolas reelaborarem e renovarem suas propostas curriculares.

Nessa perspectiva, os parâmetros eram guias para ajudar a estruturar os currículos de acordo com princípios como interdisciplinaridade, contextualização e diversidade cultural. Além disso, esses referenciais tinham o objetivo de auxiliar os docentes na tarefa de reflexão e discussão de aspectos do cotidiano da prática pedagógica. (Brasil, 1997a).

> Por sua natureza aberta, configuram uma proposta flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores. Não configuram, portanto, um modelo curricular homogêneo e impositivo, que se sobreporia à competência político-executiva dos Estados e Municípios, à diversidade sociocultural das diferentes regiões do País ou à autonomia de professores e equipes pedagógicas. (Brasil, 1997a, p. 13).

Os PCN são uma coleção de dez volumes, organizados em três partes: um documento de Introdução, que justifica e fundamenta as diretrizes adotadas; seis documentos correspondentes às áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte e Educação Física); e três volumes dedicados aos Temas Transversais, integrando ao currículo questões sociais, como Ética, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Meio Ambiente e Saúde. (Brasil, 1997a).

As definições conceituais e a estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaboradas com base nos “Objetivos Gerais do Ensino Fundamental”. Esses objetivos determinavam as capacidades relacionadas aos aspectos cognitivo, afetivo, físico, ético, estético, de atuação e de participação social, visando garantir a formação essencial para o exercício da cidadania. (Brasil, 1997a).

No quadro 1 a seguir, temos os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental apresentados nos PCN.

Quadro 1 - Objetivos Gerais do Ensino Fundamental

- compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
- posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas;
- conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência ao País;
- conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais;
- perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente;
- desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
- conhecer e cuidar do próprio corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva;
- utilizar as diferentes linguagens — verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal — como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;
- saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
- questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

Fonte: PCN (Brasil, 1997a, p. 107-108)

Essas capacidades que os estudantes deviam desenvolver até o final da escolaridade obrigatória precisavam ser trabalhadas de maneira integrada em todas

as áreas do Ensino Fundamental. Dessa forma, a escolha criteriosa dos elementos culturais, representados pelos conteúdos, seria fundamental para promover o desenvolvimento das competências estabelecidas nos Objetivos Gerais do Ensino Fundamental.

2.2 Álgebra nos Parâmetros Curriculares Nacionais

A partir dos Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, os parâmetros estabeleciam objetivos, critérios para seleção dos conteúdos e abordagens sobre ensino e aprendizagem em cada área do conhecimento. Além disso, orientavam a prática educativa, seja de forma explícita ou implícita, e apresentavam diretrizes para a avaliação ao longo da escolaridade, abordando tanto o que devia ser avaliado quanto as formas de avaliação. (Brasil, 1997a).

> Os Objetivos Gerais de Área, da mesma forma que os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, expressam capacidades que os alunos devem adquirir ao final da escolaridade obrigatória, mas diferenciam-se destes últimos por explicitar a contribuição específica dos diferentes âmbitos do saber presentes na cultura; trata-se, portanto, de objetivos vinculados ao corpo de conhecimentos de cada área. (Brasil, 1997a, p. 109)

No que tange ao ensino de matemática, na época em que os PCN foram elaborados, o ensino dessa área de conhecimento era alvo de diversos questionamentos. As novas propostas para reformulação do ensino criticavam “a insistência no trabalho com os conjuntos nas séries iniciais, o predomínio absoluto da Álgebra nas séries finais, a formalização precoce de conceitos e a pouca vinculação da Matemática às suas aplicações práticas”. (Brasil, 1997b, p. 23).

Dentro desse cenário, as críticas refletiam uma preocupação recorrente com o ensino da matemática, que frequentemente priorizava abordagens excessivamente formais e descontextualizadas. Isso desviava o foco de conteúdos essenciais para o desenvolvimento do pensamento matemático, tornava o aprendizado mecânico e desmotivador, expunha os estudantes a definições abstratas antes de construírem uma base intuitiva e afastava a matemática da realidade. (Brasil, 1997b).

Diante da necessidade de encontrar uma abordagem que contribuísse para a superação das problemáticas em questão, os PCN estabeleceram, no volume específico, as finalidades para o ensino de matemática, visando proporcionar aos

estudantes a conquista de sete objetivos, denominados “Objetivos Gerais de Matemática para o Ensino Fundamental”, os quais são mostrados quadro 2 abaixo.

Quadro 2 - Objetivos Gerais de Matemática para o Ensino Fundamental

- identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;
- interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: PCN (Brasil, 1997b, p. 51-52)

Ao analisar esses objetivos com olhar direcionado especificamente para o ensino de álgebra, verifica-se que, dentre os sete Objetivos Gerais de Matemática para Ensino Fundamental, apresentado no quadro 2, um deles destacava a importância da utilização do conhecimento matemático em suas diferentes formas de representação, incluindo a abordagem algébrica.

> - fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, **algébrico**, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente. (Brasil, 1997b, p. 51, grifo nosso)

Ao mencionar diferentes áreas do conhecimento matemático, o referido objetivo parece destacar a importância de uma abordagem de ensino integrada, possibilitando que os estudantes desenvolvam um conhecimento matemático abrangente e aplicado a diferentes contextos. O que reforçaria a necessidade de um ensino mais contextualizado, que relacionasse os conteúdos matemáticos a problemas reais, favorecendo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento do pensamento crítico.

No entanto, apesar de mencionarem a importância de um trabalho integrado entre os diferentes campos da matemática, os PCN não explicitam os conteúdos de álgebra nas primeiras séries do Ensino Fundamental, deixando-os apenas subentendidos. O que o documento faz na verdade é sugerir a introdução formal da álgebra apenas nas séries finais, o que dificulta a construção gradual do pensamento algébrico ao longo da escolaridade.

> Embora nas séries iniciais já se possa desenvolver uma pré-álgebra, é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que os trabalhos algébricos serão ampliados; trabalhando com situações-problema, o aluno reconhecerá diferentes funções da álgebra (como modelizar, resolver problemas aritmeticamente insolúveis, demonstrar), representando problemas por meio de equações (identificando parâmetros, variáveis e relações e tomando contato com fórmulas, equações, variáveis e incógnitas) e conhecendo a “sintaxe” (regras para resolução) de uma equação. (Brasil, 1997b, p. 55)

Os PCN de Matemática para as quatro primeiras séries do Ensino Fundamental trazem os conteúdos estruturados em quatro blocos: "Números e Operações", "Espaço e Forma", "Grandezas e Medidas" e "Tratamento da Informação" (Brasil, 1997b). Não inclui, entretanto, um bloco próprio para os conteúdos de álgebra.

A ausência de um bloco específico para a álgebra nessa etapa representa uma lacuna significativa, pois a inclusão dos conteúdos algébricos em um bloco próprio

ampliaria as possibilidades de ensino e aprendizagem, o que tornaria o currículo mais objetivo e o trabalho menos complexo.

Diante disso, para compreender como a álgebra era abordada nos PCN de Matemática nas séries iniciais, é necessário analisar atentamente o bloco "Números e Operações", onde podem ser encontrados conceitos que contribuem para o desenvolvimento do pensamento algébrico.

Quando se analisam os objetivos e os conteúdos de matemática propostos no volume 3 dos PCN para o primeiro e o segundo ciclos do Ensino Fundamental, verifica-se que muitos deles podem ser associados ao desenvolvimento do pensamento algébrico.

Vejamos, então, de acordo com nossa análise, quais objetivos e conteúdos, dentro do bloco “Números e Operações”, podem ser considerados como parte integrante da álgebra para o primeiro e o segundo ciclos.

2.2.1 Presença da álgebra no 1º ciclo (antigas 1ª e 2ª séries)

Alguns objetivos de matemática para o primeiro ciclo podem ser considerados sob uma perspectiva da álgebra. Esses objetivos, apesar de estarem associados ao bloco “Números e Operações”, evidenciam aspectos do pensamento algébrico, como a busca por padrões, a compreensão das propriedades das operações matemáticas e a generalização.

> - Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
> - Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
> - Desenvolver procedimentos de cálculo — mental, escrito, exato, aproximado — pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados. (Brasil, 1997b, p. 65).

Sob o ponto de vista do ensino de álgebra, o primeiro objetivo apresentado acima apresenta a formulação de hipóteses sobre a escrita numérica e a identificação de regularidades, valorizando o uso de diversos tipos de linguagem. Enquanto o segundo enfatiza a análise dos significados das operações fundamentais em diferentes contextos, destacando que uma mesma operação pode resolver diferentes

problemas e que um mesmo problema pode ser solucionado a partir da aplicação de diversas operações. O terceiro objetivo, por sua vez, evidencia a observação de regularidades e o uso de propriedades das operações para verificar e antecipar resultados.

No que refere aos conteúdos presentes nos PCN de Matemática para o primeiro clico, ao analisarmos os conteúdos programáticos para o bloco “Números e Operações”, é possível identificar a presença de tópicos relacionados à álgebra.

Na seção “Conteúdos Conceituais e Procedimentais”, na subseção “Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal”, temos alguns conteúdos que trazem elementos algébricos. Esses conteúdos favorecem a construção de um pensamento mais estruturado sobre relações numéricas e generalizações, preparando os estudantes para a transição ao estudo formal da álgebra.

> - Observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriações (mais 1, mais 2, dobro, metade).
> - Contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado.
> - Identificação de regularidades na série numérica para nomear, ler e escrever números menos frequentes. (Brasil, 1997b, p. 71)

Observa-se nos conteúdos mencionados a presença da álgebra na identificação e aplicação de regras de formação de sequências numéricas, envolvendo padrões e relações matemáticas. Esse trabalho com sequências numéricas estimula a compreensão de regularidades e padrões, que são fundamentais para a construção do raciocínio algébrico. Além disso, a percepção de padrões na numeração é um primeiro passo para a compreensão de expressões algébricas e funções. (Brasil, 2018).

Ainda na seção “Conteúdos Conceituais e Procedimentais”, agora para “Operações com Números Naturais”, também podemos fazer um recorte dos conteúdos que estão mais relacionados à Álgebra. Esses conteúdos contribuem para a construção do raciocínio algébrico ao estimular o uso de propriedades das operações e a busca por generalizações, preparando os estudantes para conceitos mais avançados em álgebra.

> - Reconhecimento de que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema.

> - Organização dos fatos básicos das operações pela identificação de regularidades e propriedades. (Brasil, 1997b, p. 72).

Pode-se perceber nesses conteúdos que essa flexibilidade na escolha de operações demonstra aspectos do pensamento algébrico, pois envolve a análise de estruturas matemáticas equivalentes. De igual modo, a busca por padrões e propriedades nas operações aritméticas é um princípio essencial da álgebra, pois permite a construção de generalizações. (Brasil, 2018).

2.2.2 Presença da álgebra no 2º ciclo (antigas 3ª e 4ª séries)

A exemplo do que foi feito para o primeiro ciclo, quando se analisam os objetivos de matemática para o segundo ciclo, verifica-se também que alguns deles possuem uma proximidade maior com o desenvolvimento do pensamento algébrico. Dentre eles, destacam-se os que envolvem a identificação de padrões, a análise de propriedades das operações e a generalização de conceitos matemáticos.

> - Ampliar o significado do número natural pelo seu uso em situações problema e pelo reconhecimento de relações e regularidades.
> - Resolver problemas, consolidando alguns significados das operações fundamentais e construindo novos, em situações que envolvam números naturais e, em alguns casos, racionais.
> - Ampliar os procedimentos de cálculo — mental, escrito, exato, aproximado — pelo conhecimento de regularidades dos fatos fundamentais, de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados. (Brasil, 1997b, p. 80-81).

Do ponto de vista do ensino da álgebra, o primeiro objetivo destacado enfatiza o reconhecimento de relações e regularidades no uso dos números naturais. Enquanto o segundo trata da resolução de problemas e da consolidação dos significados das operações fundamentais. Já o terceiro objetivo destaca o reconhecimento de regularidades e propriedades das operações, valorizando a antecipação de resultados e a verificação de procedimentos de cálculo.

No que diz respeito aos conteúdos em que se pode identificar a presença de tópicos relacionados à álgebra para o segundo clico, de acordo com nossa análise, destacam-se os conteúdos programáticos presentes no bloco “Números e Operações” na seção “Conteúdos Conceituais e Procedimentais” e subseção “Operações com Números Naturais e Racionais”. (Brasil, 1997b).

> - Análise, interpretação, formulação e resolução de situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações envolvendo números naturais e racionais.
> - Reconhecimento de que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema.
> - Desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de resultados pelo uso do cálculo mental e da calculadora.
> - Decisão sobre a adequação do uso do cálculo mental — exato ou aproximado — ou da técnica operatória, em função do problema, dos números e das operações envolvidas. (Brasil, 1997b, p. 87-88).

Verificam-se nesses conteúdos aspectos da construção do pensamento algébrico quando se abordam a resolução de problemas e a compreensão dos diferentes significados das operações; quando se analisa o fato de uma mesma operação poder ser utilizada para resolver diversas situações-problema, assim como um único problema poder ser solucionado por meio de diferentes operações; do mesmo modo, a análise de padrões numéricos, a antecipação de resultados, o pensamento estratégico e a análise de relações entre números são tópicos que estão dentro do campo da álgebra. (Brasil, 2018).

Como vimos, apesar de a álgebra estar presente nos PCN de Matemática dentro do bloco “Números e Operações”, os conteúdos desse campo são apresentados de forma implícita (Brasil, 1997b). Somente com implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC é que os conteúdos de álgebra ganharam um enfoque próprio no país (Brasil, 2018). A partir deste ponto, veremos como o ensino de álgebra é tratado nessa nova organização curricular.

2.3 A Base Nacional Comum Curricular

No Brasil, o trabalho realizado pelas redes de ensino é regulamentado pelo Ministério da Educação (MEC), responsável por fazer cumprir as normativas previstas em documentos oficiais. No que diz respeito às competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes no âmbito escolar, a normativa que define atualmente essas aprendizagens é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que passou por um longo processo de elaboração até a sua homologação. (Brasil, 2018).

> A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (Brasil, 2018, p. 7).

Com o advento da BNCC, as redes de ensino iniciaram um processo de realinhamento dos seus currículos e propostas pedagógicas, a fim de garantir os direitos de aprendizagem traçados no novo documento, o que implica em modificações significativas nos conteúdos e na forma como cada componente curricular é trabalhado.

> Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez **competências gerais**, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. (Brasil, 2018, p. 8).

Na BNCC, o termo "competência" refere-se à capacidade de articular conhecimentos (tanto conceituais quanto procedimentais), habilidades (sejam elas práticas, cognitivas ou socioemocionais), além de atitudes e valores, com o propósito de enfrentar desafios da vida cotidiana, exercer a cidadania de forma plena e atuar no mundo do trabalho. (Brasil, 2018).

No quadro 3, a seguir, temos as dez competências gerais da BNCC.

Quadro 3 - Competências Gerais da Educação Básica

1.	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2.	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3.	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4.	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5.	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo- se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 9-10)

As dez competências gerais da Educação Básica, apresentadas no quadro acima estão interligadas e se desdobram no tratamento didático adotado para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). Da mesma forma, elas se articulam na construção do conhecimento, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores. (Brasil, 2018).

2.4 Álgebra na Base Nacional Comum Curricular

A área da matemática é entendida na BNCC como uma área que desenvolve sistemas abstratos que estruturam e conectam diferentes fenômenos relacionados ao espaço, ao movimento, às formas e aos números, estejam eles ligados ou não ao mundo físico. Esses sistemas incluem conceitos e elementos essenciais para compreender fenômenos, criar representações significativas e construir argumentos sólidos em diversos contextos. (Brasil, 2018).

Em alinhamento com as competências gerais da Educação Básica, a área de matemática e, consequentemente, seu componente curricular, têm a responsabilidade

de assegurar aos estudantes o desenvolvimento de oito competências específicas (Brasil, 2018), as quais são apresentadas no quadro 4 abaixo.

Quadro 4 - Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

1.	Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2.	Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3.	Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4.	Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5.	Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6.	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 e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7.	Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8.	Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 267)

Como se pode notar, as Competências Específicas da Matemática para o Ensino Fundamental visam não apenas a compreensão e aplicação de conceitos e

procedimentos, mas também a conexão entre a matemática e outras áreas do conhecimento, permitindo uma visão mais ampla e integrada dos diferentes campos.

Nessa perspectiva, a BNCC traz para a matemática do Ensino Fundamental cinco grandes unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. As referidas unidades temáticas devem ser trabalhadas em associação umas com as outras, de modo que o estudante possa ter compreensão sólida acerca dos objetos de conhecimento estudados. (Brasil, 2018).

Considerando esse aspecto, espera-se que os educandos adquiram a habilidade de reconhecer situações em que a matemática pode ser aplicada na resolução de problemas, utilizando conceitos, procedimentos e resultados para encontrar soluções e interpretá-las de acordo com o contexto das situações apresentadas. (Brasil, 2018).

Nesse sentido, o Ensino Fundamental deve promover o letramento matemático, compreendido como a capacidade de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente. Esse processo facilita a formulação de conjecturas, a resolução de problemas em diferentes situações e a aplicação de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas de maneira eficaz. (Brasil, 2018).

No que concerne às orientações trazidas pela BNCC em relação ao ensino de matemática nos anos iniciais (1º ao 5° ano) do Ensino Fundamental, “as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas ‘quatro operações’, apesar de sua importância” (Brasil, 2018, p. 276). Além disso, a BNCC fundamenta-se na ideia de que aprender matemática envolve, principalmente, a compreensão, ou seja, a atribuição de significado aos conceitos matemáticos, considerando também as suas aplicações. (Brasil, 2018).

Quando se trata da forma como a unidade temática álgebra é tratada dentro da BNCC, faz-se necessário destacar que o seu objetivo é:

> [...] o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos. (Brasil, 2018, p. 269).

De acordo com a BNCC, é essencial que certas dimensões do ensino da álgebra sejam incorporadas aos processos de aprendizagem desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, incluindo conceitos como regularidade, generalização de

padrões e propriedades da igualdade. Contudo, nesse estágio, não se recomenda de forma alguma, a utilização de letras para representar regularidades, mesmo que sejam as mais simples. (Brasil, 2018).

Portanto, a introdução gradual de conceitos algébricos, de forma intuitiva e contextualizada, contribui para a construção de uma base sólida, preparando os estudantes para desafios matemáticos mais complexos. Dessa forma, busca-se desenvolver nos estudantes uma visão mais aprofundada desses conceitos, favorecendo a construção do pensamento algébrico e a capacidade de estabelecer conexões entre diferentes representações matemáticas.

2.4.1 Habilidades de álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental

A BNCC utiliza códigos alfanuméricos para indicar as habilidades a serem desenvolvidas em cada ano escolar. O código EF03MA10, por exemplo, é composto por EF, que representa o Ensino Fundamental; 03, correspondendo ao terceiro ano; MA, que identifica o componente curricular de matemática; e 10, que se refere ao número da habilidade dentro desse componente para o referido ano de escolarização.

A partir de agora, apresentaremos um recorte das habilidades e objetos de conhecimento estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular para o ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No quadro 5, a seguir, temos as habilidades da unidade temática álgebra para o 1º ano.

Quadro 5 - Habilidades de álgebra para o 1º ano

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Álgebra	Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências	(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.
	Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo)	(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 278-279)

Como se pode notar no quadro 5, no 1º ano do Ensino Fundamental, a BNCC propõe que os estudantes explorem padrões e sequências numéricas por meio da investigação de regularidades. Eles devem reconhecer e organizar elementos com base em atributos como cor, forma e tamanho, favorecendo o desenvolvimento do pensamento algébrico desde os primeiros anos escolares.

Além disso, os estudantes devem observar e descrever padrões em sequências numéricas, compreendendo regras de formação e identificando elementos ausentes. Essas habilidades incentivam a construção de conceitos matemáticos fundamentais, auxiliando na resolução de problemas e no reconhecimento de padrões no cotidiano.

No quadro 6 abaixo, apresentamos as habilidades da unidade temática álgebra para o 2º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 6 - Habilidades de álgebra para o 2º ano

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Álgebra	Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas	(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
	Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.
		(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 282-283)

A partir do quatro 6, verifica-se que a BNCC sugere para o 2º ano do Ensino Fundamental que os estudantes pratiquem a construção de sequências numéricas, tanto em ordem crescente quanto decrescente, partindo de um número qualquer e seguindo uma regularidade pré-definida. Essa habilidade favorece a percepção de padrões numéricos e fortalece o raciocínio lógico-matemático.

Do mesmo modo, espera-se que os estudantes consigam reconhecer e expressar padrões em sequências repetitivas e recursivas por meio de diferentes formas de representação, como palavras, símbolos e desenhos. A partir dessa

habilidade os estudantes desenvolvem uma melhor compreensão das regularidades e das relações entre os números e outros elementos matemáticos.

Ademais, a BNCC enfatiza a importância de descrever e determinar elementos ausentes em sequências repetitivas e recursivas, o que contribui para o desenvolvimento do raciocínio algébrico e para a resolução de problemas que envolvem a previsão e a continuidade de padrões matemáticos.

No quadro 7 a seguir, temos as habilidades da unidade temática álgebra para o 3º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 7 - Habilidades de álgebra para o 3º ano

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Álgebra	Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas	(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.
	Relação de igualdade	(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 286-287)

Conforme o quadro 7, no 3º ano do Ensino Fundamental, a BNCC propõe que os estudantes identifiquem padrões em sequências numéricas ordenadas, originadas por adições ou subtrações sucessivas de um mesmo valor. Além disso, devem ser capazes de descrever a regra que define a sequência e indicar números ausentes ou subsequentes.

Outro aspecto importante é o desenvolvimento da compreensão sobre a relação de igualdade. Os estudantes devem aprender a escrever diferentes expressões numéricas envolvendo adições e subtrações que resultem no mesmo total, favorecendo a noção de equivalência entre operações matemáticas.

No quadro 8 a seguir, apresentamos as habilidades da unidade temática álgebra para o 4º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 8 - Habilidades de álgebra para o 4º ano

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Álgebra	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
	Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.
	Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.
	Propriedades da igualdade	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.
		(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 290-291)

Consoante o quadro 8, a BNCC propõe para o 4º ano do Ensino Fundamental que os estudantes identifiquem regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. De igual modo, os estudantes devem investigar grupos de números que, ao serem divididos por um mesmo valor, apresentam restos iguais. Esses conhecimentos contribuem para a compreensão das regularidades nos resultados das divisões e amplia a percepção dos padrões numéricos.

Outro aspecto fundamental é o reconhecimento das relações entre as operações matemáticas. Os aprendizes são incentivados a investigar e utilizar

calculadoras, quando necessário, para compreender as conexões entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão.

Destaca-se também a importância de os alunos compreenderem que a igualdade se mantém quando adicionamos ou subtraímos o mesmo número em ambos os membros. Somado a isso, eles devem desenvolver a habilidade de determinar um número desconhecido que torna uma igualdade verdadeira.

No quadro 9 a seguir, temos as habilidades da unidade temática álgebra para o 5º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 9 - Habilidade de álgebra para o 5º ano

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Álgebra	Propriedades da igualdade e noção de equivalência	(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.
		(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.
	Grandezas diretamente proporcionais	(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.
	Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais	(EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 294-295)

De acordo com a quadro 9, no 5º ano do Ensino Fundamental, a BNCC propõe que os estudantes compreendam as propriedades da igualdade e a noção de equivalência. Isso envolve a ideia de que a igualdade se mantém quando se adiciona, subtrai, multiplica ou divide ambos os membros de uma igualdade pelo mesmo número, permitindo a construção do conceito de equivalência matemática.

Da mesma forma, os estudantes devem aprender a resolver e elaborar problemas nos quais uma igualdade matemática contenha um termo desconhecido. Esse tipo de exercício favorece o desenvolvimento do pensamento algébrico, ajudando os educandos a compreenderem a relação entre os números e as operações envolvidas.

Além disso, os estudantes devem ser capazes de resolver problemas que envolvam variações diretamente proporcionais entre grandezas, como a relação entre quantidade e preço, ajuste de ingredientes em receitas ou a redução de escalas em mapas. Essas atividades ajudam na aplicação prática dos conceitos matemáticos no cotidiano.

A BNCC também propõe o estudo da partição proporcional, onde os estudantes devem resolver problemas envolvendo a divisão de um todo em partes proporcionais. Isso inclui compreender situações em que uma parte seja o dobro ou triplo de outra, fortalecendo a ideia de razão e proporcionalidade e preparando-os para conceitos mais avançados da matemática.

2.4.2 Considerações sobre a implementação da álgebra nos anos iniciais

Como vimos, apesar de os PCN ressalvarem que nas séries iniciais já se pudesse desenvolver uma pré-álgebra (Brasil, 1997), somente a partir da homologação da BNCC é que a álgebra passou a ser explicitamente parte integrante do currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. (Brasil, 2018).

Quando comparamos a distribuição da quantidade de habilidades presentes na BNCC para os anos iniciais do Ensino Fundamental entre as cinco unidades temáticas, percebemos que a álgebra ainda aparece de forma bem discreta no currículo. Dentre todas as unidades, a álgebra é a que possui o menor quantitativo de habilidades previstas.

A tabela 1 a seguir, apresenta a distribuição das habilidades por unidade temática ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tabela 1 – Distribuição das habilidades por unidade temática para cada ano

Ano	Números	Álgebra	Geometria	Grandezas e Medidas	Probabilidade e Estatística
1º	08	02	04	05	03
2º	08	03	04	05	03
3º	08	02	05	08	04
4º	10	05	04	06	03
5º	09	04	05	03	04
Total	**43**	**16**	**22**	**27**	**17**

Fonte: Elaborada pelo autor com base na BNCC

Como se observa na tabela 1, a unidade temática "Números" possui a maior quantidade de habilidades (43), o que indica sua relevância no currículo nacional. A unidade "Grandezas e Medidas" aparece em segundo lugar no total de habilidades (27), seguida por "Geometria" (22) e depois "Probabilidade e Estatística" (17). De fato, a unidade temática com menor quantidade de habilidades é a "Álgebra" (16), o que reflete que, mesmo após a BNCC, o seu ensino ainda ocorre de forma tímida nos anos iniciais.

A reduzida quantidade de habilidades de álgebra nos anos iniciais pode gerar lacunas no aprendizado dos conteúdos algébricos ao longo dos anos escolares. Um exemplo disso são as habilidades EF05MA12 e EF05MA13, em que apresentam conceitos não introduzidos nos anos anteriores, tornando sua compreensão mais desafiadora para os estudantes.

Panossian (2021, p. 280) nos alerta em relação a isso ao afirmar que “o salto de qualidade em relação ao que se espera dos estudantes surge no quinto ano, quando precisam reconhecer grandezas diretamente proporcionais, sem que se tenha trabalhado com essas relações anteriormente”.

Entretanto, mais preocupante do que a baixa quantidade de habilidades de álgebra nos anos iniciais é a forma como elas estão sendo trabalhadas nas escolas. Na prática, a implementação dessas habilidades no currículo tem enfrentado desafios, especialmente porque muitas redes de ensino ainda apresentam dificuldades para se adaptar às novas exigências, com destaque para questões ligadas à formação docente.

Panossian (2021, p. 270) ressalta que:

> [...] é importante considerar que uma antecipação do conhecimento para os Anos Iniciais pode não superar as dificuldades dos estudantes se esta antecipação não for acompanhada de investimentos em estudos e pesquisas sobre o conhecimento algébrico, a sua relevância na formação dos estudantes e um efetivo programa de formação inicial e continuada de professores.

De fato, durante sua formação inicial, grande parte dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental não teve a oportunidade de discutir o conhecimento e o desenvolvimento do pensamento algébrico, nem de explorar formas de estruturar o ensino da álgebra nesse nível de escolaridade. Muitos docentes só entraram em contato com essa discussão e percebem a necessidade de incluir a álgebra na organização do ensino quando ela foi apresentada como unidade temática na BNCC. (Panossian, 2021).

Diante dos desafios na implementação dos objetos de conhecimento e habilidades de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é fundamental que as redes de ensino adotem estratégias e ações que visem suprir essas demandas, garantindo uma formação mais consistente para os estudantes.

De acordo com o parágrafo único do art. 15 da Resolução CNE/CP 2/2017, a adequação dos currículos à BNCC deveria ter sido realizada “preferencialmente até 2019 e no máximo, até início do ano letivo de 2020”. (Brasil, 2017). No entanto, muitas mudanças ainda precisam ser feitas a fim de que a normativa possa ser implementada de maneira efetiva.

Nesse sentido, é fundamental investir em pesquisas e na produção de materiais que contribuam para a melhoria do ensino dessa unidade temática. Além disso, é preciso direcionar uma atenção especial à formação continuada dos professores, garantindo-lhes suporte e estratégias eficazes para a prática pedagógica.

2.5 Comparação entre PCN e BNCC

De maneira ampla, a BNCC possui uma estrutura mais específica e normativa, enquanto os PCN apresentam um direcionamento mais geral. No quadro 10, faz-se uma comparação entre a forma como a matemática é abordada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Verifica-se que, em relação à obrigatoriedade, os PCN são documentos orientadores, servindo como referência, sem caráter obrigatório. Já a BNCC é um documento normativo, o que significa que todas as redes de ensino do país devem

segui-lo. Essa diferença impacta diretamente na reelaboração e implementação dos currículos, tornando a BNCC uma diretriz de cumprimento obrigatório.

Quadro 10 - Comparação entre os PCN e a BNCC

Aspectos comparativos	PCN	BNCC
Obrigatoriedade	documento orientador	documento normativo
Finalidade do ensino	alcançar os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental	desenvolver as Competências Gerais da Educação Básica
A matemática é tratada como	área de conhecimento	área do conhecimento e componente curricular
A área do conhecimento é pautada em	Objetivos Gerais de Matemática para o Ensino Fundamental	Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental
Forma de organização	quatro bloco de conteúdos	cinco unidades temáticas
Forma de divisão	ciclos de dois anos	cada ano escolar
Os temas de ensino são tratados como	conteúdos	objetos de conhecimento
As aprendizagens esperadas aparecem na forma de	objetivos específicos para cada ciclo	habilidades para cada ano
Presença da álgebra	implícita no bloco de conteúdos Números e Operação, sem destaque específico nos anos iniciais	integrada como unidade temática desde os anos iniciais

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos PCN e na BNCC

Quanto à finalidade do ensino, os PCN buscam alcançar os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, focando na formação ampla dos estudantes. A BNCC, por outro lado, enfatiza o desenvolvimento de Competências Gerais da Educação Básica, garantindo um ensino estruturado e baseado no desenvolvimento dessas competências.

No que se refere à estrutura da matemática, nos PCN ela é considerada uma área de conhecimento, enquanto na BNCC é tratada dentro de um contexto mais amplo, sendo tratada tanto como área do conhecimento, quanto componente curricular, o que sugere uma maior sistematização no processo de ensino.

Além disso, enquanto os PCN pautam-se nos Objetivos Gerais de Matemática para o Ensino Fundamental, a BNCC estrutura essa fundamentação com base em Competências Específicas, permitindo uma abordagem mais detalhada e estruturada das aprendizagens essenciais.

A forma de organização dos conteúdos também difere entre os documentos. Nos PCN, os conteúdos são divididos em quatro “blocos de conteúdos”, enquanto a BNCC propõe cinco “unidades temáticas”, o que pode indicar uma abordagem mais abrangente para estruturar o ensino da matemática.

Somado a isso, nos PCN, a progressão ocorre em ciclos de dois anos, permitindo maior flexibilidade no aprendizado dos estudantes, enquanto a BNCC estabelece uma organização anual, possibilitando um acompanhamento mais preciso da evolução das aprendizagens.

Os temas de ensino são tratados de forma distinta nos documentos. Nos PCN, eles são denominados "conteúdos", enquanto a BNCC os chama de "objetos de conhecimento", enfatizando uma perspectiva mais alinhada ao desenvolvimento de habilidades específicas e aplicáveis.

No que concerne às aprendizagens esperadas nos PCN, essas são descritas por meio de "objetivos específicos” para cada ciclo, o que proporciona maior flexibilidade. Na BNCC, elas aparecem como "habilidades” para cada ano, estabelecendo expectativas mais detalhadas para o desenvolvimento das competências matemáticas.

Um ponto de destaque na presente comparação é a presença da álgebra. Nos PCN, a ela está implícita dentro do bloco "Números e Operação", sem um destaque específico nas séries iniciais. Já na BNCC, a “álgebra” é integrada como uma unidade temática desde os anos iniciais, o que sugere uma abordagem mais estruturada para o desenvolvimento do pensamento algébrico desde os primeiros anos de escolarização.

De modo geral, os PCN ofereciam maior flexibilidade na organização e progressão dos conteúdos, já a BNCC apresenta uma estrutura mais detalhada e normativa, garantindo um acompanhamento mais preciso das aprendizagens.

3 O LIVRO DIGITAL EM SEQUÊNCAS DIDÁTICAS INFOGRÁFICAS

3.1 O trabalho com sequências didáticas

A sequência didática é uma estratégia pedagógica que organiza o ensino em etapas progressivas e favorece a aprendizagem significativa. Ao estruturar as atividades de forma planejada e interligada, o professor possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades de maneira gradual e contextualizada.

De acordo com Zabala (1998, p. 18), as sequências didáticas são definidas como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

Segundo esse autor, as sequências didáticas são ferramentas que possibilitam a inclusão, nas diversas formas de intervenção, de atividades que contribuem para aprimorar nossa atuação em sala de aula. Esse aprimoramento ocorre a partir de um entendimento mais aprofundado das variáveis envolvidas no processo de aprendizagem e do papel que cada uma delas desempenha. (Zabala, 1998).

Oliveira (2013, p. 45) destaca que a sequência didática “é uma metodologia que possibilita a organização do ensino por meio de atividades interligadas, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada". Esse tipo de metodologia se destaca como uma proposta interessante para a prática docente, pois pode ser aplicada e desenvolvida em todas as etapas do ensino.

Percebe-se que a sequência didática não se restringe a uma simples organização de atividades, mas se configura como um processo dinâmico que possibilita a adaptação do ensino às necessidades dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento da autonomia dos aprendizes.

Para sua aplicação, é necessário um planejamento que delimite cada etapa e atividade, permitindo a abordagem dos conteúdos disciplinares de maneira mais integrada, favorecendo uma dinâmica mais eficiente no processo de ensino e aprendizagem. (Oliveira, 2013).

Nesse sentido, as atividades organizadas em sequências didáticas, quando bem planejadas, oferecem propostas enriquecedoras para o trabalho em sala de aula. Elas permitem que o professor identifique os conhecimentos prévios dos estudantes,

avalie seu desempenho e compreenda quais aspectos ainda precisam ser desenvolvidos para garantir uma aprendizagem efetiva.

Conforme Oliveira (2013), na elaboração de uma sequência didática, devem-se considerar alguns passos básicos, que são: escolha do tema, questionamentos para problematização do tema a ser desenvolvido, planejamento dos conteúdos, objetivos a serem alcançados, determinação da sequência de atividades, considerando ainda, a divisão de grupos, o cronograma, o material didático, a integração entre cada atividade e a avaliação dos resultados.

Nessa perspectiva, as sequências didáticas não apenas auxiliam na organização do ensino, mas também contribuem para uma abordagem mais estruturada e eficaz da prática pedagógica. Desde que estejam alinhadas aos conteúdos essenciais para a formação dos educandos, elas podem enriquecer o processo educativo, promovendo o engajamento dos estudantes nas atividades e na construção de conhecimentos a partir de elementos do seu cotidiano.

O produto educacional apresentado neste trabalho consiste em um conjunto de sequências didáticas elaboradas para desenvolver as habilidades de álgebra previstas na BNCC para os anos iniciais Ensino Fundamental. Cada atividade foi planejada com um propósito específico, permitindo a construção do conhecimento de maneira gradual e estruturada.

A seguir, apresentamos o modelo de sequência didática adotado no nosso produto educacional. Ele é constituído de cinco etapas, que contemplam desde a ativação dos conhecimentos prévios até a verificação do aprendizado dos estudantes.

Aquecimento: etapa inicial que identifica os conhecimentos prévios dos estudantes, preparando-os para a atividade principal.

Atividade Principal: proposta central focada no desenvolvimento da habilidade desejada, conforme a BNCC.

Discussão da Solução: momento de compartilhamento das resoluções, incentivando reflexões sobre diferentes abordagens e apresentando a solução do professor.

Encerramento: sistematização dos conhecimentos adquiridos, alinhada aos objetos de conhecimento da BNCC.

Raio X: atividade complementar que reforça a habilidade trabalhada na atividade principal, servindo como instrumento de avaliação dos objetivos propostos.

3.2 O infográfico como recurso educativo

O uso de infográficos no processo educativo contribui para a organização e a visualização das informações, tornando o processo mais acessível e dinâmico. Ao estruturar e sintetizar conceitos, etapas e objetivos de forma simples e atrativa, esses recursos facilitam a compreensão dos conteúdos e favorecem o desenvolvimento de uma aprendizagem mais eficaz e significativa.

Schmitt (2006, p.18) enfatiza que:

> [...] a infografia também pode ser compreendida como um sistema híbrido de comunicação, pois ao empregar imagens, palavras e números, utiliza o sistema de comunicação verbal (palavras e sentenças) e o sistema de comunicação visual (imagens e representações gráficas).

Costa e Tarouco (2010) explicam que os infográficos são representações visuais que organizam e apresentam informações de maneira dinâmica. Esses recursos são amplamente utilizados em contextos em que a comunicação visual facilita a compreensão, como em mapas, reportagens jornalísticas, manuais técnicos, materiais educativos e publicações científicas.

Como as atividades propostas nas sequências didáticas normalmente possuem uma interligação, as ferramentas de infografia podem ser aplicadas a fim de simplificar a visualização das etapas. De fato, os infográficos são bastantes úteis quando se pretende trabalhar com uma série de informações que se conectam de algum modo.

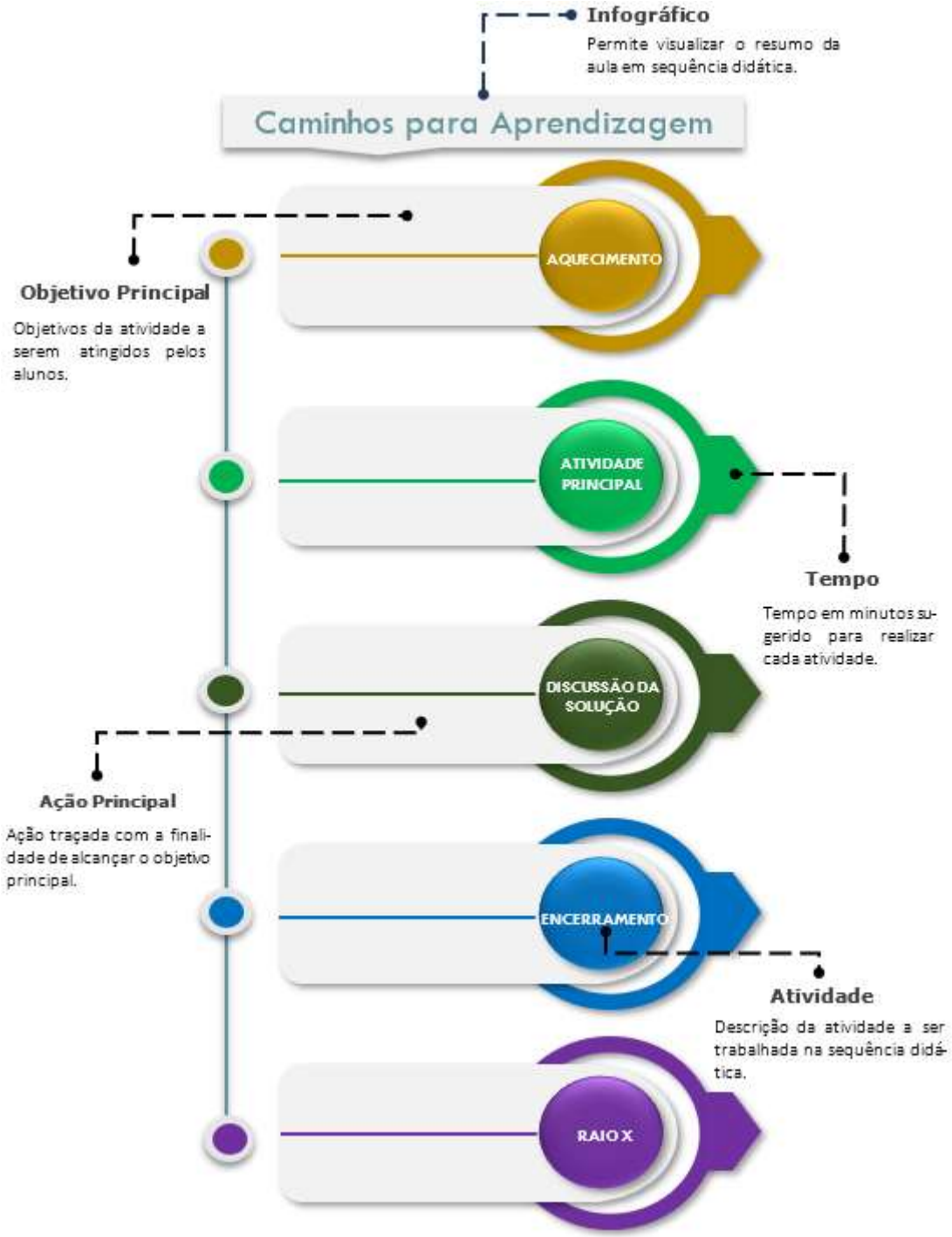
Segundo Alvarez (2012, p. 112):

> [...] o infográfico precisa ser construído de tal forma que atraia o olhar do leitor e faça com que ele compreenda a mensagem sem a necessidade de depender de outros suportes para explicá-la. Essa capacidade é o resultado do trabalho da adequação da informação textual aliada à iconicidade, à estética e à tipografia, de maneira que a informação que se deseja passar se apresente clara e precisa.

O infográfico utilizado em nosso produto educacional apresenta algumas características interessantes que podem auxiliar o professor no momento de planejar e executar a sequência didática. Ele permite visualizar o resumo da aula, trazendo, próximo à descrição de cada atividade, os seguintes elementos: os objetivos a serem atingidos pelos alunos, a ação traçada com a finalidade de alcançar o objetivo principal e o tempo estimado para cada etapa.

A figura 1 a seguir traz o formato do infográfico utilizado em nosso produto educacional.

Figura 1 – Formato do infográfico utilizado no produto educacional



Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 4)

As atividades presentes nas sequências didáticas infográfica (SDI) estão organizadas de forma que as etapas se conectam umas às outras de maneira lógica e progressiva. Portanto, com a utilização do recurso infográfico, espera-se alcançar uma melhor compreensão da proposta, de modo a viabilizar a interligação das atividades, bem como facilitar a execução das tarefas previstas em cada sequência.

3.3 A metodologia do material

Para a elaboração das sequências didáticas infográficas (SDI), foram utilizados como principais referências os planos de aula disponibilizados pela Nova Escola. Esses materiais, totalmente gratuitos e alinhados à BNCC, podem ser acessados no site: https://novaescola.org.br/planos-de-aula. Os planos foram cuidadosamente selecionados e adaptados conforme as habilidades desenvolvidas em cada sequência.

Além dos planos de aula, a construção do livro digital contou com a utilização de outros materiais, como o banco de provas da Olimpíada Mirim, disponível no site: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Algumas atividades foram adaptadas de exercícios contidos nos livros do 1º ao 5º ano da Coleção Aquarela Matemática (Martins, 2021), assim como nos livros de 4º e 5º anos da Coleção Caderno do Futuro (Passos; Silva, 2022).

Durante o planejamento e a construção do livro de sequências didáticas, foram selecionados conteúdos e estabelecidos objetivos que representam as aprendizagens esperadas ao final da sequência. A escolha dos conteúdos e dos objetivos teve como base, respectivamente, os objetos de conhecimento e as habilidades presente na Base Nacional Comum Curricular.

É comum que muitas habilidades se repitam ao longo dos anos escolares, pois o material está alinhado à BNCC, que propõe um ensino contínuo e progressivo. Essas habilidades se diferenciam pelo nível crescente de complexidade, permitindo até certo ponto um desenvolvimento gradativo dos estudantes e favorecendo seu amadurecimento ao longo da trajetória escolar.

Também foi definido o tempo necessário para a realização de cada atividade, estimado com base na complexidade dos conteúdos abordados e nos objetivos a serem alcançados. Enquanto algumas atividades demandam menos tempo, outras exigem um período maior para sua execução. No geral, a duração de cada sequência varia entre 50 e 60 minutos, podendo ser ajustada conforme as necessidades e características do grupo de estudantes.

As atividades foram elaboradas para desenvolver, em sala de aula, as habilidades previstas na unidade temática de álgebra. O livro apresenta propostas dinâmicas e lúdicas, conectadas ao cotidiano dos estudantes, permitindo que reconheçam a presença da álgebra em seu dia a dia. Cada atividade é acompanhada

de orientações e discussões que auxiliam o professor na condução das aulas, ampliando e enriquecendo sua prática pedagógica. Dessa forma, a abordagem adotada torna o ensino mais envolvente e significativo.

Priorizou-se também o uso de uma abordagem que coloca os estudantes como protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. A BNCC destaca a importância do protagonismo dos estudantes e da aprendizagem colaborativa no desenvolvimento das habilidades previstas no currículo. (Brasil, 2018).

As sequências didáticas propostas no livro incluem atividades a serem realizadas individualmente, em duplas ou em grupos, cada uma com um propósito específico. Vygotsky (1984) enfatiza a importância da interação social no desenvolvimento cognitivo, destacando que a aprendizagem ocorre por meio da mediação e das trocas entre pares.

De acordo com Radford (2021, p. 36):

> A estética da educação refere-se ao fato de que a educação é uma transformação contínua dos indivíduos através de uma experiência que é ao mesmo tempo social e individual; uma experiência que, enraizada nas condições históricas e culturais, sempre abre possibilidades para o novo, o desconhecido.

Nesse sentido, as atividades em grupo favorecem a troca de conhecimentos entre os colegas, proporcionando aprendizados que serão úteis na realização de tarefas individuais. Já as atividades em dupla estimulam uma interação mais focada, permitindo que os estudantes apresentem e comparem suas hipóteses. Por fim, as atividades individuais possibilitam que os estudantes apliquem e ampliem os conhecimentos construídos ao longo das aulas.

Os materiais utilizados em cada sequência didática foram cuidadosamente selecionados para enriquecer o processo de aprendizagem e garantir a efetividade das atividades propostas. Entre eles, incluem-se recursos impressos, materiais manipuláveis e instrumentos que auxiliam na construção do conhecimento de forma prática e interativa. A escolha dos materiais considera a acessibilidade e a adequação ao desenvolvimento das habilidades previstas, permitindo que os estudantes explorem os conteúdos de maneira significativa e contextualizada.

Por fim, para avaliar a aprendizagem dos estudantes, utiliza-se a atividade final denominada Raio X, realizada ao término da sequência. Diretamente relacionada ao conteúdo trabalhado, essa atividade tem o objetivo de verificar se os alunos assimilaram os conceitos e alcançaram os objetivos propostos.

3.4 O produto educacional

O produto apresentado é um livro digital composto por um conjunto de atividades organizadas em sequências didáticas, contemplando todas as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a unidade temática de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para otimizar o uso desse recurso, sua estrutura foi planejada de forma simples e didática, permitindo uma consulta fluida e progressiva ao longo de suas páginas. Dessa forma, a organização adotada visa atender às necessidades de professores e estudantes, apresentando as sequências didáticas em conformidade com a progressão das habilidades previstas para cada ano escolar.

Nesta perspectiva, o livro está divido da seguinte forma:

- APRESENTAÇÃO
- ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS
- 1° ANO
  Sequências Didáticas
- 2° ANO
  Sequências Didáticas
- 3° ANO
  Sequências Didáticas
- 4° ANO
  Sequências Didáticas
- 5° ANO
  Sequências Didáticas
- Referências Bibliográficas.

Este material foi desenvolvido como um recurso didático para professores que lecionam Matemática do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Nessa etapa da escolarização, a BNCC define 16 habilidades relacionadas à unidade temática de álgebra, distribuídas ao longo dos anos.

Para contemplar essas habilidades, o livro apresenta um conjunto de 40 sequências didáticas infográficas (SDI), estruturadas para auxiliar no ensino da

álgebra. De fácil aplicação em sala de aula, essas sequências contribuem tanto para a mediação pedagógica quanto para a aprendizagem dos estudantes, promovendo a efetivação do processo de ensino e aprendizagem.

A tabela 2 a seguir apresenta o número de habilidades de álgebra e o total de sequências por ano escolar presentes no livro.

Tabela 2 – Número de habilidades e total de sequências para cada ano escolar

Ano	Número de habilidades	Total de SDI
1º	02	07
2º	03	07
3º	02	08
4º	05	10
5º	04	08
Total	**16**	**40**

Fonte: Elaborada pelo autor

Na parte superior da página inicial de cada sequência didática, encontra-se o título correspondente. Ele é formado por três elementos: a expressão “Sequência Didática”, seguida da numeração da sequência e de uma expressão textual relacionada à temática abordada.

A figura 2 a seguir ilustra o título utilizado na décima sequência didática do livro.

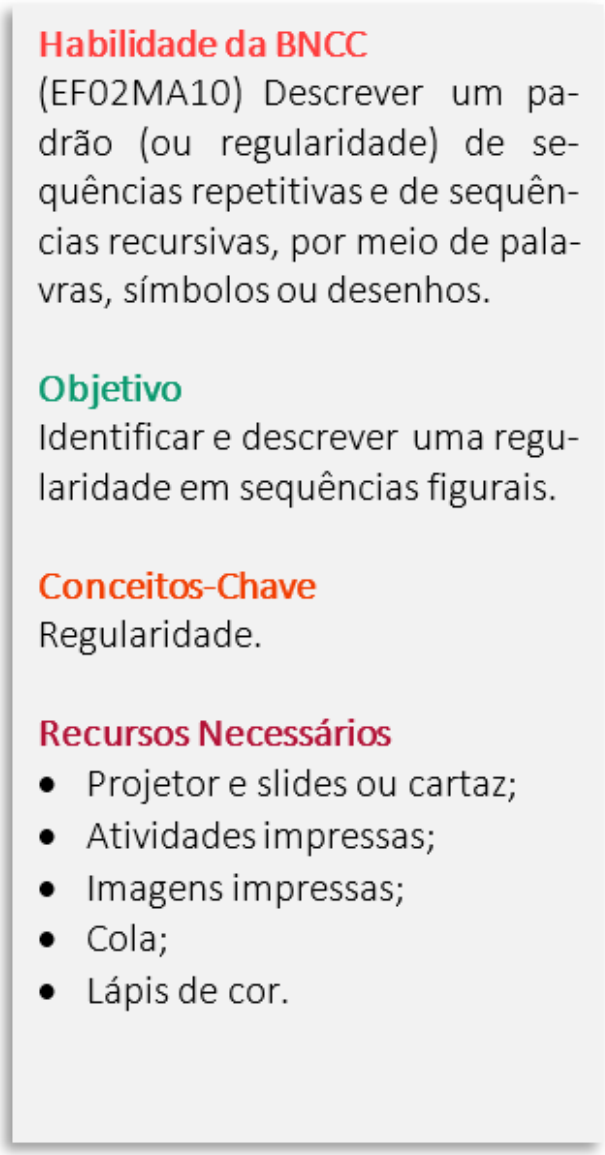
Figura 2 - Título da décima sequência do livro

Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 47)

No lado esquerdo da página inicial há um bloco com informações importantes, contendo a “Habilidade da BNCC” associada, o “Objetivo” da sequência, o “Conceito-Chave” relacionado e os “Recursos Necessários” para a execução da sequência. Todas essas informações auxiliam o professor na rápida compreensão dos conteúdos, otimizando o tempo para a preparação das atividades a serem desenvolvidas.

Na figura 3 abaixo, temos o bloco informativo referente à décima sequência didática do material.

Figura 3 - Bloco Informativo da décima sequência do livro



Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 47)

No lado direito da página inicial, encontra-se o infográfico que introduz a sequência. Como vimos, esse elemento desempenha um papel fundamental, pois apresenta de forma sintetizada os tipos de atividades presentes na sequência, trazendo para cada uma delas o objetivo e a ação principal, bem como a previsão de tempo para a sua execução.

Na figura 4 a seguir, temos o infográfico associada à décima sequência didática do livro.

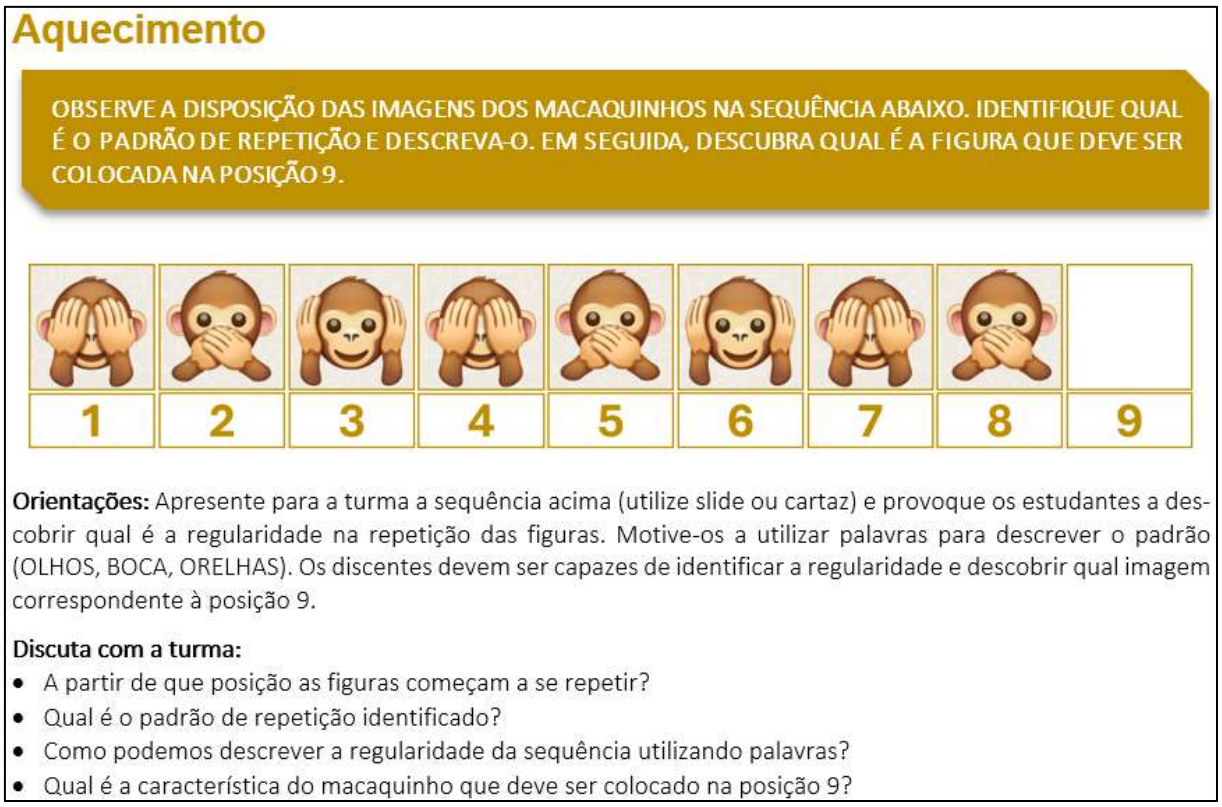
Figura 4 - Infográfico referente à décima sequência do livro

Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 47)

O “Aquecimento” é a etapa inicial da sequência didática, cujo objetivo é diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes. Nessa fase, são propostas atividades que ajudam a introduzir o tema, ativar saberes já adquiridos e preparar os aprendizes para a “Atividade Principal”, garantindo uma imersão dinâmica no conteúdo a ser trabalhado.

Na figura 5 a seguir, temos um exemplo de “Aquecimento”, utilizado na décima sequência didática presente no livro.

Figura 5 - Aquecimento da décima sequência do livro



Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 48)

A “Atividade Principal” é o momento central da sequência didática, no qual os estudantes desenvolvem a habilidade prevista, conforme as diretrizes da BNCC. Nessa etapa, são propostas atividades que promovem a aprendizagem significativa, permitindo a construção e exploração dos conhecimentos de forma prática e contextualizada.

Na figura 6 a seguir, encontra-se um exemplo de “Atividade Principal” usada na décima sequência didática presente no livro.

Figura 6 – Atividade Principal da décima sequência do livro

Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 48-49)

A “Discussão da Solução” é a etapa da sequência didática em que os estudantes compartilham e analisam as diferentes resoluções encontradas para a Atividade Principal. Esse momento favorece a reflexão, o diálogo e a troca de ideias, permitindo que questionamentos sejam levantados e que novas perspectivas sejam exploradas. Além disso, o professor apresenta e explica a solução esperada, consolidando o aprendizado.

A figura 7 traz um exemplo de “Discussão da Solução” empregada na décima sequência didática presente no livro.

Figura 7 - Discussão da Solução da décima sequência do livro

Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 49)

O “Encerramento” é a etapa da sequência didática dedicada à formalização dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes. Nesse momento, ocorre a sistematização das aprendizagens, garantindo que os conceitos trabalhados estejam alinhados aos objetos de conhecimento da BNCC. Essa fase pode incluir sínteses, reflexões ou registros que reforcem os conteúdos abordados e consolidem a compreensão do tema.

Na figura 8 a seguir, pode-se observar um exemplo de “Encerramento”, utilizado na décima sequência didática presente no livro.

Figura 8 - Encerramento da décima sequência do livro

Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 49-50)

O “Raio X” é a etapa da sequência didática dedicada à verificação da aprendizagem. Nessa fase, são propostas atividades que exploram a mesma habilidade trabalhada na Atividade Principal, permitindo avaliar se os estudantes alcançaram os objetivos estabelecidos. Essa etapa pode envolver exercícios, questionamentos ou desafios que auxiliam no acompanhamento do progresso e na identificação de possíveis necessidades de reforço.

A figura 9 a seguir apresenta um exemplo de “Raio X” aplicado na décima sequência didática do livro.

Figura 9 - Raio X da décima sequência do livro

Fonte: Lima, Morbach (2025, p. 50)

Para concluir a apresentação do produto educacional, será apresentado mais um exemplo de SDI contida no livro digital. Vele ressaltar que este material também pode servir de apoio ao professor no planejamento e na construção de suas próprias sequências. Cada uma delas deve ser organizada em atividades, detalhando seus objetivos, a metodologia de aplicação e os conteúdos abordados.

A sequência apresentada a seguir é a de número 29, que tem início na página 131 e vai até a página 136 do E-book.

Sequência Didática 29 – Colocando e tirando pesos da balança

Habilidade da BNCC

(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.

Objetivo

Obter igualdades equivalentes a partir da adição ou subtração de um mesmo número aos seus membros.

Conceitos-Chave

Equivalência de igualdades

Recursos Necessários

- Cartaz ou projetor e slide;
- Balança de pratos com pesos padronizados (se possível);
- Atividades impressas;
- Lápis de cor;
- Lápis comum.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Descrever situações de equilíbrio e de desequilíbrio em balança de pratos por meio de sentenças matemáticas.

Observar situações de equilíbrio e de desequilíbrio em balança quando se acrescentam pesos aos pratos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar igualdades equivalentes e descobrir valores ausentes em problemas com balança de pratos.

Em duplas, calcular massas desconhecidas de peças em balança, retirando valores iguais dos dois pratos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as respostas encontradas.

Descrever as estratégias utilizadas para descobrir os elementos ausentes nas questões com balança de pratos.

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar os conceitos trabalhados na aula.

Obter igualdades equivalentes e descobrir valores desconhecidos.

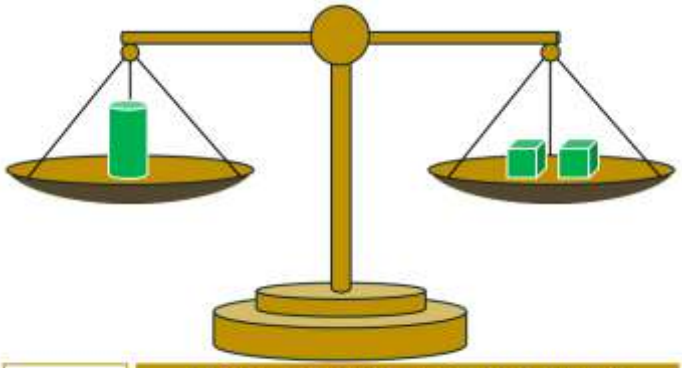
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de aprendizagem sobre os conceitos estudados na aula.

Em duplas, calcular valores desconhecidos, aplicando equivalência de igualdades.

Aquecimento

OBSERVE AS BALANÇAS A SEGUIR E ESCREVA SENTENÇAS MATEMÁTICAS PARA DESCREVER CADA SITUAÇÃO. UTILIZE OS SINAIS DE ADIÇÃO (+), MENOR QUE (<), IGUAL (=) OU MAIOR QUE (>).

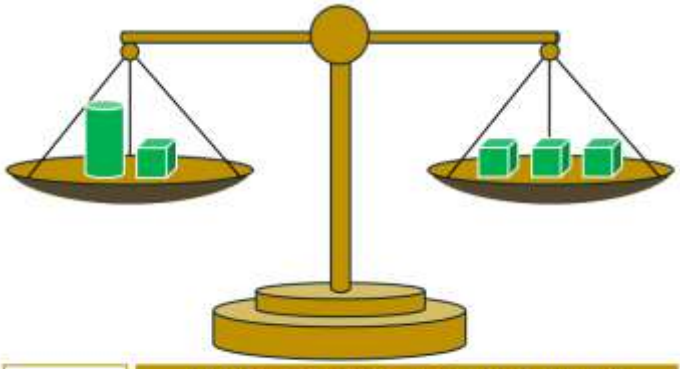


2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS



2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS

2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS

2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS

Orientações: Apresente as imagens aos estudantes (utilize slides ou cartaz). Oriente-os a pensar sobre as situações de equilíbrio e de desequilíbrio das balanças e formulem sentenças matemáticas para representar cada situação. Se possível, leve uma balança de pratos e simule as situações propostas.

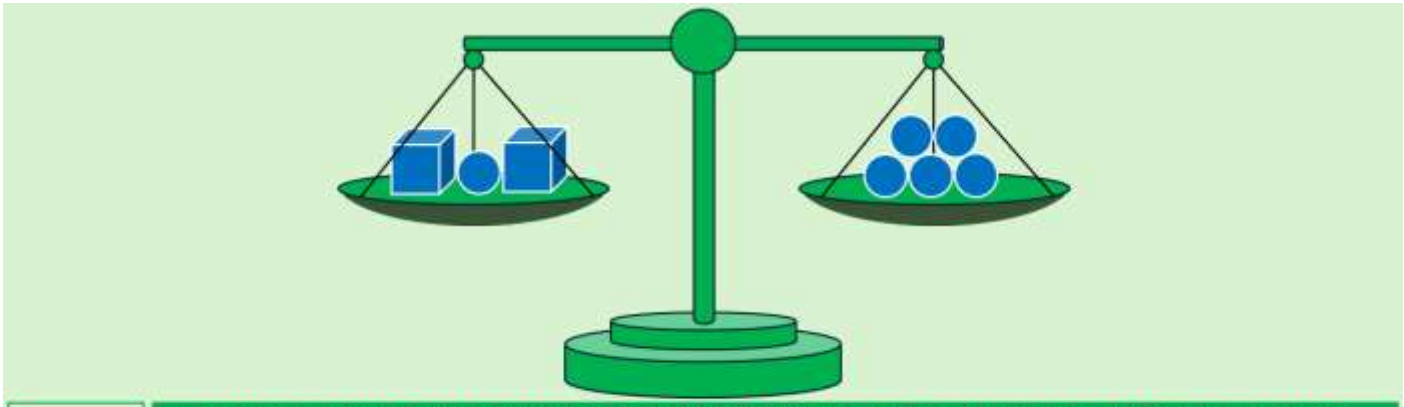
Discuta com a turma:

- Quais balanças estão em situação de equilíbrio? E quais delas não estão?
- Quais sinais (<, = ou >) pode ser utilizado para representar essas situações?
- Como podemos descrever essas situações por meio de sentenças matemáticas?

Atividade Principal

OBTENHA IGUALDADES EQUIVALENTES E DESCUBRA OS VALORES DESCONHECIDOS EM CADA SITUAÇÃO.

SABENDO QUE CADA CUBO TEM MASSA IGUAL A 2kg, CALCULE A MASSA DO PRISMA.



SABENDO QUE CADA ESFERA TEM MASSA IGUAL A 1kg, CALCULE A MASSA DO CUBO.

Orientação: Organize a turma em duplas e distribua cópias da atividade aos alunos. Leia o enunciado das questões com a classe e certifique-se de que todos entenderam o que está sendo solicitado. Estimule os estudantes a trocar ideias entre si para construir igualdades equivalentes e calcular os valores desconhecidos.

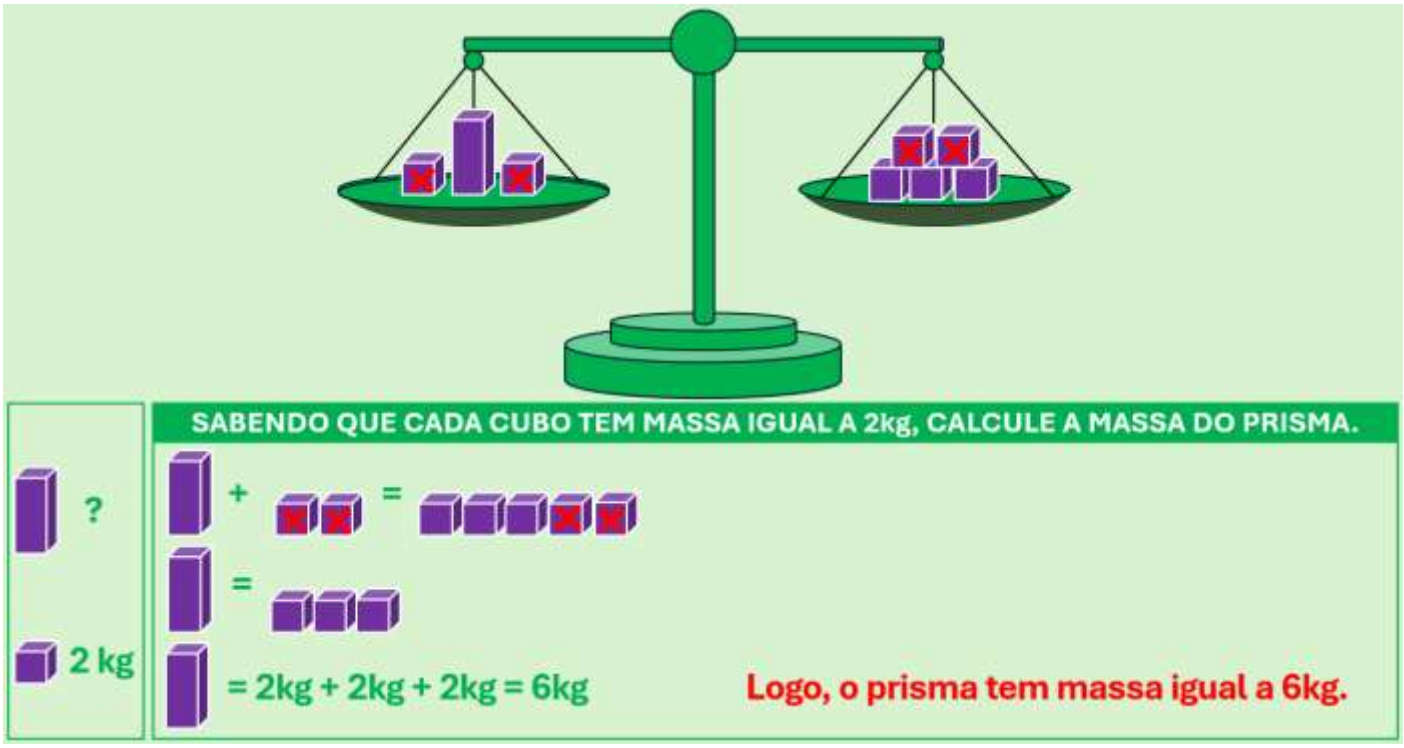
Faça os comandos com a turma:

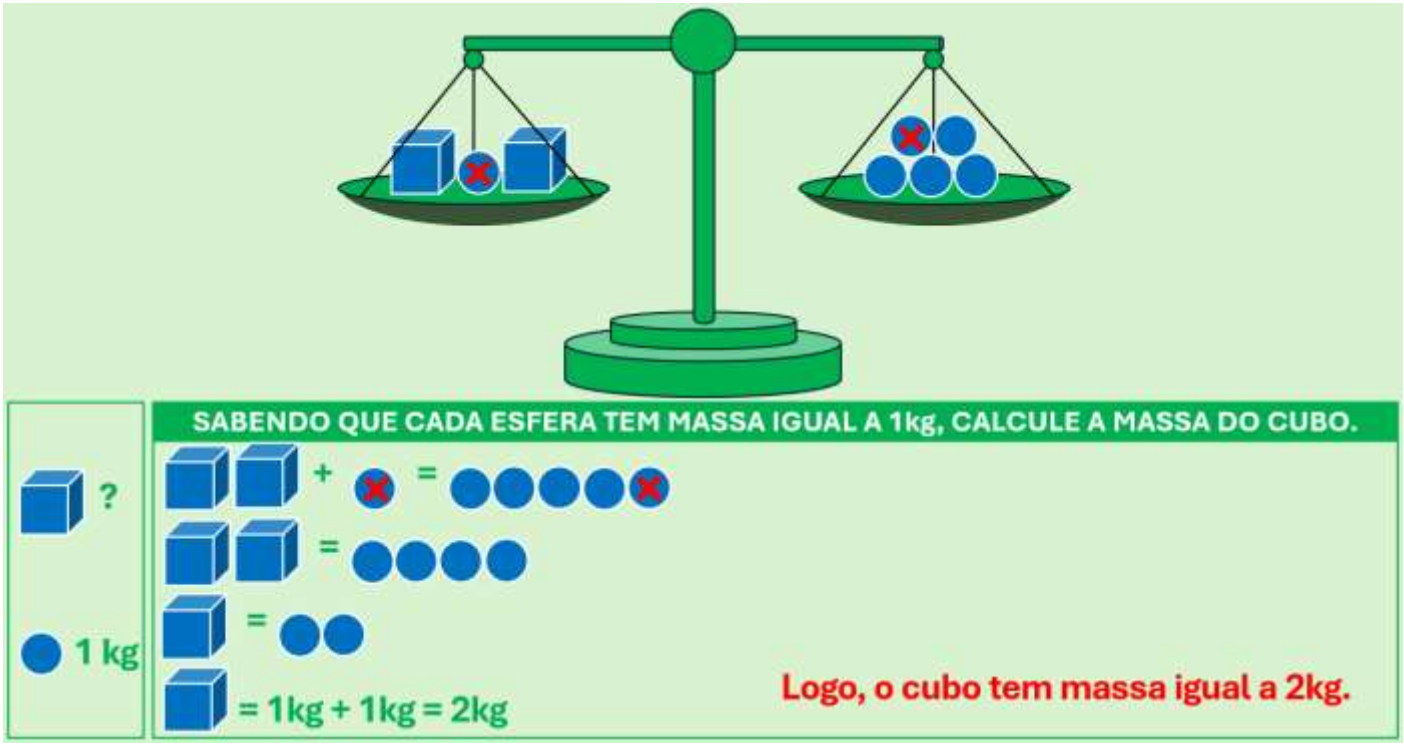
- O ponto de interrogação representa que tipo de elemento?

- Quantos quilogramas há no prato direito de cada balança?
- Quantos quilogramas devem ter no prato esquerdo de cada balança para manter o equilíbrio?
- Quantas peças podem ser retiradas de cada prato de modo a manter o equilíbrio em cada balança?
- Qual deve ser o valor do ponto de interrogação em cada caso?

Discussão da Solução

E ENTÃO, VOCÊS CONSEGUIRAM DESCOBRIR O VALOR DOS PONTOS DE INTERROGAÇÃO?





Orientação: Possibilite que os estudantes compartilhem suas respostas, detalhando as estratégias aplicadas. Instrua-os a apresentar suas soluções, mostrando o que fizeram para descobrir cada valor. Motive-os a falar sobre o raciocínio por trás de suas respostas, perguntando como perceberam que essa era a melhor maneira de encontrar igualdades equivalentes e determinar os valores desconhecidos.

Discuta com a turma:

- Quais estratégias vocês usaram para chegar ao resultado em cada caso?
- Os resultados encontrados por todas as duplas foram iguais?
- Em qual das duas questões vocês tiveram mais dificuldades?

Encerramento

Quando acrescentamos ou retiramos pesos de mesmo valor nos dois pratos de uma balança, ela mantém a situação de equilíbrio original. Essa propriedade pode ser utilizada em igualdades com números para a resolução de diversos problemas em que precisamos encontrar valores desconhecidos.

CONSTRUA IGUALDADES EQUIVALENTES E DESCUBRA O VALOR DO QUADRADINHO EM CADA CASO.

□ + 3 = 3 + 8

□ + □ + 5 = □ + 2 + 5

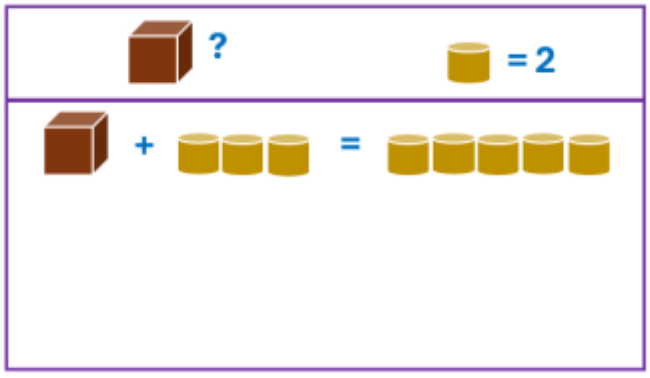
□ + □ = □ + 8

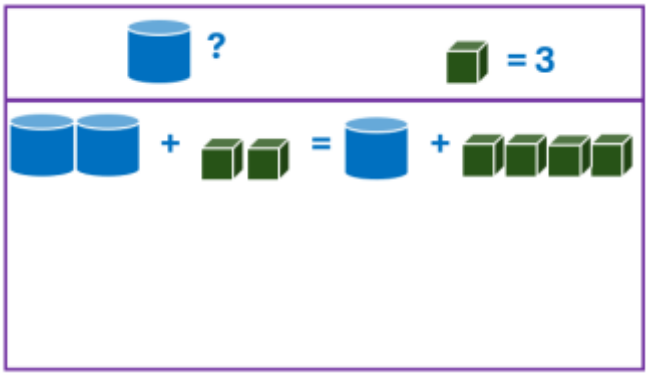
□ + □ + 7 = 7 + 4 + 4

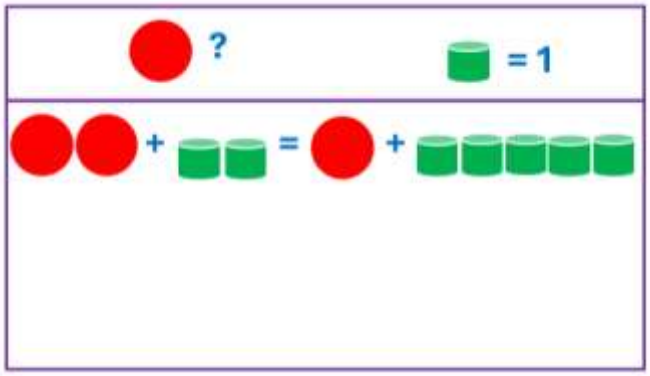
Orientação: Entregue a atividade para os estudantes, leia o enunciado e verifique se todos compreenderam. Explique que eles devem aplicar a propriedade de subtrair valores iguais nos dois lados da igualdade para obter igualdades equivalentes. Isso facilitará a identificação do valor correspondente ao quadradinho.

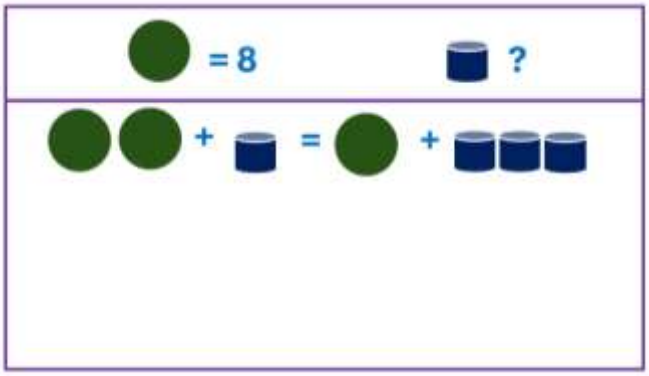
Raio X

CALCULE O VALOR DESCONHECIDO EM CADA SITUAÇÃO A SEGUIR.









Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com esta atividades e peça que resolvam em duplas. Os discentes devem aplicar a propriedade estudada na aula para obter igualdades equivalentes mais simples do que as originais, de modo a facilitar o processo de cálculo dos valores desconhecidos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas ao longo deste trabalho destacam a evolução das diretrizes nacionais relacionadas ao currículo do Ensino Fundamental, especialmente à unidade temática de álgebra nos anos iniciais. A princípio, abordou-se acerca dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e sua concepção discreta sobre a inserção da álgebra no ensino, destacando a sua presença implícita no 1º e no 2º ciclo.

Posteriormente, analisou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e seu impacto na organização do ensino de álgebra nos anos iniciais. A identificação das habilidades propostas para essa etapa de ensino permitiu compreender como a álgebra passou a ser tratada de forma mais estruturada no currículo nacional. Também foram levantadas considerações sobre os desafios e as implicações da implementação dessas diretrizes.

A comparação entre os PCN e a BNCC evidenciou mudanças significativas na abordagem da álgebra, destacando o esforço para garantir uma progressão mais coerente dos conteúdos ao longo dos anos escolares. No entanto, também foram identificadas dificuldades na adoção dessas diretrizes por parte das redes de ensino, principalmente no que se refere à formação docente.

Nesse contexto, o produto educacional apresentado neste trabalho surgiu como um recurso didático para auxiliar os professores no ensino de álgebra nos anos iniciais. Por meio do uso de sequências didáticas infográficas, busca-se tornar o aprendizado mais acessível e significativo para os estudantes, facilitando a compreensão de conceitos algébricos de forma dinâmica e significativa.

O trabalho com sequências didáticas foi destacado como um caminho metodológico eficaz para estruturar o ensino, permitindo uma progressão gradativa dos conteúdos. A elaboração do material seguiu essa perspectiva, organizando atividades que contemplam objetivos claros, estratégias de ensino bem definidas e conteúdos alinhados à BNCC.

A metodologia adotada na construção do material reforça a importância de um ensino dinâmico e contextualizado. A organização das atividades em sequências didáticas proporciona uma abordagem estruturada e adaptável às necessidades de diferentes turmas, oferecendo ao professor um suporte pedagógico eficaz.

Nessa perspectiva, o produto educacional apresentado se configura como um recurso complementar ao trabalho docente, auxiliando no planejamento e execução

das aulas de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seu uso adequado pode contribuir para reduzir lacunas no ensino dessa unidade temática e ampliar as possibilidades de aprendizagem para os estudantes.

Dessa forma, espera-se que o material em questão possa colaborar com o aprimoramento das práticas pedagógicas e fortalecer a inserção da álgebra logo nos primeiros anos da escolarização. Com a valorização de estratégias inovadoras, é possível proporcionar um ensino mais significativo e estimulante para os educandos.

Por fim, reforça-se a necessidade de investimentos na formação docente e na elaboração de materiais didáticos que favoreçam o ensino de álgebra nos anos iniciais. A continuidade de estudos nessa área é essencial para aprimorar a implementação das diretrizes curriculares e garantir um aprendizado matemático de qualidade para todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Ana Maria Torres. **A infografia na educação**: contribuições para o pensar crítico e criativo. 2012. 313 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

ARAUJO, Elizabeth Adorno de. Ensino de álgebra e formação de professores. **Educ. Mat. Pesqui.**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 331-346, 2008

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

_____. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília, 1997b.

_____. **Resolução CNE/CP 2/2017** - Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

COSTA, Valéria Machado da; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Infográfico: características, autoria e uso educacional. **CINTED-UFRGS**. v. 8, n. 3, dez., 2010.

MARTINS, Helena do Carmo Borba *et al*. **Aquarela matemática**: v 1-5. 2. ed. São Paulo, SP: Kit's Editora, 2021.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2013.

PANOSSIAN, Maria Lucia. A relevância do conhecimento algébrico nos anos iniciais: compreensão a partir do movimento histórico e lógico. In: MORETTI, Vanessa Dias; RADFORD, Luis (org.). **Pensamento algébrico nos anos iniciais:** diálogos e complementaridades entre a teoria da objetivação e a teoria histórico-cultural. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 269-290.

PASSOS, Célia; SILVA, Zeneide. **Caderno do Futuro**: Matemática. 4. ed. São Paulo: IBEP – Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas, 2022. v. 4-5.

PROFMAT. **Dissertações do PROFMAT**. Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em: https://www.profmat-sbm.org.br/dissertacoes. Acesso em: 15 fev. 2025.

RADFORD, Luis. Aspectos conceituais e práticos da teoria da objetivação. In: MORETTI, Vanessa Dias; RADFORD, Luis (org.). **Pensamento algébrico nos anos iniciais:** diálogos e complementaridades entre a teoria da objetivação e a teoria histórico-cultural. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 35-56.

SCHMITT, Valdenise**. A infografia jornalística na ciência e tecnologia**: um experimento com estudantes de jornalismo da Universidade Federal de Santa

Catarina. 2006. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INFOGRÁFICAS(SDI) PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

ÁLGEBRA - ENSINO FUNDAMENTAL I

ADRIANO LIMA

JOELMA MORBACH

APRESENTAÇÃO

Querido(a) Professor(a)

O presente material didático foi desenvolvido com o propósito de oferecer suporte ao ensino de matemática para estudantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Nossa intenção é proporcionar um recurso que auxilie no planejamento e na execução das atividades pedagógicas, contribuindo para a prática docente de maneira estruturada, dinâmica e alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A matemática é uma área do conhecimento fundamental para o desenvolvimento cognitivo e social dos educandos, uma vez que está presente em diversas situações do cotidiano. Por meio deste material, buscamos oferecer estratégias didáticas que favoreçam a construção do conhecimento matemático de forma significativa, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas e o raciocínio lógico.

Apresentamos aqui um conjunto estruturado de sequências didáticas que contemplam todas as habilidades presentes na BNCC referentes à unidade temática "Álgebra" nos anos iniciais do ensino fundamental. A proposta promove a compreensão gradual e significativa dos objetos de conhecimento, com indicações de tempo para a realização das tarefas. As atividades incluem práticas interativas, desafios e jogos pedagógicos, tornando a aprendizagem mais envolvente e dinâmica. Além disso, um infográfico acompanha cada sequência, facilitando a visualização do percurso lógico e a organização do processo de ensino e aprendizagem.

Sabemos que o papel do professor é essencial na mediação do conhecimento e na criação de um ambiente de aprendizagem estimulante. Por isso, este recurso foi pensado para ser um apoio prático, trazendo orientações didáticas e exemplos aplicáveis ao contexto escolar. Acreditamos que, com ferramentas adequadas e metodologias inovadoras, é possível tornar o ensino de álgebra mais acessível e prazeroso para os estudantes nesta etapa da escolarização.

Esperamos contribuir de maneira significativa para o seu trabalho docente, oferecendo suporte na organização das aulas e na diversificação das práticas pedagógicas. Que este material seja um aliado no desafio diário de ensinar matemática de forma eficiente, despertando o interesse e a curiosidade dos estudantes, e promovendo um aprendizado sólido e duradouro.

Aproveite o material e tenha ótimas aulas!

SUMÁRIO

ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS 4

1º ANO 5

Sequência Didática 1 – Brincando de detetive 6

Sequência Didática 2 – Desvendando novos mistérios 10

Sequência Didática 3 – Descobrindo novos padrões 14

Sequência Didática 4 – Padrões que enfeitam 18

Sequência Didática 5 – Regularidades em quantidades 22

Sequência Didática 6 – Organizando com padrão 27

Sequência Didática 7 – Padrões com números naturais 31

2º ANO 36

Sequência Didática 8 – Valores que aumentam ou diminuem 36

Sequência Didática 9 – Organizando de acordo com um padrão 43

Sequência Didática 10 – De olho na regularidade 47

Sequência Didática 11 – Ajustando sequências a partir de um padrão 51

Sequência Didática 12 – Quais elementos estão faltando? 56

Sequência Didática 13 – Encontrando figuras ausentes 60

Sequência Didática 14 – Encontrando números ausentes 65

3º ANO 69

Sequência Didática 15 – Descrevendo a formação de uma sequência 69

Sequência Didática 16 – Aumentando com um padrão 75

Sequência Didática 17 – Diminuindo com um padrão 79

Sequência Didática 18 – Identificando regularidades em tabelas 83

Sequência Didática 19 – Igualdade e desigualdade em adições 87

Sequência Didática 20 – Igualdade e desigualdade em subtrações 91

Sequência Didática 21 – Igualdade e balança de pratos 95

Sequência Didática 22 – Valores desconhecidos 100

4º ANO 104

Sequência Didática 23 – Sequência de múltiplos de um número natural 105

Sequência Didática 24 – Resolvendo problemas com sequências 110

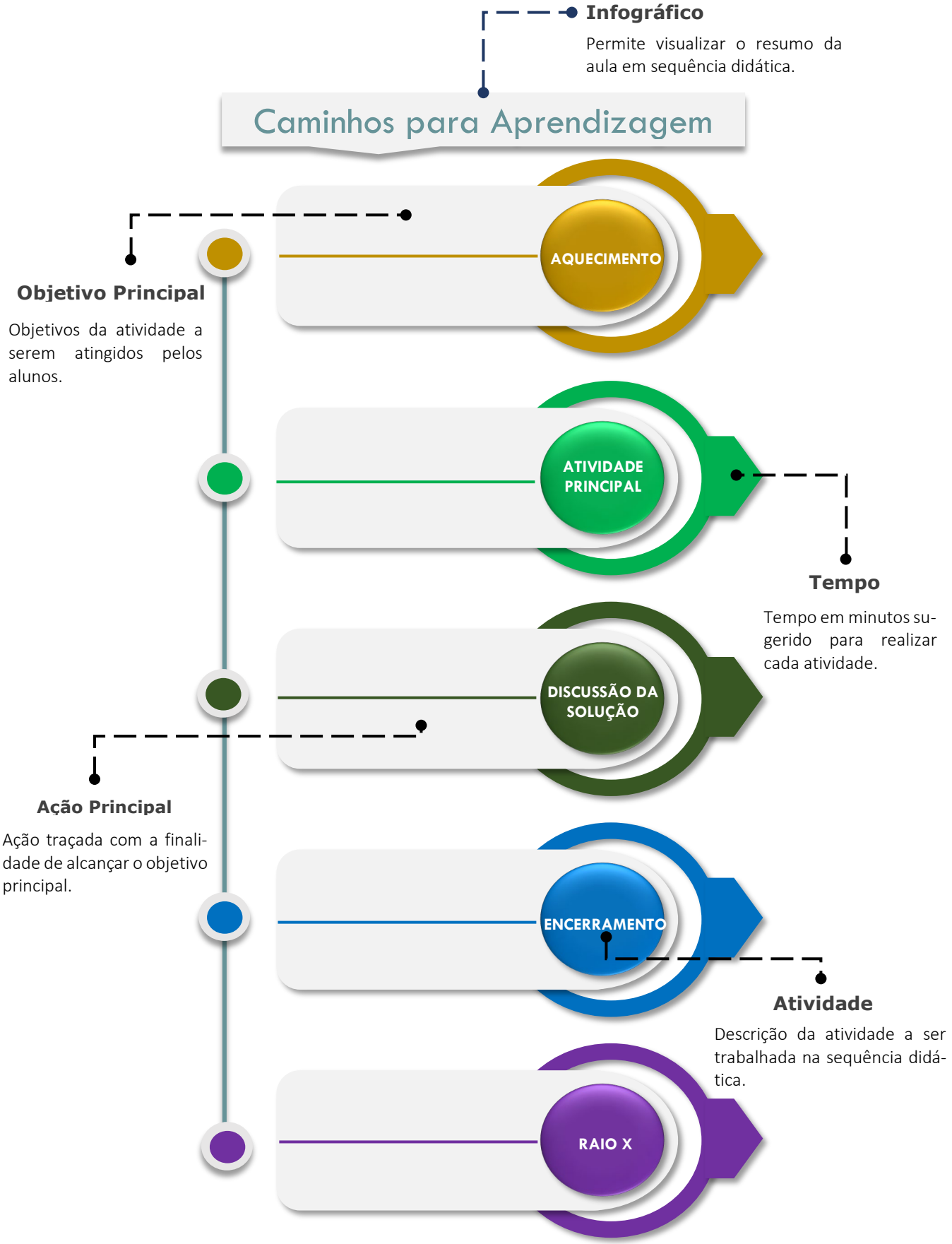
Sequência Didática 25 – Padrões em restos de divisões 114

Sequência Didática 26 – Restos iguais em divisões por um mesmo número 118
Sequência Didática 27 – Relações inversas entre adição e subtração 122
Sequência Didática 28 – Relações inversas entre multiplicação e divisão 127
Sequência Didática 29 – Colocando e tirando pesos da balança 131
Sequência Didática 30 – Somando ou subtraindo números das igualdades 137
Sequência Didática 31 – Adição, subtração e valores desconhecidos. 141
Sequência Didática 32 – Multiplicação, divisão e valores desconhecidos 145
5º ANO 149
Sequência Didática 33 – Somando ou subtraindo valores em igualdades 150
Sequência Didática 34 – Multiplicando ou dividindo valores em igualdades 155
Sequência Didática 35 – Problemas com valores desconhecidos I 160
Sequência Didática 36 – Problemas com valores desconhecidos II 166
Sequência Didática 37 – Construindo a noção de proporcionalidade direta 171
Sequência Didática 38 – Problemas envolvendo proporcionalidade direta 176
Sequência Didática 39 – Dividindo em partes proporcionais I 181
Sequência Didática 40 – Dividindo em partes proporcionais II 186
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 192

ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

Infográfico

Permite visualizar o resumo da aula em sequência didática.



Objetivo Principal

Objetivos da atividade a serem atingidos pelos alunos.

Tempo

Tempo em minutos sugerido para realizar cada atividade.

Ação Principal

Ação traçada com a finalidade de alcançar o objetivo principal.

Atividade

Descrição da atividade a ser trabalhada na sequência didática.

MATEMÁTICA

ÁLGEBRA

1º ANO

- ❑ Padrões figurais;
- ❑ Padrões em enfeites;
- ❑ Padrões numéricos;
- ❑ Sequências repetitivas;
- ❑ Sequências recursivas.

Sequência Didática 1 – Brincando de detetive

Habilidade da BNCC

(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.

Objetivo

Identificar e descrever regularidades em sequências de figuras, utilizando esta lógica para ampliá-las.

Conceitos-Chave

Regularidade e padrão.

Recursos Necessários

- Lupa ou imagem de uma lupa;
- Os próprios estudantes;
- Cartolina, lousa e pinceis;
- Atividades e imagens impressas;
- Tesoura e cola.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Discutir acerca das funções de um detetive.

Comparar o trabalho investigativo de um detetive com o estudo das regularidades em sequências.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Investigar padrões e organizar sequências.

Discutir sobre padrões em sequências de figuras e levantar estratégias de resolução de um problema.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Descrever as estratégias de resolução utilizadas.

Sistematizar o pensamento, as soluções e os diversos caminhos para alcançá-las.

ENCERRAMENTO – 10 min

Retomar os conceitos trabalhados na aula.

Identificar o padrão de uma sequência.

RAIO X – 8 min

Verificar se os estudantes aprenderam a identificar o padrão de uma sequência.

Ampliar uma sequência a partir da identificação de um padrão.

Aquecimento

VOCÊS JÁ BRINCARAM DE DETETIVE?

Orientações: Leve para a sala uma lupa ou uma imagem de uma lupa e apresente-a aos estudantes. Converse com eles sobre o que sabem a respeito das funções de um detetive. Incentive-os a compartilhar suas ideias, aproveitando o vocabulário apresentado por eles para fazer analogias com termos e conceitos matemáticos relacionados às sequências. Destaque a importância de formular, analisar e descrever hipóteses, como um detetive faria em uma investigação.

Discuta com a turma:

- Vocês sabem para que serve uma lupa?
- Que profissional costuma usar uma lupa em seu trabalho?
- O que esse profissional faz?
- O que ele precisa saber para realizar a sua missão?

Atividade Principal

VAMOS AMPLIAR ESTA SEQUÊNCIA. COMO PODEMOS CONTINUÁ-LA?

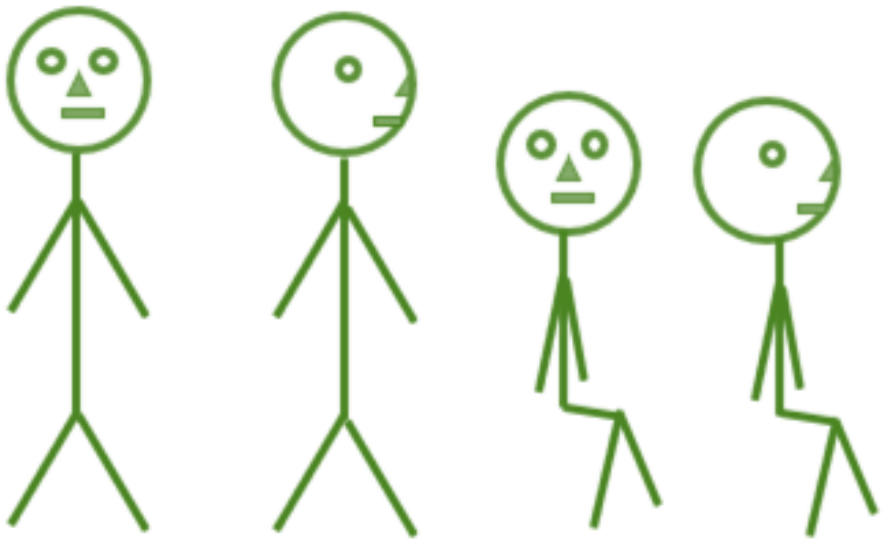
Orientação: Convide alguns estudantes e forme com eles um padrão relacionado à expressão corporal, desconsiderando o gênero. Posicione o primeiro estudante em pé e de frente, o segundo em pé e de lado, o terceiro sentado e de frente, o quarto sentado e de lado, o quinto em pé e de frente e o sexto em pé e de lado. Finalize neste momento e inicie a discussão com o restante do grupo acerca do próximo elemento da sequência. Reforce o vocabulário matemático na interação com os discentes.

Faça os comandos com a turma:

- Qual é o próximo elemento da sequência?
- Quem gostaria de explicar a escolha deste elemento?
- Vamos ampliar ainda mais a sequência. Qual é o próximo elemento?
- Quem gostaria de explicar a escolha deste outro elemento?
- Qual padrão ou regularidade aparece aqui?

Discussão da Solução

VAMOS RECRIAR O PADRÃO PRESENTE NA SEQUÊNCIA?



Orientação: Em uma cartolina ou no quadro, recrie o padrão apresentado. Use desenhos para ilustrar cada posição representada pelos estudantes. Incentive-os a descrever novamente o padrão. Solicite a colaboração de algumas crianças para desenhar os elementos que completam a sequência. Essa etapa é crucial, pois reforça a compreensão de que é possível representar, por meio de desenhos, a atividade realizada na prática.

Discuta com a turma:

- Qual é o padrão formado aqui?
- Qual é o próximo elemento da sequência?
- Quem gostaria de explicar a escolha deste elemento?
- Vamos continuar registrando a sequência. Quais são os próximos elementos?

Encerramento

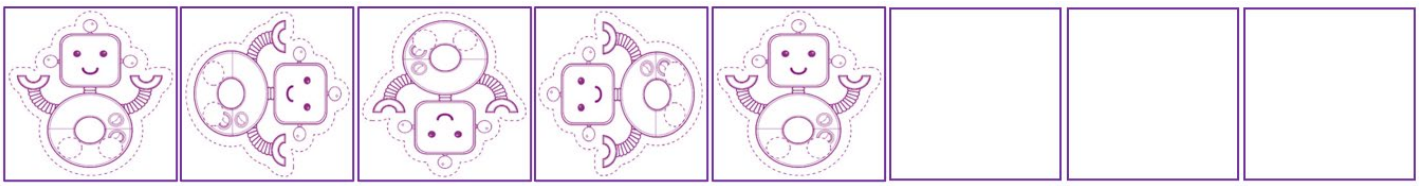
Para reforçarmos os conceitos apresentados nesta aula, vamos fazer uma analogia com o trabalho de um detetive descobrindo um mistério, como foi citado no início. Os padrões aparecem em várias situações ao nosso redor. Cabe a nós estarmos atentos no dia a dia para percebermos.

AGORA QUE VOCÊS APRENDERAM A DESVENDAR OS MISTÉRIOS DAS SEQUÊNCIAS, VAMOS IDENTIFICAR O PADRÃO DA PRÓXIMA.

Orientação: Entregue uma folha impressa com a atividade e leia o enunciado em voz alta. Questione os discentes se conseguem identificar a principal característica que diferencia cada personagem representada na imagem. É essencial que eles reconheçam essa distinção e percebam a existência de um padrão repetitivo. Em seguida, pergunte qual é esse padrão e qual seria a próxima imagem da sequência.

Raio X

RESOLVA O MISTÉRIO, IDENTIFICANDO O PADRÃO E COMPLETANDO A SEQUÊNCIA.



Orientações: Distribua a atividade de Raio X e disponibilize aos estudantes as figuras para que eles possam completar a sequência. Aproveite para tirar qualquer dúvida que ainda possa existir sobre os conceitos discutidos na aula, destacando a relevância desse exercício para consolidar o aprendizado.

Sequência Didática 2 – Desvendando novos mistérios

Habilidade da BNCC

(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.

Objetivo

Investigar novos padrões ou regularidades em sequências figurais, explicando as estratégias utilizadas para ampliá-las.

Conceitos-Chave

Ampliação de sequências.

Recursos Necessários

- Projetor ou cartaz;
- Cartolina;
- Cola;
- Envelope com figuras;
- Atividades impressas.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Reforçar a habilidade de identificar padrões em sequências figurais.

Descobrir regularidade em uma sequência e ampliá-la.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 20 min

Criar padrões de sequências figurais.

Em grupos, construir sequências figurais a partir da criação de um padrão ou regularidade.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Socializar as estratégias utilizadas no cumprimento da atividade principal.

Discutir acerca das produções realizadas.

ENCERRAMENTO – 8 min

Sistematizar as aprendizagens desenvolvidas.

Retomar as estratégias utilizadas para ampliar uma sequência.

RAIO X – 10 min

Certificar-se de que os estudantes compreenderam como reconhecer o padrão de uma sequência.

Em duplas, resolver algumas sequências, explicando as estratégias aplicadas.

Aquecimento

OBSERVEM A FITA A SEGUIR. JÁ VIRAM ALGUMA FITA PARECIDA COM ESTA?

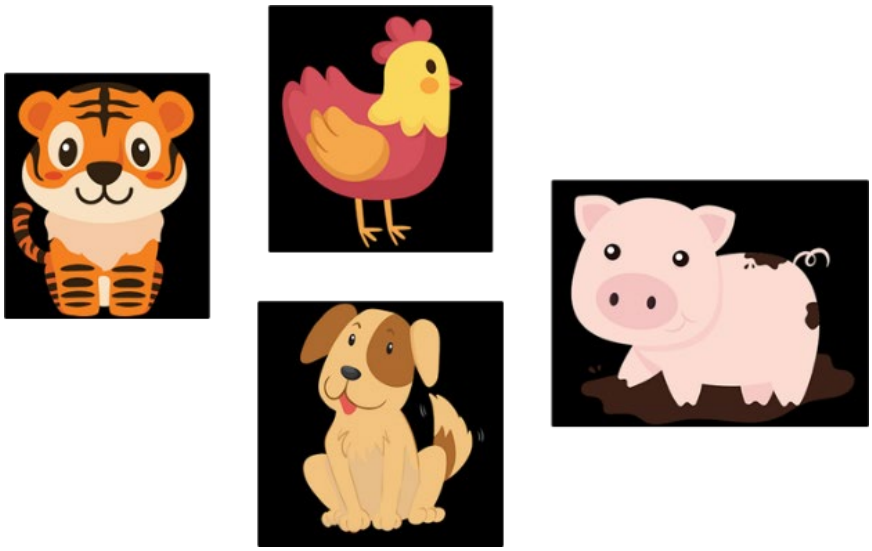
Orientações: Apresente esta fita para os estudantes (use slide ou cartaz). Explique que a fita guarda um mistério, o qual pode ser desvendado. Estimule-os a descobrir o padrão ou regularidade presente na disposição das frutas na fita e peça que ampliem a sequência.

Discuta com a turma:

- O que vocês observaram nessa fita?
- Há repetição de alguma fruta?
- Existe alguma regularidade na estampa dessa fita?
- Quais frutas faltam para preencher a terceira repetição do padrão?

Atividade Principal

COLEM NA BORDA SUPERIOR DA CARTOLINA AS SEGUINTES FIGURAS E CONSTRUA COM ELAS O PADRÃO DE UMA SEQUÊNCIA.



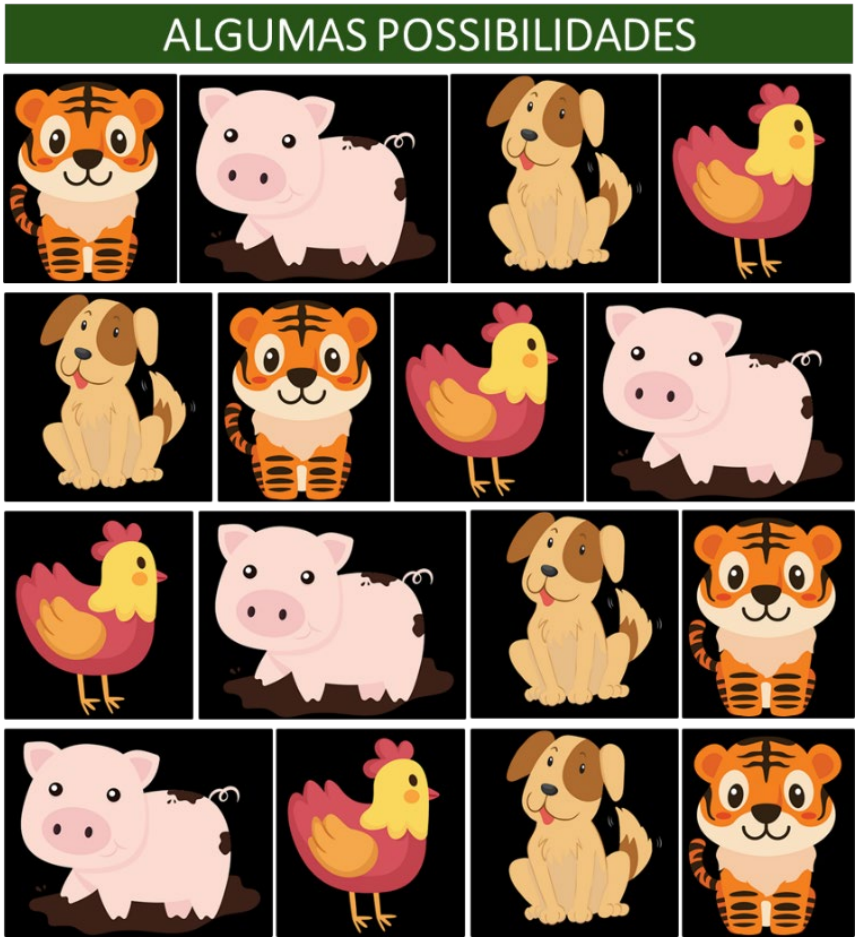
Orientação: Forme grupos com até quatro componentes e distribua a cada equipe uma cartolina, cola e um envelope contendo as figuras que serão usadas nesta atividade. Oriente os estudantes a formar um padrão ou regularidade com as figuras. Eles devem conversar e chegar à conclusão do padrão a ser utilizado, posicionando os próximos elementos na fila, sucessivamente, até completar a borda superior da cartolina. Os estudantes devem colar as figuras na cartolina, considerando o padrão formado. Após essa etapa, devem recomeçar na parte inferior da cartolina seguindo o padrão escolhido. Durante a realização da atividade, o professor deve circular pelos grupos, de modo a fazer indagações que os levem a perceber se estão utilizando o padrão de forma adequada.

Faça os comandos com a turma:

- O que estas figuras têm em comum?
- Vocês poderiam descrever qual é o padrão escolhido?
- É possível descobrir os próximos elementos?
- Como vocês chegaram à conclusão de que esta figura é a próxima?
- Alguém do grupo tem alguma outra explicação?

Discussão da Solução

EXPLIQUE COMO ESTÁ ORGANIZADO O PADRÃO E QUAL FOI A ESTRATÉGIA USADA PARA CONTINUAR A SEQUÊNCIA.



Orientação: Prenda a cartolina de cada grupo no quadro e peça que os membros da equipe apresentem os padrões criados e a solução que a equipe encontrou para ampliar a sequência. O professor deve valorizar a produção de cada grupo e possibilitar que os estudantes expliquem suas estratégias para os demais. É possível que apareçam padrões diferentes para cada grupo, o que pode servir como forma de enriquecer as estratégias levantadas.

Discuta com a turma:

- Qual padrão de regularidade podemos identificar?
- Qual é o próximo elemento da sequência?
- Por que a equipe escolheu este elemento para compor a sequência?
- Quais são os próximos elementos?
- Qual foi a estratégia utilizada para escolher cada elemento?

Encerramento

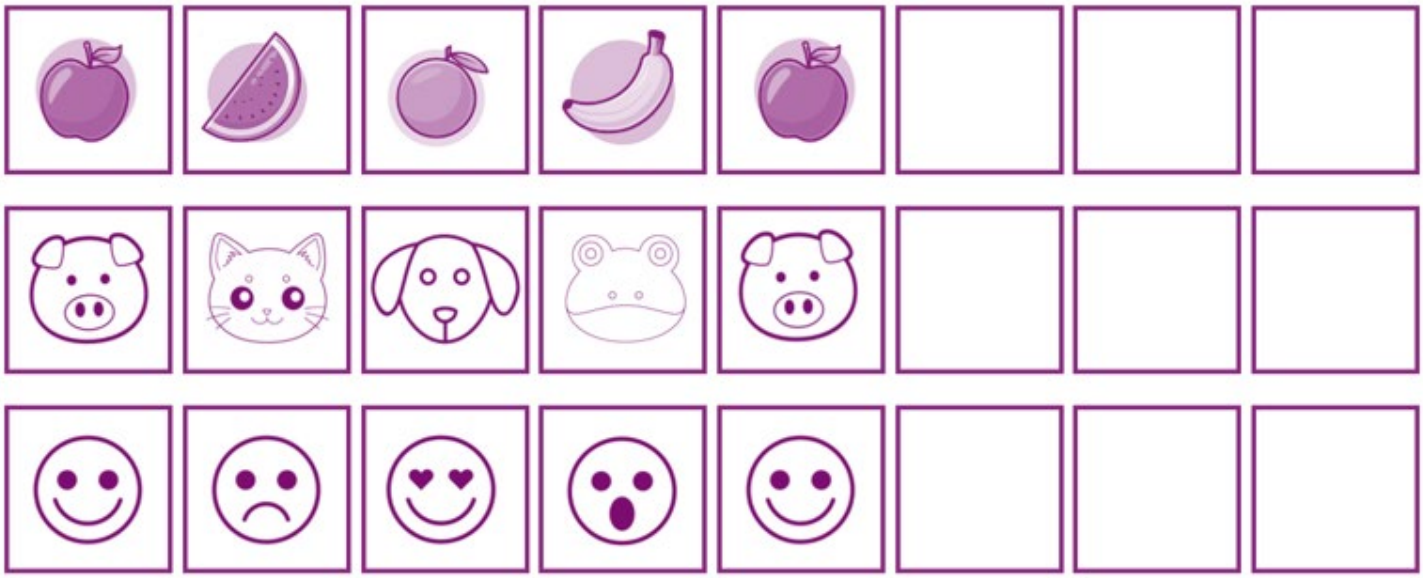
Uma sequência possui regras a serem seguidas. A essas regras damos o nome de padrão ou regularidade. Para darmos continuidade a uma sequência, é preciso observá-la até descobrirmos o seu padrão. Uma vez identificada a regra da sequência, fica fácil ampliá-la.

APÓS DESVENDAR QUAL É O PADRÃO DA SEQUÊNCIA DE EMOJIS, VAMOS AMPLIÁ-LA.

Orientação: Entregue para cada estudante uma folha impressa com a atividade e leia para eles o enunciado em voz alta. Motive-os a buscar estratégias para descobrir o padrão ou regularidade na disposição dos emojis. Em seguida, pergunte qual é esse padrão e qual seria a próxima imagem da sequência.

Raio X

DESVENDA ESSE NOVO MISTÉRIO. IDENTIFIQUE O PADRÃO EM CADA CASO E PREENCHA OS QUADRADOS COM AS FIGURAS ADEQUADAS PARA COMPLETAR AS SEQUÊNCIAS.



Orientações: Divida os estudantes em duplas e distribua a atividade de Raio X. Deixe que cada dupla discuta estratégias para resolver a tarefa. Em seguida, reserve um tempo para um debate coletivo e deixe que as duplas compartilhem as soluções encontradas.

Sequência Didática 3 – Descobrindo novos padrões

Habilidade da BNCC

(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.

Objetivo

Identificar a regularidade na disposição de figuras com diferentes formatos, cores e tamanhos.

Conceitos-Chave

Padrões em formas, cores e medidas.

Recursos Necessários

- Projetor ou cartaz;
- Caixinha com figuras;
- Cola;
- Atividades impressas;
- Lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 8 min

Aprimorar a habilidade de detectar padrões em sequências figurais.

Perceber a regularidade na disposição de figuras com formatos, cores e tamanhos diferentes.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 12 min

Verificar padrões de sequências figurais.

Em grupos, determinar padrão ou regularidade em sequências com foco no formato, cor e tamanho das figuras.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Compartilhar os procedimentos utilizadas para descobrir o padrão das sequências.

Debater acerca dos procedimentos compartilhadas.

ENCERRAMENTO – 10 min

Sintetizar os conhecimentos desenvolvidos na aula.

Em duplas, utilizar os procedimentos aplicados para ampliar uma sequência.

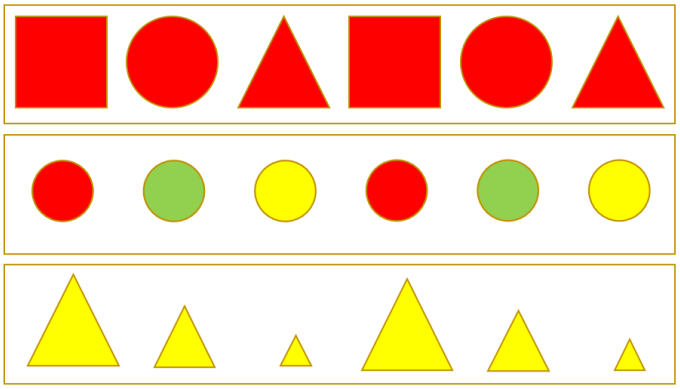
RAIO X – 10 min

Analisar o nível de entendimento sobre a aula.

Em duplas, completar sequências, detalhando os procedimentos aplicados.

Aquecimento

IDENTIFIQUE O PADRÃO DE CADA UMA DAS SEQUÊNCIAS A SEGUIR.



Orientações: Mostre as sequências para os estudantes (use slide ou cartaz). Explique que o padrão de cada sequência está relacionado a uma característica (cor, tamanho ou formato). Provoque-os a descobrir o padrão de repetição presente na disposição das figuras e motive-os a falar o próximo elemento de cada sequência.

Discuta com a turma:

- Considerando todas as sequências mostradas, quantas formas geométricas diferentes há?
- Você sabe o nome dessas formas geométricas?
- Observando todas as sequências indicadas, quantas cores diferentes aparecem?
- Você consegue dizer o nome dessas cores?
- Analisando todas as sequências apresentadas, quantos são os tamanhos diferentes?
- Você consegue nomear esses tamanhos?
- Que característica (cor, tamanho ou formato) diferencia os elementos de cada sequência?
- Qual é o padrão de cada sequência?

Atividade Principal

COM AS FICHAS DA CAIXINHA, COMPLETE AS SEQUÊNCIAS A PARTIR DO PADRÃO INVENTADO POR MARIA.

PADRÃO 1

PADRÃO 2

PADRÃO 3

Orientação: Divida a turma em grupos de até quatro estudantes e disponibilize as fichas com os padrões indicados e uma caixinha com as figuras. O professor deve acompanhar a maneira como os alunos estão pensando e expressando as diferentes estratégias de agrupamento. É importante que os discentes percebam que as figuras possuem diferenças de cor, forma e tamanho. Oriente-os a nomear essas diferenças, à medida que forem descrevendo os padrões ou regularidades. Os componentes de cada grupo devem conversar entre si e chegar à conclusão do padrão apresentado, bem como posicionar na fila os próximos elementos.

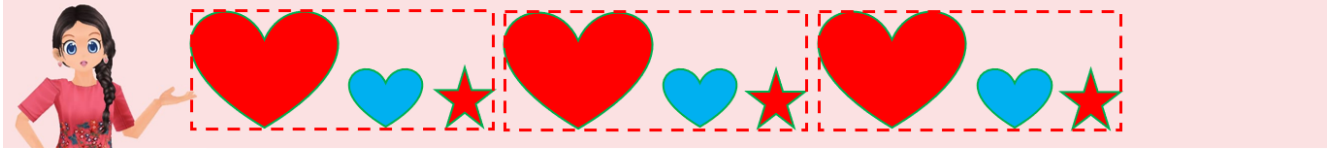
Faça os comandos com a turma:

- Como você pode descrever as sequências de cada ficha?
- Vocês poderiam descrever qual é o padrão inicial em cada caso?
- Quais são os próximos elementos de cada sequência?
- Como vocês chegaram à conclusão de que esta figura é a próxima?
- Quantas vezes você repetiu esse padrão?
- Poderia mostrar onde o padrão começa e onde termina?

Discussão da Solução

DESCREVA O PADRÃO E APRESENTE AS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA CONTINUAR CADA SEQUÊNCIA.

PADRÃO 1



PADRÃO 2

PADRÃO 3

Orientação: Peça que um representante de cada grupo traga a primeira ficha e a fixe na lousa, de modo que tenhamos as soluções da primeira ficha de todos os grupos. Oriente os representantes dos grupos para que descrevam o padrão encontrado e apontem a solução dada para dar prosseguimento à sequência. Repita o procedimento com as demais fichas, alternando os estudantes. Dê continuidade às apresentações até que todas as fichas sejam apresentadas e todos os grupos tenham participado.

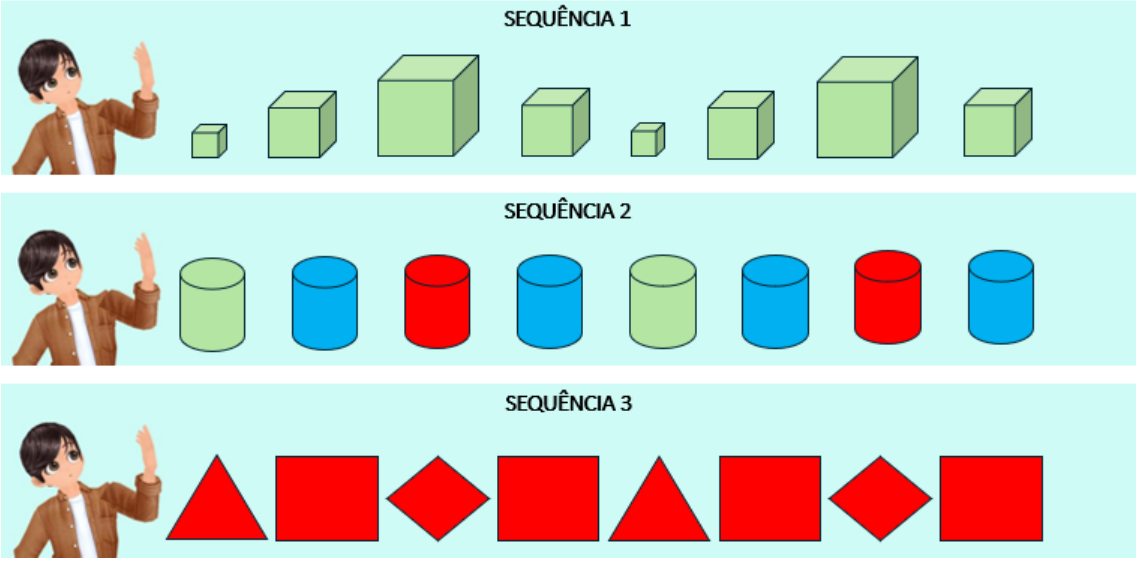
Discuta com a turma:

- Qual padrão ou regularidade podemos perceber na sequência?
- Qual é o próximo elemento da sequência?
- Expliquem a escolha deste elemento para compor a sequência?
- Vamos continuar ampliando a sequência. Quais são os próximos elementos?

Encerramento

Já sabemos que, para ampliar uma sequência figural, é necessário encontrar uma regularidade na disposição das imagens. Em muitos casos, é possível identificar esse padrão considerando os diferentes formatos, cores e tamanhos das figuras.

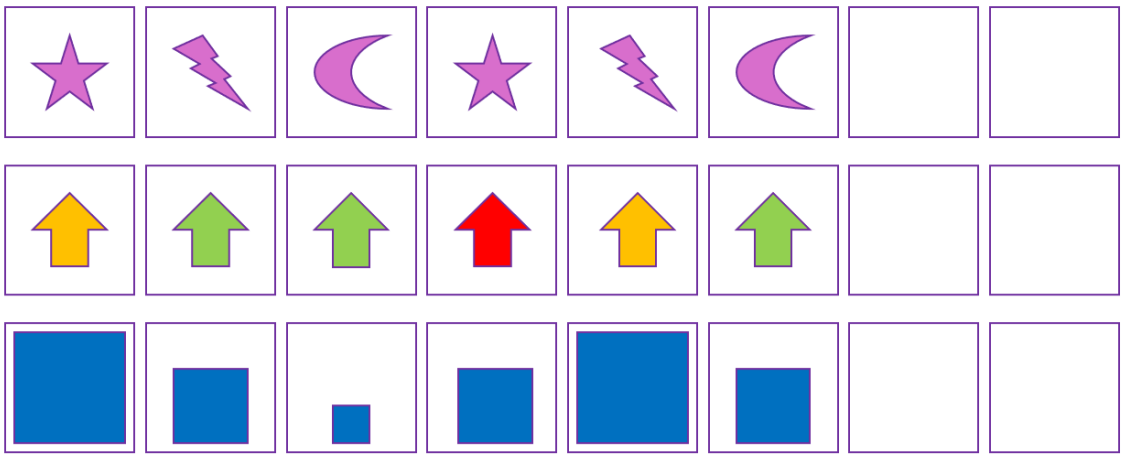
COR, FORMATO OU TAMANHO? QUAL CARACTERÍSTICA MARCA O PADRÃO DE CADA SEQUÊNCIA?



Orientação: Distribua a cada estudante uma folha contendo a atividade impressa e peça para eles resolverem a tarefa em duplas. Incentive-os a explorar as diversas características das figuras para identificar o padrão ou regularidade em sua organização. Depois, questione qual característica marca o padrão identificado em cada caso. Peça que indiquem o padrão e digam qual seria a próxima figura de cada sequência.

Raio X

VAMOS DESCOBRIR NOVOS PADRÕES. DESCUBRA QUAL É O PADRÃO E COMPLETE CADA SEQUÊNCIA.



Orientações: Divida os estudantes em duplas e distribua a atividade de Raio X. Deixe que cada dupla discuta estratégias para resolver a tarefa. Em seguida, reserve um tempo para um debate coletivo e deixe que as duplas compartilhem as soluções encontradas.

Sequência Didática 4 – Padrões que enfeitam

Habilidade da BNCC

(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.

Objetivo

Identificar regularidades em enfeites e aplicar conhecimentos de padrões de sequências para criar alguns adornos.

Conceitos-Chave

Padrões em adornos.

Recursos Necessários

- Atividades impressas;
- Papel cartão;
- Pincéis e lápis de cor;
- Cola ou fita adesiva;
- Balões de enfeite (caso seja possível)
- Linha e miçangas (caso seja possível.)

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Observar padrões em adornos.

Reconhecer regularidades em alguns objetos decorativos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar padrões de sequências presentes em objetos decorativos.

Em trios, acrescentar peças em enfeites, seguindo o padrão identificado.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Apresentar o resultado das produções realizadas.

Compartilhar as estratégias utilizadas para completar as sequências.

ENCERRAMENTO – 8 min

Sistematizar os conceitos desenvolvidos na aula.

Aplicar conhecimentos na ampliação de uma sequência.

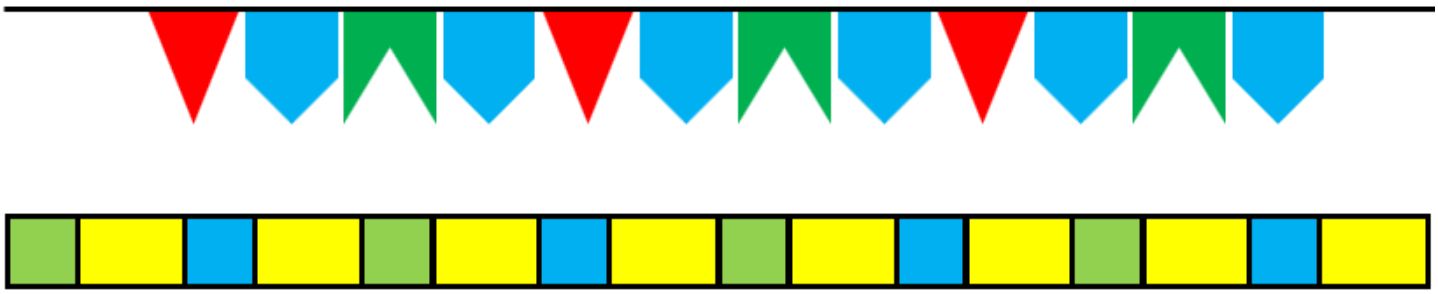
RAIO X – 15 min

Analisar o grau de compreensão sobre a aula.

Em duplas, utilizar os conhecimentos adquiridos para construir um adorno decorativo.

Aquecimento

VAMOS OBSERVAR OS PADRÕES NOS SEGUINTES ENFEITES.



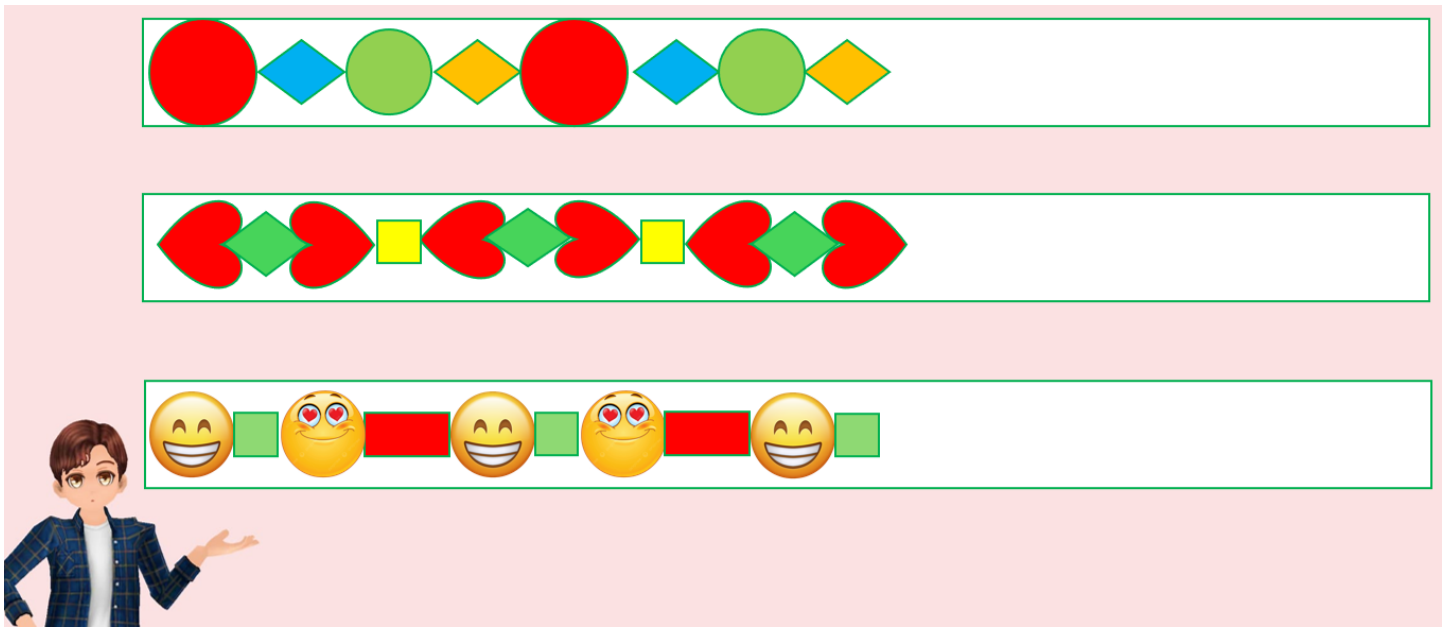
Orientações: Apresente as imagens para os estudantes e estimule-os a dizer se já viram algo parecido. Questione-os a respeito do que eles percebem nos enfeites apresentados. Provoque-os a descobrir o padrão de repetição presente na disposição das figuras e das cores que constituem os enfeites.

Discuta com a turma:

- Vocês já viram algum enfeite parecido com esses?
- Quais formas geométricas e quais cores vocês veem nos enfeites?
- A disposição das formas geométricas e das cores forma uma sequência?
- Qual é o padrão das sequências observadas?

Atividade Principal

LUCAS PROCURA FAZER PULSEIRAS COM CORES E FORMAS VARIADAS PARA AGRADAR SEUS CLIENTES. VAMOS AJUDÁ-LO A FINALIZAR AS PULSEIRAS?



Orientação: Divida a turma em grupos de três pessoas. Distribua uma tira de papel cartão com um modelo de pulseira para cada grupo. Os componentes do grupo devem conversar e chegar à conclusão do padrão utilizado. Em seguida, devem desenhar na pulseira o próximo elemento e, assim, sucessivamente, até completar toda a

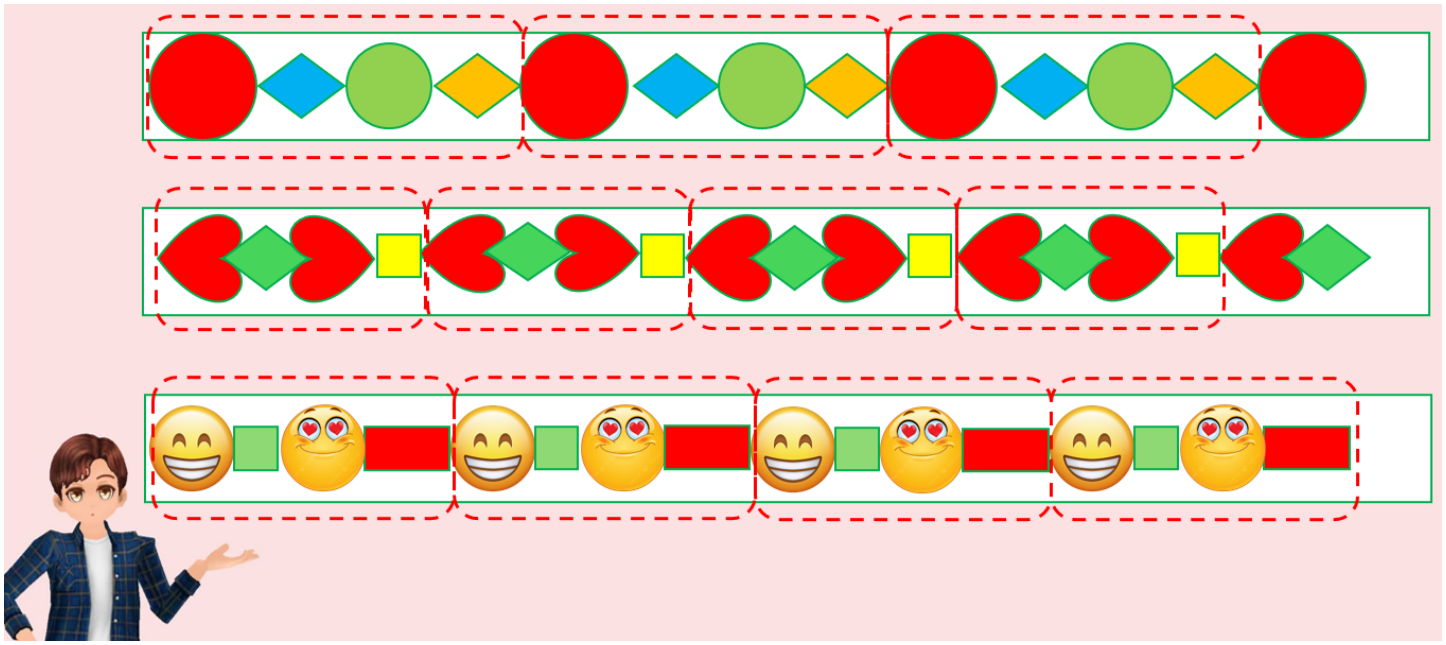
tira. Durante a realização da atividade, o professor deve circular pelos grupos de modo a fazer indagações que os levem a perceber e verbalizar o padrão inicial. Reforce o vocabulário matemático na interação com os alunos.

Faça os comandos com a turma:

- Quais figuras aparecem em cada pulseira?
- Vocês conseguem identificar o padrão inicial presente na pulseira?
- Quais são as próximas figuras a serem desenhadas?
- Como vocês chegaram à conclusão de que esta figura é a próxima?
- Alguém do grupo tem alguma outra explicação?

Discussão da Solução

E ENTÃO, COMO FICARAM AS PULSEIRAS?



Orientação: Valorize a produção de cada equipe. Peça que os alunos mostrem suas produções para os outros colegas, chamando à frente os grupos com o mesmo modelo de pulseiras. Neste momento de discussão das soluções, os padrões semelhantes serão apresentados e discutidos. Peça que descrevam o padrão e apontem a solução dada para dar prosseguimento à sequência. Cada um dos estudantes pode ter uma explicação diferente, de acordo com a sua percepção individual. Ao final da atividade, os discentes poderão colocar as tiras no pulso e usá-las. Para isso eles podem colar as extremidades com cola ou com fita adesiva.

Discuta com a turma:

- As pulseiras ficaram todas iguais?
- Qual é o padrão que podemos identificar na pulseira?
- Por que você escolheu este elemento para compor a sequência?
- Quais seriam os próximos elementos se a pulseira fosse maior?

Encerramento

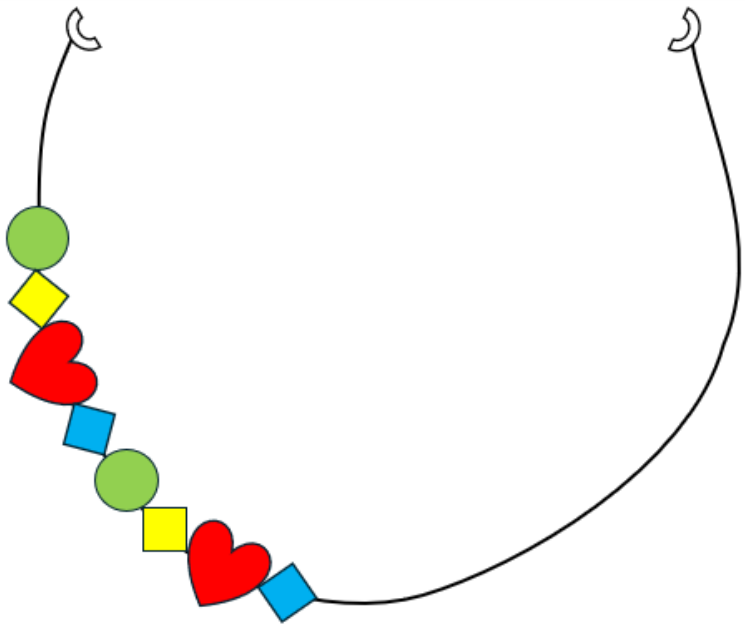
Para criarmos um enfeite ou objeto decorativo a partir de uma sequência, primeiro criamos um padrão com as formas e cores desejadas. Em seguida, ampliamos a sequência, colocando as peças conforme o padrão escolhido.

OS BALÕES A SEGUIR FORAM ORGANIZADOS PARA DECORAR UMA FESTA DE ANIVERSÁRIO. CONTINUE A SEQUÊNCIA, SEGUINDO O PADRÃO INICIAL.

Orientação: Entregue para cada estudante uma folha com esta atividade. Os discentes devem identificar o padrão e desenhar as próximas figuras que complementam o enfeite. Em seguida, peça que eles expliquem como alcançaram as soluções. Caso seja possível, o professor pode realizar essa atividade levando balões de verdade.

Raio X

VAMOS COMPLETAR O CORDÃO QUE LUCAS FEZ, SEGUINDO O PADRÃO DESENHADO.



Orientação: Entregue uma folha com esta atividade para duplas de estudantes. Eles devem pensar no padrão apresentado, escolhendo os elementos adequados para dar prosseguimento à sequência. Após perceberem o padrão como as peças estão dispostas, devem desenhar e colorir as demais. Em seguida, deixe que discutam com os demais colegas suas soluções e modos de representar a atividade. Caso seja possível, o professor pode realizar essa atividade com linhas e miçangas, de modo que as crianças construam um colar de verdade.

Sequência Didática 5 – Regularidades em quantidades

Habilidade da BNCC

(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Objetivo

Descobrir e justificar a regularidade na disposição numérica dos elementos em sequências recursivas com figuras.

Conceitos-Chave

Sequências recursivas.

Recursos Necessários

- Carrinhos de brinquedo;
- Atividades impressas;
- Pincéis e lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Investigar uma sequência recursiva.

Reconhecer padrões em sequências recursivas.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Analisar o padrão em uma sequência de objetos e perceber a ausência de elementos.

Em grupos, descobrir os elementos que faltam em uma sequência recursiva.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Apresentar o resultado das soluções encontradas.

Socializar as estratégias utilizadas para descobrir os elementos faltantes na sequência.

ENCERRAMENTO – 8 min

Sintetizar os conhecimentos construídos durante a aula.

Em duplas, utilizar os conhecimentos adquiridos para completar uma sequência.

RAIO X – 10 min

Verificar os conhecimentos construídos no decorrer da aula.

Analisar uma sequência recursiva e completá-la, justificando sua resposta.

Aquecimento

CARLOS ESTÁ COMPRANDO CARRINHOS PARA A SUA COLEÇÃO DE BRINQUEDOS. EM CADA DIA ELE COMPRA UMA QUANTIDADE DIFERENTE DE CARRINHOS. SEGUINDO O PADRÃO APRESENTADO NA FIGURA, QUANTOS CARRINHOS CARLOS DEVE COMPRAR NO QUARTO DIA?

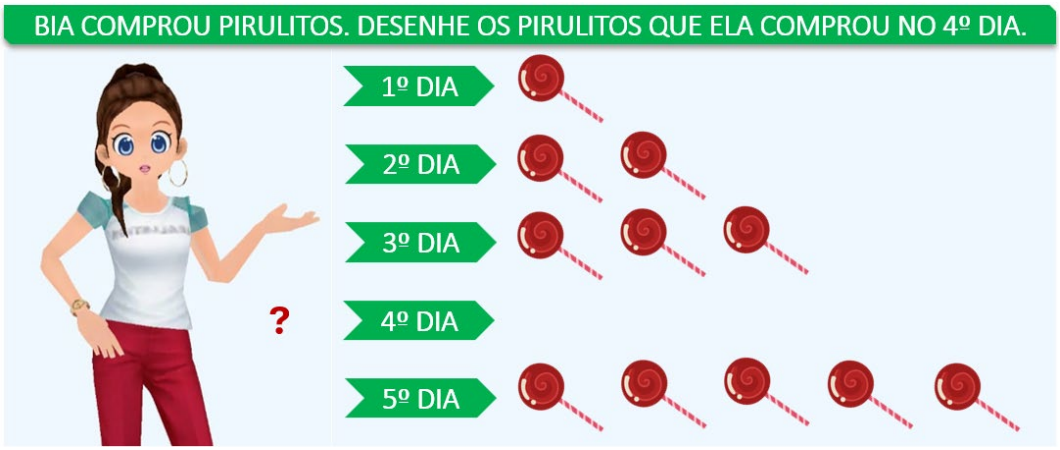
Orientações: Utilize carrinhos de brinquedo para representar a situação descrita na imagem acima. Estimule os alunos a descobrir o padrão por trás da maneira como Carlos compra os carrinhos. É importante que eles percebam que a cada dia o garoto compra um carrinho a mais do que a quantidade comprada no dia anterior.

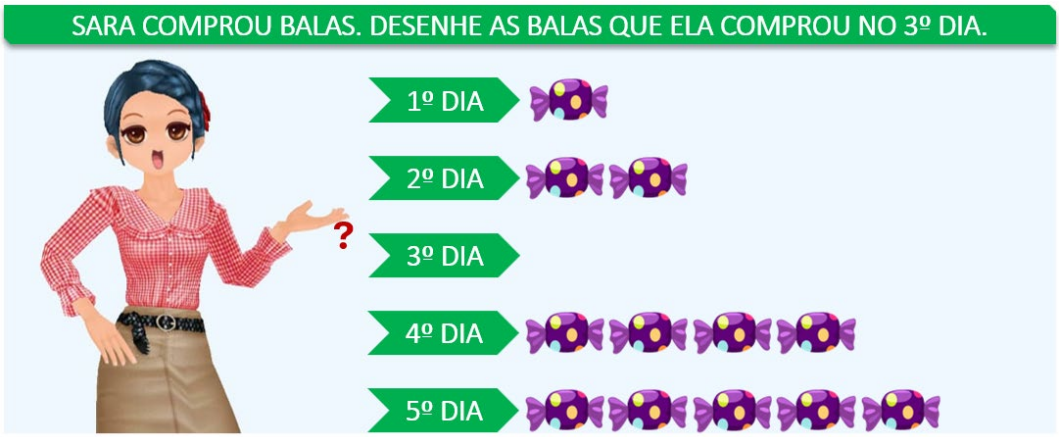
Discuta com a turma:

- Quantos carrinhos Carlos comprou em cada um dos três dias?
- Após os três dias, qual é a quantidade total de carrinhos que Carlos tem?
- De que maneira a quantidade de carrinhos comprada por Carlos aumentou?
- Se Carlos continuasse a comprar carrinhos seguindo o mesmo padrão, quantos ele compraria no quarto dia?

Atividade Principal

BIA, SARA E BETO COMPRARAM EM CADA DIA UMA QUANTIDADE DIFERENTE DE DOCES. QUANTOS DOCES FORAM COMPRADOS NO DIA EM QUE NENHUM É MOSTRADO?





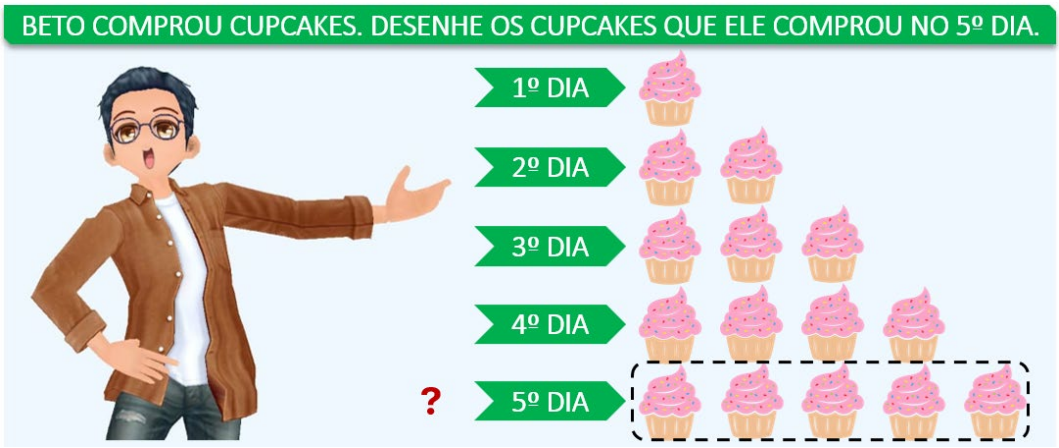
Orientação: Divida a turma em grupos de até quatro estudantes e distribua, de forma alternada, uma atividade para cada equipe, de modo que alguns grupos tenham atividades iguais. Certifique-se de que os alunos entenderam a proposta e permita que descrevam suas percepções acerca do padrão apresentado, discutindo e registrando as possíveis soluções.

Faça os comandos com a turma:

- O que é possível perceber na quantidade de doces comprados, de um dia para o outro?
- De que maneira aumenta a quantidade de doces no decorrer dos dias?
- Como determinar a quantidade de doces comprados no dia em que nenhum é mostrado?

Discussão da Solução

QUANTOS DOCES FORAM COMPRADOS NO DIA EM QUE NENHUM É MOSTRADO?



Orientação: Possibilite que os grupos apresentem suas explicações para os demais, compartilhando suas estratégias. Chame à frente os grupos que possuem a mesma atividade e peça que os estudantes apresentem suas soluções, descrevendo os padrões identificados. Pergunte aos alunos como a sequência poderia ser continuada.

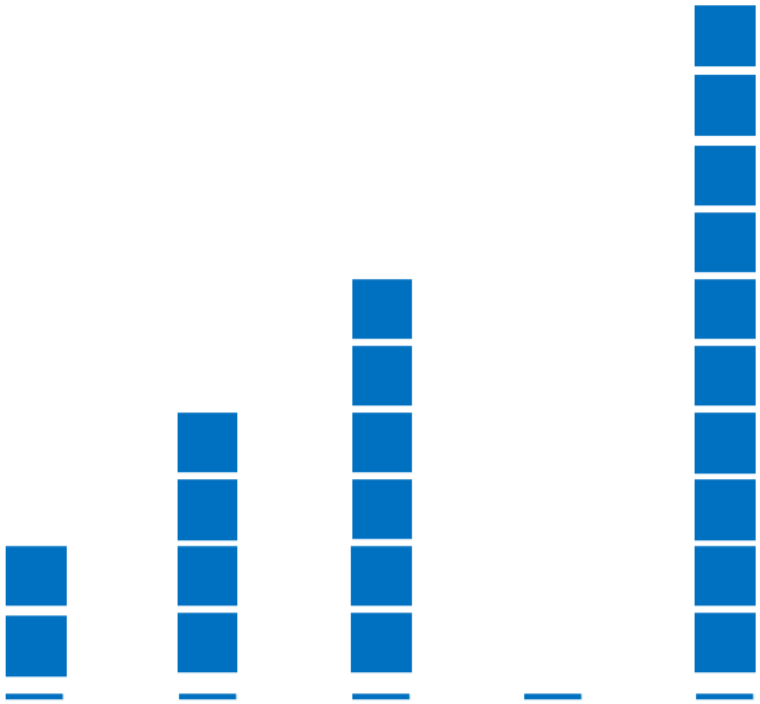
Discuta com a turma:

- Qual padrão podemos identificar nesta atividade?
- Quantos doces foram comprados a mais de um dia para outro?
- Seguindo a mesma regularidade, quantos doces seriam comprados no sexto dia?

Encerramento

Em uma sequência recursiva podemos verificar o padrão estabelecido a partir da quantidade de elementos em cada dia. Para determinar os elementos ausentes, precisamos observar os elementos presentes e perceber a relação de quantidade entre eles.

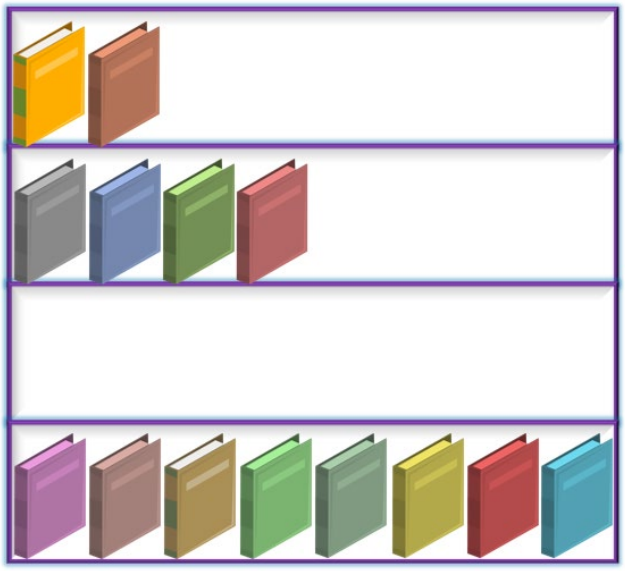
SEGUINDO O PADRÃO APRESENTADO, QUANTOS QUADRADINHOS HÁ NA COLUNA VAZIA?



Orientação: Repasse para cada estudante uma folha com esta atividade e peça para que respondam em duplas. Eles devem identificar o padrão e desenhar os quadradinhos na coluna vazia. Incentive os alunos a explicar a forma como chegaram às soluções.

Raio X

MARCOS ESTÁ ORGANIZANDO LIVROS EM UMA ESTANTE, COMO MOSTRA A FIGURA. MANTENDO O PADRÃO DA SEQUÊNCIA, QUANTOS LIVROS ELE DEVE COLOCAR NA PARTE VAZIA DA ESTANTE?



Orientação: Os estudantes devem receber uma folha com esta atividade. Após resolverem individualmente, peça que eles discutam em duplas as soluções encontradas. Motive-os a descobrir o padrão da sequência para, em seguida, desenhar a quantidade correta de livros na parte vazia da estante.

Sequência Didática 6 – Organizando com padrão

Habilidade da BNCC

(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Objetivo

Analisar regularidades em sequências recursivas de figuras, organizando elementos segundo um padrão.

Conceitos-Chave

Padrão de sequência recursiva.

Recursos Necessários

- Palitos de fósforo;
- Folha sulfite A4;
- Cola;
- Atividades impressas;
- Lápis;
- Lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Retomar o conceito de sequências recursivas.

Analisar uma sequência recursiva.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 20 min

Identificar padrão em sequência recursiva de figuras, percebendo a ausência de elementos.

Em duplas, acrescentar os elementos ausentes em uma sequência recursiva seguindo o padrão identificado.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Detalhar as estratégias de resolução.

Descrever as estratégias usadas para resolver o problema.

ENCERRAMENTO – 8 min

Consolidar os conceitos trabalhados na aula.

Em duplas, explorar os conceitos aprendidos na organização de uma sequência.

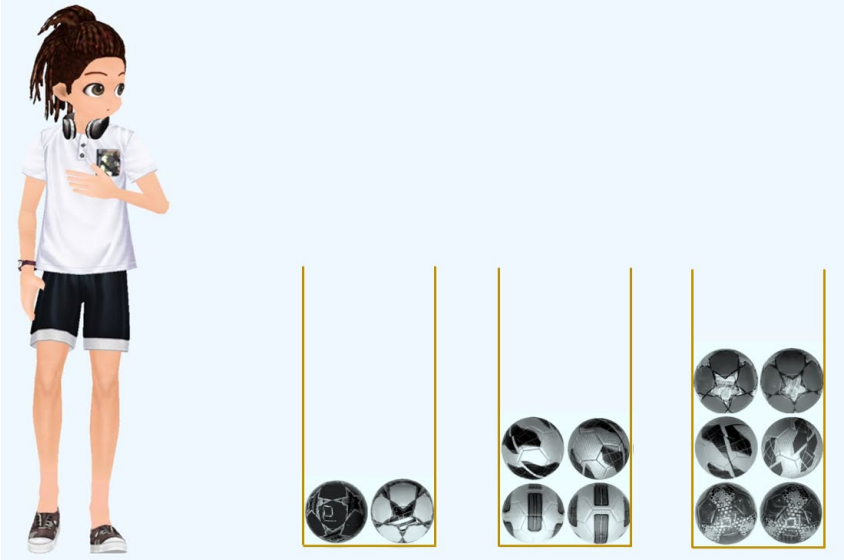
RAIO X – 10 min

Constatar se os conceitos trabalhados na aula foram aprendidos.

Completar a organização de uma sequência, justificando a estratégia usada.

Aquecimento

JOÃO GOSTA DE MANTER SEUS BRINQUEDOS BEM-ORGANIZADOS. VOCÊ PODERIA DESCREVER O PADRÃO QUE ELE UTILIZOU PARA ORGANIZAR AS BOLAS?



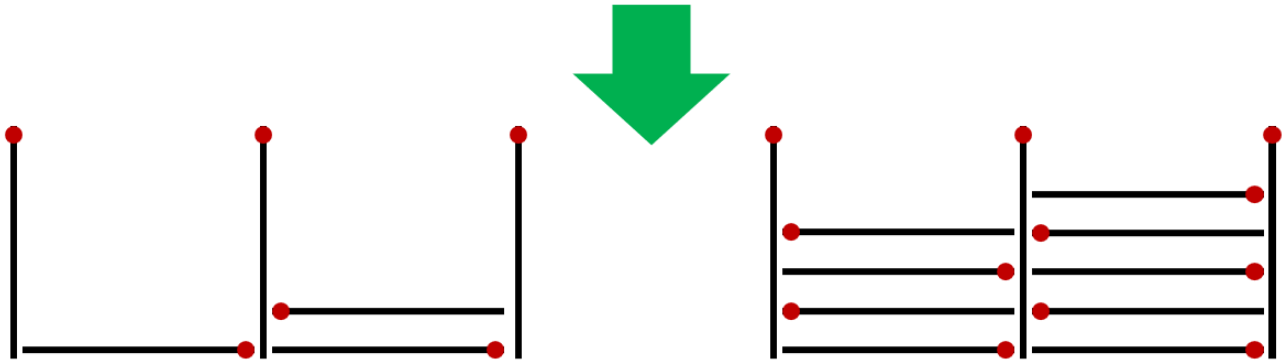
Orientações: Após mostrar a imagem para os estudantes (use slides ou cartaz), explore as suas percepções acerca da organização de cada coluna em relação a quantidade e posicionamento das bolas. É importante que eles levantem hipóteses sobre o padrão utilizado e relembrem o conceito de sequência recursiva.

Discuta com a turma:

- Quantas bolas há em cada coluna?
- O que vocês observaram na arrumação das bolas?
- Como a quantidade de bolas se modifica em cada coluna?

Atividade Principal

OBSERVE COMO OS PALITOS DE FÓSFORO ESTÃO ORGANIZADOS. DESCUBRA O PADRÃO DA SEQUÊNCIA E COMPLETE A COLUNA QUE ESTÁ VAZIA.



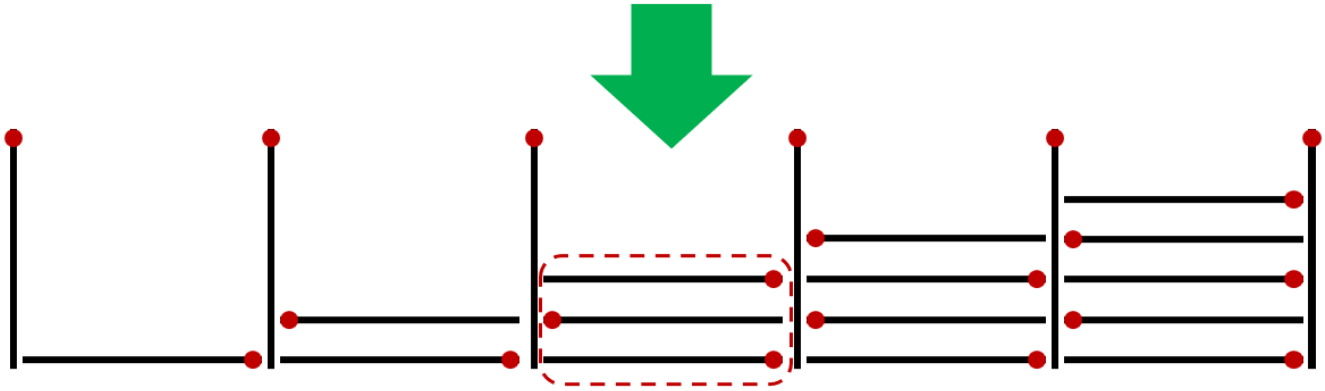
Orientação: Organize os estudantes em duplas e distribua os materiais necessários (palitos de fósforo, folha sulfite A4 e cola). Desenhe no quadro a representação indicada na figura acima e oriente as duplas para observar o desenho no quadro, colando os palitos na folha de acordo com o modelo. É importante que os discentes sejam capazes de descobrir o padrão da sequência para poder completá-la, justificando suas estratégias.

Faça os comandos com a turma:

- Quantos palitos há em cada coluna?
- Como os palitos estão organizados?
- Qual é o padrão da sequência?
- Quantos palitos devem ser colocados na coluna que está vazia?
- Como devem ser organizados os palitos que preencherão a coluna vazia?

Discussão da Solução

E ENTÃO, COMO FICOU A COLUNA QUE ESTAVA VAZIA?



Orientação: Permita que cada dupla compartilhe sua solução com as demais, explicando as estratégias que usaram. Convide à frente os estudantes para apresentarem suas soluções, destacando o padrão que identificaram. Questione-os sobre como concluíram que essa seria a maneira correta de completar a sequência.

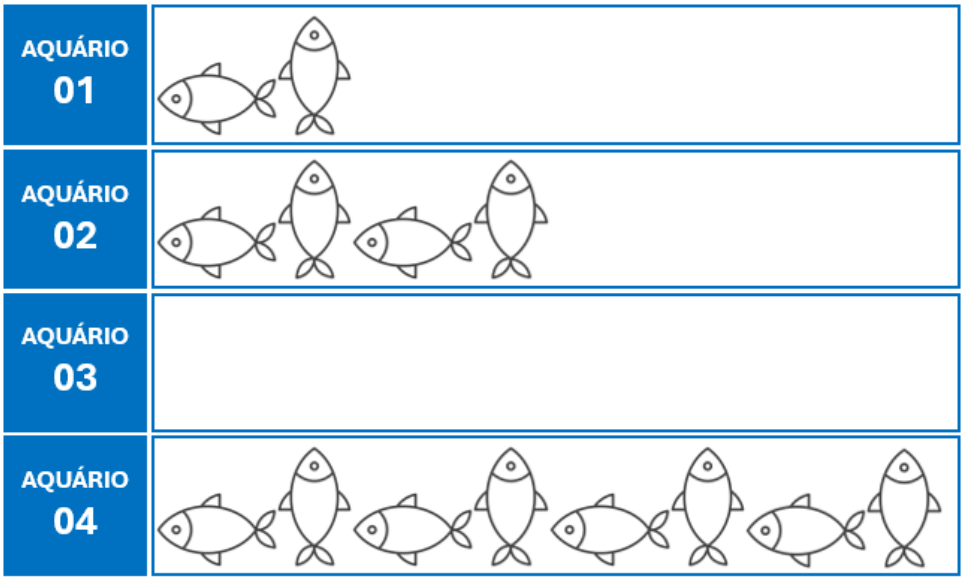
Discuta com a turma:

- Vocês perceberam alguma regularidade na forma como são colocados os palitos?
- Qual padrão podemos identificar nesta atividade?
- Seguindo o mesmo padrão, quantos palitos deveriam ter na sexta coluna?
- Como esses palitos deveriam ser organizados?

Encerramento

Para determinar elementos ausentes em uma sequência, devemos observá-la com atenção e procurar identificar um padrão na sua organização. Dessa forma, poderemos completar ou ampliar uma sequência.

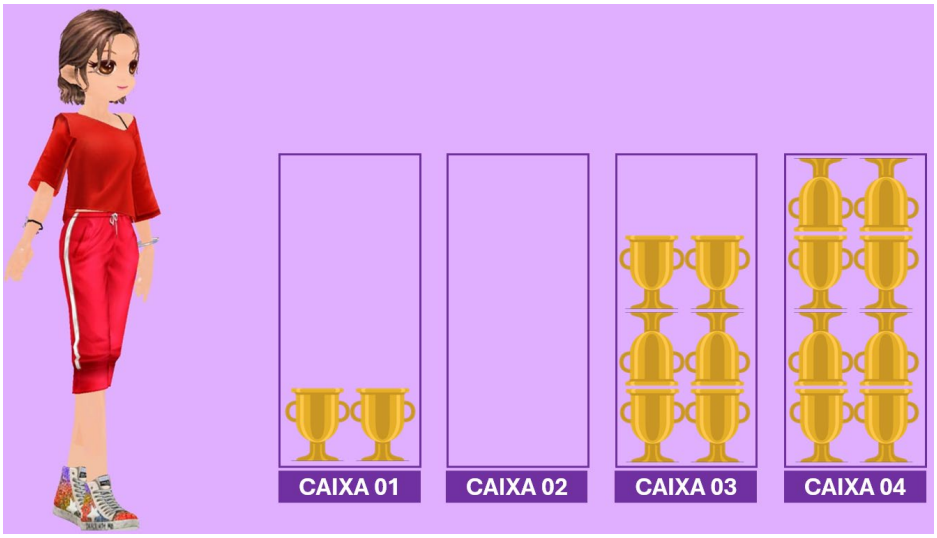
OBSERVE COMO OS PEIXINHOS ESTÃO ORGANIZADOS NOS AQUÁRIOS. SEGUINDO O PADRÃO APRESENTADO, DESENHE OS PEIXINHOS QUE COMPLETAM O AQUÁRIO 03.



Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com a atividade e oriente-os a resolvê-la em duplas. Eles precisam identificar o padrão e desenhar os peixinhos no AQUÁRIO 03. Estimule os alunos a descrever o raciocínio que usaram para chegar às respostas.

Raio X

MARIANA É DANÇARINA DE HIP HOP E JÁ CONQUISTOU VÁRIOS PRÊMIOS. VEJA COMO ELA ORGANIZOU EM CAIXAS ALGUNS DOS TROFÉUS QUE ELA GANHOU. SEGUINDO O PADRÃO, COMO FICARÃO ORGANIZADOS OS TROFÉUS DA CAIXA 02?



Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com a atividade. Depois de resolvê-la individualmente, peça que formem duplas para discutir as soluções obtidas. Incentive-os a identificar o padrão da sequência e, em seguida, completá-la desenhando a quantidade correta de troféus na caixa vazia.

Sequência Didática 7 – Padrões com números naturais

Habilidade da BNCC

(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Objetivo

Analisar padrões em sequências recursivas de números naturais, justificando a ausência de elementos em uma série numérica.

Conceitos-Chave

Série numérica.

Recursos Necessários

- Cartões numerados de 1 a 10;
- Fita gomada;
- Lousa;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 8 min

Descobrir padrões numéricos.

Discutir sobre formas diferentes de encontrar um padrão em uma série numérica.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Investigar padrões e completar sequências recursivas.

Em trios, organizar sequências recursivas.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Apresentar as estratégias utilizadas.

Descrever as estratégias usadas na resolução do problema.

ENCERRAMENTO – 7 min

Sintetizar os conceitos aprendidos na aula.

Retomar ideias e estratégias para ampliar uma série numérica.

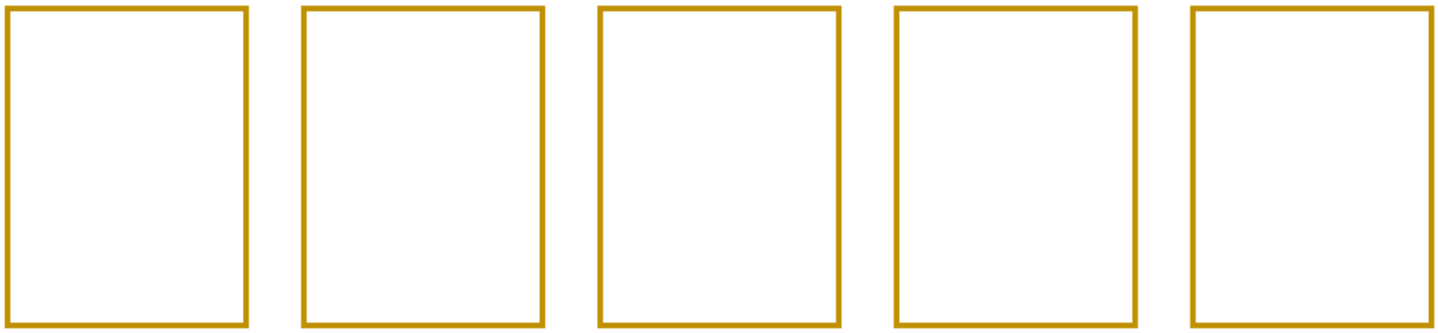
RAIO X – 10 min

Verificar se os conceitos ensinados durante a aula foram assimilados.

Completar uma série de números naturais, justificando a estratégia utilizada.

Aquecimento

TEMOS CINCO CARTAS NUMERADAS VIRADAS PARA BAIXO. VAMOS DESCOBRIR QUAIS SÃO ESSES NÚMEROS?



Orientações: O professor deve organizar os cartões de modo a formar uma série numérica com os valores 1, 3, 5, 7 e 9. Inicialmente, os cartões devem ser colocados no chão com os números voltados para baixo e as carteiras dos estudantes precisam estar dispostas de forma que todos vejam os cartões (forma de U, por exemplo). Vire o primeiro cartão e peça para os estudantes falarem o número que saiu. Em seguida, pergunte se os discentes fazem ideia de qual será o próximo número da série numérica. Vire o segundo cartão e pergunte se corresponde ao valor que eles esperavam. Vá virando gradativamente os cartões um a um até o último. Incentive os educandos a descobrir o padrão da série.

Discuta com a turma:

- Se você tivesse que colocar mais um valor nessa série numérica, que valor seria?
- Você consegue descrever o padrão dessa série numérica?
- Em que momento você descobriu o padrão da série numérica?

Atividade Principal

GEORGE TRABALHA EM UMA BANCA VENDENDO GELEIAS DE VÁRIOS SABORES. A QUANTIDADE DE POTES QUE ELE VENDE A CADA DIA DA SEMANA AUMENTA SEGUINDO UM PADRÃO ESPECÍFICO PARA CADA SABOR. DESCUBRA O PADRÃO E ANOTE QUANTOS POTES DE GELEIA DE ABACAXI E QUANTOS POTES DE GELEIA DE MORANGO GEORGE VENDEU EM CADA DIA DA SEMANA.

GELEIA DE ABACAXI

1º DIA	2º DIA	3º DIA	4º DIA	5º DIA	6º DIA	7º DIA
3	6					

GELEIA DE MORANGO

1º DIA	2º DIA	3º DIA	4º DIA	5º DIA	6º DIA	7º DIA
4	8					

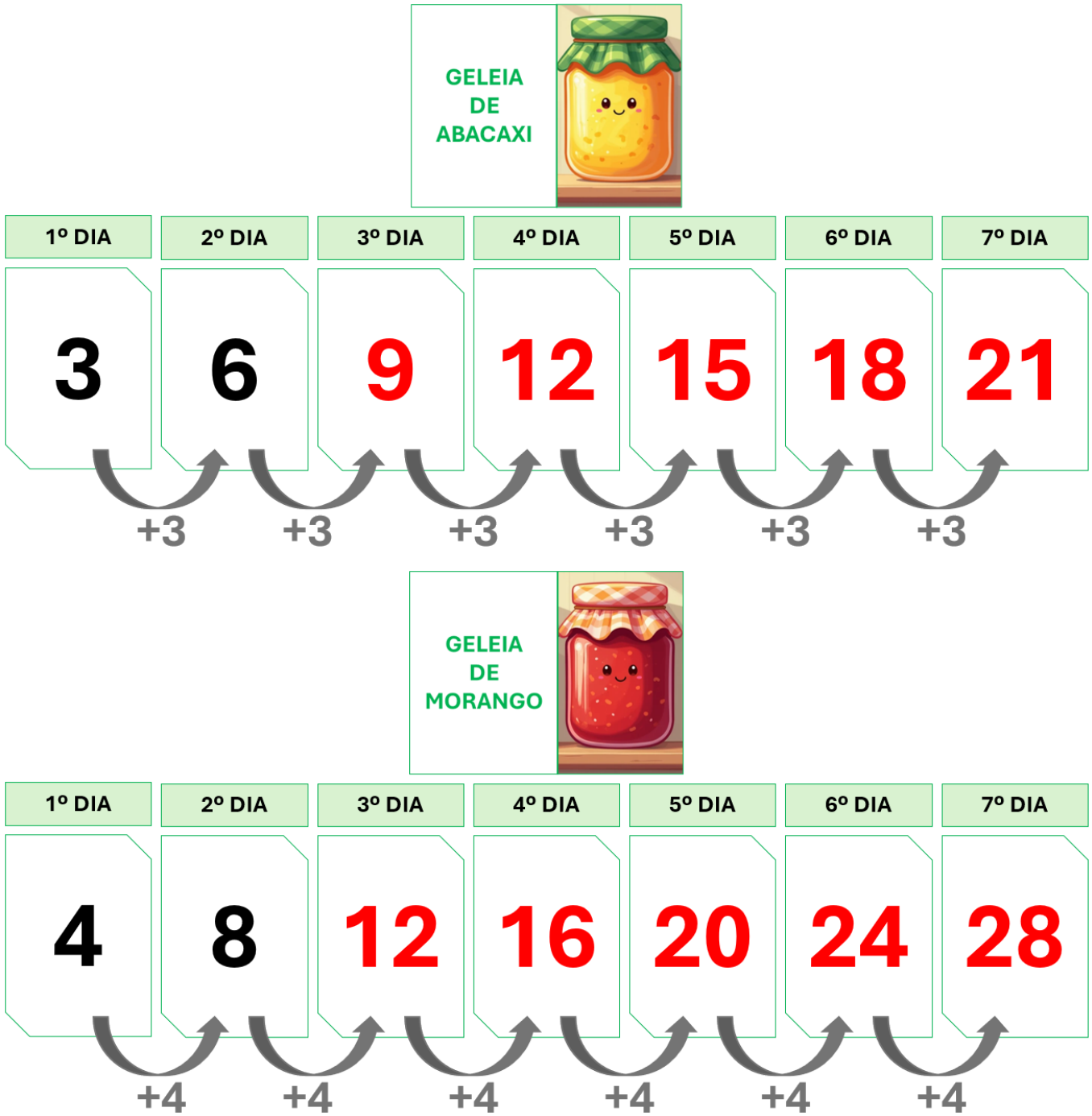
Orientação: Organize a turma em grupos de três estudantes e entregue uma cópia da atividade para cada equipe. Leia o enunciado para os educandos e certifique-se de que eles compreenderam a proposta. Estimule-os a compartilhar suas percepções sobre os padrões apresentados, debatendo e anotando as possíveis soluções. Os discentes devem completar a série numérica até que todos os quadros sejam preenchidos.

Faça os comandos com a turma:

- No terceiro dia, quantos potes de geleia de cada sabor foram vendidos?
- Qual é o padrão aplicado na venda da geleia de abacaxi? E na de morango?
- No sétimo dia, quantos potes de geleia de cada sabor foram vendidos?

Discussão da Solução

DESCOBRINDO O PADRÃO EM CADA CASO, FICA FÁCIL SABER QUANTOS POTES DE GELEIA DE ABACAXI E DE MORANGO GEORGE VENDEU EM CADA DIA DA SEMANA.



Orientação: Peça a cada grupo que compartilhe suas soluções com a turma, explicando as estratégias utilizadas. Convide os estudantes a apresentar suas respostas, destacando os padrões identificados. Explore o raciocínio deles, questionando como chegaram à conclusão de que essa era a melhor forma de completar cada série numérica.

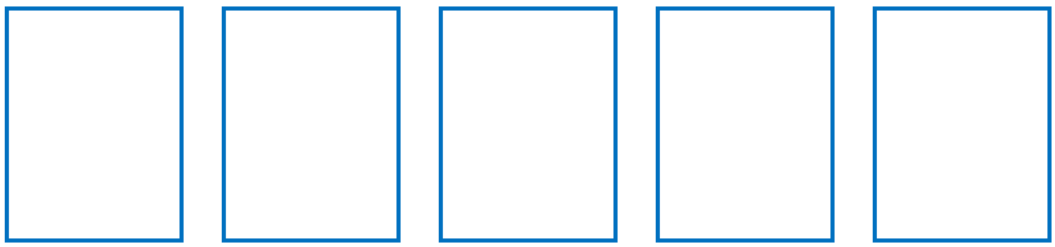
Discuta com a turma:

- Qual padrão podemos identificar em cada série numérica?
- Como vocês descobriram esses padrões?
- Será que existe outra forma de descobrir quantos potes de geleia George vendeu em cada dia da semana?

Encerramento

Uma série numérica é um tipo de sequência que sempre envolve números organizados de acordo com um padrão. Em uma série de números naturais, precisamos observar os termos e perceber a relação entre eles para podermos descobrir a regularidade, determinando, em seguida, os elementos ausentes.

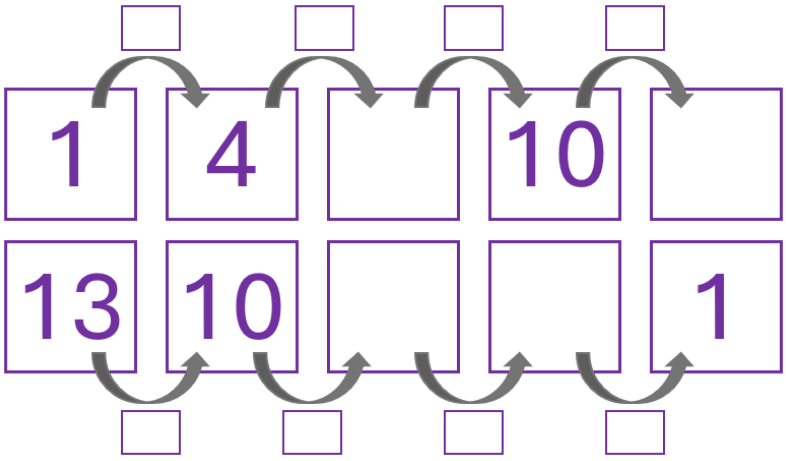
NOVAMENTE TEMOS CINCO CARTÕES NUMERADOS. SERÁ QUE VOCÊ CONSEGUE DESCOBRIR QUAIS SÃO ESSES NÚMEROS?



Orientação: O professor deve organizar os cartões de modo a formar uma série numérica com os valores 10, 8, 6, 4 e 2. Inicialmente, os cartões devem ser fixados na lousa com os números ocultados. Vire o primeiro cartão e peça para os alunos falarem que número saiu. Em seguida, pergunte se os discentes fazem ideia de qual será o próximo número da série numérica. Mostre o número do segundo cartão e pergunte se corresponde ao valor que eles esperavam. Vá virando gradativamente os cartões um a um até chegar ao número 2. Incentive-os a descobrir o padrão da série.

Raio X

DESCUBRA O PADRÃO E COMPLETE AS SÉRIES NUMÉRICAS A SEGUIR.



Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante. Após resolverem individualmente, oriente-os a formar duplas para trocar ideias sobre as soluções encontradas. Estimule-os a reconhecer o padrão das séries numéricas e, posteriormente, preencher os números que estão faltando.

MATEMÁTICA

ÁLGEBRA

2º ANO

- ❑ Sequências repetitivas;
- ❑ Sequências recursivas;
- ❑ Sequências crescentes;
- ❑ Sequências decrescentes;
- ❑ Regularidade de sequências;
- ❑ Elementos ausentes.

Sequência Didática 8 – Valores que aumentam ou diminuem

Habilidade da BNCC

(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

Objetivo

Escrever sequências de números naturais em ordem crescentes e decrescentes.

Conceitos-Chave

Sequências numéricas.

Recursos Necessários

- Cartaz ou projetor e slides;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO — 10 min

Identificar números ausentes em uma sequência crescente a partir da regularidade estabelecida.

Completar uma sequência crescente.

ATIVIDADE PRINCIPAL — 15 min

Ampliar sequências crescentes e decrescentes.

Em grupos, completar sequências crescentes e decrescentes a partir de um padrão.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO — 10 min

Explicar os métodos aplicados para a resolução das situações apresentadas na atividade principal.

Organizar o raciocínio, apresentar as soluções encontradas e os meios usados para alcançá-las.

ENCERRAMENTO — 7 min

Explicar o conceito de sequência crescente e de sequência decrescente.

Construir uma sequência crescente e outra decrescente.

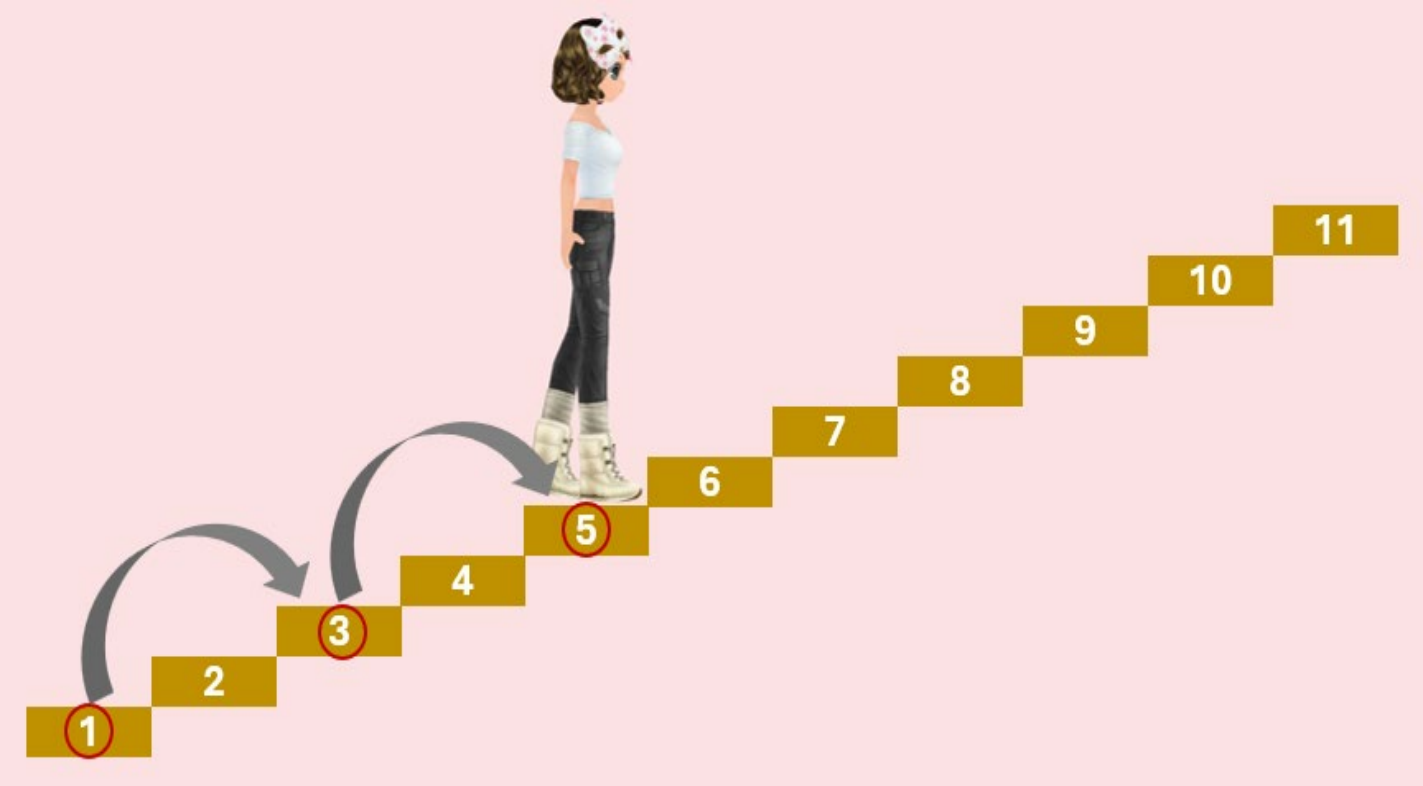
RAIO X — 8 min

Verificar se os estudantes aprenderam a identificar o padrão de sequências crescente e decrescentes.

Identificar termos ocultos em sequências crescentes e decrescentes a partir da identificação de um padrão.

Aquecimento

VALENTINA ESTÁ SUBINDO UMA ESCADA SALTANDO DEGRAUS, DE ACORDO COM UM PADRÃO DEFINIDO. ELA PARTIU DO DEGRAU 1 DIRETAMENTE PARA O DEGRAU 3, EM SEGUIDA FOI PARA O DEGRAU 5, ONDE ESTÁ AGORA. SE VALENTINA CONTINUAR SEGUINDO ESSE PADRÃO, QUAL SERÁ O PRÓXIMO DEGRAU PELO QUAL ELA VAI PASSAR?



Orientações: Apresente a imagem para os estudantes (use cartaz ou slides) e certifique-se de que eles compreenderam a questão proposta. Estimule-os a pensar sobre qual é a regularidade na forma como a menina salta os degraus. Convide alguns educandos a apontar a próxima posição de Valentina na escada.

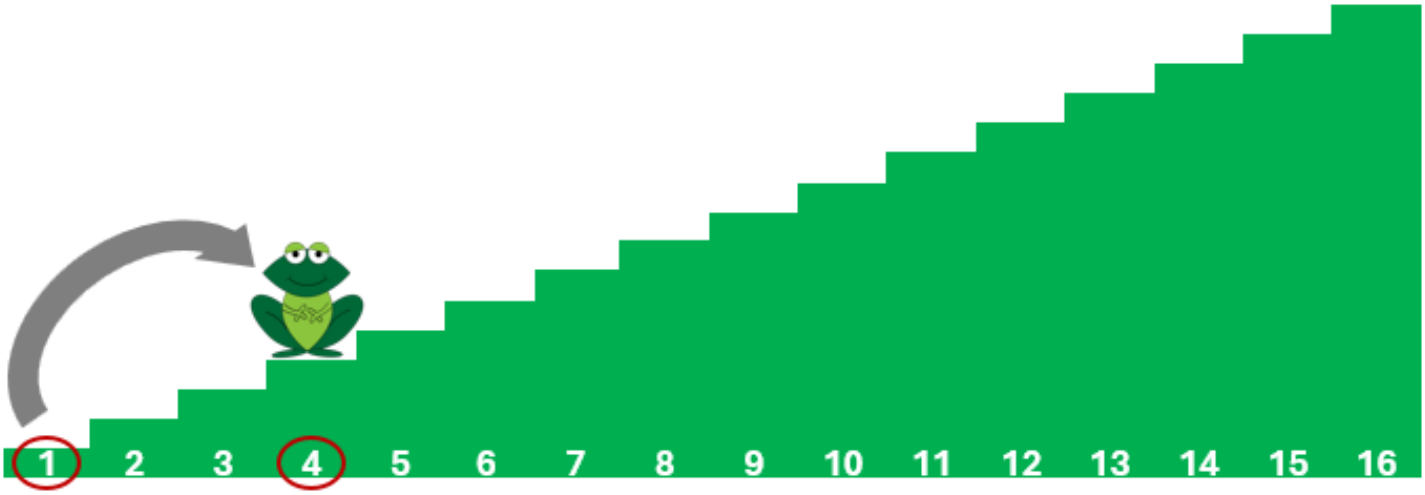
Discuta com a turma:

- Por quais degraus Valentina já passou?
- Qual é a regularidade na forma como ela salta os degraus?
- Como você descobriu essa regularidade?
- Em qual degrau a menina vai estar após o terceiro salto?
- Por quais degraus ela vai passar até chegar ao fim da escada?

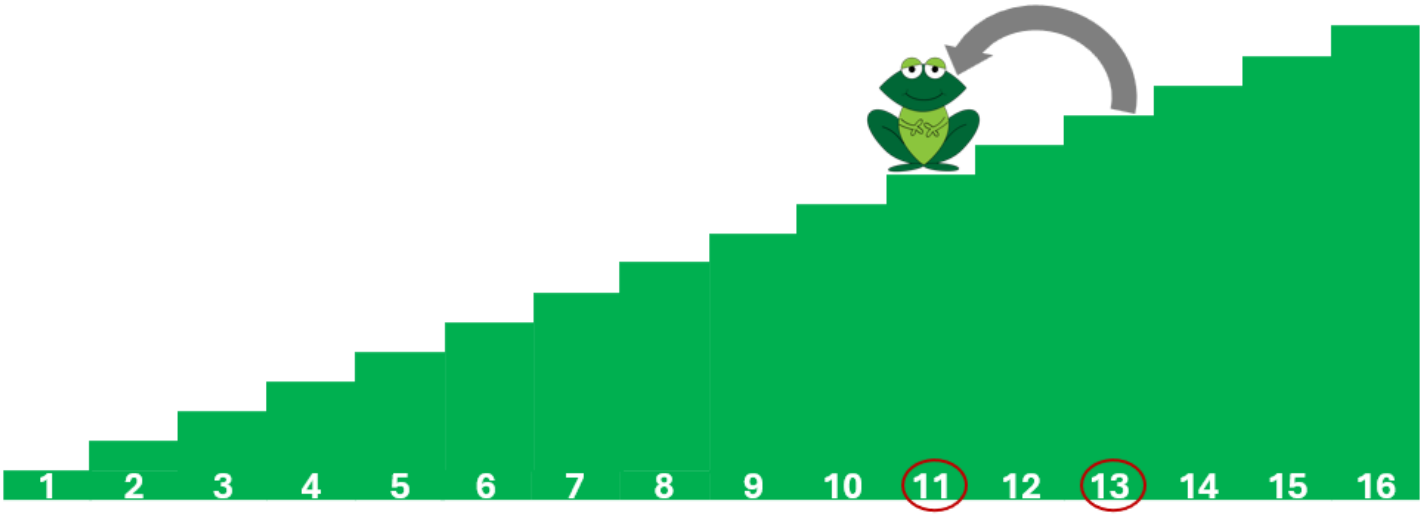
Atividade Principal

O SAPO CACO COSTUMA SUBIR E DESCER ESCADAS, SEMPRE PULANDO ALGUNS DEGRAUS DE FORMA REGULAR. POR QUAIS DEGRAUS CACO VAI PASSAR EM CADA UMA DAS SITUAÇÕES A SEGUIR?

SITUAÇÃO 1 – CACO ESTÁ SUBINDO A ESCADA DA ESCOLA. ELE COMEÇOU NO DEGRAU 1 E SALTOU DIRETO PARA O DEGRAU 4.



SITUAÇÃO 2 – AGORA CACO ESTÁ DESCENDO A ESCADA DA ESCOLA. QUANDO ESTAVA NO DEGRAU 13, ELE SALTOU DIRETO PARA O DEGRAU 11.



Orientação: Divida a turma em grupos de até quatro estudantes e distribua as situações alternadamente entre as equipes, de modo que, em cada grupo, os componentes tenham a mesma situação. Estimule os educandos a pensar sobre qual é a regularidade na forma como o sapo salta os degraus. Os discentes devem apontar as próximas posições de Caco na escada até chegar ao último degrau.

Faça os comandos com a turma:

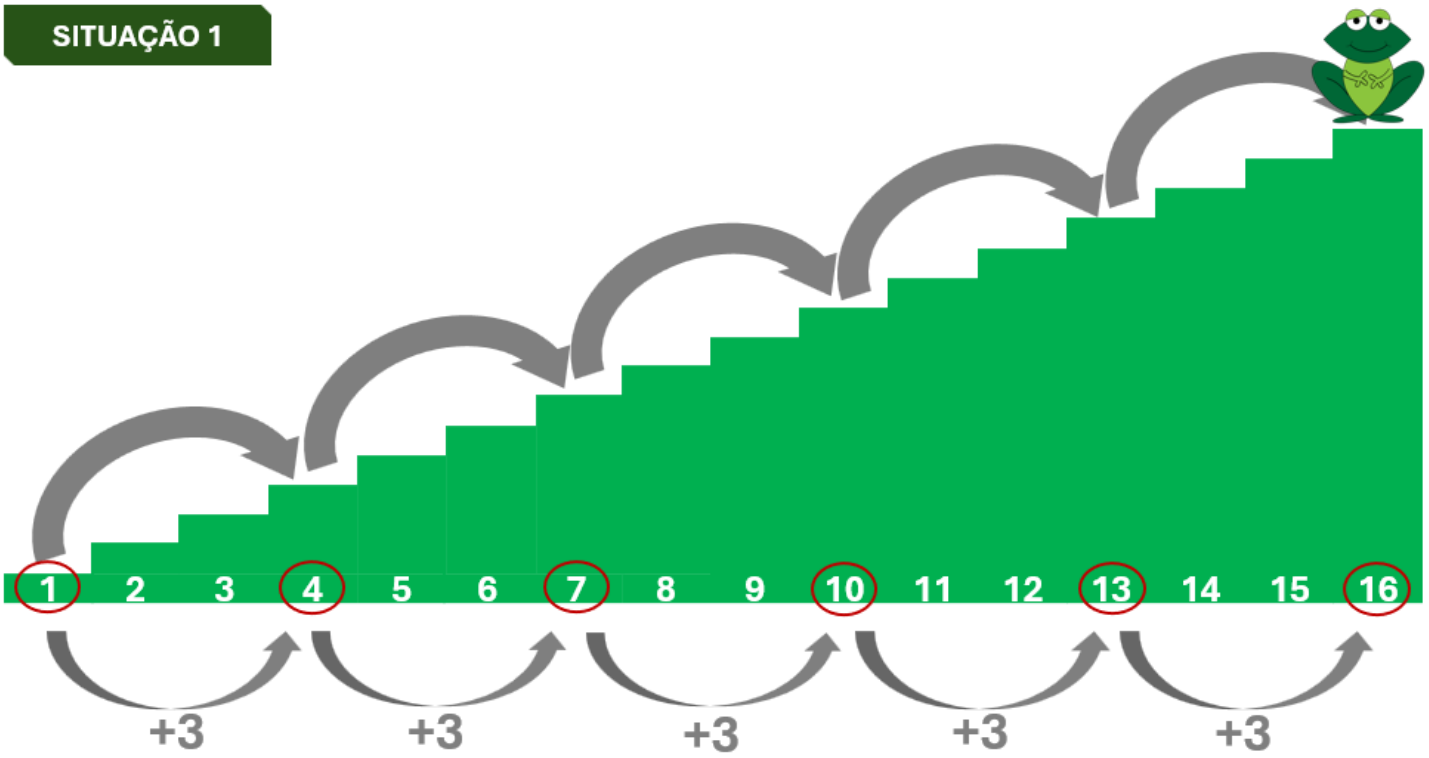
- De qual degrau Caco iniciou os saltos?
- Em que degrau o sapo se encontra?

- Em qual degrau Caco vai estar após o segundo salto?
- Qual é a regularidade na forma como o sapo salta os degraus?
- Como você descobriu essa regularidade?
- Caco ainda vai passar por quais degraus até chegar ao fim da escada?

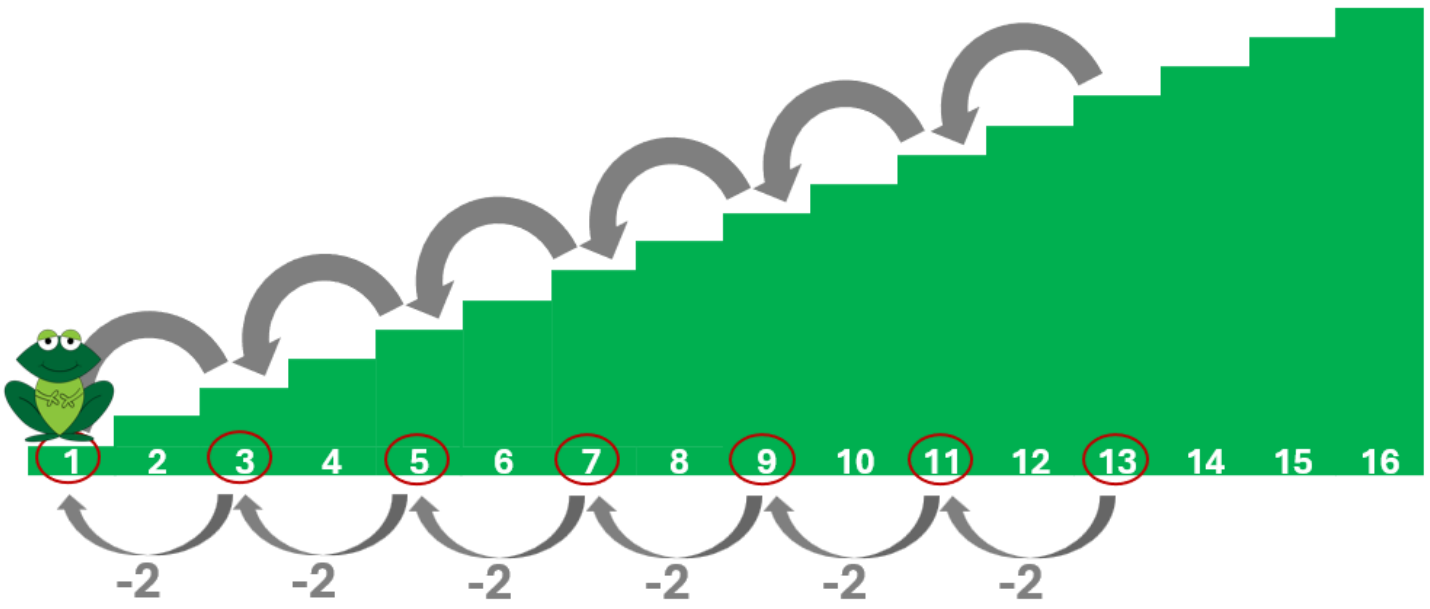
Discussão da Solução

E ENTÃO, POR QUAIS DEGRAUS CACO VAI PASSAR EM CADA UMA DAS SITUAÇÕES?

SITUAÇÃO 1



SITUAÇÃO 2



Orientação: Oriente cada grupo a compartilhar suas soluções com a turma, explicando as estratégias adotadas. Incentive os estudantes a apresentar suas respostas, ressaltando os padrões observados. Analise o raciocínio deles, perguntando como chegaram à conclusão de que esses são os degraus por onde Caco vai passar.

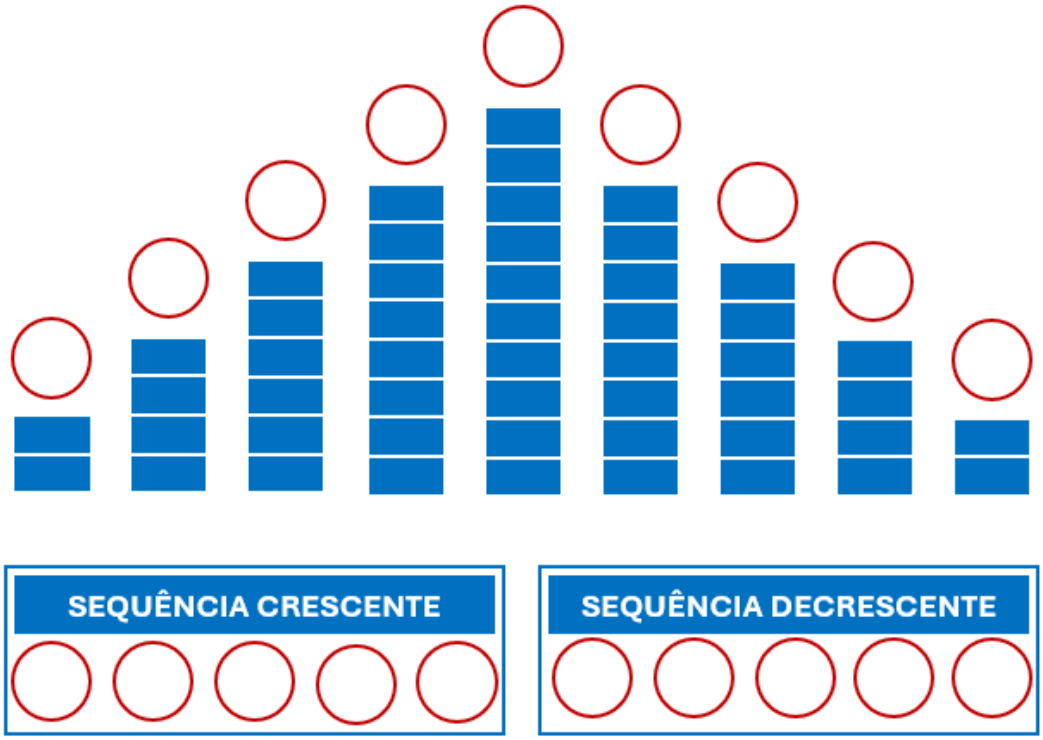
Discuta com a turma:

- Quais são os degraus por onde Caco vai passar em cada situação?
- Qual é o padrão observado em cada situação?
- Como vocês descobriram o padrão em cada caso?
- Será que há outra forma de saber quais são os degraus por onde Caco vai passar?

Encerramento

Em uma sequência recursiva os valores aumentam ou diminuem, seguindo uma regularidade, denominada padrão. Quando o padrão faz os valores aumentarem, a sequência é crescente e, quando o padrão faz os valores diminuírem, a sequência é decrescente.

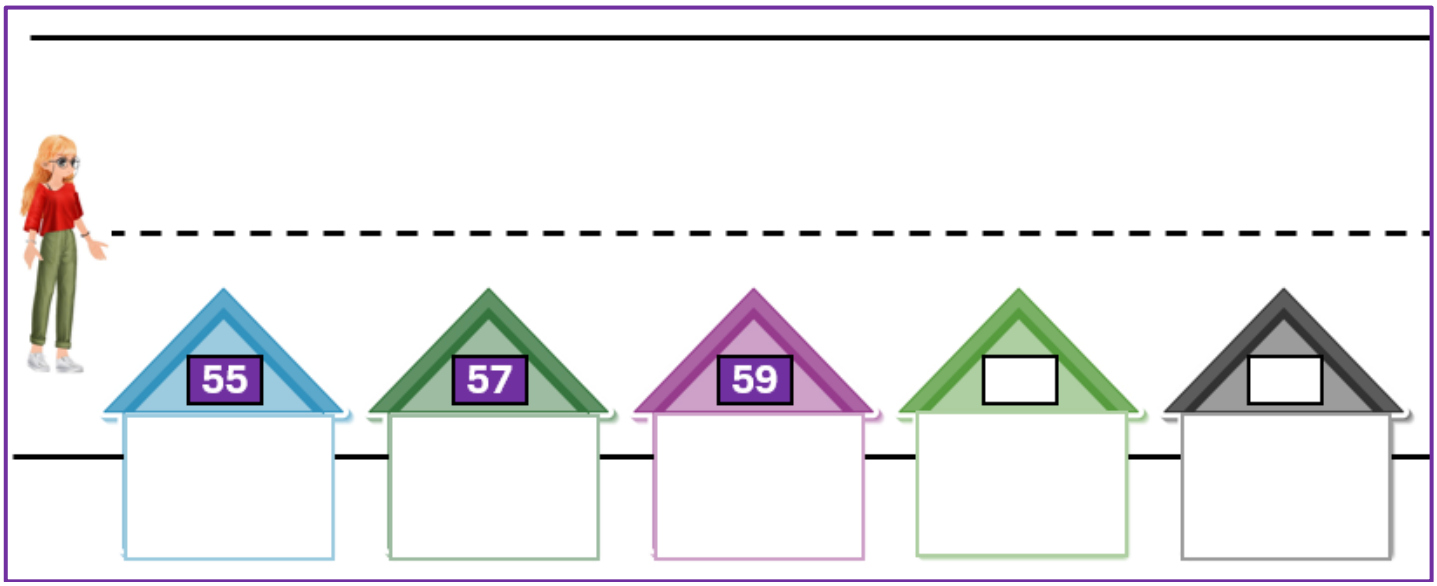
ESCREVA NOS CÍRCULOS OS NÚMEROS QUE CORRESPONDEM À QUANTIDADE DE RETÂNGULOS, EM CADA CASO. EM SEGUIDA, ESCREVA UMA SEQUÊNCIA RECURSIVA CRESCENTE E OUTRA DECRESCENTE COM OS VALORES OBTIDOS.



Orientação: Entregue uma folha impressa com a atividade para os estudantes e leia o enunciado em voz alta. Questione os discentes se eles conseguem identificar a existência de um padrão repetitivo quando a quantidade de retângulos aumenta e quando diminui. Pergunte qual é o padrão em cada caso e certifique-se de que os educandos conseguiram escrever corretamente as sequências solicitadas.

Raio X

JÚLIA ESTÁ OBSERVANDO A NÚMERAÇÃO DAS CASAS, ENQUANTO FAZ CAMINHADA EM UMA RUA. PRIMEIRO ELA OBSERVA OS NÚMEROS DE UM DOS LADOS DA RUA E, EM SEGUIDA, ELA VOLTA OBSERVANDO OS NÚMEROS DO OUTRO LADO. SABENDO QUE A NUMERAÇÃO DAS CASAS DESSAS RUA SEGUE UM PADRÃO, IDENTIFIQUE E DESCUBRA OS NÚMEROS QUE FALTAM.



Orientações: Distribua aos estudantes a atividade do Raio X. Incentive-os a descobrir o padrão das sequências formadas pela numeração das casas. Peça para que os discentes escrevam os números que faltam e expliquem como fizeram para descobri-los. Aproveite para esclarecer qualquer dúvida que ainda possa existir sobre os conceitos discutidos na aula, destacando a relevância desse exercício para consolidar o aprendizado.

Sequência Didática 9 – Organizando de acordo com um padrão

Habilidade da BNCC

(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

Objetivo

Construir sequências a partir de um padrão, utilizando a ordem numérica crescente ou decrescente.

Conceitos-Chave

Sequências crescentes ou decrescentes.

Recursos Necessários

- Cinco balões e cinco estrelas confeccionados com papel cartão;
- Cartões numerados;
- Cartões em branco;
- Fita gomada;
- Atividades impressas;
- Lousa;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 8 min

Identificar regularidade em sequência numérica.

Organizar números em ordem crescente, seguindo uma regularidade.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Formar sequências crescentes e decrescentes.

Em duplas, ordenar cartões numerados de acordo com um padrão.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Socializar as estratégias aplicadas para resolver a questão proposta.

Debater sobre as soluções compartilhadas.

ENCERRAMENTO – 7 min

Consolidar as aprendizagens desenvolvidas.

Revisitar as estratégias desenvolvidas para organizar e ampliar uma sequência.

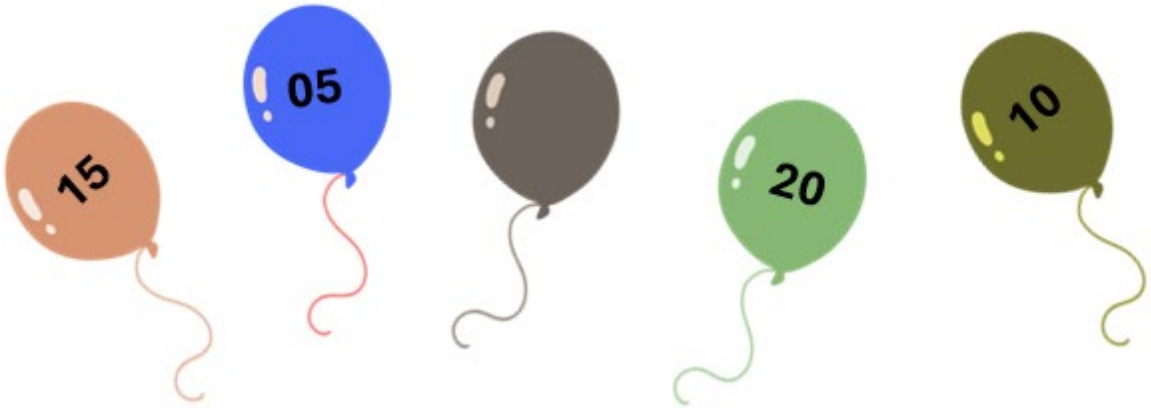
RAIO X – 10 min

Avaliar se os estudantes compreenderam os conceitos trabalhados na aula.

Perceber mudança de padrão e completar sequências crescentes e decrescentes.

Aquecimento

IARA ESTÁ ORGANIZANDO BALÕES NUMERADOS DE MODO QUE OS NÚMEROS AUMENTAM SEGUINDO UMA REGULARIDADE. NA FIGURA, OS BALÕES NUMERADOS SÃO OS QUATRO PRIMEIROS QUE IARA VAI USAR E O QUE AINDA NÃO POSSUI NÚMERO SERÁ O QUINTO. QUAL SERÁ A ORDEM DOS BALÕES QUANDO IARA TERMINAR DE ORGANIZÁ-LOS? E QUAL DEVE SER O NÚMERO DO QUINTO BALÃO?



Orientações: Traga para a sala balões confeccionados com papel cartão e pregue-os na lousa de acordo com a atividade proposta. Convide os estudantes a falar qual é a ordem adequada (crescente ou decrescente) de organizar os balões, de forma a cumprir o enunciado da questão. Estimule-os a descobrir a regularidade presente na disposição dos quatro primeiros balões e, assim, determinar a numeração do quinto.

Discuta com a turma:

- A numeração dos balões será organizada em ordem crescente ou decrescente?
- Qual é o padrão apresentado pela sequência formada pelos números que estão nos balões?
- Como você descobriu o padrão?
- Qual será o número do quinto balão?
- Se Iara decidir colocar um sexto balão, qual deve ser o número que ela vai usar?

Atividade Principal

JÚLIA E LUCAS ESTÃO FORMANDO SEQUÊNCIAS COM CARTÕES NUMERADOS. OS TRÊS PRIMEIROS CARTÕES DAS SEQUÊNCIAS QUE ELES FORMARÃO ESTÃO COM NUMERAÇÃO INDICADA. JÚLIA FARÁ UMA SEQUÊNCIA CRESCENTE E LUCAS, UMA SEQUÊNCIAS DECRESCENTE. SABENDO QUE AS SEQUÊNCIAS FORMADAS DEVEM POSSUIR UM PADRÃO, REORDENE OS CARTÕES NUMERADOS E ESCREVA OS NÚMEROS ADEQUADOS NOS CARTÕES EM BRANCO PARA FORMAR AS SEQUÊNCIAS SOLICITADAS.

ESTES SÃO OS CARTÕES DE JÚLIA					
18		12		15	

ESTES SÃO OS CARTÕES DE LUCAS					
14		11		17	

FORME UMA SEQUÊNCIA CRESCENTE					

FORME UMA SEQUÊNCIA DECRESCENTE					

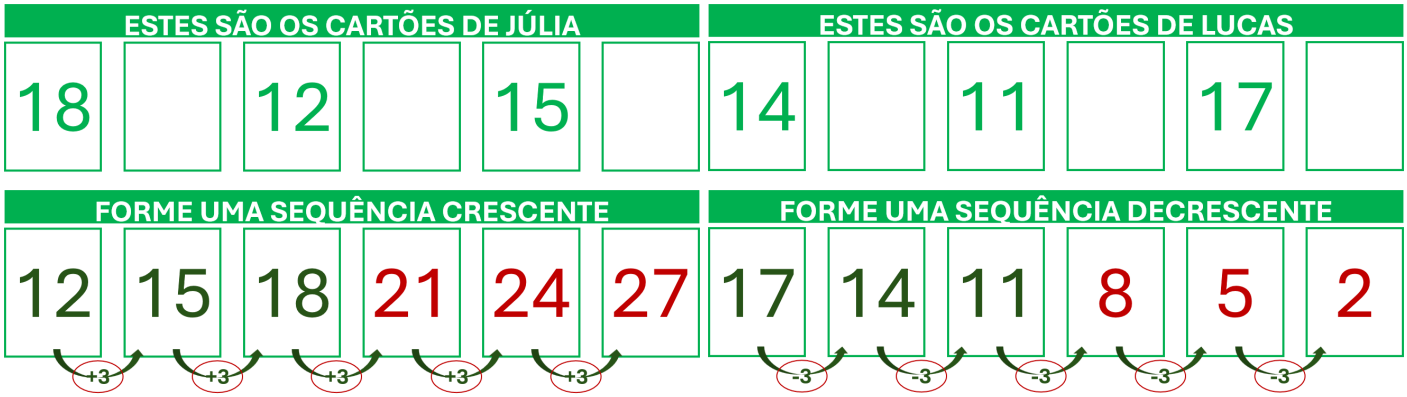
Orientação: Organize os estudantes em duplas e entregue os cartões como mostra a imagem. Oriente os alunos a se atentar para a ordem (crescente ou decrescente) das sequências formadas com os cartões. Em cada caso, peça que organizem os três primeiros cartões da sequência e verifiquem qual é o padrão numérico formado. A partir daí será possível descobrir os números dos cartões em branco que faltam para completar cada sequência.

Faça os comandos com a turma:

- Em cada sequência, como devem ser organizados os três primeiros cartões?
- Em cada sequência, qual foi o padrão verificado?
- Como vocês conseguiram descobrir esses padrões?
- Quais devem ser os números dos cartões restantes?

Discussão da Solução

QUAIS FORAM AS SEQUÊNCIAS FORMADAS POR JÚLIA E CARLOS?



Orientação: Incentive cada dupla a compartilhar suas respostas com a turma, apresentando as estratégias utilizadas. Motive os alunos a apresentar suas soluções, ressaltando os padrões verificados. Avalie o raciocínio deles, perguntando como chegaram à conclusão de que esses são os números dos cartões que faltavam.

Discuta com a turma:

- Qual é o padrão verificado em cada caso?
- O que há em comum e o que há de diferente entre os padrões verificados?
- Entre as duas sequências, qual delas vocês acharam mais fácil completar?

Encerramento

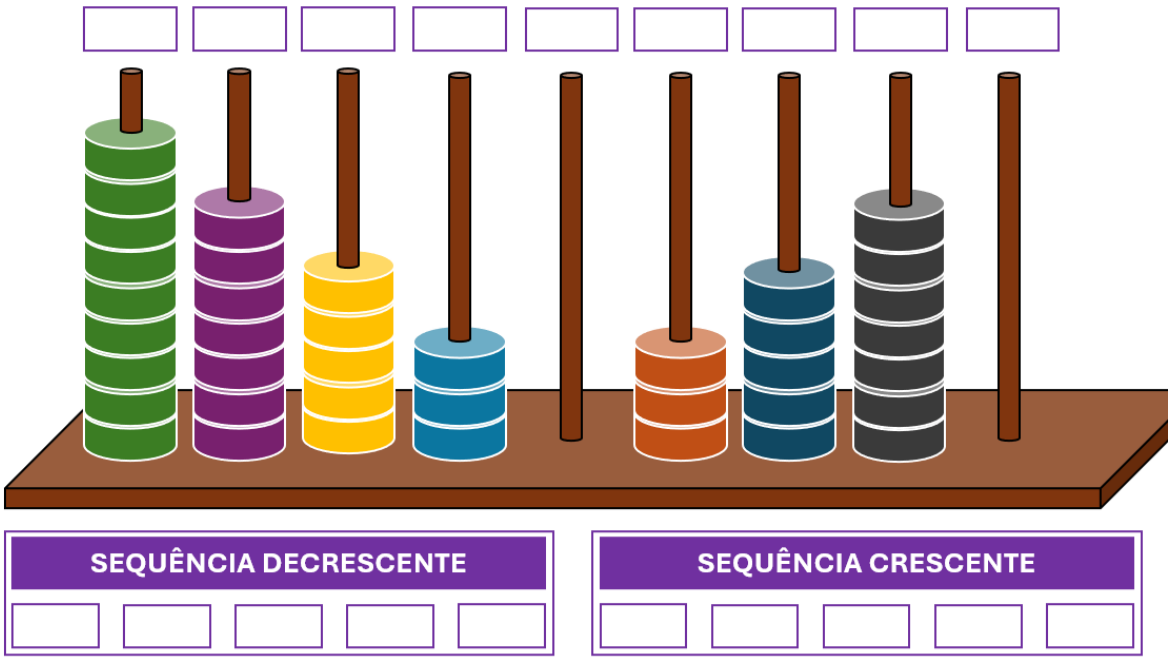
Em diferentes situações, os números podem ser organizados de diversas maneiras. Vimos que em uma sequência recursiva os números podem ser organizados em ordem crescente ou decrescente. Quando os elementos seguintes são maiores do que os anteriores, a sequência é crescente. Quando os termos seguintes são menores do que os anteriores, a sequência é decrescente.

MARCOS VAI ORGANIZAR AS ESTRELAS A SEGUIR DE MANEIRA QUE OS NÚMEROS VÃO DIMINUINDO SEGUINDO UM PADRÃO DETERMINADO. AS TRÊS PRIMEIRAS ESTRELAS JÁ ESTÃO NUMERADAS. ORGANIZE-AS DE ACORDO COM O PADRÃO ESTABELECIDO E ENCONTRE O NÚMEROS DAS ESTRELAS COM NUMERAÇÃO AUSENTE.

Orientação: Traga para a sala estrelas confeccionadas com papel cartão e pregue-as na lousa, de acordo com o enunciado. Convide os estudantes a dizer qual é a ordem adequada (crescente ou decrescente) para organizar as estrelas. Motive-os a descobrir a regularidade presente na disposição numérica das três estrelas que iniciarão a sequência e, em seguida, peça que descubram os números das outras duas estrelas.

Raio X

CARLA ESTÁ COLOCANDO PEÇAS NAS COLUNAS DE UM ÁBACO COMO MOSTRA A FIGURA A SEGUIR. PRIMEIRAMENTE, ELA DISPÕE AS PEÇAS SEGUINDO UM PADRÃO QUE FORMA UMA SEQUÊNCIA DECRESCENTE. EM SEGUIDA, ELA MODIFICA O PADRÃO DE MODO QUE A SEQUÊNCIA PASSA A SER CRESCENTE. OBSERVE QUE AINDA FALTAM DUAS COLUNAS A SER PREENCHIDAS. ANALISE A QUANTIDADADE DE PEÇAS EM CADA COLUNA, DESCUBRA OS PADRÕES UTILIZADOS POR CARLA E ESCREVA AS SEQUÊNCIAS FORMADAS USANDO NÚMEROS.



Orientações: Entregue para cada estudante uma folha impressa com a atividade e certifique-se de que eles compreenderam o enunciado proposto. Pergunte aos discentes se eles conseguem perceber a mudança no padrão como as peças são colocadas no ábaco, alternando a sequência de decrescente para crescente. Explique que eles precisam identificar os padrões e descobrir os valores que faltam para completar as sequências.

Sequência Didática 10 – De olho na regularidade

Habilidade da BNCC
(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.

Objetivo
Identificar e descrever uma regularidade em sequências figurais.

Conceitos-Chave
Regularidade.

Recursos Necessários
- Projetor e slides ou cartaz;
- Atividades impressas;
- Imagens impressas;
- Cola;
- Lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Identificar a regularidade em uma sequência figural.

Perceber a regularidade na disposição de figuras.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Analisar regularidades em sequências de figuras.

Em duplas, descrever padrão ou regularidade em sequências de emojis.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Partilhar os métodos utilizados para identificar o padrão das sequências.

Discutir sobre os métodos compartilhados.

ENCERRAMENTO – 8 min

Sintetizar os conhecimentos desenvolvidos na aula.

Utilizar os procedimentos aprendidos para identificar a regularidade de uma sequência.

RAIO X – 10 min

Analisar o nível de compreensão da aula.

Em duplas, descobrir padrões de sequências, ampliando-as e detalhando os procedimentos. aplicados.

Aquecimento

OBSERVE A DISPOSIÇÃO DAS IMAGENS DOS MACAQUINHOS NA SEQUÊNCIA ABAIXO. IDENTIFIQUE QUAL É O PADRÃO DE REPETIÇÃO E DESCREVA-O. EM SEGUIDA, DESCUBRA QUAL É A FIGURA QUE DEVE SER COLOCADA NA POSIÇÃO 9.

Orientações: Apresente para a turma a sequência acima (utilize slide ou cartaz) e provoque os estudantes a descobrir qual é a regularidade na repetição das figuras. Motive-os a utilizar palavras para descrever o padrão (OLHOS, BOCA, ORELHAS). Os discentes devem ser capazes de identificar a regularidade e descobrir qual imagem correspondente à posição 9.

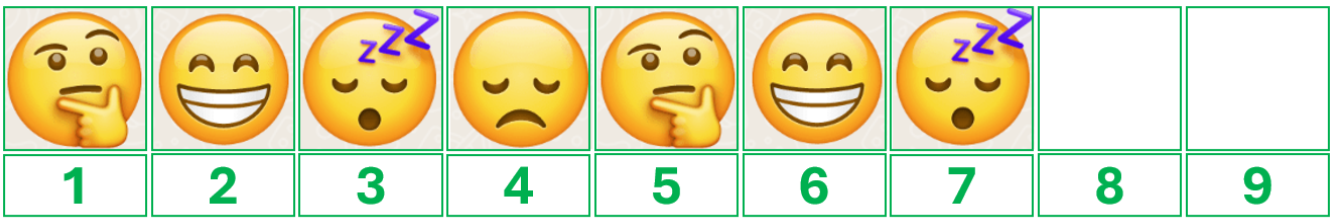
Discuta com a turma:

- A partir de que posição as figuras começam a se repetir?
- Qual é o padrão de repetição identificado?
- Como podemos descrever a regularidade da sequência utilizando palavras?
- Qual é a característica do macaquinho que deve ser colocado na posição 9?

Atividade Principal

EM CADA SEQUÊNCIA A SEGUIR, OBSERVE A DISPOSIÇÃO DAS FIGURAS, IDENTIFIQUE A REGULARIDADE NA REPETIÇÃO E DESCUBRA QUAIS SÃO OS EMOJIS QUE FALTAM.

SEQUÊNCIA DE EMOJIS – REGULARIDADE 01



SEQUÊNCIA DE EMOJIS – REGULARIDADE 02

Orientação: Organize os estudantes em duplas e entregue, alternadamente, uma das sequências. Disponibilize para a turma várias imagens a fim de que os discentes possam escolher as que devem ser coladas na folha da atividade. Solicite que os pares discutam para identificar qual é o padrão na disposição dos emojis. Motive-os a descrever com palavras a regularidade identificada e peça que descubram quais são os emojis que faltam para completar a sequência.

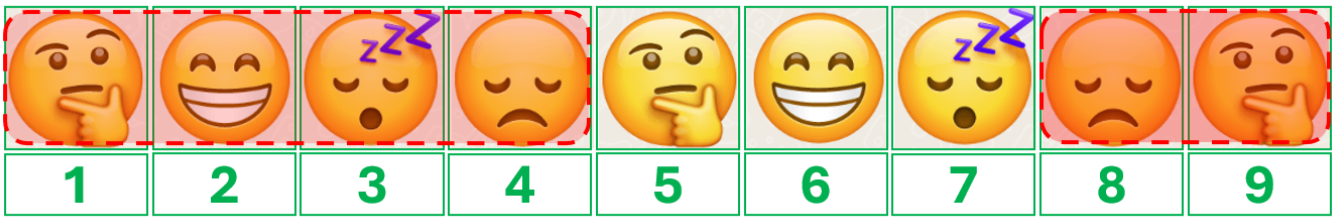
Faça os comandos com a turma:

- A partir de que posição os emojis começam a se repetir?
- Qual é o padrão de repetição identificado na sequência?
- Como podemos descrever a regularidade da sequência, utilizando palavras?
- Quais são os emojis que devem ser colocados nas posições 8 e 9?

Discussão da Solução

QUAL É A REGULARIADE NA REPETIÇÃO E QUAIS SÃO OS EMOJIS QUE FALTAM EM CADA SEQUÊNCIA?

SEQUÊNCIA DE EMOJIS – REGULARIDADE 01



SEQUÊNCIA DE EMOJIS – REGULARIDADE 02

Orientação: Convide as duplas a apresentar as suas respostas para os colegas, fazendo comparação entre os resultados alcançados. Estimule os estudantes a descrever as estratégias utilizadas para alcançar as soluções, descrevendo as regularidades identificadas e apontando os emojis que completam a sequência.

Discuta com a turma:

- Qual foi a regularidade identificada?
- Como vocês perceberam que esse era o padrão da sequência?
- Foi fácil descobrir os emojis que faltavam?

Encerramento

Para descobrirmos a regularidade de uma sequência figural, precisamos ficar atentos à disposição das imagens. Com atenção, é possível perceber em que momento as figuras começam a repetir, de acordo com o padrão. A partir daí é possível prever quais são os próximos elementos da sequência.

QUAL É O PADRÃO DE REPETIÇÃO DA SEQUÊNCIA ABAIXO E QUAIS SÃO OS ELEMENTOS QUE OCUPAM AS POSIÇÕES 9 E 10?

Orientação: Entregue a cada aluno uma folha com a atividade impressa e solicite que resolvam a tarefa. Estimule-os a analisar as diferentes características das figuras para reconhecer a regularidade na sua disposição. Em seguida, pergunte quais aspectos definem o padrão identificado. Peça que descrevam esse padrão e determinem as duas próximas figuras da sequência.

Raio X

VAMOS DESCOBRIR NOVAS REGULARIDADES? DESCUBRA QUAL É O PADRÃO E COMPLETE CADA SEQUÊNCIA A SEGUIR.

Orientações: Organize os estudantes em duplas, entregue a atividade do Raio X e cópias das imagens acima para os educandos escolherem as que serão coladas nas sequências. Permita que cada dupla converse sobre as estratégias mais adequadas para resolver a tarefa. Depois, dedique um momento para uma discussão coletiva, a fim de que as duplas possam apresentar as soluções que elaboraram.

Sequência Didática 11 – Ajustando sequências a partir de um padrão

Habilidade da BNCC
(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.

Objetivo
Identificar elementos fora do padrão em sequências figurais.

Conceitos-Chave
Elementos fora do padrão.

Recursos Necessários

- Projetor e slides ou cartaz;
- Atividades impressas;
- Lápis de cor;
- Tampinhas de garrafa pet (caso seja possível)
- Linha e miçangas (caso seja possível.)

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Observar padrões em adornos.

Reconhecer regularidades em alguns objetos decorativos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Descobrir regularidades e indicar erros em sequências.

Em duplas, descrever o padrão e ajustar os elementos das sequências.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Apresentar as soluções construídas.

Compartilhar as estratégias utilizadas para descrever o padrão e ajustar as sequências.

ENCERRAMENTO – 8 min

Organizar os conceitos trabalhados durante a aula.

Identificar regularidade e ajustar elementos em sequências de cores.

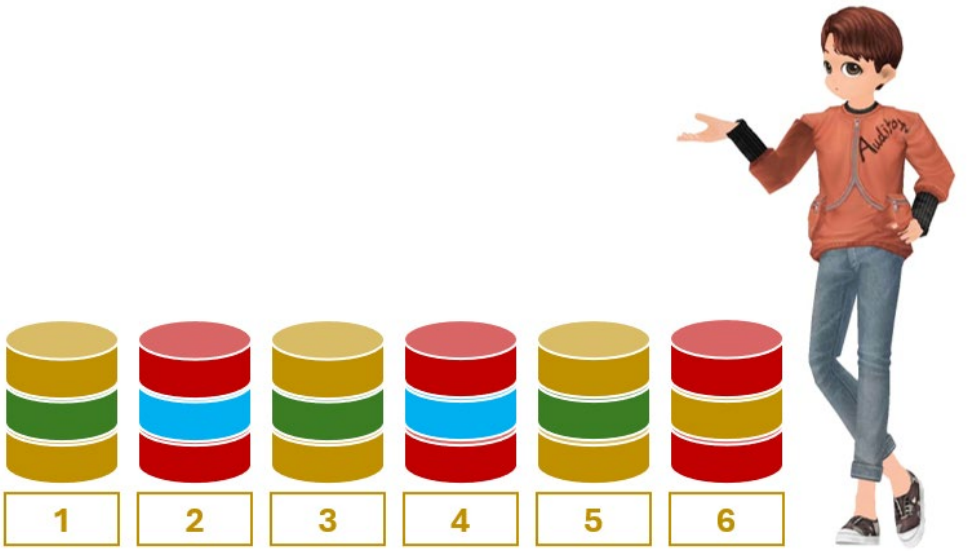
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de entendimento sobre a aula.

Em duplas, descobrir a regularidade nos componentes de um colar e mover peças para ajustar uma sequência.

Aquecimento

JUCA EMPILHOU PEÇAS COLORIDAS DE MANEIRA QUE A DISPOSIÇÃO DAS CORES ENTRE AS COLUNAS FORMA O PADRÃO DE UMA SEQUÊNCIA. APÓS CONCLUIR, ELE PERCEBEU QUE UMA PEÇA FOI COLOCADA DE FORMA ERRADA. IDENTIFIQUE A PEÇA QUE ESTÁ ERRADA E DESCREVA O QUE JUCA DEVE FAZER PARA CORRIGIR O ERRO.



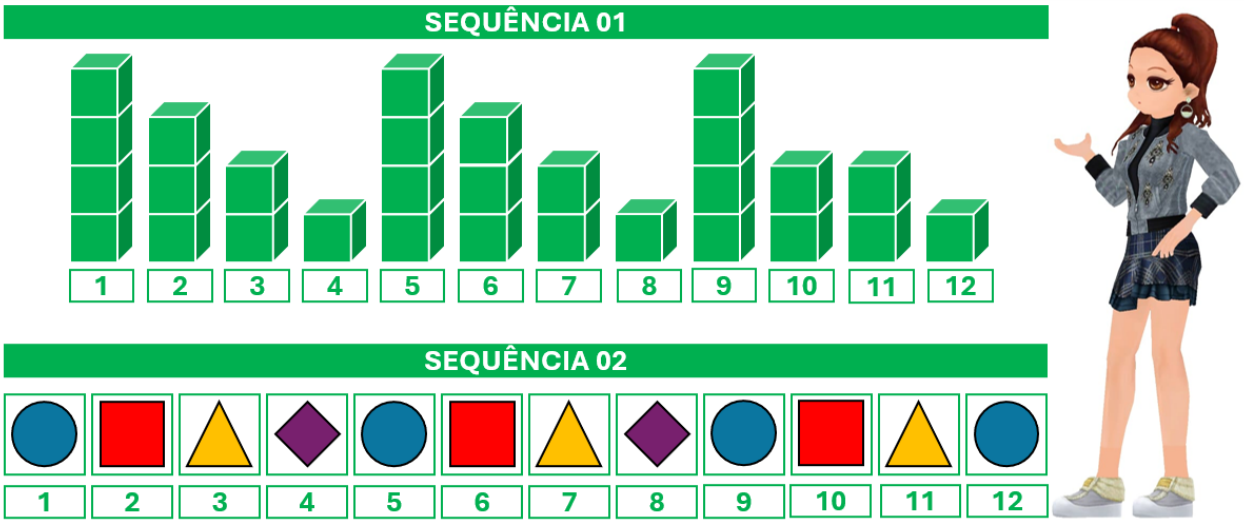
Orientações: Mostre a imagem para os estudantes (slide ou cartaz) e certifique-se de que eles compreenderam o enunciado. Provoque-os a descobrir a regularidade presente na disposição das peças e pergunte se eles conseguiram identificar a peça que está fora do padrão. Caso seja possível, leve para a sala tampinhas de garrafa pet com cores semelhantes às da imagem e reproduza com os discentes a sequência indicada, mas com a devida correção. Chame os educandos individualmente para ir colocando uma peça por vez até completar a sequência.

Discuta com a turma:

- Vocês perceberam qual é a regularidade na repetição das peças?
- Como vocês fizeram para descobrir que esse é o padrão da sequência?
- Qual é a peça que está inadequada?
- Como ficaria a sequência após corrigir o erro cometido por Juca?

Atividade Principal

IZA CONSTRUIU DUAS SEQUÊNCIAS: NA PRIMEIRA, ELA USOU CUBOS E, NA SEGUNDA, UTILIZOU FORMAS GEOMÉTRICAS COLORIDAS. SEM PERCEPER, ELA COMETOU UM ERRO EM CADA SEQUÊNCIA. VAMOS AJUDÁ-LA A FAZER AS CORREÇÕES, DESCUBRINDO QUAL É A REGULADADE DAS SEQUÊNCIAS E IDENTIFICANDO, EM CADA CASO, QUAL É A POSIÇÃO DO ELEMENTO QUE NÃO SE ENCAIXA AO PADRÃO.



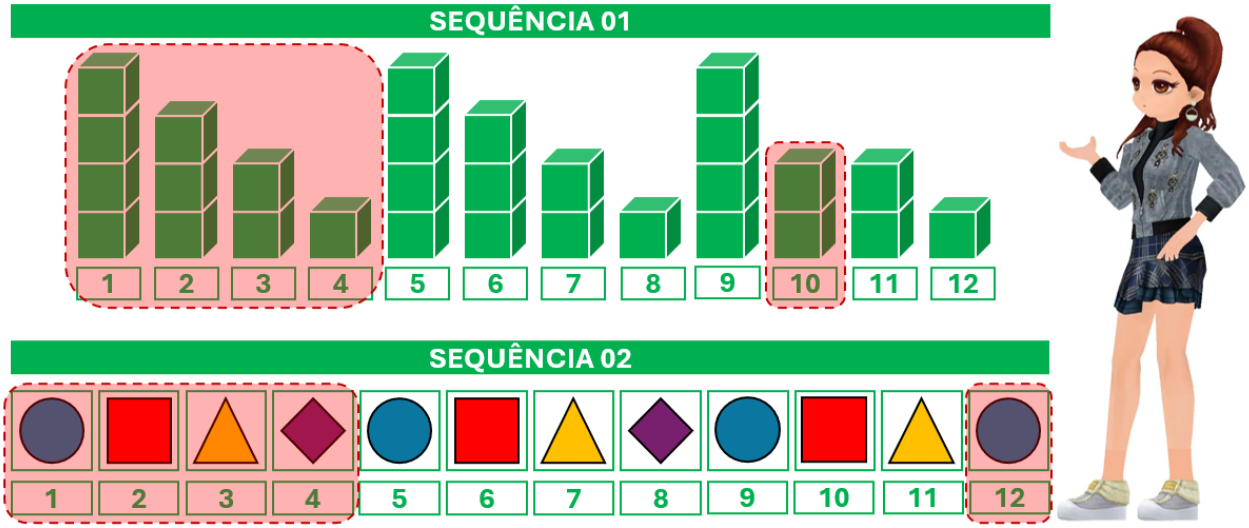
Orientação: Divida a turma em pares e entregue para cada dupla uma folha com a atividade. Motive os componentes da dupla a conversar entre si para chegar à conclusão de qual é o padrão utilizado em cada sequência. Em seguida, estimule os estudantes a identificar onde se encontram os erros cometidos por Iza, apresentando sugestões de como corrigi-los.

Faça os comandos com a turma:

- Qual é a regularidade observada em cada sequência construída por Iza?
- Qual é o elemento que não se encaixa ao padrão em cada sequência?
- O que Iza precisa fazer para corrigir os erros identificados nas sequências?

Discussão da Solução

VEJAMOS, EM CADA CASO, QUAL É A REGULARIDADE DA SEQUÊNCIA CONSTRUÍDA POR IZA E A POSIÇÃO DO ELEMENTO QUE NÃO SE ENCAIXA AO PADRÃO.



Orientação: Peça às duplas que compartilhem suas respostas com os colegas, comparando os resultados obtidos. Incentive os estudantes a explicar as estratégias adotadas para descobrir o padrão de cada sequência, identificando os elementos que não se encaixam ao padrão e detalhando o que Iza deve fazer para corrigir os erros identificados nas sequências.

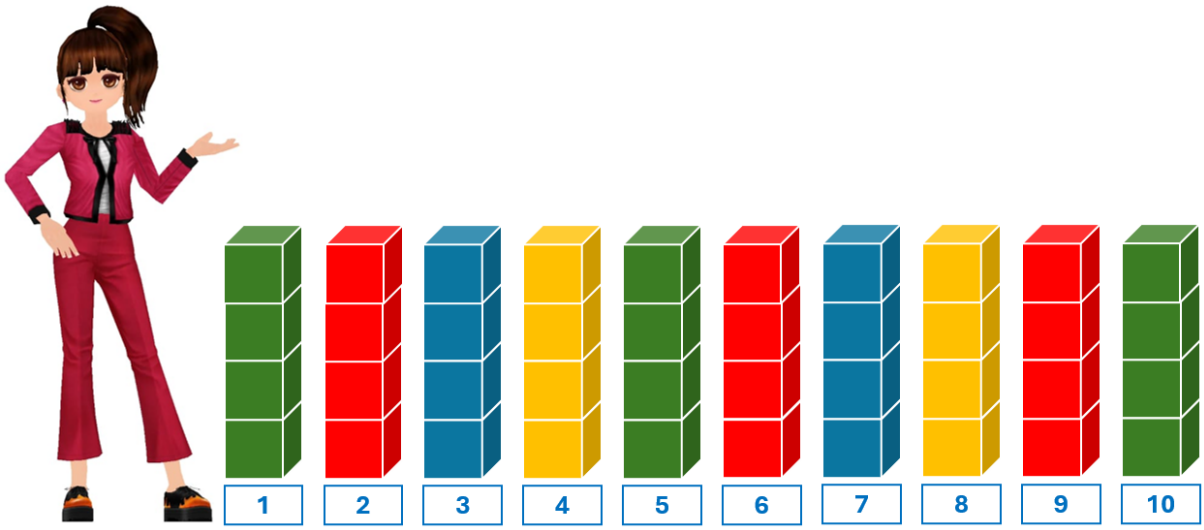
Discuta com a turma:

- Quais foram as regularidades identificadas?
- Como vocês perceberam o padrão em cada sequência?
- Foi fácil descobrir quais elementos estavam colocados de forma errada nas sequências?

Encerramento

Para encontrarmos o padrão ou regularidade em uma sequência repetitiva, devemos observar os elementos e suas características. Conhecendo o padrão, é possível identificar se há algum elemento posicionado de maneira inadequada. Caso isso ocorra, seguindo a regularidade, é possível fazer as correções necessárias.

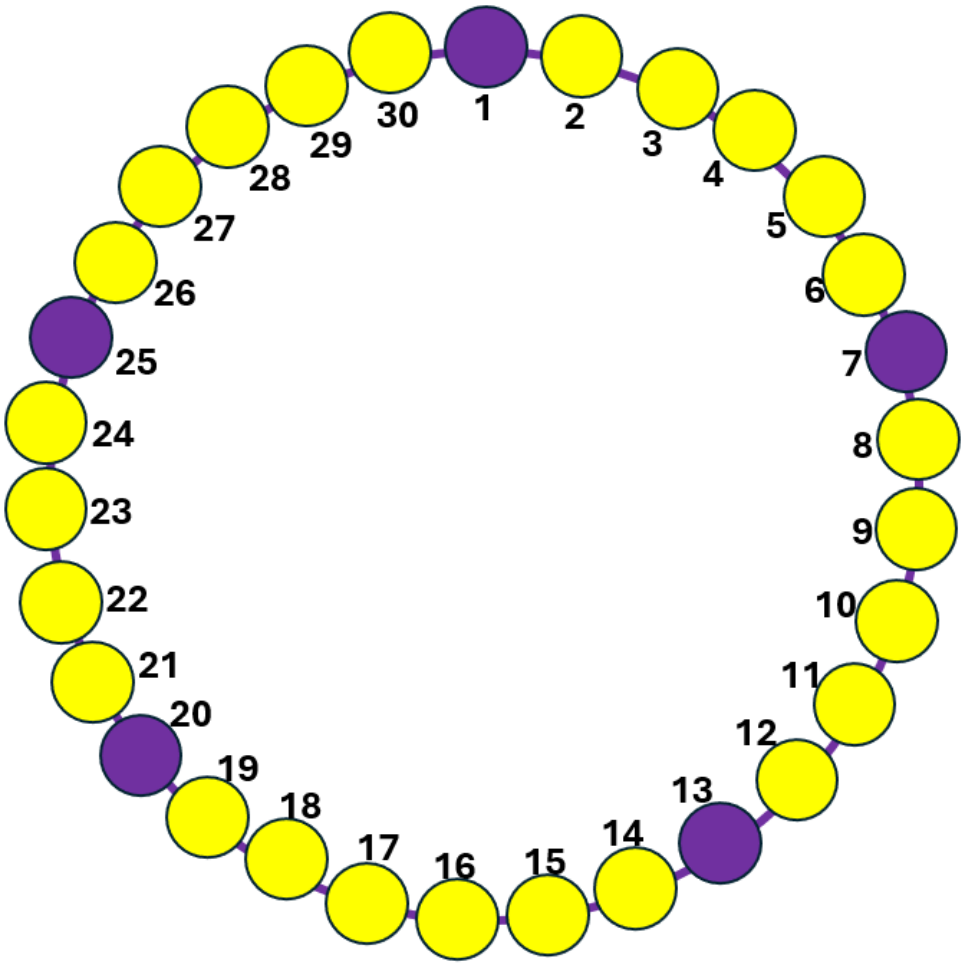
LANA ESTÁ EMPILHANDO CAIXAS SEGUINDO UMA REGULARIDADE DE CORES. IDENTIFIQUE O PADRÃO USADO POR ELA E DESCUBRA AS POSIÇÕES EM QUE A COR DAS CAIXAS ESTÃO INADEQUADAS.



Orientação: Entregue para cada estudante uma folha com esta atividade. Os discentes devem descobrir a regularidade e indicar qual elemento não combina com o padrão da sequência. Em seguida, peça que eles expliquem como chegaram às soluções, compartilhando os resultados com os colegas.

Raio X

O COLAR DE CONTAS ABAIXO FOI MONTADO PENSANDO EM UM PADRÃO NA ORGANIZAÇÃO DAS CORES, ONDE OS NÚMEROS INDICAM A POSIÇÃO DAS PEÇAS. NO ENTANTO, POR UM PEQUENO DESCUIDO, HOUVE UM ERRO NA POSIÇÃO DE DOIS COMPONENTES. DESCREVA O PADRÃO, IDENTIFIQUE O ERRO E SUGIRA UMA SOLUÇÃO PARA AJUSTAR AS PEÇAS QUE FORAM COLOCADAS DE MANEIRA INADEQUADA.



Orientação: Entregue uma folha para duplas de estudantes. Eles devem observar as peças do colar e descobrir a regularidade na sua disposição. Em seguida, peça que os discentes identifiquem as peças que estão colocadas de maneira inadequada e expliquem os ajustes que devem ser feitos para corrigir a sequência. Caso seja possível, o professor pode realizar essa atividade com linhas e miçangas, de modo que as crianças construam um colar real.

Sequência Didática 12 – Quais elementos estão faltando?

Habilidade da BNCC
(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Objetivo
Detectar e descrever elementos ausentes em sequências repetitivas.

Conceitos-Chave
Elementos ausentes.

Recursos Necessários
- Atividades impressas;
- Lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Completar sequência de cores.

Encontrar um padrão de cores e detectar elementos ausentes.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Completar sequência de dias da semana.

Em duplas, descobrir padrão de dias da semana em um cronograma e identificar elementos ausentes.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as soluções encontradas.

Apresentar as estratégias utilizadas para solucionar a questão.

ENCERRAMENTO – 8 min

Resumir os aprendizados desenvolvidos ao longo da aula.

Utilizar os conhecimentos adquiridos para completar uma sequência de cores.

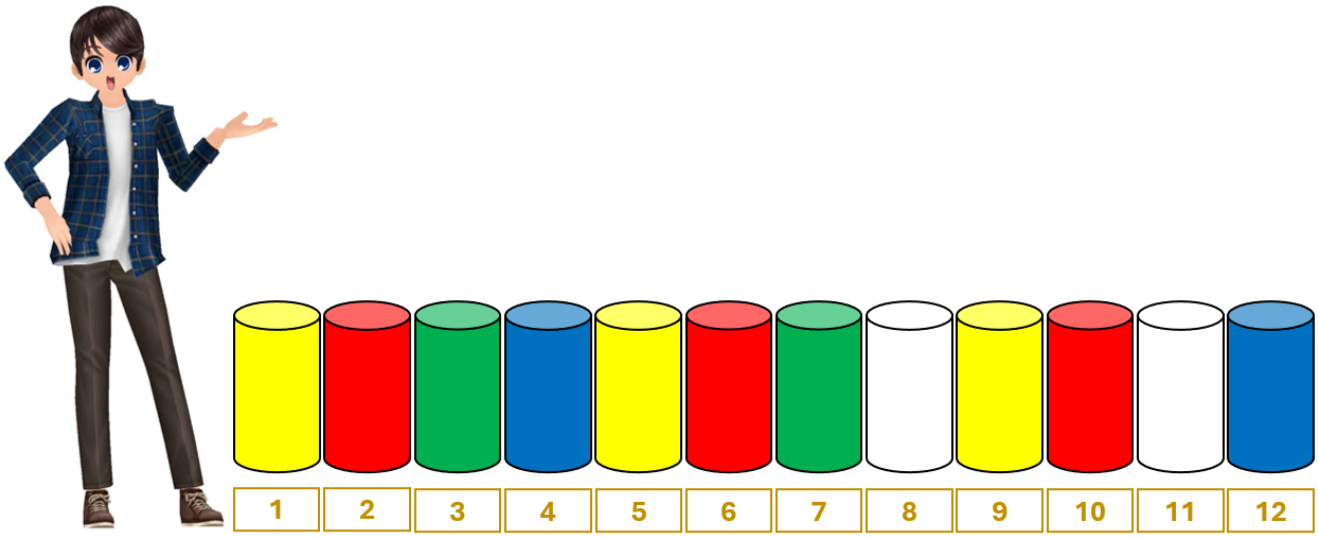
RAIO X – 10 min

Avaliar os conhecimentos adquiridos ao longo da aula.

Identificar regularidade e elementos ausentes em sequências com padrão de altura.

Aquecimento

RAFAEL ESTÁ PINTANDO CILINDROS COM BASE EM UMA REGULARIDADE DE CORES. DESCUBRA QUAL É O PADRÃO E AJUDE RAFAEL A PINTAR OS CILINDROS QUE FALTAM.



Orientações: Entregue para cada estudante uma folha com esta atividade e estimule-os a observar a maneira como as cores estão dispostas na sequência, a fim de identificar uma regularidade. Em seguida, peça aos discentes que utilizem o padrão identificado para detectar quais são as cores que devem ser usadas para colorir os cilindros das posições 8 e 11.

Discuta com a turma:

- Vocês conseguem identificar o padrão na disposição das cores?
- Como vocês perceberam que esse é o padrão da sequência?
- De acordo com o padrão, quais cores devem ser utilizadas para pintar os cilindros das posições 8 e 11?

Atividade Principal

OS DIAS QUE SABRINA VAI PARA A ACADEMIA SEGUEM UMA REGULARIADE. OBSERVE O CRONOGRAMA QUE ELA ESTÁ MONTANDO E DESCUBRA QUAL É ESSE PADRÃO. EM SEGUIDA, AJUDE SABRINA A ESCREVER OS DIAS QUE FALTAM PARA COMPLETAR O CRONOGRAMA.

Orientação: Forme duplas e entregue uma folha da atividade para cada estudante. Alerte os educandos sobre o fato de os dias da semana estarem dispostos de maneira diferente da convencional. Eles precisam perceber qual é o padrão presente na ordem em que os dias aparecem no cronograma para, a partir daí, descobrir quais são os dias que estão faltando.

Faça os comandos com a turma:

- De acordo com o cronograma, Sabrina vai para a academia todos os dias?
- Qual é o padrão na disposição dos dias que Sabrina vai para a academia?
- Como vocês perceberam que esse é o padrão correto?
- Quais são os dias da semana que devem ser escritos no 11º e no 14º dia?

Discussão da Solução

VEJAMOS O PADRÃO REFERENTE AOS DIAS QUE SABRINA VAI PARA A ACADEMIA E OS DIAS QUE FALTAVAM PARA COMPLETAR O CRONOGRAMA.

Orientação: Possibilite que as duplas apresentem suas explicações, compartilhando as estratégias utilizadas. Incentive os estudantes a apresentar suas soluções, descrevendo o padrão identificado na disposição dos dias da semana no cronograma, bem como justificando quais são os dias que devem ser escritos para completá-lo.

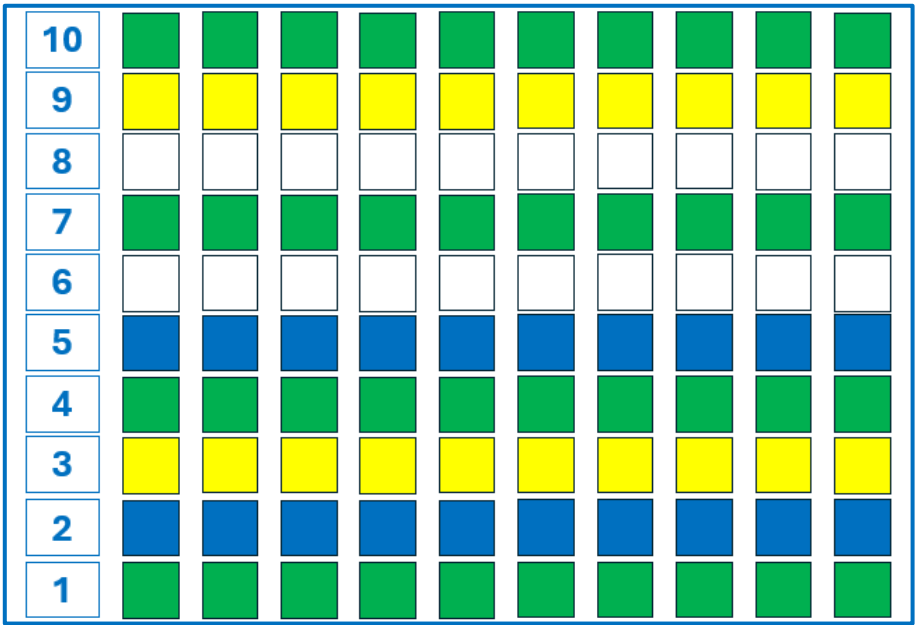
Discuta com a turma:

- O padrão encontrado é formado por quantos dias da semana?
- Quais dificuldades vocês tiveram para descobrir o padrão?
- Em todas as semanas, Sabrina vai para a academia a mesma quantidade de dias?

Encerramento

Muitas sequências repetitivas podem aparecer com um ou mais elementos ausentes. Quando isso ocorre, é possível detectá-los e descrevê-los a partir da regularidade observada.

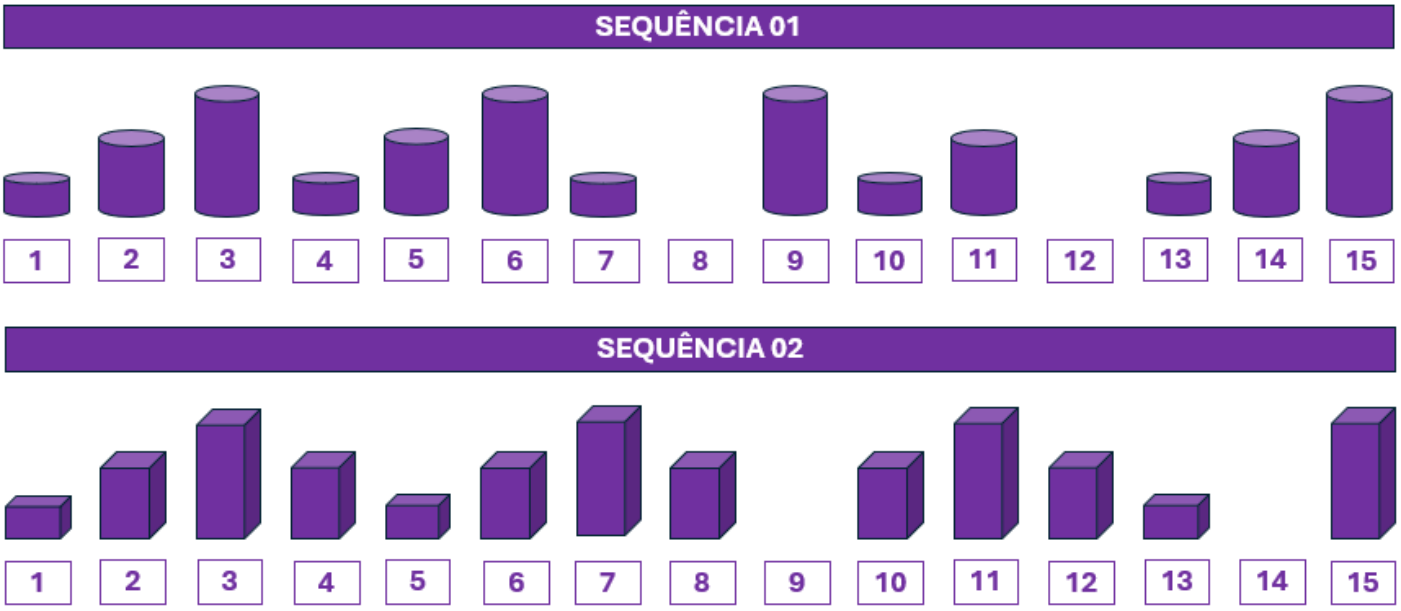
DESCUBRA O PADRÃO PRESENTE NO USO DAS CORES E PINTE OS QUADRADINHOS QUE FALTAM PARA COMPLETAR A SEQUÊNCIA.



Orientação: Entregue aos estudantes uma folha com esta atividade. Eles devem analisar a sequência para identificar o padrão e descobrir quais devem ser as cores usadas nas posições 6 e 8. Peça que os alunos expliquem como encontraram essas soluções.

Raio X

IDENTIFIQUE O PADRÃO DE CADA SEQUÊNCIA E COMPLETE-AS COM OS ELEMENTOS QUE FALTAM.



Orientação: Os estudantes devem receber uma folha com as sequências desta atividade. Após resolverem individualmente, peça que eles comparem as soluções encontradas. Instrua-os a descobrir o padrão de cada sequência para, em seguida, desenhar as figuras que faltam em cada uma delas.

Sequência Didática 13 – Encontrando figuras ausentes

Habilidade da BNCC

(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Objetivo

Detectar e caracterizar elementos ausentes em sequências figurais.

Conceitos-Chave

Figuras ausentes.

Recursos Necessários

- Atividades impressas;
- Lápis de cor,
- Copos descartáveis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Completar sequência recursiva em malha quadriculada.

Identificar o padrão de uma sequência recursiva em malha quadriculada e inserir os elementos ausentes.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Ampliar sequência de figuras em malha quadriculada.

Em duplas, identificar regularidade em uma sequência de figuras e inserir elementos ausentes.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Discutir as soluções encontradas.

Justificar as estratégias usadas na resolução da questão.

ENCERRAMENTO – 8 min

Reforçar os conceitos discutidos na aula.

Aplicar os conceitos aprendidos na identificação de elementos ausentes em uma sequência.

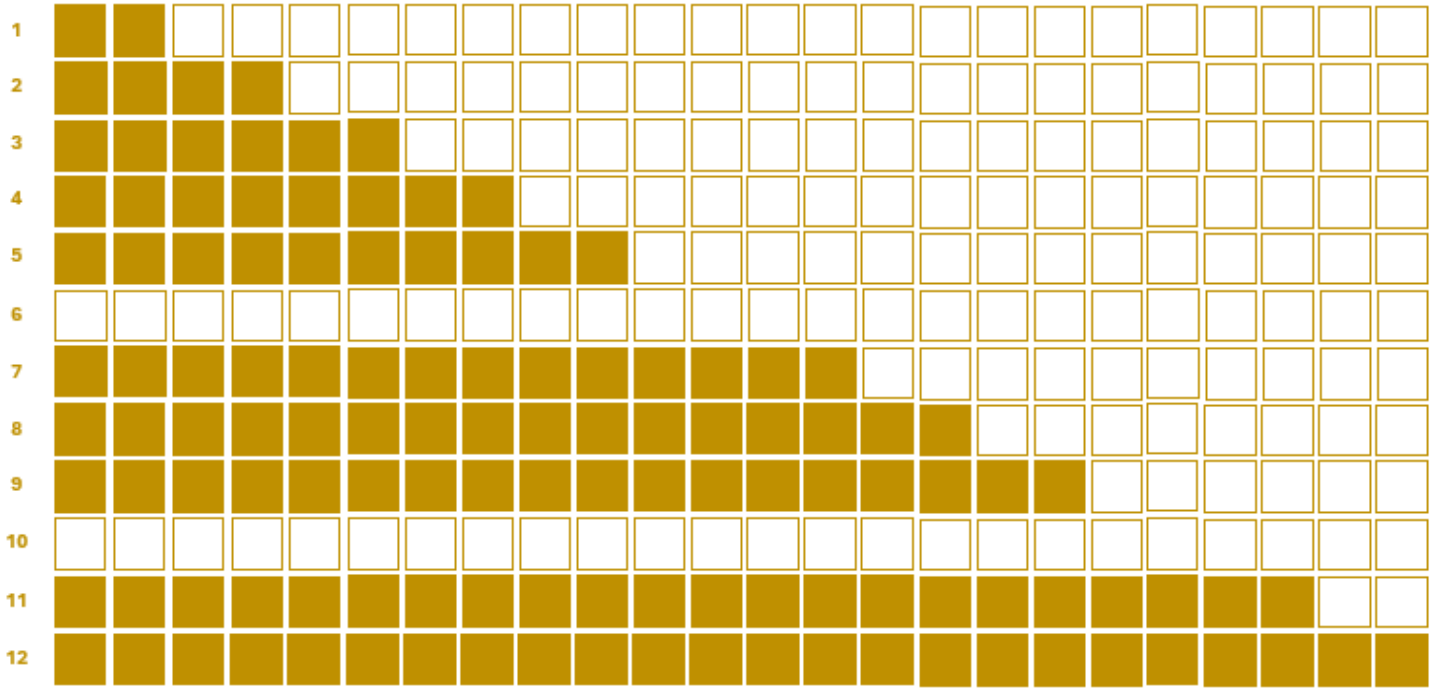
RAIO X – 10 min

Analisar o nível de conhecimento dos estudantes.

Identificar elemento ausente em uma sequência figural e completá-la.

Aquecimento

A MALHA QUADRICULADA A SEGUIR ESTÁ SENDO PREENCHIDA, FORMANDO UMA SEQUÊNCIA RECURSIVA. DESCUBRA O PADRÃO E PREENCHA OS QUADRADINHOS REFERENTES ÀS LINHAS 6 E 10.



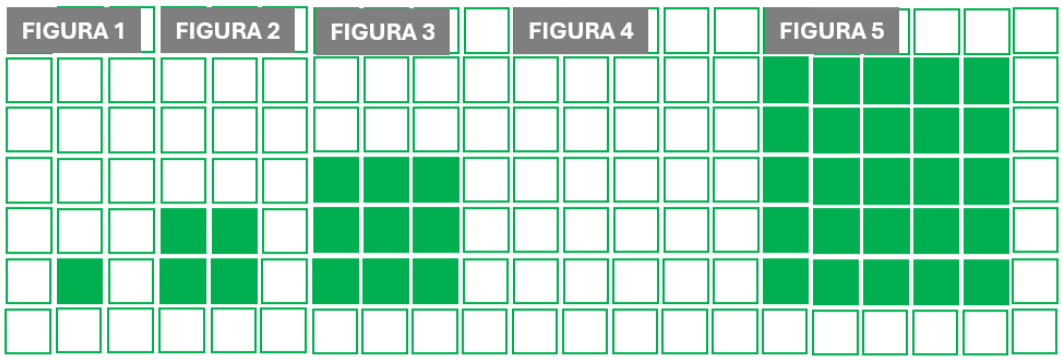
Orientações: Entregue uma folha da atividade para cada estudante e instrua-os a descobrir qual é o padrão da sequência. Oriente os discentes a buscar uma regularidade na maneira como os quadradinhos da malha estão sendo preenchidos. A partir daí, será possível saber como devem ser preenchidas as linhas 6 e 10, de modo a manter o padrão da sequência.

Discuta com a turma:

- Quantos quadradinhos foram preenchidos nas cinco primeiras linhas?
- Qual regularidade pode ser verificada na forma como as linhas da malha estão sendo preenchidas?
- Com base nesse padrão, qual deve ser a quantidade de quadradinhos preenchidos nas linhas 6 e 10?

Atividade Principal

LEO ESTÁ FORMANDO UMA SEGUÊNCIA COM CINCO FIGURAS NA MALHA QUADRICULADA. ATÉ AGORA ELE JÁ PINTOU QUATRO DELAS. DESCUBRA O PADRÃO DA SEQUÊNCIA QUE LEO ESTÁ FAZENDO E O AJUDE A PINTAR A FIGURA QUE FALTA.



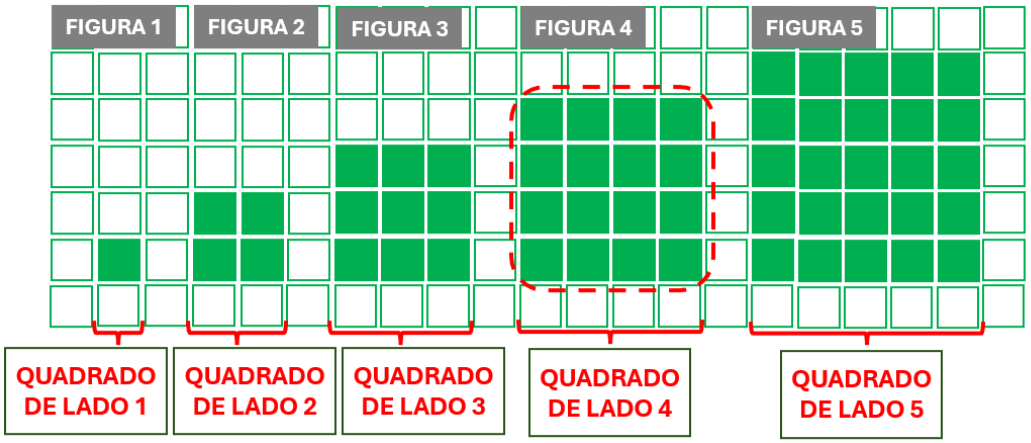
Orientação: Organize os estudantes em duplas e distribua para cada um a folha da atividade. Oriente os discentes a observar a maneira como as figuras foram construídas, de modo a encontrar uma regularidade. Motive os educandos a descobrir o padrão da sequência e utilizá-lo para poder inserir a figura ausente.

Faça os comandos com a turma:

- Que forma geométrica as figuram representam?
- Quantos quadradinhos há em cada figura?
- Quantos quadradinhos há no lado de cada figura?
- Qual seria a melhor maneira de descobrir o padrão da sequência?
- Seguindo o padrão, quantos quadradinhos deve ter o lado da figura ausente?

Discussão da Solução

E ENTÃO, COMO FICOU A FIGURA QUE FALTAVA?



Orientação: Mobilize as duplas a apresentar suas soluções, justificando as estratégias utilizadas. Incentive os estudantes a descrever o padrão identificado a partir da disposição das figuras na malha quadriculada, explicando como fizeram para descobrir qual é a figura ausente.

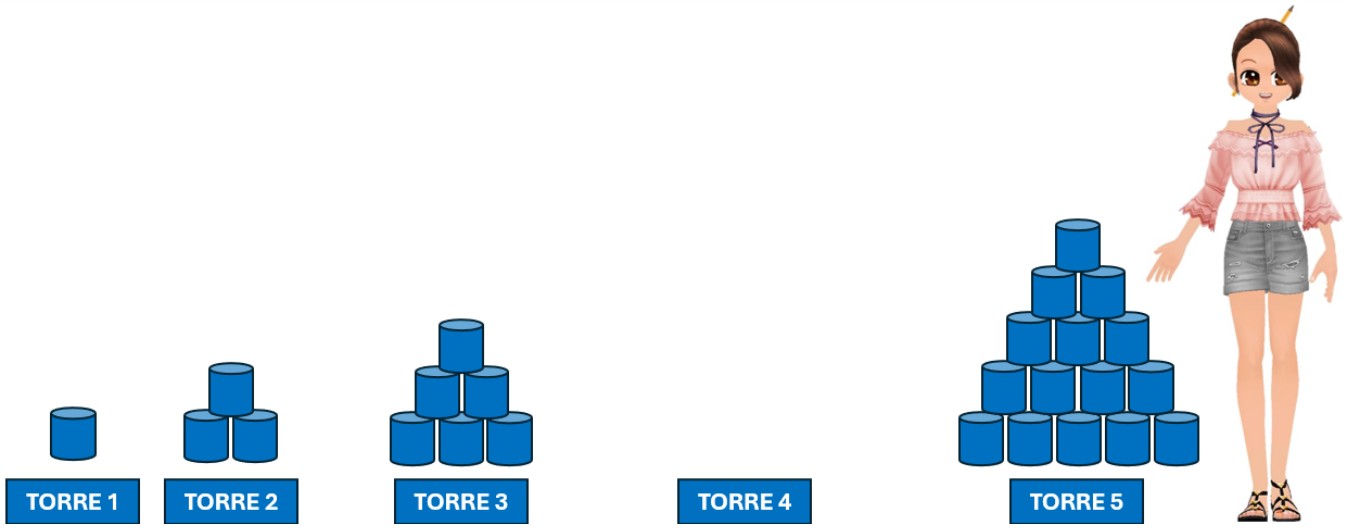
Discuta com a turma:

- Como vocês fizeram para descobrir o padrão na disposição das figuras?
- Seria mais simples encontrar o padrão a partir da quantidade de quadradinhos em cada figura?
- Como foi possível encontrar a figura ausente?

Encerramento

Para determinar elementos ausentes em uma sequência figural, é necessário analisá-la cuidadosamente e buscar reconhecer um padrão em sua estrutura. Com base nisso, será possível completar a sequência corretamente.

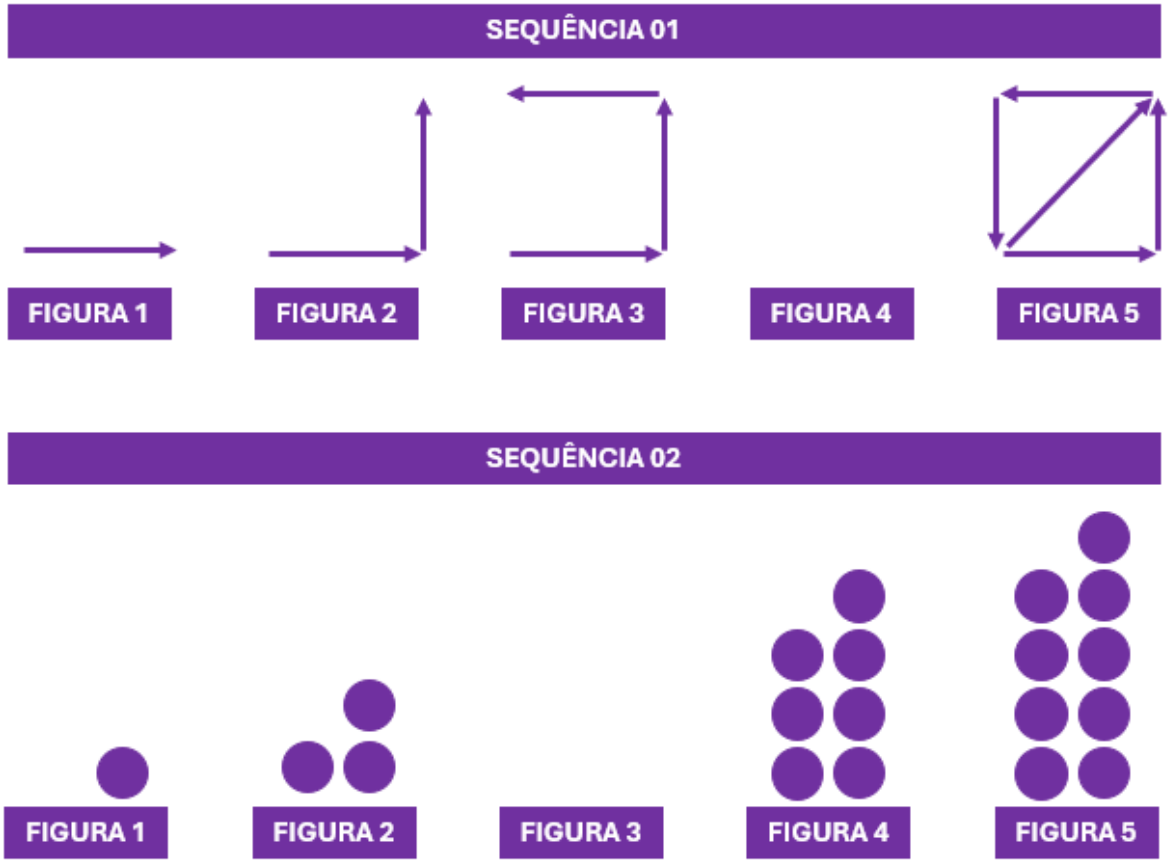
O CONJUNTO DE TORRES DE COPOS QUE MARTA ESTÁ MONTANDO FORMA O PADRÃO DE UMA SEQUÊNCIA. DESCUBRA ESSE PADRÃO E AJUDE MARTA A MONTAR A TORRE 4.



Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante. Instrua-os a identificar o padrão presente na quantidade de copos na base da torre para, assim, descobrir com quantos copos a TORRE 4 será construída. Incentive-os a explicar o raciocínio utilizado para chegar às soluções. Se possível, construa essa sequência com os estudantes, utilizando copos descartáveis.

Raio X

ENCONTRE O PADRÃO DAS SEQUÊNCIAS E DESENHE OS ELEMENTOS QUE FALTAM.



Orientação: Forneça a cada estudante uma folha contendo a atividade. Após resolvê-la individualmente, oriente-os a se reunir em duplas para debater as soluções encontradas. Estimule-os a reconhecer o padrão das sequências e depois completá-las, desenhando a figura ausente em cada caso.

Sequência Didática 14 – Encontrando números ausentes

Habilidade da BNCC
(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

Objetivo
Identificar e descrever elementos ausentes em sequências de números naturais.

Conceitos-Chave
Números ausentes.

Recursos Necessários
- Cartaz ou projetor e slide;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Descobrir padrões numéricos.

Identificar padrão em sequências numérica e descobrir elementos ausentes.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Investigar padrões em sequências numéricas.

Em duplas, verificar padrões em sequências numéricas e encontrar elementos ausentes.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Apresentar as soluções encontradas.

Descrever as estratégias aplicadas na determinação dos padrões e dos elementos ausentes nas sequências.

ENCERRAMENTO – 8 min

Reforçar os assuntos trabalhados na aula.

Encontrar o padrão em uma sequência numérica e ampliá-la.

RAIO X – 15 min

Avaliar os conhecimentos estudados na aula.

Identificar elementos ausentes em sequências numéricas com base em padrões verificados.

Aquecimento

OBSERVE AS SEQUÊNCIAS DE NÚMEROS NATURAIS CONSTRUÍDAS POR ALINE E MATEUS. IDENTIFIQUE O QUE AS DUAS SEQUÊNCIAS TÊM EM COMUM E ESCREVA OS NÚMEROS AUSENTES EM CADA UMA DELAS.

Orientações: Apresente a imagem com as sequências acima para os estudantes (use slide ou cartaz). Instrua os discentes a descobrir qual é o padrão de cada sequência numérica apresentada. Oriente-os a buscar uma regularidade nos números, de modo que seja possível descobrir quais estão faltando para completar as sequências.

Discuta com a turma:

- De que maneira os números mudam em cada sequência?
- Há algo em comum nos padrões das duas sequências?
- Quais são os números ausentes em cada sequência?
- As sequências possuem algum número em comum?

Atividade Principal

OS BLOCOS NUMERADOS A SEGUIR FORMAM SEQUÊNCIAS DE NÚMEROS NATURAIS. IDENTIFIQUE O PADRÃO EM CADA CASO E DETERMINE OS NÚMEROS AUSENTES.

Orientação: Organize a turma em duplas e entregue uma cópia da atividade para os estudantes. Leia o enunciado e certifique-se de que os educandos compreenderam a questão proposta. Estimule-os a detectar a regularidade de cada sequência, completando-as com os elementos que faltam.

Faça os comandos com a turma:

- O que acontece com os números em cada sequência?
- Qual é o padrão identificado em cada caso?
- Quais são os elementos que completam adequadamente cada sequência?

Discussão da Solução

VAMOS CONFERIR QUAL É O PADRÃO DE CADA SEQUÊNCIA E QUAIS SÃO OS NÚMEROS AUSENTES.

Orientação: Estimule os estudantes a compartilhar suas soluções, detalhando as estratégias aplicadas. Proponha que apresentem suas respostas e ressaltem os padrões identificados. Motive-os a falar sobre o raciocínio por trás de suas escolhas, perguntando como determinaram que essa era a melhor maneira de completar cada sequência numérica.

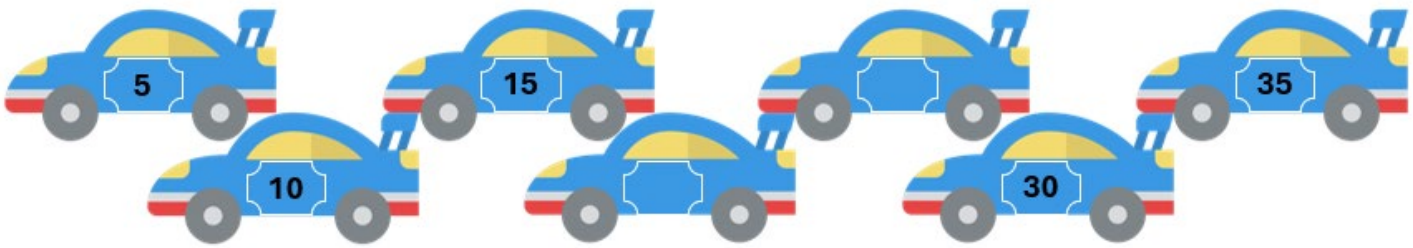
Discuta com a turma:

- Como vocês conseguiram identificar o padrão de cada sequência?
- Qual é diferença que vocês percebem entre os padrões identificados?
- Em qual das sequências foi mais simples perceber quais eram os elementos ausentes?

Encerramento

Em sequências recursivas de números naturais o padrão pode ser encontrado a partir da observação do comportamento dos elementos que formam a sequência. Após a identificação do padrão, fica fácil descobrir quais são os valores ausentes.

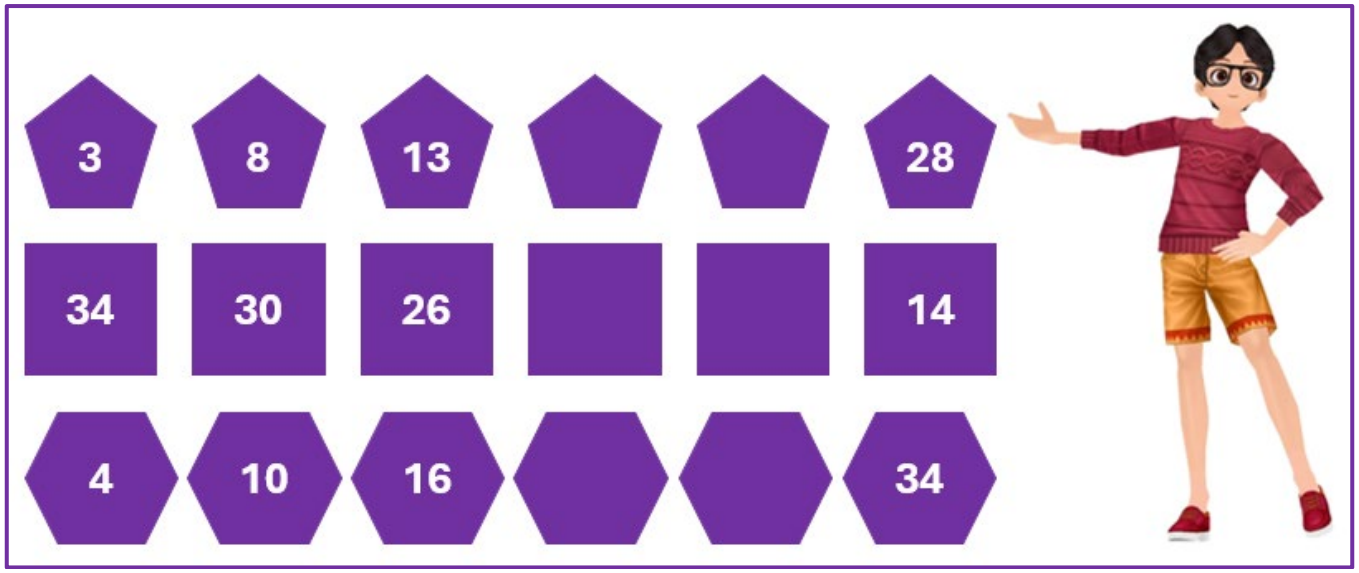
A NUMERAÇÃO DOS CARROS DE CORRIDA A SEGUIR FORMA UMA SEQUÊNCIA. DESCUBRA O PADRÃO E ESCREVA OS NÚMEROS QUE FALTAM.



Orientação: Distribua uma folha da atividade para cada estudante e instrua-os a descobrir o padrão da sequência para, em seguida, identificar os elementos ausentes. É possível que os estudantes pensem na questão como duas sequências distintas. Dos dois modos, os padrões levarão ao mesmo valor para os números ausentes.

Raio X

ZECA ESTÁ ORGANIZANDO TRÊS SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS. DESCUBRA O PADRÃO DE CADA UMA DELAS E AJUDE-O A ESCREVER OS NÚMEROS QUE AINDA FALTAM PARA COMPLETÁ-LAS.



Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com a atividade. Após a realização da tarefa de forma individual, instrua-os a se juntar em duplas para discutir as respostas obtidas. Incentive-os a identificar o padrão nas sequências numéricas e, em seguida, completar os números ausentes.

MATEMÁTICA

ÁLGEBRA

3º ANO

- ❑ Sequências recursivas;
- ❑ Regularidade em sequências;
- ❑ Sequências com adições;
- ❑ Sequências com subtrações;
- ❑ Igual ou diferente;
- ❑ Igualdade em balança de pratos;
- ❑ Valores desconhecidos.

Sequência Didática 15 – Descrevendo a formação de uma sequência

Habilidade da BNCC

(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.

Objetivo

Descrever a regra de formação de sequências recursivas.

Conceitos-Chave

Regra de formação.

Recursos Necessários

- Figuras de cilindros e cubos;
- Fita gomada;
- Atividades impressas;
- Lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO — 10 min

Identificar a regra de formação de uma sequência geométrica recursiva.

Apresentar a regra de formação e acrescentar conjuntos de peças em uma sequência de figuras.

ATIVIDADE PRINCIPAL — 15 min

Descobrir a regra de formação de uma sequência geométrica recursiva.

Em trios, escrever a regra de formação e completar uma sequência geométrica recursiva.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO — 15 min

Perceber que pode haver mais de uma maneira de descrever uma regra de formação de uma sequência.

Compartilhar e comparar as respostas apresentadas.

ENCERRAMENTO — 7 min

Sintetizar os conhecimentos trabalhados na aula.

Em duplas, descrever a regra de formação de uma sequência e completá-la.

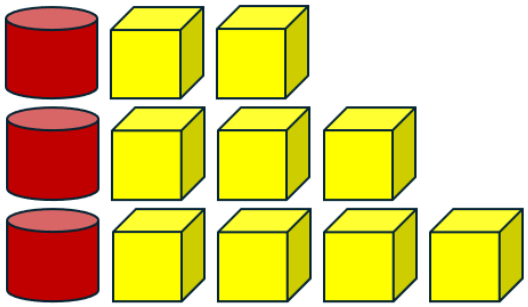
RAIO X — 8 min

Analisar o nível de aprendizagem sobre os assuntos abordados na aula.

Identificar e descrever a regra de formação de uma sequência recursiva e completá-la.

Aquecimento

MARIA ESTÁ FORMANDO UMA SEQUÊNCIA RECURSIVA UTILIZANDO CILINDROS E CUBOS. ELA JÁ COLOCOU TRÊS CONJUNTOS DE PEÇAS. VAMOS AJUDÁ-LA A CHEGAR AO SEXTO CONJUNTO DE PEÇAS?



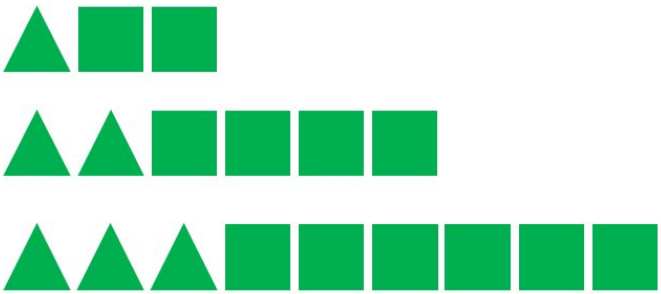
Orientações: Monte na lousa uma sequência semelhante a esta, usando figuras e fita gomada. Após explicar o enunciado da atividade, peça aos estudantes que observem a disposição das peças e busquem descrever a regra de formação utilizada. A partir daí, instrua-os a acrescentar os conjuntos restantes para completar a sequência.

Discuta com a turma:

- Qual é a regra de formação dessa sequência?
- O quarto conjunto de peças terá quantos cilindros e quantos cubos?
- Qual é a quantidade de cilindros e cubos no quinto e no sexto conjunto de peças?

Atividade Principal

JOÃO ESTÁ FORMANDO UMA SEQUÊNCIA COM TRIÂNGULOS E QUADRADOS. DESCUBRA A REGRA DE FORMAÇÃO E AJUDE-O A COLOCAR AS PEÇAS QUE FALTAM NA QUARTA E NA QUINTA LINHA.



REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA:

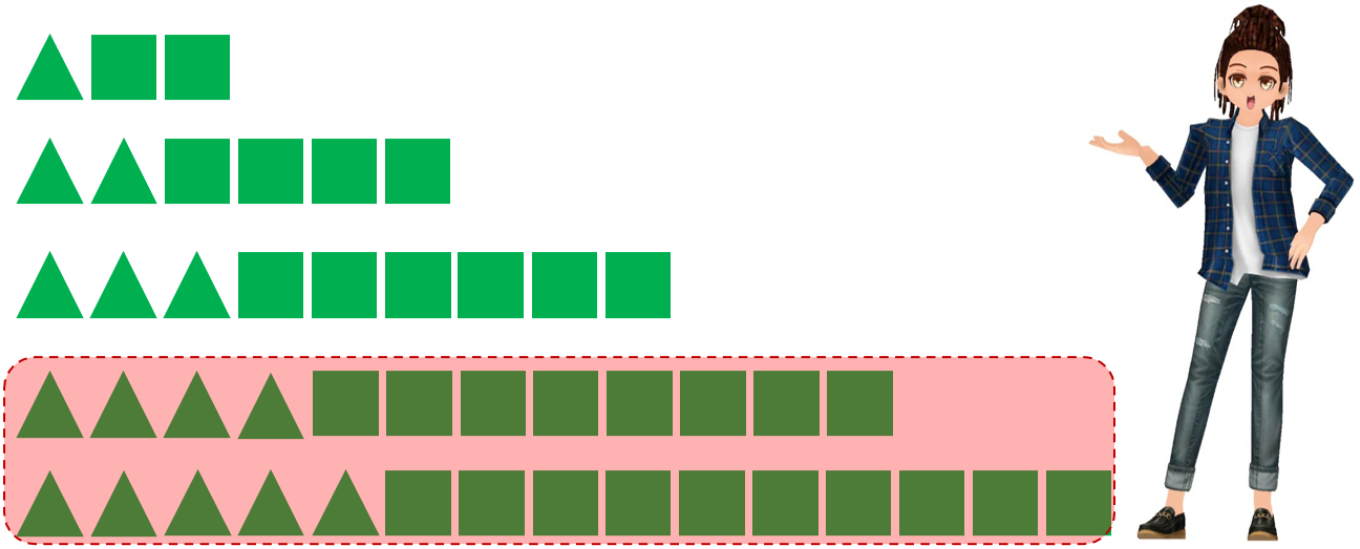
Orientação: Divida os estudantes em trios e entregue para cada um a folha desta atividade. Oriente os estudantes a discutir com seus colegas de grupo a fim de descobrir a lei de formação da sequência. Eles devem descrevê-la no local indicado e utilizar lápis de cor para desenhar as figuras que completam a sequência.

Faça os comandos com a turma:

- De que forma a quantidade de triângulos e de quadrados estão aumentando de uma linha para a outra?
- Qual é a regra de formação da sequência?
- Quantos triângulos e quantos quadrados devem ser colocados na quarta e na quinta linha?

Discussão da Solução

VEJAMOS QUAL É A REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA E AS PEÇAS QUE FALTAM NA QUARTA E NA QUINTA LINHA.



REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Sugestão 1: de uma linha para a outra, a quantidade de triângulos aumenta de 1 em 1 e a de quadrados aumenta de dois em dois.
Sugestão 2: a quantidade de triângulos é igual ao número da linha (a linha 1 tem 1 triângulo, a linha 2 tem 2 triângulos e assim por diante) e a quantidade de quadrados é igual a duas vezes o número de triângulos em cada linha.

Orientação: Estimule os trios a compartilhar as suas respostas com a turma. É possível que as descrições da regra de formação da sequência sejam apresentadas com textos diferentes, por isso explique aos estudantes que pode haver mais de uma maneira de fazer essa descrição. Parabenize o esforço de cada grupo, validando as respostas corretas e possibilitando o ajuste daquelas que não estão completamente certas.

Discuta com a turma:

- As descrições feitas pelos grupos apresentam o mesmo texto?
- É possível ter mais de um texto que apresente uma regra correta para a sequência?
- Quais trios apresentaram respostas parecidas?
- Os trios acrescentaram as mesmas peças para completar a sequência?

Encerramento

Em uma sequência recursiva, a disposição dos elementos segue uma regularidade, chamada padrão ou regra de formação. Identificar e descrever essa regra é essencial, pois possibilita determinar os elementos faltantes, permitindo completar a sequência de maneira correta.

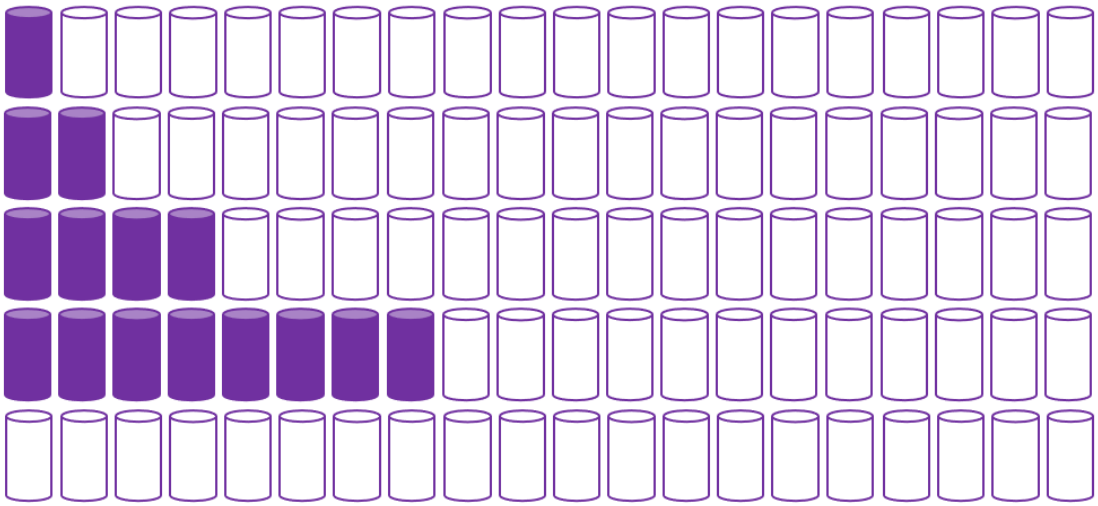
ARTUR ESTÁ CRIANDO UMA SEQUÊNCIA COM CÍRCULOS E LlosangOS. VAMOS AJUDÁ-LO A DESCREVER A REGRA DE FORMAÇÃO DESSA SEQUÊNCIA?

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Orientação: Organize os estuantes em duplas e entregue a folha da atividade. Os educandos devem conversar com seus pares a fim de analisar a maneira como os círculos e os losangos estão sendo dispostos. Eles devem descobrir uma regularidade e descrever a regra de formação da sequência no espaço indicado. Em seguida, as duplas devem compartilhar e comparar suas respostas.

Raio X

AJUDE ALICE A DESCREVER A REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA E COMPLETAR A LINHA QUE FALTA.



REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Orientações: Distribua aos estudantes a atividade do Raio X. Oriente os educandos a analisar com atenção a maneira como o número de cilindros coloridos vai aumentando de uma linha para outra. A partir daí, eles devem descobrir a regra de formação da sequência e colorir a quantidade correta de cilindros na quinta linha.

Sequência Didática 16 – Aumentando com um padrão

Habilidade da BNCC

(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.

Objetivo

Detectar regularidades em sequências formadas de sucessivas somas por um mesmo valor.

Conceitos-Chave

Adições sucessivas.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Reconhecer regularidade em sequência numérica.

Completar tabela de números com base em uma regularidade.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar regularidade em sequência indicativa de somatório de mesadas.

Em trios, preencher uma tabela que apresenta o somatório das mesadas ao logo de seis meses.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as estratégias utilizadas para solucionar a questão apresentada.

Discutir sobre as soluções compartilhadas.

ENCERRAMENTO – 10 min

Sintetizar os conceitos trabalhados na aula.

Em duplas, descrever a regra de formação de uma sequência numérica.

RAIO X – 10 min

Verificar se os conceitos trabalhados na aula foram compreendidos.

Descrever a regra de formação e completar duas sequências numéricas.

Aquecimento

SARA ESTÁ LENDO UM LIVRO DE 105 PÁGINAS. A TABELA A SEGUIR MOSTRA A ÚLTIMA PÁGINA QUE ELA LEU EM CADA DIA. MANTENDO ESSE DESEMPENHO, COMO FICARÁ O PROGREESO DA LEITURA DE SARA NOS DIAS SEGUINTES?

NUMERAÇÃO DA ÚLTIMA PÁGINA LIDA A CADA DIA							
DIA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
PÁGINA	15	30	45	60			

Orientações: Apresente a tabela acima para os estudantes (use um cartaz). Oriente-os a observar na maneira como os números que indicam as páginas vão aumentando, percebendo que há uma regularidade. Peça para os discentes falarem qual é essa regularidade, utilizando-a para descobrir quais são os próximos números.

Discuta com a turma:

- Do primeiro para o segundo dia, o número das páginas aumenta em quanto? E do segundo para o terceiro dia? E do quarto para o quinto dia?
- Vocês conseguem perceber a regularidade na maneira como os números aumentam? Podem descrevê-la?
- Qual será o número da página no quinto dia? E no sexto dia? E no sétimo dia?

Atividade Principal

BETO ESTÁ POUPANDO SUA MESADA. A TABELA A SEGUIR APRESENTA O VALOR TOTAL ACUMULADO POR ELE AO LONGO DE SEIS MESES DE ECONOMIA. QUAL É O VALOR DE SUA MESADA E QUANTO ELE TERÁ POUPADO ATÉ O SEXTO MÊS?

SOMATÓRIO DAS MESADAS POUPADAS POR ORDEM DOS MESES						
MÊS	1º	2º	3º	4º	5º	6º
SOMATÓRIO DAS MESADAS		R$ 70,00	R$ 105,00	R$ 140,00		

Orientação: Entregue para cada estudante a folha desta atividade e peça para que eles se organizem em grupos de três pessoas. É importante que os trios discutam a fim de perceber a regularidade presente nos valores disponíveis na tabela. Estimule-os a identificar essa regularidade e, a partir dela, descobrir os valores que faltam para preencher a tabela.

Faça os comandos com a turma:

- Do segundo para o terceiro mês, o somatório das mesadas aumenta em quanto? E do terceiro para o quarto mês, de quanto é esse aumento?
- Vocês conseguem perceber qual é a regularidade na forma como o somatório das mesadas vai aumentando?
- Qual deve ser, então, os valores a serem colocados no primeiro, no quinto e no sexto mês?

Discussão da Solução

QUAL É O VALOR DA MESADA DE BETO E QUANTO ELE TERÁ POUPADO ATÉ O SEXTO MÊS?

SOMATÓRIO DAS MESADAS POUPADAS POR ORDEM DOS MESES						
MÊS	1º	2º	3º	4º	5º	6º
SOMATÓRIO DAS MESADAS	R$ 35,00	R$ 70,00	R$ 105,00	R$ 140,00	R$ 175,00	R$ 210,00
		+ R$ 35,00	+ R$ 35,00	+ R$ 35,00	+ R$ 35,00	+ R$ 35,00

Orientação: Estimule os trios a compartilhar suas respostas com os demais estudantes. Incentive-os a apresentar suas soluções, explicando as estratégias adotadas. Analise o raciocínio utilizado, questionando como fizeram para descobrir a regularidade e os valores que faltavam para completar a tabela.

Discuta com a turma:

- Qual foi a regularidade observada?
- O que essa regularidade significa?
- Que operação matemática vocês utilizaram para calcular o somatório das mesadas do primeiro mês? E no quinto mês? E no sexto mês?

Encerramento

Algumas sequências de números naturais são formadas por somas sucessivas de um mesmo valor. Essas sequências seguem uma regularidade ou regra de formação, indicando como os números aumentam. Com base nessa regra, é possível calcular elementos que estejam faltando.

BIA ESTÁ FORMANDO UMA SEQUÊNCIA COM NÚMEROS NATURAIS. DESCREVA A REGRA DE FORMAÇÃO E ENCONTRE QUAIS SÃO OS ELEMENTOS QUE FALTAM PARA ELA COMPLETAR A SEQUÊNCIA.

SEQUÊNCIA FEITA POR BIA

	12	19	26		

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Orientação: Distribua para cada estudante uma folha desta atividade e peça para se organizarem em duplas. Explique para eles que a regra de formação de uma sequência é a descrição de uma regularidade observada na forma como os números aparecem. Oriente-os a descrever a regra de formação e completar a sequência. Permita que os estudantes utilizem a sua linguagem natural para descrever a regra de formação da sequência.

Raio X

DESCREVA A REGRA DE FORMAÇÃO E COMPLETE AS SEQUÊNCIAS A SEGUIR.

SEQUÊNCIA 01

	22	33	44		

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA 01

SEQUÊNCIA 02

	12	19	26		

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA 02

Orientações: Entregue para cada estudante uma folha desta atividade e certifique-se de que eles compreenderam o enunciado proposto. Explique que eles precisam, em cada sequência, identificar a regularidade, descrever a sua regra de formação e descobrir os valores que faltam para completá-la.

Sequência Didática 17 – Diminuindo com um padrão

Habilidade da BNCC

(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.

Objetivo

Reconhecer regularidades em sequências formadas de sucessivas subtrações por um mesmo número.

Conceitos-Chave

Subtrações sucessivas.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Identificar um padrão que faz os valores diminuírem.

Completar uma tabela de valores que diminuem seguindo um padrão.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Escrever a lei de formação de uma sequência.

Em duplas, identificar o padrão e ampliar uma sequência, descrevendo a sua lei de formação.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Socializar os métodos utilizados para identificar a lei de formação de uma sequência.

Discutir as soluções encontradas para a tarefa proposta.

ENCERRAMENTO – 8 min

Sintetizar os conhecimentos desenvolvidos na aula.

Descrever a lei de formação e ampliar uma sequência.

RAIO X – 10 min

Analisar o nível de compreensão sobre aula.

Em duplas, escrever a lei de formação de uma sequência e ampliá-la.

Aquecimento

MARIANA ESTÁ REGISTRANDO A QUANTIDADE DE MAÇÃS QUE RESTAM NA FRUTEIRA NO FINAL DE CADA DIA. ELA PERCEBEU QUE ESSA QUANTIDADE VARIA SEGUNDO UM PADRÃO DETERMINADO. A TABELA ABAIXO APRESENTA OS REGISTROS FEITOS POR MARIANA. QUANTAS MAÇÃS ESTARÃO NA FRUTEIRA NO FINAL DO QUINTO E DO SEXTO DIA?

QUANTIDADE DE MAÇÃS NA FRUTEIRA NO FINAL DE CADA DIA OBSERVADO						
DIA OBSERVADO	1º	2º	3º	4º	5º	6º
QUANTIDADE DE MAÇÃS NA FRUTEIRA	60	48	36	24		

Orientações: Apresente a tabela acima para os estudantes (use um cartaz). Mobilize os discentes a buscar um padrão na maneira como o número de maçãs diminui de um dia para outro. Em seguida, instrua-os a utilizar o padrão encontrado para descobrir quais são os números ausentes na tabela.

Discuta com a turma:

- Quantas maçãs a menos há de um dia para o outro?
- Qual é o padrão da sequência formada com os números presentes na tabela?
- Qual é a quantidade de maçãs que restarão no quinto dia? E no sexto dia?

Atividade Principal

JUCA ESTÁ LENDO UM LIVRO E REGISTRANDO EM UMA TABELA, NO INÍCIO DE CADA DIA, O NÚMERO DE PÁGINAS QUE AINDA FALTAM LER. ELE PERCEBEU QUE ESSA QUANTIDADE VARIA SEGUINDO UMA REGRA ESPECÍFICA. IDENTIFIQUE ESSA REGRA E AJUDE JUCA A PREENCHER O RESTANTE DA TABELA.

QUANTIDADE DE PÁGINAS RESTANTES NO INÍCIO DE CADA DIA DE LEITURA								
DIA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
QUANTIDADE DE PÁGINAS RESTANTES	98	84	70	56	42			

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Orientação: Distribua uma cópia desta atividade para os estudantes e peça que se organizem em duplas. Solicite aos pares que discutam a fim de identificar qual é o padrão de diminuição na quantidade de páginas que restam ser lidas a cada dia. Motive-os a descrever o padrão ou regra específica da sequência, utilizando essa regularidade para descobrir quais são os valores que faltam na tabela.

Faça os comandos com a turma:

- De um dia para o outro, o que ocorre com o número de páginas lidas?
- Qual é o padrão que indica a maneira como o número de páginas varia?
- Seguindo esse padrão, quais números indicarão as quantidades de páginas referentes ao sexto, sétimo e oitavo dias?
- Como você descreveria a regra de formação dessa sequência?

Discussão da Solução

VEJAMOS QUAL É A REGRA E QUAIS VALORES PREENCHEM A TABELA.

QUANTIDADE DE PÁGINAS RESTANTES NO INÍCIO DE CADA DIA DE LEITURA								
DIA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
QUANTIDADE DE PÁGINAS RESTANTES	98	84	70	56	42	28	14	0

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Veja que 98-84=14; 84-70=14; 70-56=14 e 56-42=14. Logo, Juca lê 14 páginas por dia. Basta subtrair esse valor para obter a quantidade de páginas a serem lidas no início do dia seguinte: 42-14=28; 28-14=14; 14-14=0.

Orientação: Instrua as duplas a apresentar as suas respostas aos demais colegas, fazendo comparação entre as soluções encontradas. Estimule os estudantes a explicar as estratégias utilizadas para descobrir o padrão e completar a tabela. Peça que os discentes leiam em voz alta a descrição que fizeram da lei de formação da sequência.

Discuta com a turma:

- Todas as duplas encontraram a mesma regularidade na sequência?
- Todas as duplas completaram a tabela da mesma forma?
- Todas as duplas descreveram a lei de formação da sequência do mesmo jeito?
- É possível descrever a lei de formação de uma sequência de mais de uma maneira?

Encerramento

As sequências de números naturais que vimos nesta aula são formadas por subtrações sucessivas de um mesmo valor. Ao analisar esse tipo de sequência, podemos identificar a regra de formação que determina como os números vão diminuindo. Além disso, com base nessa regra, é possível calcular elementos que estejam faltando na sequência.

RAFAEL ESTÁ FORMANDO UMA SEQUÊNCIA COM NÚMEROS NATURAIS. DESCREVA A REGRA DE FORMAÇÃO E ENCONTRE QUAIS SÃO OS ELEMENTOS QUE FALTAM PARA COMPLETAR A SEQUÊNCIA.

SEQUÊNCIA FEITA POR RAFAEL

	38	30	22		

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA

Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com a cópia da atividade e explique o enunciado da tarefa. Estimule os discentes a descobrir o padrão na variação dos números, completando a sequência com os valores que faltam. Instrua-os a fazer a descrição da lei de formação da sequência.

Raio X

DESCREVA A REGRA DE FORMAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS E DESCUBRA OS NÚMEROS QUE FALTAM PARA COMPLETÁ-LA.

SEQUÊNCIA 01

		23	18	13	

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA 01

SEQUÊNCIA 02

	36	25	24		

REGRA DE FORMAÇÃO DA SEQUÊNCIA 02

Orientações: Disponibilize uma cópia desta atividade para os estudantes e peça para que resolvam em duplas. Eles devem encontrar a lei de formação de cada sequência e utilizá-la para descobrir quais são os valores que faltam. É importante que eles se esforcem para descrever a lei de formação da sequência.

Sequência Didática 18 – Identificando regularidades em tabelas

Habilidade da BNCC

(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.

Objetivo

Preencher tabelas em que linhas, colunas e diagonais são formadas por adições ou subtrações sucessivas.

Conceitos-Chave

Regularidades em tabelas.

Recursos Necessários

- Projetor e slides ou cartaz;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 8 min

Identificar a regra de formação de diferentes sequências.

Descrever a regra de formação e completar sequências em linha, coluna e diagonal.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar e descrever a regra de formação de sequências diversas.

Em trios, descrever a regra de formação das sequências correspondente a cada segmento da tabela.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 12 min

Compartilhar as soluções construídas.

Comparar as estratégias utilizadas para descrever a regra de formação e ampliar as sequências.

ENCERRAMENTO – 10 min

Sintetizar os assuntos trabalhados na aula.

Identificar a regra de formação de sequências presentes em linhas, colunas e diagonais de tabelas.

RAIO X – 10 min

Avaliar o nível de aprendizagem sobre os assuntos trabalhos na aula.

Identificar a regra de formação e ampliar sequências presentes em linhas, colunas e diagonais de tabelas.

Aquecimento

AS SEQUÊNCIAS QUE SABRINA ESTÁ MONTANDO POSSUEM REGRAS DIFERENTES. DESCUBRA QUAIS SÃO ESSAS REGRAS E AJUDE SABRINA A COMPLETAR AS SEQUÊNCIAS.

15		25	30

LINHA

25
35
45

COLUNA

5			
		35	
			50

DIAGONAL

Orientações: Mostre a imagem para os estudantes (slide ou cartaz) e certifique-se de que eles compreenderam o enunciado. Explique as definições de linha, coluna e diagonal. Provoque os discentes a descobrir a regra de formação de cada sequência para, em seguida, descobrir quais são os números ausentes.

Discuta com a turma:

- Nas sequências, os números aumentam ou diminuem?
- Qual é a regra de formação em cada caso?
- Quais são os números que faltam para completar as sequências?

Atividade Principal

A TABELA DE SEQUÊNCIAS QUE LEO ESTÁ MONTANDO POSSUI REGRAS DIFERENTES PARA LINHAS, COLUNAS E DIAGONAIS. IDENTIFIQUE E DESCREVA ESSAS REGRAS E AJUDE LEO A PREENCHER A TABELA.

20	24	28	
15		23	27
	14	18	22
5	9		17

REGRAS DE FORMAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS

LINHAS:

COLUNAS:

1ª DIAGONAL:

2ª DIAGONAL:

Orientação: Divida a turma em grupos de três estudantes e entregue a cada grupo uma folha contendo a atividade proposta. Explique que o objetivo é identificar e descrever a regra de formação correspondente a cada segmento da tabela. Encoraje os integrantes de cada trio a dialogar, compartilhando suas ideias e analisando diferentes possibilidades para chegar a um consenso sobre a resposta correta. Após a identificação das regras, oriente-os a aplicar o raciocínio desenvolvido para preencher os números ausentes na tabela, garantindo que todos os membros participem ativamente do processo.

Faça os comandos com a turma:

- Qual é a regra de formação observada em cada linha da tabela?
- Qual é a regra de formação presente em cada coluna?
- Qual é a regra de formação em cada uma das diagonais da tabela?
- As regras de formação encontradas são iguais ou diferentes?
- Quais são números que faltam para preencher a tabela?

Discussão da Solução

VEJAMOS QUAIS FORAM AS REGRAS IDENTIFICADAS E COMO FICOU A TABELA DEPOIS DE PREENCHIDA.

20	24	28	32
15	19	23	27
10	14	18	22
5	9	13	17

SUGESTÃO DE RESPOSTAS

REGRAS DE FORMAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS

LINHAS: SOMA QUATRO DA DIREITA PARA A ESQUERDA.

COLUNAS: SUBTRAI CINCO DE CIMA PARA BAIXO.

1ª DIAGONAL: SUBTRAI UM DE CIMA PARA BAIXO.

2ª DIAGONAL: SOMA NOVE DE BAIXO PARA CIMA.

Orientação: Solicite que cada trio compartilhe suas respostas com os demais colegas, apresentando os resultados encontrados. Oriente-os a detalhar as estratégias utilizadas para identificar a regra de formação de cada segmento da tabela, incentivando uma discussão produtiva sobre os diferentes caminhos percorridos para chegar às respostas. Explique que a mesma regra de formação pode ser descrita com palavras distintas, dependendo da interpretação de cada grupo, e promova a troca de ideias para que todos percebam essas diferenças. Instrua os discentes a valorizar as diferentes contribuições dos colegas, destacando que isso pode enriquecer o aprendizado coletivo e estimular novas perspectivas.

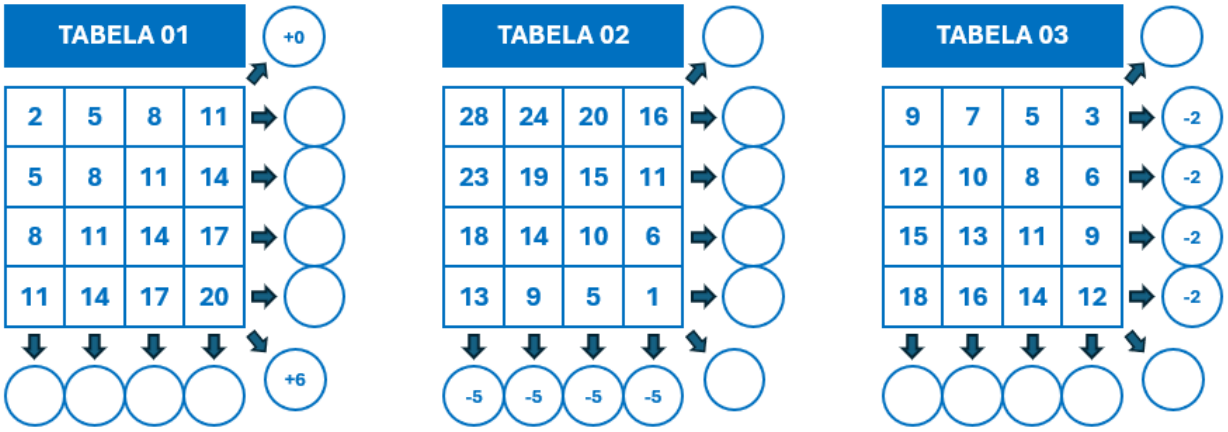
Discuta com a turma:

- Vocês acharam mais fácil descrever as regras de formação das sequências ou completar a tabela?
- Quais foram as estratégias que vocês utilizaram para obter suas respostas?
- As respostas apresentadas pelos trios são iguais ou diferentes?

Encerramento

Muitas tabelas numéricas seguem determinadas regras de formação. Essas regras garantem a regularidade na disposição dos números nas linhas, colunas e diagonais. Em alguns casos, o padrão das linhas e das colunas podem ser iguais, ou ainda, as colunas ou linhas podem ter o mesmo padrão de uma diagonal. Conhecendo esses padrões fica fácil determinar elementos ausentes na tabela.

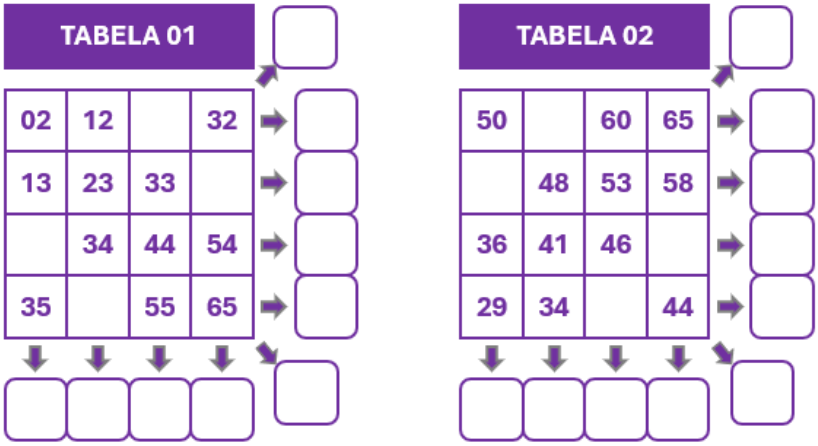
AS TABELAS ABAIXO POSSUEM REGRAS DE FORMAÇÃO BEM DEFINIDADAS NAS LINHAS, COLUNAS E DIAGONAIS. ESCREVA NOS CÍRCULOS AS REGRAS QUE AINDA NÃO FORAM INDICADAS.



Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante e peça que a realizem em duplas. Instrua os discentes a analisar as variações dos números nas linhas, colunas e diagonais, identificando e registrando a regra de formação correspondente. Após concluírem, oriente-os a comparar suas respostas com as das outras duplas, atentando sobre possíveis diferenças ou semelhanças nos raciocínios adotados.

Raio X

DESCUBRA QUAL É A REGRA DE FORMAÇÃO PARA AS LINHAS, COLUNAS E DIAGONAIS DAS TABELAS A SEGUIR E COMPLETE-AS COM OS NÚMEROS QUE FALTAM



Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante e assegure-se de que todos compreendem o enunciado. Oriente-os a analisar a variação dos números presentes nas linhas, colunas e diagonais, identificando a regra de formação. Em seguida, peça que ampliem as sequências com base nas regras identificadas.

Sequência Didática 19 – Igualdade e desigualdade em adições

Habilidade da BNCC

(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

Objetivo

Assimilar a ideia de igualdade e desigualdade em sentenças de adição com dois números naturais.

Conceitos-Chave

Adições iguais ou desiguais.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Dados;
- Fichas com tabelas;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

(Re)conhecer os significados dos sinais " = " e " ≠ ".

Comparar valores obtidos a partir de soma de dados.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Fazer comparações de somas, utilizando os sinais " = " e " ≠ ".

Em duplas, realizar um jogo de dados que trabalhe a comparação da soma dos resultados obtidos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Compartilhar e comparar os resultados obtidos.

Apresentar os resultados alcançados e as percepções sobre o jogo.

ENCERRAMENTO – 8 min

Sintetizar os conteúdos trabalhados na aula.

Completar elementos que faltam em uma comparação de sentença de adição.

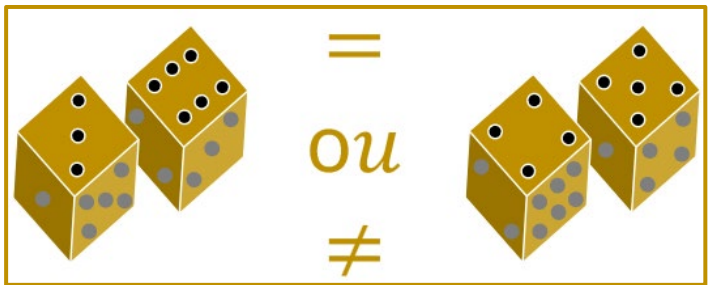
RAIO X – 10 min

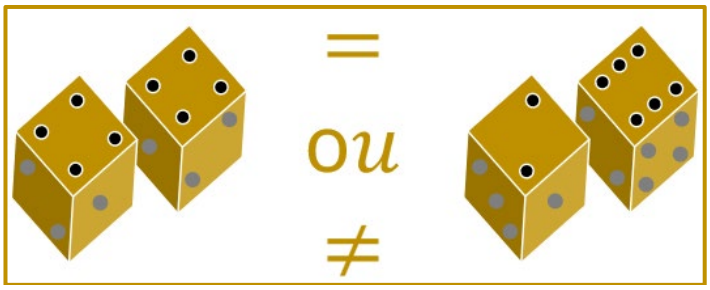
Verificar o nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados na aula.

Em duplas, comparar sentenças e descobrir valores que faltam em comparações de sentenças.

Aquecimento

OBSERVE OS PARES DE DADOS A SEGUIR. A SOMA DOS RESULTADOS É IGUAL OU DIFERENTE?





Orientações: Apresente a imagem acima para os estudantes (use um cartaz). Solicite que eles somem os valores obtidos em cada par de dados. Em seguida, apresente aos discentes os sinais "=" e "≠" e discuta com eles seus significados. Por fim, oriente-os a comparar as somas obtidas, utilizando os sinais apresentados para indicar igualdade ou desigualdade.

Discuta com a turma:

- Qual é o valor da soma obtida em cada par de dados?
- Qual é o significado dos sinais "=" e "≠"?
- As somas obtidas na primeira imagem são iguais ou diferentes?
- E as somas obtidas na segunda imagem, são iguais ou diferentes?

Atividade Principal

EM DUPLAS, VAMOS FAZER UMA DISPUTA DE DADOS. JOGUE PARES DE DADOS E SOME OS RESULTADOS, COMPARANDO COM A SOMA OBTIDA PELO COLEGA. VENCE A DUPLA QUE CONSEGUIR MAIS IGUALDADES.

DISPUTA DE DADOS			
RODADA	SOMA 01	= OU ≠	SOMA 2
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			

DISPUTA DE DADOS			
RODADA	SOMA 01	= OU ≠	SOMA 2
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			

Orientação: O jogo deve ser realizado em duplas em cinco rodadas. As regras são as seguintes: 1- Cada jogador, alternadamente, lança dois dados por rodada. 2- Após cada lançamento, o jogador deve registrar o resultado na tabela em forma de soma. 3- Ao final de cada rodada, a dupla compara as somas dos dois jogadores para verificar se são iguais ou diferentes. 4- Cada soma igual contabilizada 1 ponto para a dupla. 5- Ao final das cinco rodadas, a dupla que acumular o maior número de pontos será a vencedora. 6- Em caso de empate, podem ser realizadas rodadas extras para desempate.

Faça os comandos com a turma:

- Nesta rodada, qual é o valor da soma obtida por cada componente da dupla?
- Os resultados obtidos nas somas são iguais ou diferentes?
- Considerando as cinco rodadas, quantos pontos cada dupla alcançou?
- Qual dupla conseguiu mais pontos?

Discussão da Solução

VEJAMOS UM EXEMPLO DE DISPUTA ENTRE DUAS DUPLAS.

EXEMPLO DE UM A DISPUTAS.

DISPUTA DE DADOS (DUPLA 01)			
RODADA	SOMA 01	= OU ≠	SOMA 2
1ª	3 + 2	=	4 + 1
2ª	5 + 6	≠	1 + 6
3ª	1 + 4	≠	3 + 3
4ª	6 + 6	≠	4 + 5
5ª	2 + 3	=	2 + 3

DISPUTA DE DADOS (DUPLA 02)			
RODADA	SOMA 01	= OU ≠	SOMA 2
1ª	4 + 3	≠	1 + 5
2ª	1 + 3	=	2 + 2
3ª	2 + 6	≠	6 + 1
4ª	3 + 2	≠	2 + 1
5ª	1 + 1	≠	5 + 6

NESTE EXEMPLO A EQUIPE 01 CONSEGUIU 2 PONTOS E A EQUIPE 02 CONSEGUIU APENAS 1 PONTO

Orientação: Possibilite que as duplas apresentem suas tabelas, compartilhando os resultados obtidos e comparando as pontuações alcançadas. Estimule os estudantes a expressar suas percepções sobre o jogo, destacando as estratégias utilizadas e as dificuldades enfrentadas ao longo da atividade.

Discuta com a turma:

- Quais dos sinais apareceu mais vezes na tabela de cada dupla: = ou ≠?
- Foi fácil ou difícil conseguir uma igualdade no jogo de dados?
- Vocês utilizaram alguma estratégia para conseguir alguma igualdade?
- O que vocês acharam do jogo?

Encerramento

Podemos comparar duas sentenças de adição utilizando os sinais " = " ou " ≠ ". Quando usamos o sinal " = ", temos uma igualdade e, quando usamos o sinal " ≠ ", temos uma desigualdade. Nos casos de igualdade com valores desconhecidos, é possível criar uma estratégia para descobrir esse valor.

SARA ESTÁ COMPARANDO SOMAS DE DOIS NÚMEROS NATURAIS. VAMOS AJUDÁ-LA A COMPLETAR OS RETÂNGULOS QUE AINDA FALTAM SER PREENCHIDOS.

5	+	7		4	+	6
4	+	8	=	10	+	
3	+		=	2	+	2
6	+	7		12	+	3

Orientação: Entregue aos estudantes uma folha com esta atividade. Eles devem analisar as sentenças, resolver as adições que já estão completas e criar estratégia para completar os retângulos que estão vazios. Peça que eles expliquem como chegaram às soluções.

Raio X

COMPARE AS SOMAS NA PRIMERA TABELA E COMPLETE AS IGUALDADE NA SEGUNDA.

COMPARANDO SOMAS

SOMA 1			= OU ≠	SOMA 2		
12	+	6		10	+	8
8	+	9		7	+	11
11	+	14		15	+	10
9	+	6		6	+	9

COMPLETANDO IGUALDADES

SOMA 1			=	SOMA 2		
5	+		=	6	+	6
	+	9	=	6	+	5
12	+	18	=		+	15
8	+	7	=	3	+	

Orientação: Entregue uma folha desta atividade para cada estudante e peça para responderem em duplas. No primeiro caso, instrua-os a comparar os resultados das somas, utilizando os sinais " = " ou " ≠ ". No segundo caso, oriente-os a descobrir o número que falta para que as somas tenham resultados iguais.

Sequência Didática 20 – Igualdade e desigualdade em subtrações

Habilidade da BNCC

(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

Objetivo

Desenvolver noções de igualdade e desigualdade em sentenças de subtração com dois números naturais.

Conceitos-Chave

Subtrações iguais ou desiguais.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Atividades impressas;
- Lápis de cor.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Comparar valores obtidos a partir de subtrações de números naturais.

Subtrair valores associados a formas geométricas e comparar resultados.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 20 min

Encontrar valores desconhecidos em sentenças de subtração.

Em duplas, substituir números associados a triângulos coloridos, resolver sentenças e encontrar valores desconhecidos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 12 min

Apresentar as estratégias utilizadas na resolução da atividade.

Compartilhar e comparar as respostas, justificando as estratégias usadas.

ENCERRAMENTO – 8 min

Reforçar os conceitos trabalhados na aula.

Completar elementos que faltam em uma comparação de sentenças de subtrações.

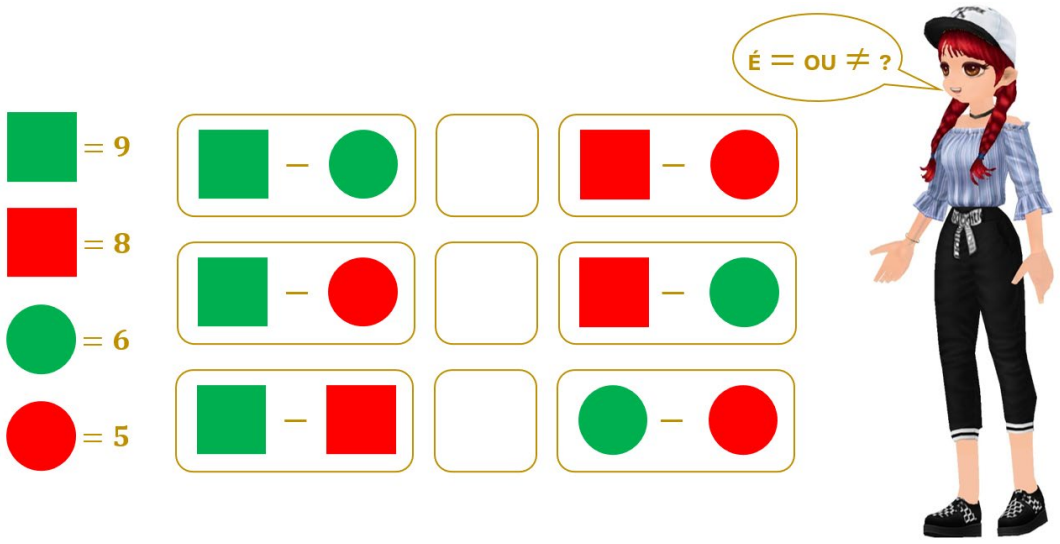
RAIO X – 10 min

Verificar se os conceitos trabalhados foram aprendidos.

Comparar resultados de subtrações e identificar valores desconhecidos em igualdades entre duas subtrações.

Aquecimento

UTILIZANDO OS SINAIS DE IGUAL OU DIFERENTE, ALINE ESTÁ COMPARANDO SUBTRAÇÕES DE NÚMEROS REPRESENTADOS POR FORMAS GEOMÉTRICAS. VAMOS AJUDÁ-LA A CONCLUIR SUAS RESPOSTAS?



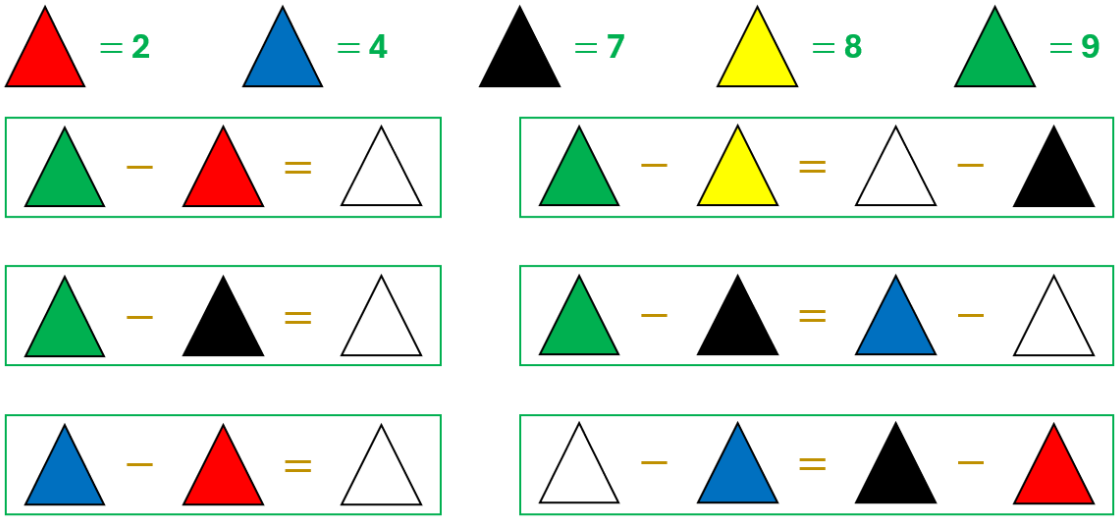
Orientações: Apresente aos estudantes a imagem acima (use um cartaz). Leia e explique o enunciado de forma detalhada, incentivando-os a criar uma estratégia para resolver o problema. Ajude-os a perceber que cada figura está associada a um valor numérico. Oriente os alunos a resolver as subtrações, utilizando os valores atribuídos às formas. Em seguida, instrua-os a comparar os resultados obtidos, utilizando os sinais = ou ≠.

Discuta com a turma:

- Qual é o valor associado a cada forma?
- Considerando os valores das formas, qual é o resultado de cada subtração?
- Os resultados obtidos das subtrações são iguais ou diferentes?

Atividade Principal

OBSERVE OS NÚMEROS ASSOCIADOS A CADA COR DE TRIÂNGULO E PINTE COM A COR ADEQUADA OS QUE ESTÃO EM BRANCO, DE MODO QUE AS SENTENÇAS FORMEM IGUALDADES.



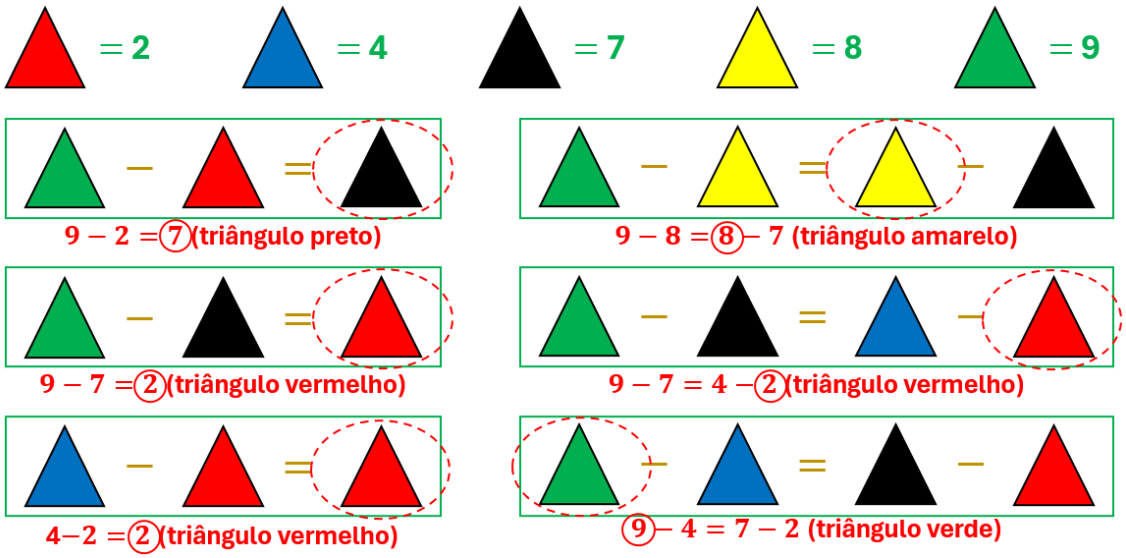
Orientação: Distribua uma folha da atividade para cada estudante. Explique o objetivo da tarefa e oriente-os a realizá-la em duplas. Os alunos deverão identificar os números representados por cada triângulo, escrever uma sentença numérica correspondente, resolver as subtrações possíveis, desenvolver uma estratégia para descobrir os números desconhecidos e, por fim, colorir o triângulo branco com a cor adequada.

Faça os comandos com a turma:

- Que número está associado a cada triângulo?
- Quais sentenças numéricas podem ser escritas a partir das sentenças de triângulos?
- Quais subtrações já estão prontas para serem resolvidas?
- Quais números correspondem aos triângulos brancos?
- De que cor os triângulos brancos devem ser coloridos?

Discussão da Solução

VAMOS VER COMO FICARAM AS RESPOSTAS?



Orientação: Incentive os estudantes a compartilhar e comparar suas respostas, explicando as estratégias que usaram para descobrir a cor que deveria ser usada para colorir cada triângulo branco. Crie um momento de diálogo para que eles expressem suas percepções sobre a atividade, discutindo o que aprenderam e relatando os desafios que enfrentaram ao buscar as soluções.

Discuta com a turma:

- Foi difícil realizar as subtrações dadas?
- Que estratégias vocês utilizaram para descobrir os valores desconhecidos?
- Qual cor deve ser usada para colorir cada triângulo branco?
- Todas as duplas chegaram às mesmas conclusões?

Encerramento

Assim como fizemos para a adição, podemos comparar duas subtrações usando os sinais " = " ou " ≠ ". Quando as sentenças apresentam formas ou figuras, podemos substituí-las pelos números correspondentes. Nos casos em que houver algum valor desconhecido, é possível criar uma estratégia para determiná-lo.

VAMOS AJUDAR MATEUS A COMPLETAR OS RETÂNGULOS QUE FALTAM.

12	–	6		10	–	4
8	–	3		11	–	5
15	–	5	=		–	4
22	–		=	13	–	9

Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante. Explique que eles deverão analisar as sentenças, resolver as subtrações já completas e desenvolver uma estratégia para preencher os retângulos vazios. Incentive-os a compartilhar com os colegas o raciocínio utilizado.

Raio X

ENCONTRE O PADRÃO DAS SEQUÊNCIAS E DESENHE OS ELEMENTOS QUE FALTAM.

COMPARE AS SENTENÇA COM OS SINAIS = OU ≠

20	–	10		11	–	1
14	–	8		8	–	2
16	–	5		22	–	10
23	–	4		30	–	11

ENCONTRE VALOR ADEQUADO PARA MANTER A IGUALDADE ENTRE AS SUBTRAÇÕES

17	–	6	=		–	5
40	–	15	=	30	–	
	–	10	=	18	–	4
26	–		=	16	–	2

Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada aluno e peça que resolvam em duplas. Na primeira parte, oriente-os a comparar os resultados das subtrações, utilizando os sinais "=" ou "≠". Na segunda parte, instrua-os a identificar o número que falta para que as subtrações apresentem resultados iguais.

Sequência Didática 21 – Igualdade e balança de pratos

Habilidade da BNCC

(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

Objetivo

Ampliar a ideia de igualdade a partir da comparação com balança de pratos.

Conceitos-Chave

Igualdade em balanças.

Recursos Necessários

- Cartaz ou projetor e slide;
- Balança de pratos com pesos padronizados (se possível);
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 8 min

Identificar situações de igualdes e de desigualdades em balança de pratos.

Construir sentença matemática que represente o comportamento de uma balança de pratos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 20 min

Identificar valores ausentes em problemas com balanças de prato.

Em duplas, descobrir quais elementos faltam para garantir o equilíbrio em uma balança de pratos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 12 min

Compartilhar os resultados obtidos.

Descrever as estratégias utilizadas para descobrir os elementos ausentes nas questões com balança de pratos.

ENCERRAMENTO – 8 min

Reforçar os conceitos trabalhados na aula.

Determinar a quantidade de elementos que devem ser retirados de uma balança para manter o equilíbrio.

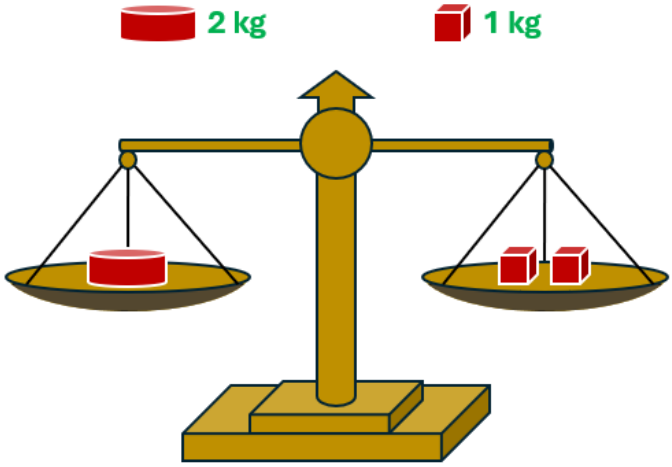
RAIO X – 12 min

Verificar o nível de aprendizagem sobre os conceitos estudados na aula.

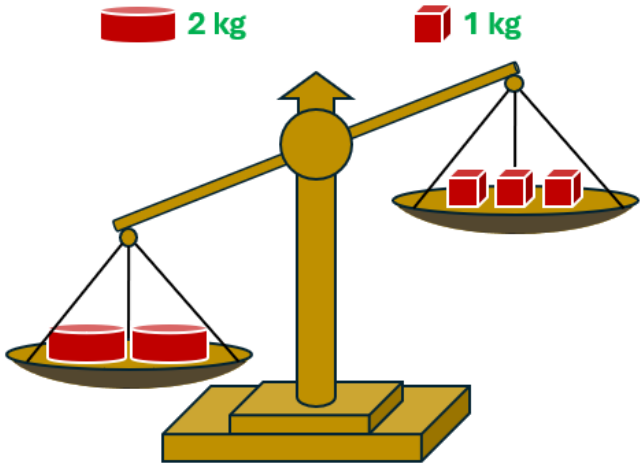
Em duplas, identificar a relação entre elementos para manter o equilíbrio em uma balança de pratos.

Aquecimento

ESCREVA UMA SENTENÇA MATEMÁTICA COM NÚMEROS NATURAIS QUE REPRESENTE CADA UMA DAS BALANÇAS ABAIXO. USE OS SINAIS DE ADIÇÃO (+), IGUAL (=) OU DIFERENTE (≠)



SENTENÇA MATEMÁTICA



SENTENÇA MATEMÁTICA

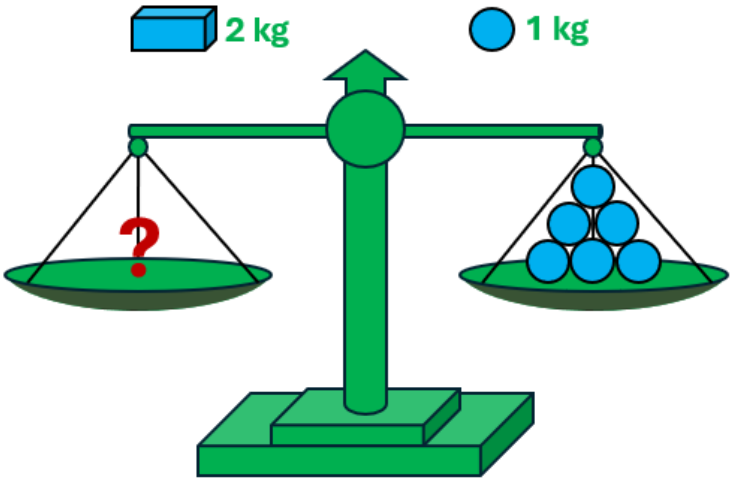
Orientações: Mostre as imagens acima aos estudantes (utilize slides ou cartaz). Incentive-os a raciocinar sobre o motivo pelo qual a primeira balança está em equilíbrio e a segunda está em desequilíbrio. Depois disso, solicite que os discentes formulem sentenças matemáticas com números naturais e os símbolos "=" ou "≠" para representar o que ocorre em cada uma das balanças.

Discuta com a turma:

- A primeira balança está em equilíbrio ou em desequilíbrio? E a segunda balança?
- O que faz cada balança se comportar desse modo?
- Que sentença matemática representa o que ocorre em cada balança?

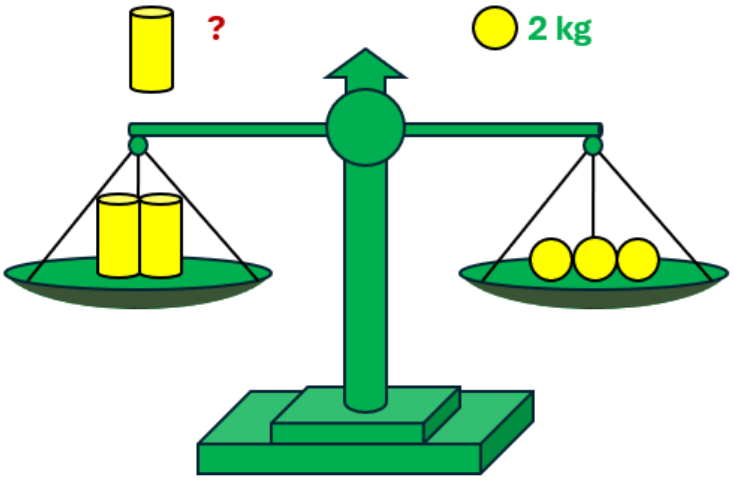
Atividade Principal

ANALISE AS BALANÇAS E DETERMINE O ELEMENTO AUSENTE, INDICADO PELO PONTO DE INTERROGAÇÃO.



QUANTOS BLOCOS DEVEM SER COLOCADOS NO PRATO ESQUERDO DA BALANÇA PARA QUE ELA FIQUE EQUILIBRADA?

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA



QUAL É A MASSA DE CADA CILINDRO?

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

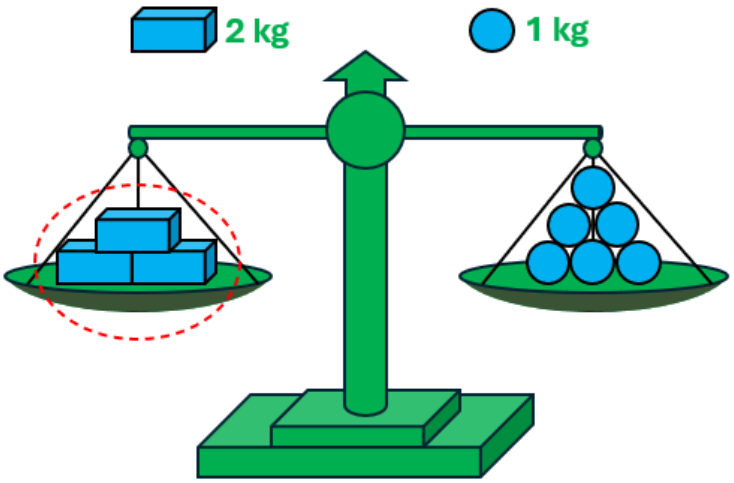
Orientação: Se possível, leve uma balança de pratos para a sala e simule as questões propostas. Divida a turma em duplas e entregue uma cópia das questões para cada estudante. Leia o enunciado das questões com a turma e assegure-se de que todos compreendam o que se pretende em cada proposta. Incentive os discentes a dialogar com seus pares a fim de descobrir quais são os elementos que faltam para garantir o equilíbrio das balanças.

Faça os comandos com a turma:

- O ponto de interrogação representa que tipo de elemento da questão?
- Quantos quilogramas há no prato direito de cada balança?
- Quantos quilogramas devem ter no prato esquerdo de cada balança para manter o equilíbrio?
- Qual deve ser o valor do ponto de interrogação em cada caso?

Discussão da Solução

VAMOS CONFERIR QUAIS SÃO OS ELEMENTOS AUSENTES?



QUANTOS BLOCOS DEVEM SER COLOCADOS NO PRATO ESQUERDO DA BALANÇA PARA QUE ELA FIQUE EQUILIBRADA?

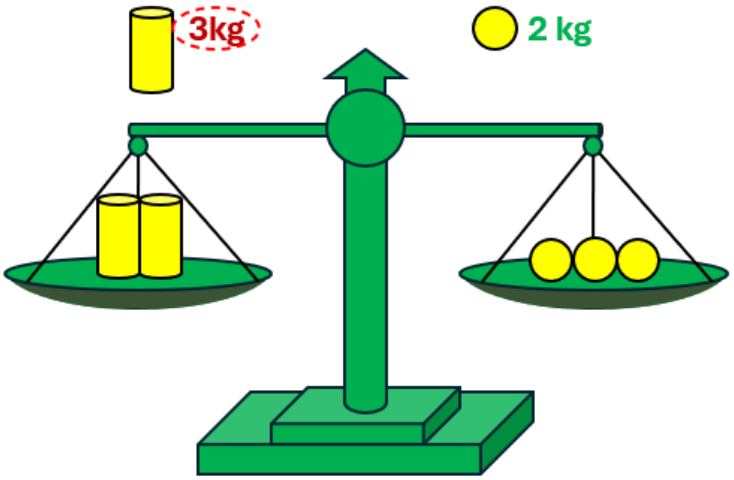
JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

Sugestão:

Precisamos saber quantos blocos equilibram com 6 bolinhas.

Sabemos que cada bloco tem massa de 2kg e cada bolinha tem massa de 1kg. Então, um bloco equilibra com duas bolinhas (2kg = 1kg +1kg), dois blocos equilibram com 4 bolinhas (2kg + 2kg = 1kg + 1kg + 1kg + 1kg) e 3 blocos equilibram com 6 bolinhas (2kg + 2kg + 2kg = 1kg + 1kg + 1kg + 1kg + 1kg + 1kg).

Logo, devem ser colocados 3 blocos no prato esquerdo da balança para que ela fique equilibrada.



QUAL É A MASSA DE UM CILINDRO?

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

Sugestão:

Precisamos saber qual é a massa de um cilindro.

A massa de dois cilindros é igual à massa de 3 bolinhas.
Sabemos que cada bolinha tem massa de 2kg. Como temos 3 bolinhas no prato direito, então temos 6kg nesse prato (2kg + 2kg + 2kg = 6kg).
Dessa forma, a massa de dois cilindros é igual a 6 kg.
Então, a massa de um cilindro só pode ser 3kg, pois 3kg + 3kg = 6kg.

Logo, a massa de um cilindro é 3kg.

Orientação: Possibilite que os estudantes compartilhem suas soluções, detalhando as estratégias aplicadas. Instrua-os a apresentar suas soluções, mostrando o que fizeram para descobrir cada valor. Motive-os a falar sobre o raciocínio por trás de suas respostas, perguntando como perceberam que essa era a melhor maneira de determinar os valores ausentes. Caso seja necessário, explique qualquer ponto que tenha ficado confuso.

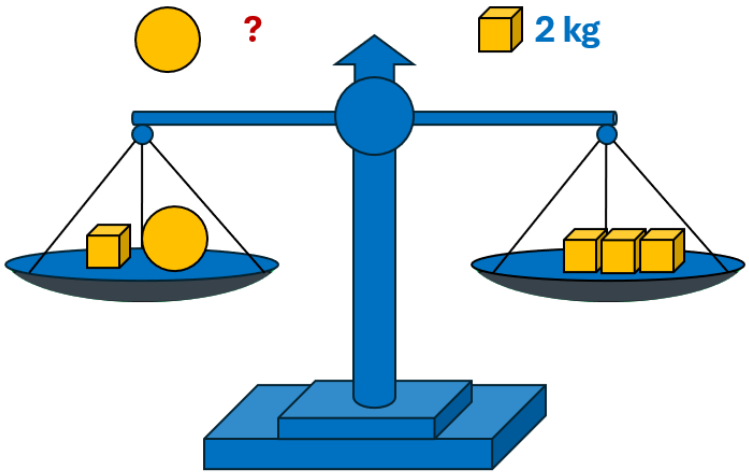
Discuta com a turma:

- Em cada caso, que estratégia vocês utilizaram para chegar ao resultado obtido?
- Todas as duplas encontraram os mesmos resultados?
- Qual das duas questões vocês acharam mais complicada?

Encerramento

Balança de pratos em equilíbrio é um instrumento que pode ser utilizado para representar igualdades. Observando os elementos dispostos na balança é possível descobrir valores desconhecidos.

OBSERVE A BALANÇA E RESPONDA À QUESTÃO.



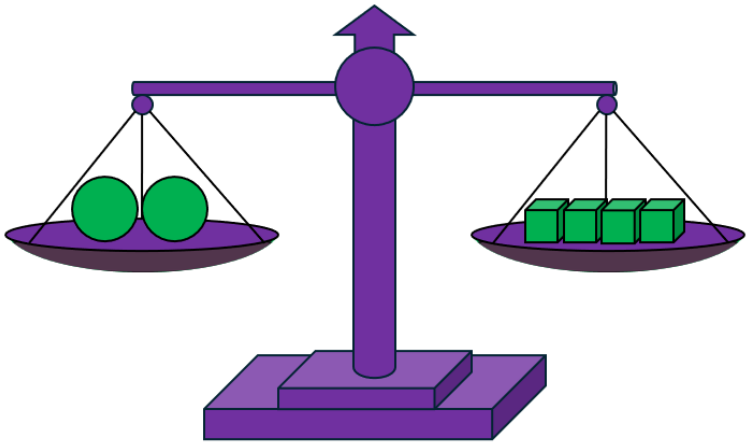
SE FOR RETIRADA A ESFERA DO PRATO ESQUERDO, QUANTOS CUBINHOS DEVEM SER RETIRADOS DO PRATO DIREITO PARA MANTER A BALANÇA EQUILIBRADA?

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

Orientação: Distribua uma folha da atividade para cada estudante, leia o enunciado da questão e certifique-se de que eles compreenderam. Os discentes devem usar o raciocínio para descobrir a massa da esfera. Instrua-os a simular a retirada da esfera da balança para que possam perceber a quantidade de cubinhos que devem ser retirados de modo a manter o equilíbrio na balança.

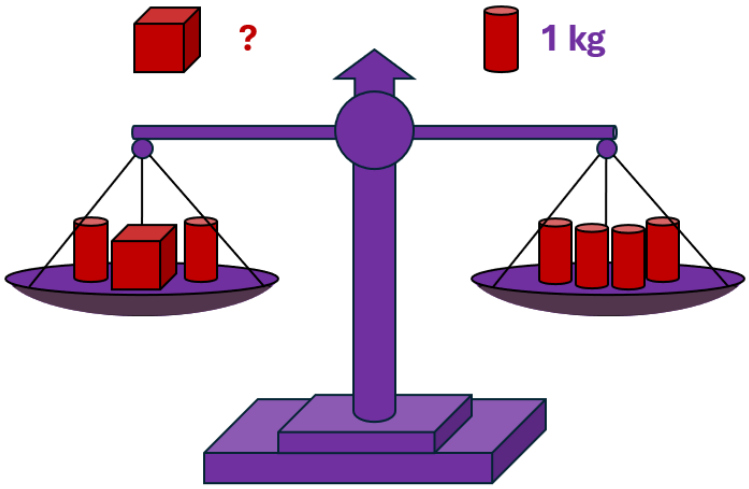
Raio X

ANALISE AS BALANÇAS A SEGUIR E RESPONDA AO QUE SE PEDE.



SE FOR RETIRADA UMA ESFERA, QUANTOS CUBINHOS DEVEM SER RETIRADOS PARA MANTER O EQUILÍBRIO?

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA



QUAL É A MASSA DO CUBO?

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com as atividades. Após realizar a tarefa de forma individual, instrua-os a se juntar em duplas para discutir as respostas obtidas. Os discentes devem encontrar uma relação entre os elementos presentes em cada prato da balança para obter os resultados pretendidos em cada questão.

Sequência Didática 22 – Valores desconhecidos

Habilidade da BNCC

(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

Objetivo

Aplicar conhecimentos de igualdades para determinar valores desconhecidos.

Conceitos-Chave

Números desconhecidos.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Figurinhas;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Identificar um valor ausente em uma igualdade.

Descobrir um número desconhecido em uma igualdade.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Resolver um problema evolvendo valores desconhecidos.

Em duplas, construir uma estratégia para descobrir valores desconhecidos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Compartilhar as soluções encontradas e ajustar estratégias para alcançar os objetivos da atividade.

Descrever as estratégias aplicadas para solucionar o problema.

ENCERRAMENTO – 8 min

Complementar os conceitos trabalhados na aula.

Escrever uma igualdade que representa um problema e determinar o valor desconhecido.

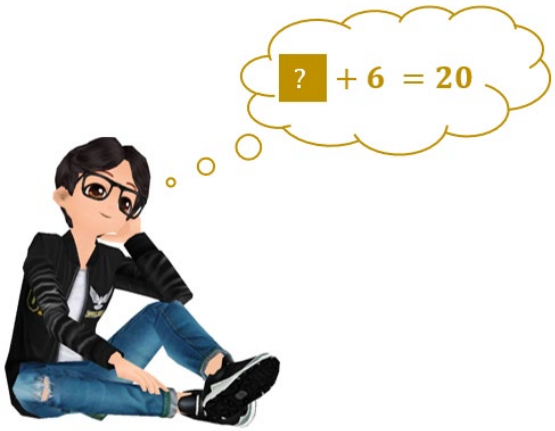
RAIO X – 10 min

Verificar os conhecimentos estudados na aula.

Determinar valores desconhecidos em igualdades.

Aquecimento

ZECA ADICIONOU 6 A UM NÚMERO QUE ELE PENSOU E OBTEVE 20 COMO RESULTADO. QUAL FOI O NÚMERO QUE ZECA PENSOU?



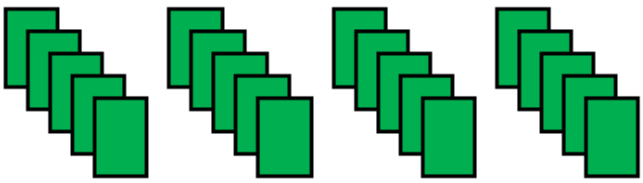
Orientações: Apresente a imagem acima para os estudantes (use um cartaz). Leia a questão para os educandos, certificando-se de que eles compreenderam o enunciado proposto. Os discentes devem descobrir o valor desconhecido, apresentando o raciocínio utilizado.

Discuta com a turma:

- O que o ponto de interrogação representa na imagem?
- Qual deve ser o número adicionado a 6 para que o resultado seja 20?
- Qual foi raciocínio que vocês utilizaram para descobrir o valor desconhecido?

Atividade Principal

JUNTOS, MARIA E JOÃO TÊM 20 FIGURINHAS. JOÃO TEM 4 FIGURINHAS A MAIS DO QUE MARIA. QUANTAS FIGURINHAS MARIA TEM?



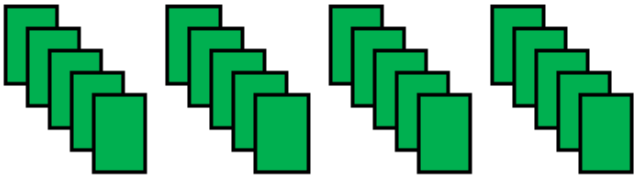
Orientação: Organize a turma em duplas. Entregue uma cópia da atividade para os estudantes. Leia o enunciado e certifique-se de que os educandos compreenderam a questão proposta. Os discentes devem dialogar com seus pares para encontrar uma estratégia para resolver o problema. Durante o processo, eles podem usar as figurinhas para auxiliar no raciocínio. Estimule-os a descobrir uma forma de resolver a questão que vá além do uso de tentativas.

Faça os comandos com a turma:

- Qual é a quantidade total de figurinhas que os dois têm juntos?
- Quantas figurinhas Maria precisa ter a mais para igualar à quantidade de figurinhas de João?
- Vocês conseguem escrever uma igualdade que representa a questão proposta, usando palavras, sinais e números?
- Que estratégia pode ser utilizada para descobrir a quantidade de figurinhas de Maria?

Discussão da Solução

JÁ DESCOBRIRAM QUANTAS FIGURINHAS MARIA TEM?



SUGESTÃO:

MARIA + JOÃO = 20
MARIA + MARIA + 4 = 20
8 + 8 + 4 = 20

PORTANTO, MARIA TEM 8 FIGURINHAS

Orientação: Estimule os estudantes a compartilhar suas soluções, detalhando as estratégias aplicadas. Proponha aos discentes que apresentem suas respostas, comparando com as dos colegas. Motive-os a falar sobre o raciocínio utilizado e sobre a percepção que tiveram do problema. Se houver alguma dupla que não tenha atingido os objetivos, estimule-a a perceber os erros cometidos, de modo a aperfeiçoar suas estratégias.

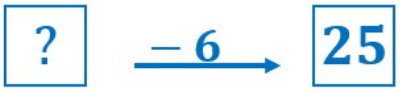
Discuta com a turma:

- Qual foi o resultado que cada dupla obteve?
- Os resultados apresentados são iguais?
- Quais foram as estratégias utilizadas pela dupla para alcançar o resultado?
- Vocês acharam fácil ou difícil resolver esse problema?

Encerramento

Vários problemas matemáticos apresentam algum valor desconhecido. Em muitos casos, esses problemas podem ser escritos como uma igualdade. Utilizando a estratégia adequada, é possível descobrir os valores desconhecidos, de modo que a igualdade seja verdadeira.

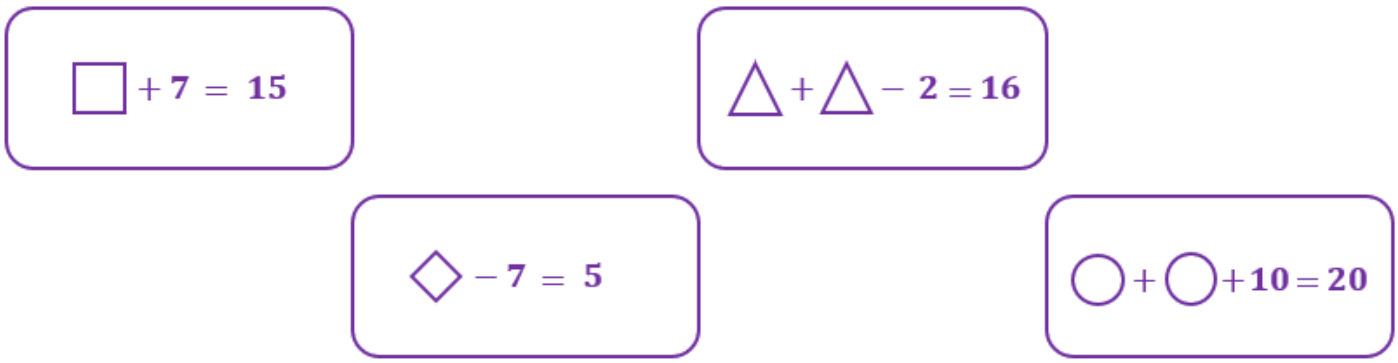
ARTUR FEZ A OPERAÇÃO INDICADA PELA SETA COM O VALOR DO PRIMEIRO QUADRADO E COLOCOU O RESULTADO NO QUADRADO SEGUINTE. ESCREVA UMA IGUALDADE PARA REPRESENTAR ESSA SITUAÇÃO E DETERMINE QUAL É O NÚMERO DO PRIMEIRO QUADRADO.



Orientação: Distribua uma folha da atividade para cada discente e instrua-os a escrever uma igualdade que represente o problema proposto. Em seguida, oriente-os a criar uma estratégia para descobrir qual número deve estar no primeiro quadrado para que a igualdade se mantenha.

Raio X

NAS IGUALDADES A SEGUIR, AS FORMAS IGUAIS REPRESENTAM O MESMO NÚMERO. DESCUBRA QUAL É O VALOR DE CADA FORMA.



Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com a atividade. Explique que cada forma corresponde a um número natural e que as formas iguais indicam o mesmo número. Os discentes devem criar estratégias para descobrir o valor de cada forma. Após eles realizarem a tarefa individualmente, instrua-os a se juntar em duplas para discutir as respostas obtidas.

MATEMÁTICA

ÁLGEBRA

4º ANO

- ❑ Sequências de múltiplos;
- ❑ Sequências e restos de divisão;
- ❑ Operações e ralações inversas;
- ❑ Propriedades da igualdade;
- ❑ Igualdades equivalentes;
- ❑ Igualdades e operações;
- ❑ Números desconhecidos.

Sequência Didática 23 – Sequência de múltiplos de um número natural

Habilidade da BNCC

(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Objetivo

Compreender, a partir de sequências figurais, a ideia de múltiplo de um número natural como uma sequência numérica que apresenta uma regularidade.

Conceitos-Chave

Múltiplo de um número natural.

Recursos Necessários

- Cartaz, figuras e cola;
- Atividades impressas;
- Lápis de cor;
- Tabuada.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Identificar a regra de formação de uma sequência figural.

Completar elementos ausentes em uma sequência de figuras.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar e descrever a regra de formação de sequências figurais.

Em duplas, descrever a regra de formação e completar sequências figurais.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Descrever regras de formação de sequências, associando à ideia de múltiplo de um número natural.

Compartilhar e comparar as respostas apresentadas e discutir a ideia de múltiplo de um número natural.

ENCERRAMENTO – 10 min

Complementar os conceitos abordados na aula.

Completar sequências e descrever a regra de formação com base no conceito de múltiplo de um número.

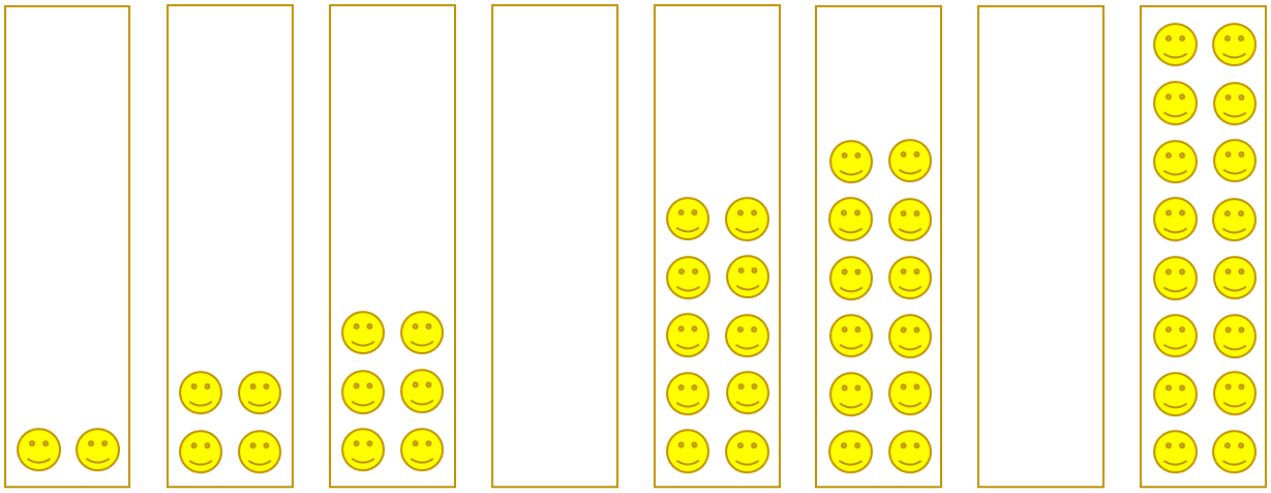
RAIO X – 10 min

Verificar a compreensão sobre conceitos trabalhados na aula.

Identificar a regra de formação de uma sequência de múltiplo de um número e completá-la.

Aquecimento

OBSERVE A SEQUÊNCIA A SEGUIR. IDENTIFIQUE OS ELEMENTOS QUE ESTÃO FALTANDO E COMPLETE OS RETÂNGULOS VAZIOS.



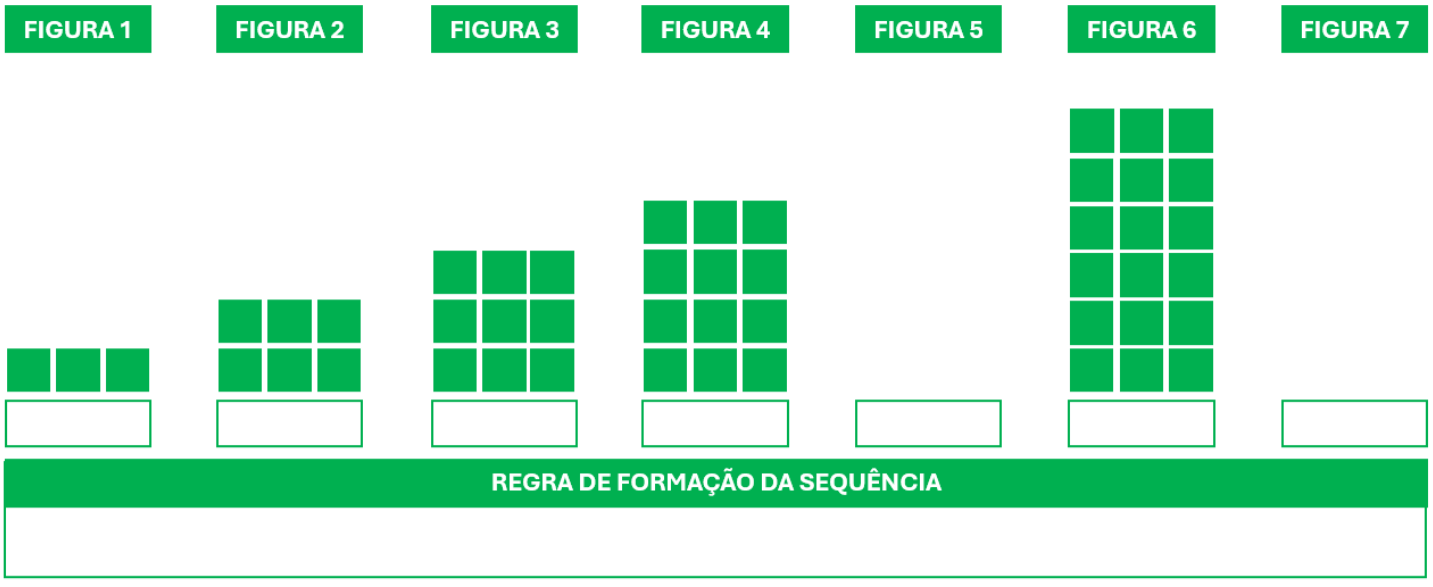
Orientações: Apresente a imagem acima para os estudantes (use um cartaz com figuras coladas e deixe algumas figuras para completar a sequência). Oriente os discentes a utilizar seus conhecimentos prévios para observar a sequência proposta, identificando a sua regularidade. Em seguida, eles devem determinar os elementos ausentes e completar os espaços vazios, obedecendo a regra de formação da sequência. No momento de acrescentar os elementos ausentes, solicite a participação de alguns educandos para ajudar a colar as figuras.

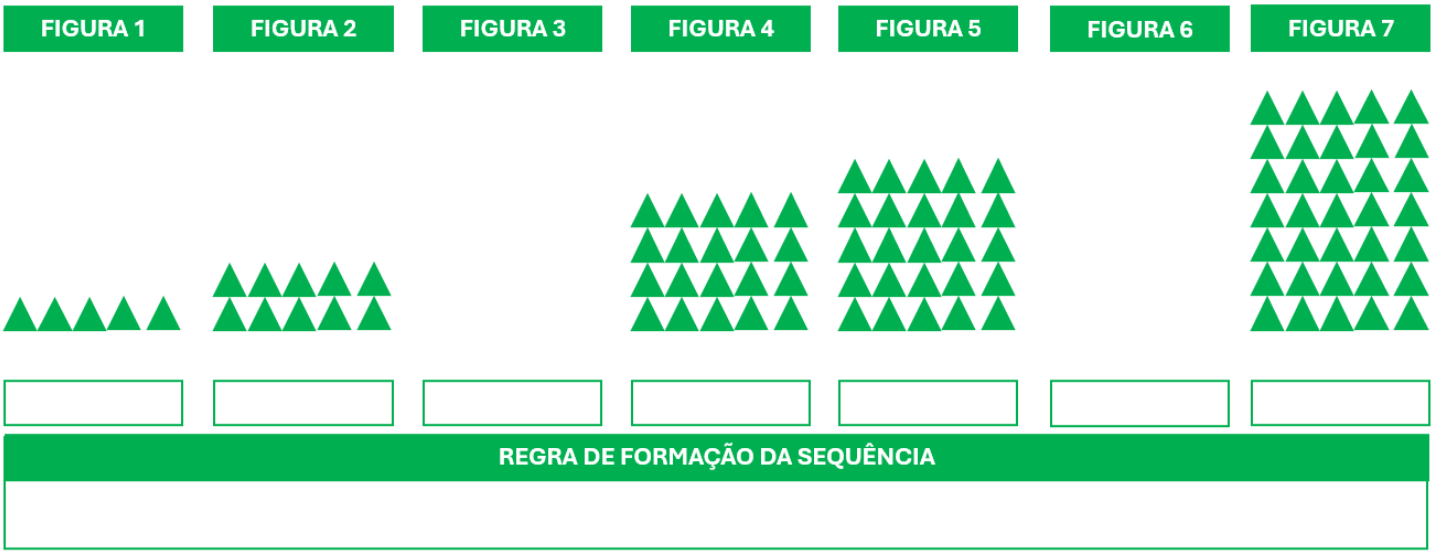
Discuta com a turma:

- Quantas carinhas há em cada retângulo não-vazio?
- Vocês conseguem ver alguma regularidade nesta sequência? Qual?
- Seguindo a regularidade identificada, quantas carinhas devem ter em cada retângulo vazio?
- Alguém gostaria de ajudar a completar a sequência?

Atividade Principal

DESCUBRA E DESCREVA A REGRA DE FORMAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS, DESENHE AS FIGURAS QUE FALTAM E ESCREVA O NÚMERO QUE INDICA A QUANTIDADE DE FORMAS EM CADA FIGURA.



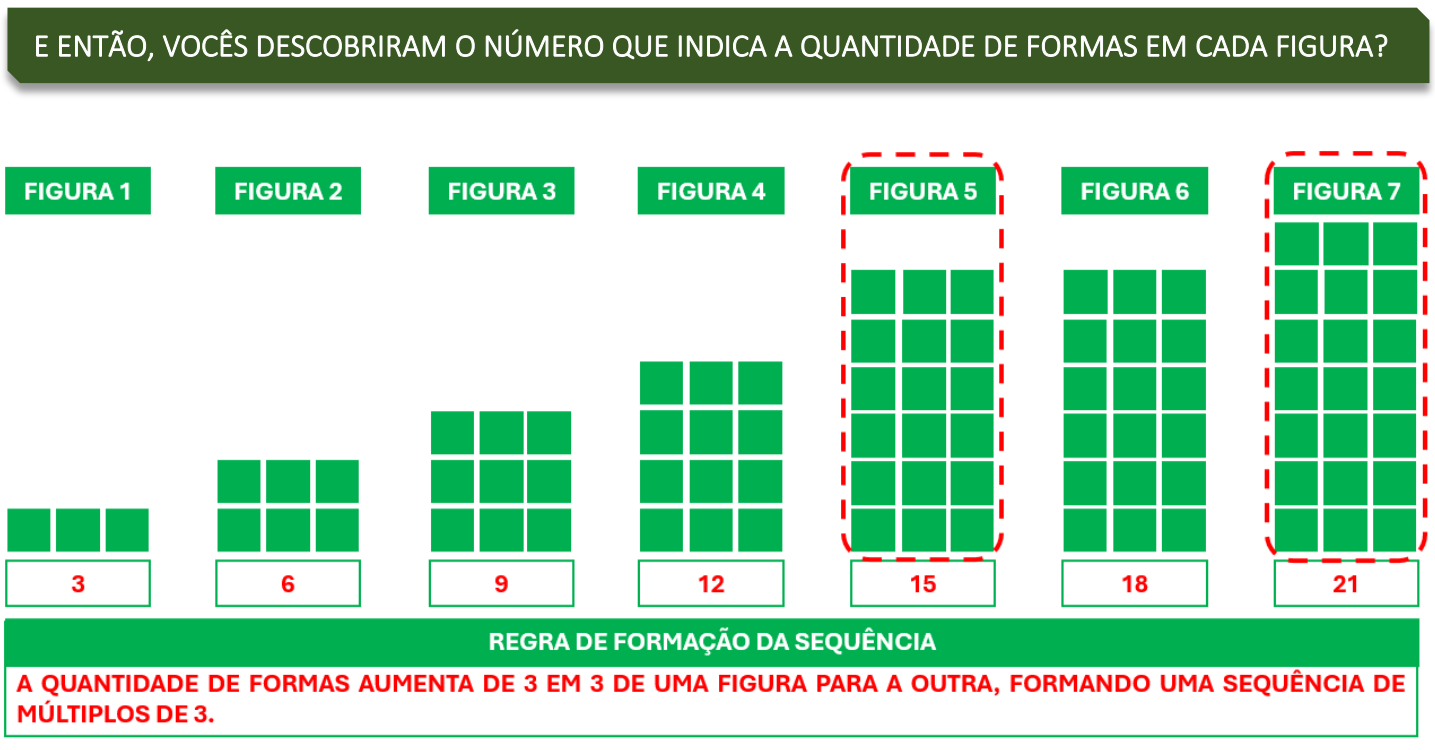


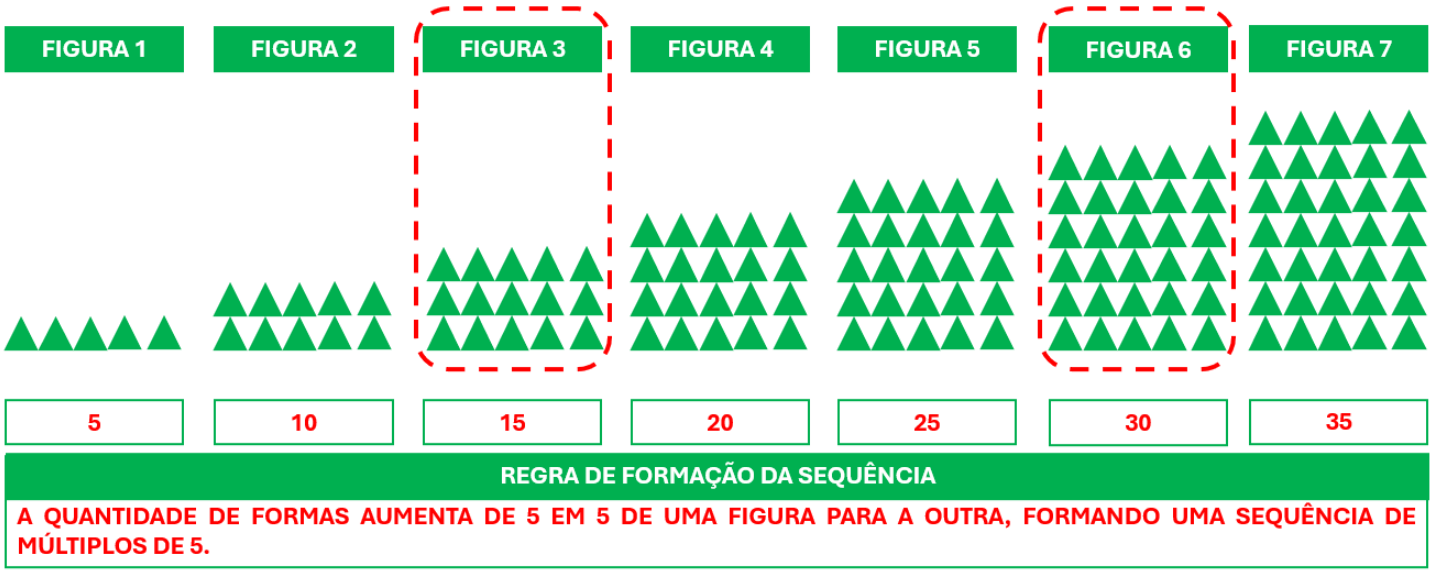
Orientação: Divida os estudantes em duplas e entregue a folha desta atividade. Estimule os discentes a discutir com seus pares a fim de descobrir e descrever a lei de formação das sequências. Eles devem descrevê-la no local indicado e utilizar lápis de cor para desenhar as figuras que completam as sequências. Os discentes devem ainda escrever o número que indica a quantidade de formas em cada figura.

Faça os comandos com a turma:

- Em cada sequência, de que maneira a quantidade de formas aumenta de uma figura para a outra?
- Qual é a regra de formação de cada sequência?
- Quais são as figuras que faltam em cada sequência?
- Qual é o número que indica a quantidade de formas em cada figura?

Discussão da Solução





Orientação: Incentive as duplas a compartilhar e comparar suas respostas. Explique aos estudantes que é possível descrever a regra de formação das sequências de diferentes maneiras. Ajude-os a identificar que os números que representam a quantidade de formas na figura, em cada sequência, são múltiplos de um mesmo número natural. Por fim, reconheça o esforço de cada dupla, validando as respostas corretas e permitindo o ajuste daquelas que precisarem de correção.

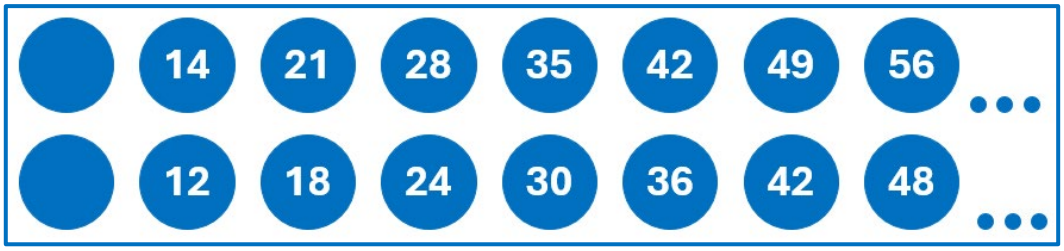
Discuta com a turma:

- Entre as duplas, a descrição da regra de formação de cada sequência é idêntica ou apresenta diferenças?
- As duplas conseguiram desenhar corretamente as figuras que faltavam?
- Em cada sequência, que característica é possível perceber em relação aos números que indicam a quantidade de formas nas figuras?

Encerramento

As sequências que vimos nesta aula possuem algo em comum em suas regras de formação: são formadas por múltiplos de um número natural. Nesse tipo de sequência, os elementos são sempre obtidos a partir do seguinte produto: sequência dos números naturais × número natural determinado.

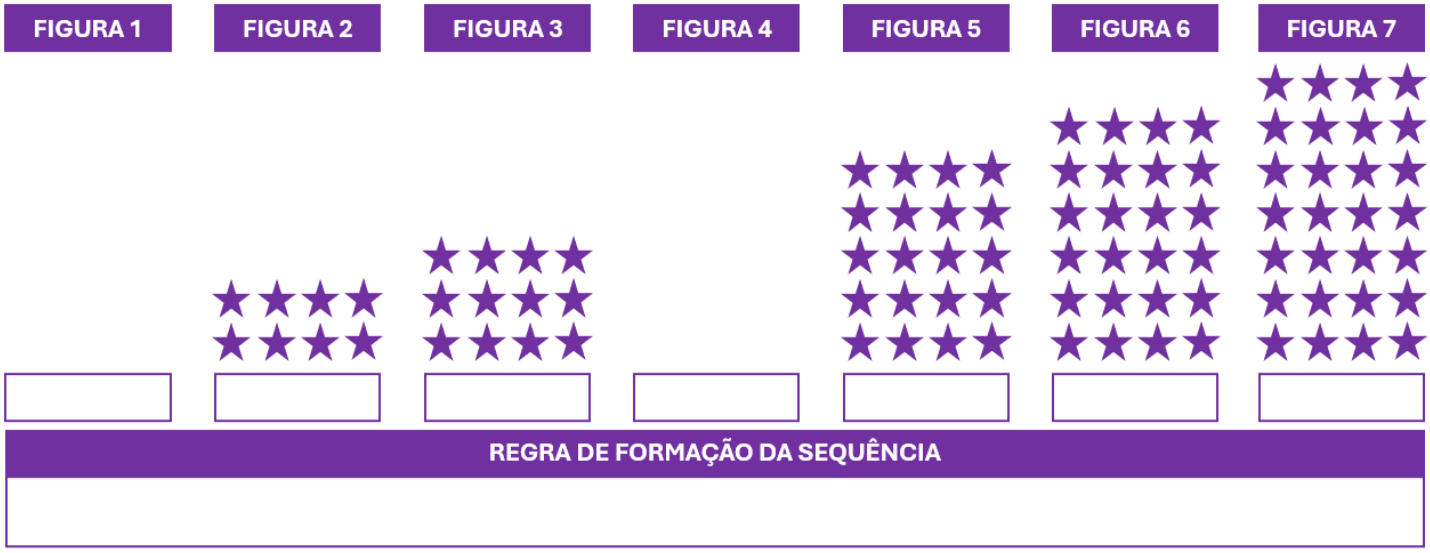
CADA SEQUÊNCIA A SEGUIR REPRESENTA OS MÚLTIPLOS DE UM NÚMERO NATURAL. IDENTIFIQUE A REGRA DE FORMAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS E ESCREVA O ELEMENTO QUE FALTA EM CADA UMA DELAS.



Orientação: Entregue uma folha desta atividade para os estudantes e reforce o conceito de múltiplo de um número natural (nesse momento, pode-se utilizar a tabuada de multiplicação). Os discentes devem identificar qual é a regra de formação das sequências e descobrir qual é o número que falta em cada caso.

Raio X

DADA A SEQUÊNCIA A SEGUIR, ESCREVA OS NÚMEROS CORRESPONDENTES A CADA FIGURA, DESCREVA A SUA REGRA DE FORMAÇÃO E DESENHE AS FIGURAS QUE FALTAM.



Orientações: Distribua aos estudantes a atividade do Raio X. Eles devem completar a sequência com as figuras que faltam e escrever os números correspondentes a cada figura. Instrua-os a descrever a regra de formação da sequência, baseando-se no conceito de múltiplo de um número natural. Peça que os discentes compartilhem e comparem suas respostas, fazendo os devidos ajuste quando for necessário.

Sequência Didática 24 – Resolvendo problemas com sequências

Habilidade da BNCC

(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Objetivo

Resolver problemas a partir do reconhecimento da regra de formação de uma sequência numérica formada por múltiplos de um número natural.

Conceitos-Chave

Resolução de problemas.

Recursos Necessários

- Projetor e Slides ou Cartaz;
- Cenário com estrada, carro, placas de quilometragem e indicação de tempo.
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Reconhecer uma sequência formada por múltiplos de número natural.

Descobrir a regra de formação e completar uma sequência de múltiplos de um número natural.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar regularidade em deslocamento de um carro.

Em trios, descobrir o padrão no deslocamento de um carro e determinar valores de quilometragem.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as soluções encontradas.

Apresentar as soluções e estratégias utilizadas para solucionar o problema apresentado.

ENCERRAMENTO – 10 min

Ampliar os conceitos trabalhados na aula.

Em duplas, analisar a regra de formação de uma sequência numérica.

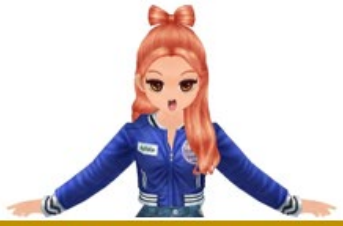
RAIO X – 8 min

Examinar se os assuntos trabalhados na aula foram compreendidos.

Descobrir a regra de formação e completar sequência em uma tabela

Aquecimento

ALICE OBSERVOU O VOLUME DE ÁGUA QUE SAIU DE UMA TORNEIRA ABERTA A CADA MINUNTO, DURANTE UM PERÍODO DE 10 MINUTOS, E REGISTROU OS DADOS NA TABELA ABAIXO. NO ENTANTO, ELA ESQUECEU DE ANOTAR ALGUNS VALORES. QUE TAL AJUDAR ALICE A COMPLETAR A TABELA?



VOLUME DE ÁGUA QUE SAIU DA TORNEIRA PELO PERÍODO DE TEMPO.										
TEMPO	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	6 min	7 min	8 min	9 min	10 min
VOLUME DE ÁGUA		6	9	12		18	21	24	27	

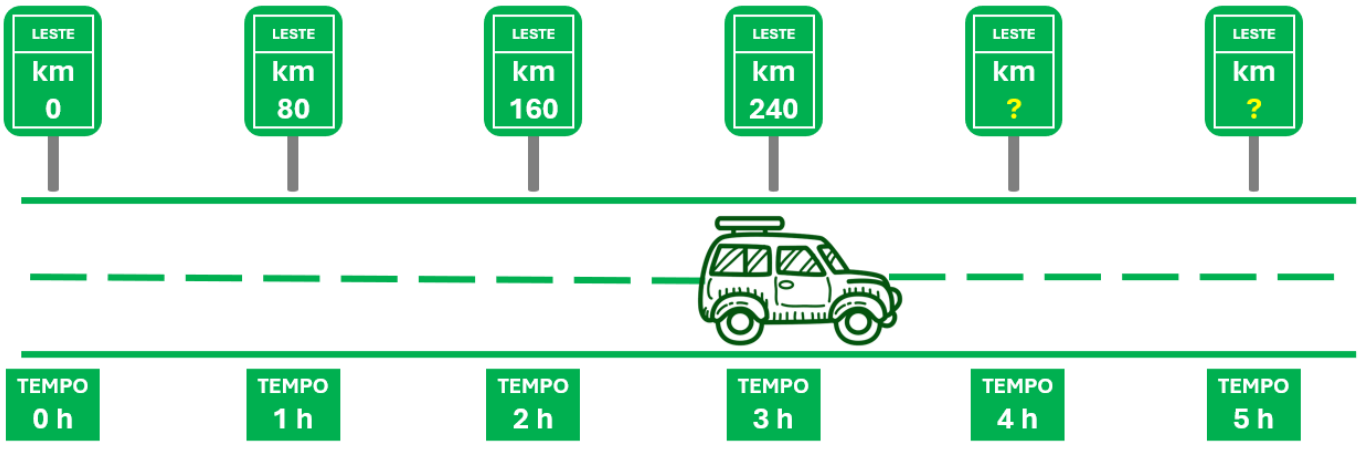
Orientações: Apresente a tabela acima aos estudantes (utilize slides ou cartaz). Oriente os educandos a observar como os números que representam o volume de água aumentam gradualmente, destacando que os valores formam uma sequência composta por múltiplos de um mesmo número natural. Incentive os discentes a encontrar estratégias para identificar a regra de formação dessa sequência e determinar os valores que estão faltando para completar a tabela.

Discuta com a turma:

- Vocês perceberam que os números que indicam o volume de água formam uma sequência?
- Qual é a regra de formação dessa sequência? Quais são os números que faltam para completar a tabela?
- Vocês perceberam que os números da sequência são múltiplos de um mesmo número natural? Qual?

Atividade Principal

CARLOS ESTÁ VIAJANDO DE CARRO. O TOTAL DE QUILÔMETROS PERCORRIDOS POR ELE EM RELAÇÃO AO TEMPO SEGUE UMA SEQUÊNCIA, CONFORME MOSTRA A FIGURA A SEGUIR. SE MANTIVER ESSE PADRÃO DE VELOCIDADE, EM QUAL QUILÔMETRO CARLOS ESTARÁ APÓS 5 HORAS DE VIAGEM?



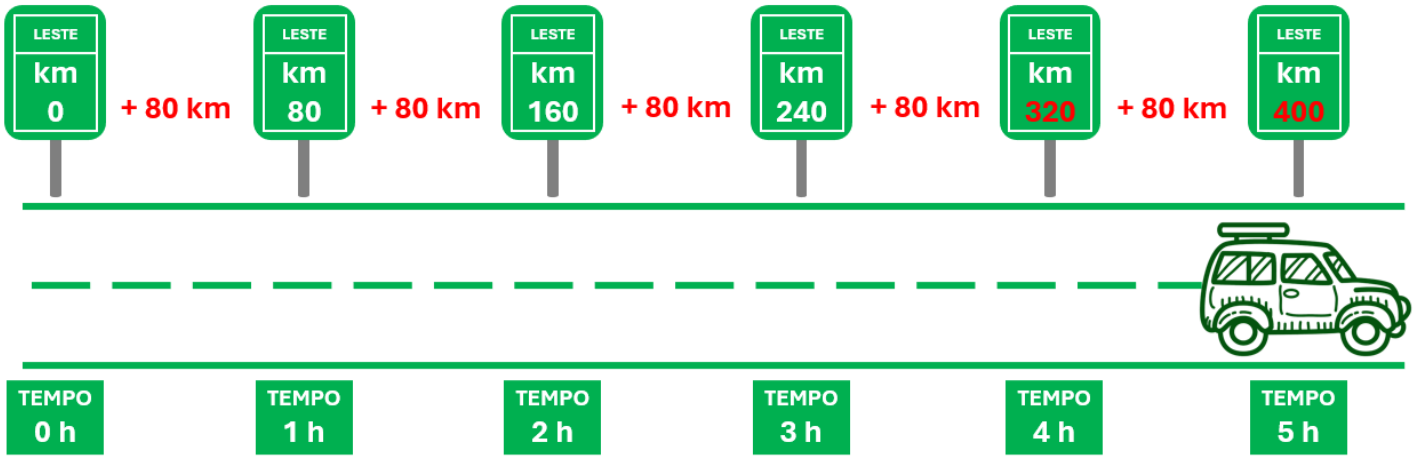
Orientação: Distribua a folha desta atividade para cada estudante e oriente-os a se organizar em grupos de três pessoas. Explique que é importante que os membros de cada grupo conversem e analisem o deslocamento do carro. Incentive-os a observar e identificar a regularidade no movimento, que se trata da velocidade média. A partir dessa regularidade, eles poderão calcular os valores correspondentes às próximas placas de quilometragem. Se possível, construa um cenário representando os elementos presentes na imagem.

Faça os comandos com a turma:

- Qual é a regularidade verificada no deslocamento do carro em relação ao tempo?
- O que essa regularidade significa?
- Mantendo essa regularidade, qual deve ser o valor de quilometragem nas próximas placas?

Discussão da Solução

EM QUAL QUILÔMETRO CARLOS ESTARÁ APÓS 5 HORAS DE VIAGEM?



Orientação: Incentive os trios a compartilhar suas respostas com os demais colegas. Estimule-os a apresentar as soluções, explicando as estratégias que utilizaram para resolver a atividade. Durante as apresentações, analise o raciocínio empregado, fazendo perguntas para entender como chegaram à regularidade identificada e aos valores das próximas placas de quilometragem. Se julgar necessário, reforce o conceito de velocidade média, esclarecendo que a relação "80 km em 1 hora" representa uma velocidade média de 80 km/h.

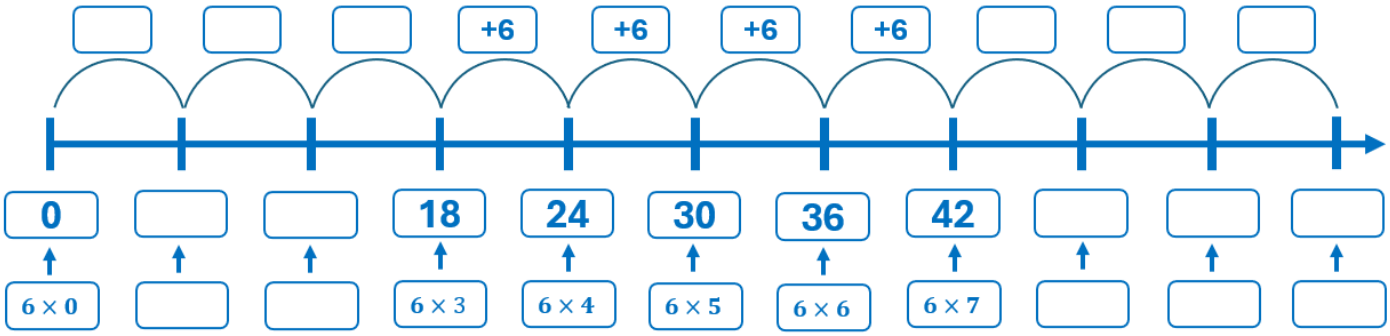
Discuta com a turma:

- Todos os grupos chegaram à mesma resposta?
- Quais estratégias foram usadas para chegar à resposta?
- Vocês sabem o que é velocidade média?

Encerramento

O conhecimento sobre a regularidade das sequências é uma ferramenta muito útil para resolver diferentes tipos de problemas. Quando o padrão da sequência envolve a adição sucessiva de um determinado valor a partir de zero, os termos seguintes ou ausentes podem ser determinados utilizando o conceito de múltiplos de um número natural.

A SEQUÊNCIA APRESENTADA NA FIGURA ABAIXO PODE SER ANALISADA DE DUAS FORMAS: POR ADIÇÕES SUCESSIVAS OU PELA IDEIA DE MÚLTIPLO DE UM NÚMERO NATURAL. DIALOGUE COM UM COLEGA SOBRE ESSAS DUAS POSSIBILIDADES E PREENCHA ADEQUADAMENTE OS QUADROS VAZIOS NA FIGURA.



Orientação: Distribua para cada estudante uma folha desta atividade e peça para se organizarem em duplas. Explique para eles que a regra de formação da sequência pode ser analisada tanto por adições sucessivas, quanto pela ideia de múltiplo de um número natural. Os discentes devem ser capazes de completar a sequência, descrevendo a sua regra de formação em cada caso.

Raio X

BETO ESTÁ CONTANDO O TOTAL DE BOMBONS, DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE CAIXAS. ELE ESTÁ MONTANDO UMA TABELA PARA ANOTAR OS VALORES CORRESPONDENTES. VAMOS DESCOBRIR QUANTOS BOMBONS HÁ EM CADA CAIXA E AJUDAR BETO A COMPLETAR TABELA.

TOTAL DE BOMBONS POR QUANTIDADE DE CAIXAS										
QUANTIDADE DE CAIXAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL DE BOMBONS			27	36	45	54	63	72		

Orientações: Entregue para cada estudante uma folha desta atividade e certifique-se de que eles compreenderam o enunciado proposto. Explique que eles precisam descobrir quantos bombons há em cada caixa e completar a tabela com os valores que faltam.

Sequência Didática 25 – Padrões em restos de divisões

Habilidade da BNCC

(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.

Objetivo

Identificar padrões em restos das divisões de uma sequência de números naturais consecutivos por um determinado número natural.

Conceitos-Chave

Restos de divisões.

Recursos Necessários

- Atividades impressas;
- Tabuada;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Identificar padrão em restos de divisões de sequências de múltiplos pelos números que formam essas sequências.

Observar padrão nos restos das divisões dos múltiplos de 2 pelo número 2 e dos de 3 pelo número 3.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Investigar padrões em sequências formadas por restos de divisões.

Em duplas, analisar os restos das divisões de sequências de números naturais pelo primeiro elemento de cada sequência.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Socializar as respostas encontradas.

Debater sobre as soluções apresentadas.

ENCERRAMENTO – 10 min

Complementar os conhecimentos desenvolvidos na aula.

Completar uma tabela com os restos da divisão dos elementos de uma sequência pelo número 5.

RAIO X – 8 min

Verificar o nível de aprendizagem sobre os conceitos trabalhados.

Construir sequências com restos de divisões.

Aquecimento

DIVIDA CADA ELEMENTO DAS SEQUÊNCIAS DE MÚLTIPLOS ABAIXO PELO NÚMERO QUE ORIGINOU A SEQUÊNCIA. O QUE SE PODE OBSERVAR A RESPEITO DOS RESTOS DAS DIVISÕES EFETUADAS?

MÚLTIPLOS DE 2 ➡ 2, 4, 6, 8, 10, ...

2 | 2	4 | 2	6 | 2	8 | 2	10 | 2
2 | 1	2 | 2	—	—	—
0	0			

MÚLTIPLOS DE 3 ➡ 3, 6, 9, 12, 15, ...

3 | 3	6 | 3	9 | 3	12 | 3	15 | 3
3 | 1	6 | 2	—	—	—
0	0			

Orientações: Escreva na lousa a sequência dos múltiplos de 2 e de 3. Convide alguns estudantes para efetuar a divisão dos elementos das sequências pelo número que a originou (se necessário, eles podem usar a tabuada). É importante que os estudantes se atentem para o fato de que, quando efetuamos a divisão dos múltiplos de 2 pelo número 2, dos múltiplos de 3 pelo número 3 e, assim por diante, obtemos resto zero. Isso ocorre porque a divisão do múltiplo de um número natural por esse mesmo número sempre é exata, ou seja, tem resto zero.

Discuta com a turma:

- Qual padrão pode ser observado nos restos das divisões realizadas?
- Por que será que esse padrão acontece?
- Será que esse padrão se repete para todas as sequências de múltiplos? Por quê?

Atividade Principal

DIVIDA CADA TERMO DAS SEQUÊNCIAS ABAIXO PELO PRIMEIRO TERMO DE CADA SEQUÊNCIA E, EM CADA CASO, ESCREVA A SEQUÊNCIA DOS RESTOS. QUE REGULARIDADE É POSSÍVEL OBSERVAR?

SEQUÊNCIA 01 ➡ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...

3 | 3	4 | 3	5 | 3	6 | 3	7 | 3	8 | 3	9 | 3
—	—	—	—	—	—	—

SEQUÊNCIA DOS RESTOS ⟹

SEQUÊNCIA 02 ➡ 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...

4 | 4	5 | 4	6 | 4	7 | 4	8 | 4	9 | 4	10 | 4
—	—	—	—	—	—	—

SEQUÊNCIA DOS RESTOS ⟹

Orientação: Distribua uma cópia desta atividade para os estudantes e peça que se organizem em duplas. Primeiramente, os discentes precisam efetuar as divisões indicadas (caso necessário, eles podem usar a tabuada) e formar, em cada caso, uma sequência com os restos obtidos. Em seguida, os pares devem discutir a fim de identificar qual é o padrão que se pode observar nas sequências formadas. Por fim, motive-os a descrever esse padrão e a conjecturar, em cada caso, sobre quais seriam os próximos elementos das sequências formadas pelos restos das divisões.

Faça os comandos com a turma:

- Para quais elementos o resto é igual a 0? O que há em comum entre esses elementos?
- Para quais elementos o resto é igual a 1, 2, 3, 4? O conjunto dos restos possui um valor máximo?
- Qual é a sequência formada pelos restos encontrados em cada caso?
- Existe uma regularidade nas sequências formadas pelos restos das divisões?
- Quais seriam os próximos elementos das sequências formadas pelos restos das divisões?

Discussão da Solução

Orientação: Instrua as duplas a apresentar suas respostas aos colegas, comparando as soluções encontradas. Peça aos alunos que compartilhem as descrições elaboradas sobre a regularidade observada nas sequências formadas pelos restos das divisões. Incentive-os a explicar as estratégias utilizadas para chegar às respostas, promovendo a troca de ideias e o aprofundamento no entendimento do tema.

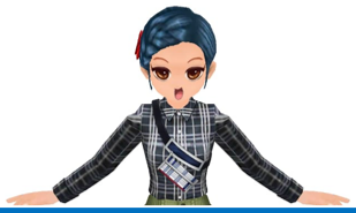
Discuta com a turma:

- Vocês tiveram dificuldades em efetuar as divisões indicadas?
- Todas as duplas encontraram as mesmas sequências formadas pelos restos das divisões?
- Vocês acharam difícil encontrar a regularidade nas sequências formadas pelos restos?
- Alguém percebeu que é possível saber quais são os próximos valores de restos em cada sequência?
- O que é possível dizer sobre os restos das divisões de números naturais por um determinado número natural?

Encerramento

Seja uma sequência de números naturais consecutivos. Se dividirmos os elementos dessa sequência por um determinado número natural, a sequência formada pelos restos dessas divisões apresenta um padrão característico: seus elementos variam entre zero e uma unidade a menos que valor do divisor.

SARA COLOCOU EM UMA TABELA UMA SEQUÊNCIA DE NÚMEROS NATURAIS CONSECUTIVOS. AGORA ELA VAI ESCREVER NESSA TABELA OS RESTOS CORRESPONDENTES À DIVISÃO DESSES NÚMEROS POR 5. VAMOS AJUDÁ-LA A PREENCHER A TABELA?



ELEMENTOS DA SEQUÊNCIA ORIGINAL											
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RESTOS DA DIVISÃO DOS ELEMENTOS DA SEQUÊNCIA ORIGIANAL POR 5											

Orientação: Disponibilize a cada estudante uma folha com a cópia da atividade e explique o enunciado da tarefa. Instrua os discentes a se atentar ao padrão na variação dos restos para que possam completar a tabela sem necessariamente efetuar a divisão de todos os números da sequência original por cinco.

Raio X

A PARTIR DA SEQUÊNCIA DADA, PREENCHA A TABELA COM O QUE SE PEDE.

SEQUÊNCIA ➞ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, ...

ELEMENTOS DA SEQUÊNCIA ORIGINAL											
RESTOS DA DIVISÃO DOS ELEMENTOS DA SEQUÊNCIA ORIGINAL POR 6											

Orientações: Entregue uma cópia desta atividade para os estudantes. Eles devem escrever na tabela os elementos da sequência original, bem como os restos da divisão dos elementos dessa sequência por 6. É importante que eles percebam que não há necessidade de efetuar todas as divisões, pois há um padrão definido de repetição na sequência dos restos.

Sequência Didática 26 – Restos iguais em divisões por um mesmo número

Habilidade da BNCC

(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.

Objetivo

Construir sequências de números naturais cujos elementos apresentam restos iguais na divisão por um determinado número natural.

Conceitos-Chave

Restos iguais.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Atividades impressas;
- Tabuada;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Encontrar o valor do dividendo, dados os outros termos.

Descobrir os valores dos dividendos, indicados por losangos, dados os divisores, os quocientes e os restos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Escrever sequências em que os elementos apresentam restos iguais na divisão por 2 e por 3.

Em trios, determinar os valores dos dividendos e utilizá-los para formar as sequências solicitadas

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as respostas encontradas.

Comparar as estratégias utilizadas para determinar os elementos das sequências.

ENCERRAMENTO – 10 min

Complementar os conceitos trabalhados na aula.

Escrever números como múltiplos de determinado número, adicionado a um possível resto da divisão por ele.

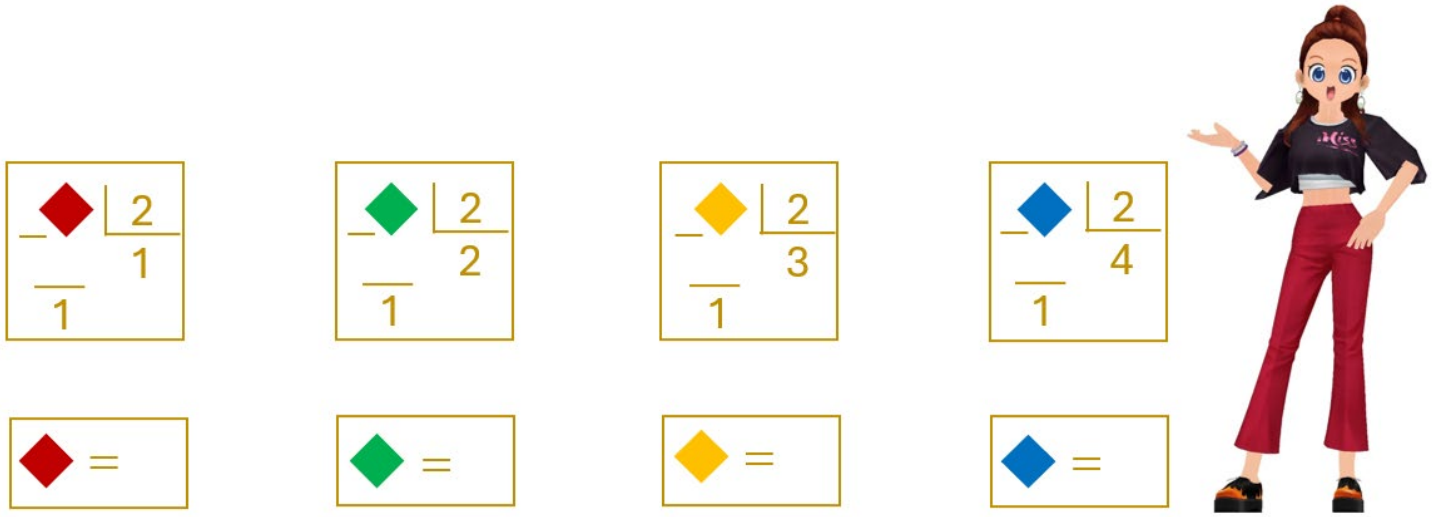
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados.

Escrever uma sequência usando os múltiplos de um número, somado a um possível resto da divisão.

Aquecimento

BIA ESTÁ EFETUANDO ALGUMAS DIVISÕES. AS ANOTAÇÕES DELA ESTÃO INDICADAS NA FIGURA ABAIXO. QUAL É O VALOR DE CADA LOSANGO INDICADO?



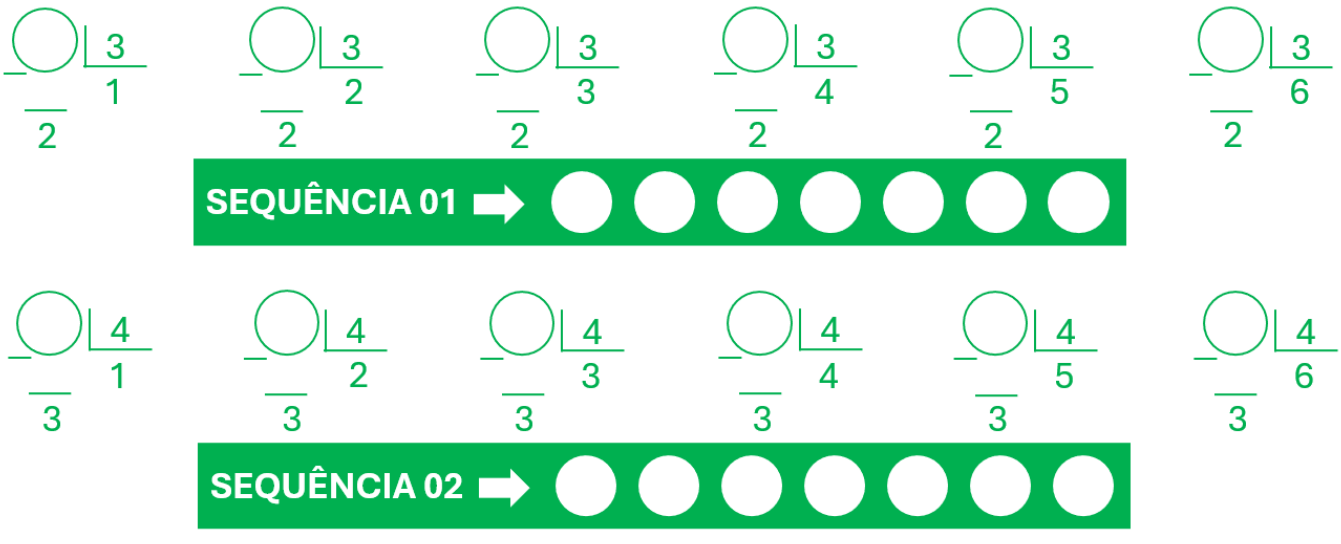
Orientações: Apresente a imagem para os estudantes (utilize um cartaz) e explique para eles o enunciado. Os educandos precisam perceber que, em todas as divisões apresentadas, o divisor é igual a 2 e que, enquanto os quocientes variam com valores 1, 2 ,3 e 4, os restos são sempre iguais a 1. Eles devem usar essas percepções para encontrar o valor dos losangos, que representam os valores dos dividendos. Caso seja necessário, os discentes podem utilizar a tabuada.

Discuta com a turma:

- Os losangos coloridos representam que termo da divisão?
- Qual é o valor do quociente e do resto em cada uma das divisões dadas?
- Quanto vale cada losango?

Atividade Principal

DESCUBRA QUAL É O DIVISOR EM CADA DIVISÃO ABAIXO E MONTE UMA SEQUÊNCIA CUJOS ELEMENTOS DEIXAM RESTO 2 NA DIVISÃO POR 3 E OUTRA EM QUE OS TERMOS DEIXAM RESTO 3 NA DIVISÃO POR 4.



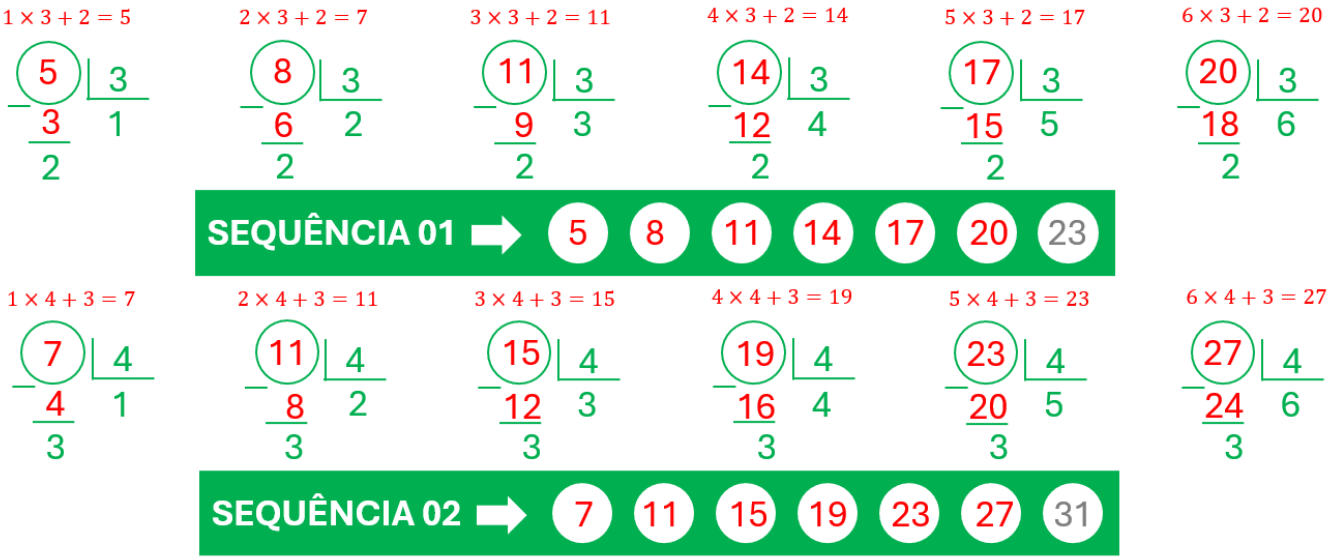
Orientação: Divida a turma em grupos de três estudantes. Para cada grupo, entregue uma folha com a atividade proposta. Explique que o objetivo da atividade é descobrir o valor dos dividendos em cada divisão para formar as sequências solicitadas. Oriente os discentes a trabalhar juntos, incentivando o diálogo entre os integrantes do trio. Peça que compartilhem suas ideias, discutam diferentes possibilidades e analisem as opções até chegar a um consenso sobre a resposta correta. Em caso de necessidade, os educandos podem usar a tabuada.

Faça os comandos com a turma:

- Que termo está faltando nas divisões dadas?
- Quais são os valores dos demais termos em cada divisão?
- O que acontece com o quociente em cada divisão?
- Qual é o valor do resto das divisões em cada caso?
- Como podemos obter o valor do dividendo em cada divisão?
- Quais são os elementos que formam cada sequência?

Discussão da Solução

E ENTÃO, QUAIS FORAM AS SEQUÊNCIAS FORMADAS?



Orientação: Solicite a cada trio que compartilhe suas respostas com os demais grupos, apresentando os resultados encontrados. Oriente os educandos a detalhar as estratégias utilizadas para identificar o valor dos elementos que formam cada sequência, incentivando uma discussão produtiva sobre os diferentes caminhos percorridos para chegar às respostas. Instrua os discentes a valorizar as diferentes contribuições dos colegas, destacando que isso pode enriquecer o aprendizado coletivo e estimular novas perspectivas.

Discuta com a turma:

- Vocês acharam difícil encontrar o valor de cada dividendo?
- Quais foram as estratégias que vocês utilizaram para calcular o valor dos dividendos?
- As estratégias apresentadas pelos trios são iguais ou diferentes?
- É possível encontrar novos elementos para as sequências, sem efetuar divisões?
- Existe alguma regra de formação para essas sequências?

Encerramento

Em uma divisão, quando queremos descobrir o valor do dividendo, dados os outros termos, podemos utilizar o princípio de que os números naturais podem ser escritos como um múltiplo de determinado número, adicionado a um possível resto da divisão por ele.

CONTINUE O PADRÃO DAS SENTENÇAS ABAIXO PARA ESCREVER UMA SEQUÊNCIA CUJA DIVISÃO DE CADA ELEMENTO POR 5 SEMPRE APRESENTA RESTO 4.

$1 \times 5 + 4 = 9$	$4 \times 5 + 4 =$	
$2 \times 5 + 4 = 15$	$5 \times 5 + 4 =$	
$3 \times 5 + 4 = 19$	$6 \times 5 + 4 =$	

SEQUÊNCIA ➡ 9 15 19 ○ ○ ○ ○ ○ ○

Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante. Peça que eles observem o padrão das sentenças apresentadas e utilizem esse padrão para completar as sentenças seguintes, preenchendo todos os termos da sequência solicitada. Quando terminar, oriente-os a comparar suas respostas com as de outros colegas, discutindo as estratégias usadas e identificando possíveis semelhanças ou diferenças nos raciocínios adotados.

Raio X

ESCREVA UMA SEQUÊNCIA CUJA DIVISÃO DE CADA ELEMENTO POR 7 SEMPRE APRESENTA RESTO 3.

$1 \times 7 + 3 = 10$		

SEQUÊNCIA ➡ 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Orientação: Distribua uma folha com a atividade para cada estudante e assegure-se de que todos compreenderam o enunciado. Oriente-os a usar a ideia de múltiplos de um número somado ao resto da divisão para encontrar os elementos da sequência.

Sequência Didática 27 – Relações inversas entre adição e subtração

Habilidade da BNCC

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

Objetivo

Aplicar as relações de operações inversas para resolver problemas de adição e subtração.

Conceitos-Chave

Adição e subtração.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Calculadora;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Encontrar valores desconhecidos em adições e subtrações.

Determinar o número correspondente ao ponto de interrogação em sentenças de adição e de subtração

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Resolver problemas, aplicando as relações de operações inversas entre adição e subtração

Em duplas, transcrever problemas para sentenças matemáticas e resolvê-los aplicando operações inversas.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar e comparar os resultados obtidos.

Apresentar os resultados alcançados e reforçar a ideia de operações inversas.

ENCERRAMENTO – 8 min

Complementar os conceitos trabalhados na aula.

Aplicar o conceito de operações inversas para encontrar valores desconhecidos.

RAIO X – 10 min

Verificar o nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados aula.

Em duplas, resolver problemas de adição e subtração, aplicando o conceito de operações inversas.

Aquecimento

MARIANA PRECISA COMPLETAR AS SENTENÇAS ABAIXO. ELA DEVE COLOCAR NO LUGAR DOS PONTOS DE INTERROGAÇÃO OS NÚMEROS ADEQUADOS PARA QUE AS ADIÇÕES E SUBTRAÇÕES FIQUEM CORRETAS. VAMOS AJUDÁ-LA A DESCOBRIR QUAIS SÃO ESSES NÚMEROS?

? + 14 = 29	? − 16 = 14
? + 25 = 45	? − 18 = 50

Orientações: Apresente a imagem acima para os estudantes (utilize um cartaz). Explique aos discentes que eles devem criar estratégias para descobrir quais números devem ser colocados no lugar dos pontos de interrogação, de modo que as operações sejam verdadeiras. Espera-se, a princípio, que eles apresentem métodos diversificados para chegar às soluções. Caso necessário, permita que eles utilizem a calculadora.

Discuta com a turma:

- Quais operações aparecem no cartaz?
- Quais estratégias podem ser utilizadas para encontrar os valores desconhecidos?
- Qual dos pontos de interrogação foi mais fácil encontrar? E qual foi o mais difícil?

Atividade Principal

LEIA AS SITUAÇÕES-PROBLEMA APRESENTADAS POR MARIANA E JUCA, ESCREVA SENTENÇAS MATEMÁTICAS PARA REPRESENTÁ-LAS E, EM SEGUIDA, CALCULE OS VALORES DESCONHECIDOS.

SOU APAIXONADA POR FIGURINHAS! HOJE, MEU PAI ME PRESENTEOU COM MAIS 12, E AGORA MINHA COLEÇÃO CONTA COM 90. VOCÊ SABE QUANTAS FIGURINHAS EU TINHA ANTES DO PRESENTE QUE MEU PAI ME DEU?

GANHEI BOMBONS PARA DISTRIBUIR EM MINHA FESTA DE ANIVERSÁRIO. DURANTE A FESTA, ENTREGUEI 78 PARA OS MEUS COLEGAS E, AO FINAL, AINDA SOBRARAM 12. QUANTOS BOMBONS EU TINHA AO TODO ANTES DE FAZER A DISTRIBUIÇÃO?

Orientação: Esta atividade deve ser respondida em duplas. Entregue as questões para os estudantes e estimule-os a fazer a leitura e dialogar sobre a compreensão dos problemas. Instrua-os a descrever os problemas em forma de sentenças matemáticas. Em seguida, mobilize-os a aplicar as relações das operações inversas para determinar o valor desconhecido em cada caso.

Faça os comandos com a turma:

- Vocês compreenderam o que cada problema está propondo?
- Como estes problemas podem ser descritos em forma de sentenças matemáticas?
- Qual operação deve aparecer na sentença de cada problema?
- Qual é a operação inversa àquela que está em cada problema?
- De que maneira é possível usar as relações de operações inversas para descobrir os valores desconhecidos?

Discussão da Solução

E ENTÃO, CONSEGUIRAM CHEGAR ÀS SOLUÇÕES? VAMOS COMPARTILHAR AS RESPOSTAS DADAS AOS PROBLEMAS APRESENTADOS POR MARIANA E JUCA?

SOU APAIXONADA POR FIGURINHAS! HOJE, MEU PAI ME PRESENTEOU COM MAIS 12, E AGORA MINHA COLEÇÃO CONTA COM 90. VOCÊ SABE QUANTAS FIGURINHAS EU TINHA ANTES DO PRESENTE QUE MEU PAI ME DEU?

$? + 12 = 90$

$? = 90 - 12$

$? = 78$

LOGO, MARIANA TINHA 78 FIGURINHAS.

GANHEI BOMBONS PARA DISTRIBUIR EM MINHA FESTA DE ANIVERSÁRIO. DURANTE A FESTA, ENTREGUEI 78 PARA OS MEUS COLEGAS E, AO FINAL, AINDA SOBRARAM 12. QUANTOS BOMBONS EU TINHA AO TODO ANTES DE FAZER A DISTRIBUIÇÃO?

$? - 78 = 12$

$? = 12 + 78$

$? = 90$

LOGO, JUCA TINHA 90 BOMBONS.

Orientação: Possibilite que as duplas apresentem suas respostas, compartilhando e comparando os resultados alcançados. Estimule os estudantes a expressar suas percepções sobre o modo como resolveram os problemas, destacando as estratégias utilizadas e as dificuldades enfrentadas ao longo da atividade. É importante que eles percebam as relações de operações inversas entre adição e subtração a partir dos dois problemas.

Discuta com a turma:

- As duplas chegaram aos mesmos resultados? Quais estratégias foram utilizadas?
- Vocês perceberam que os dois problemas utilizam os mesmos números?
- Que relação existe entre as operações de adição e subtração?

Encerramento

Adição e subtração são operações inversas. Isto quer dizer que aquilo que uma faz a outra desfaz. Assim, se quisermos saber uma situação anterior a uma adição, podemos subtrair e, se quisermos saber uma situação anterior a uma subtração, podemos adicionar.

AJUDE LEO A CALCULAR O VALOR DE CADA FIGURA, APLICANDO O CONCEITO DE OPERAÇÕES INVERSAS.

♥ + 14 = 29

☀ + 25 = 45

⊘ − 15 = 14

⚡ − 20 = 25

Orientação: Entregue aos estudantes uma folha com esta atividade. Eles devem analisar as sentenças e utilizar o conceito de operações inversas para descobrir o valor de cada figura. Instrua-os a fazer os registros dos cálculos efetuados, justificando oralmente como chegaram às soluções.

Raio X

RESOLVA OS PROBLEMAS A SEGUIR, APLICANDO O CONCEITO DE OPERAÇÕES INVERSAS.

JUCA COMPROU 17 BOLINHAS DE GUDE, AUMENTANDO SUA COLEÇÃO PARA UM TOTAL DE 54. QUANTAS BOLINHAS ELE POSSUÍA ANTES DESSA COMPRA?

MARIANA COMEU 24 UVAS DE UMA FRUTEIRA. AO VERIFICAR, PERCEBEU QUE AINDA RESTAVAM 37. QUANTAS UVAS HAVIA NA FRUTEIRA INICIALMENTE?

Orientação: Entregue uma folha desta atividade para cada estudante e peça para responderem em duplas. Em cada problema, os discentes devem fazer a leitura, discutir sobre o que está sendo proposto, escrever uma sentença matemática que o represente e, aplicando o conceito de operações inversas, calcular o valor desconhecido.

Sequência Didática 28 – Relações inversas entre multiplicação e divisão

Habilidade da BNCC

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

Objetivo

Aplicar as relações de operações inversas para resolver problemas de multiplicação e divisão.

Conceitos-Chave

Multiplicação e divisão.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Calculadora;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Encontrar valores desconhecidos em multiplicações e divisões.

Determinar o número correspondente ao emoji em sentenças de multiplicação e de divisão.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Resolver problemas, aplicando relações de operações inversas entre multiplicação e divisão.

Em duplas, transcrever problemas para sentenças matemáticas e resolvê-los aplicando operações inversas.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar e comparar os resultados obtidos.

Apresentar os resultados alcançados e reforçar a ideia de operações inversas.

ENCERRAMENTO – 10 min

Complementar os conceitos trabalhados na aula.

Em duplas, resolver problemas de multiplicação e divisão, aplicando o conceito de operações inversas.

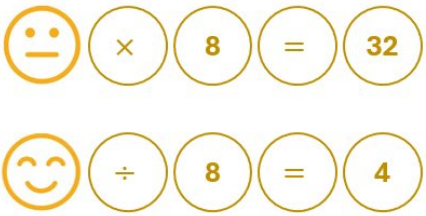
RAIO X – 8 min

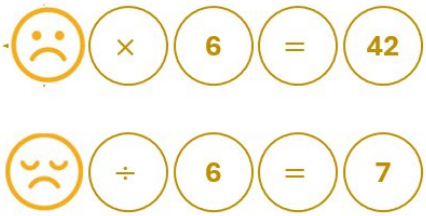
Verificar o nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados na aula.

Aplicar o conceito de operações inversas para encontrar valores desconhecidos.

Aquecimento

MARTA PRECISA SABER QUAL É O NÚMERO CORRESPONDENTE A CADA EMOJI NAS IGUALDADES ABAIXO. VAMOS AJUDÁ-LA A DESCOBRIR QUAIS SÃO ESSES NÚMEROS?





Orientações: Apresente a imagem acima aos estudantes (use um cartaz). Explique o enunciado, incentivando os educandos a criar estratégias para encontrar as soluções. Eles precisam perceber que cada emoji está associado a um número que torna a igualdade verdadeira. Espera-se, a princípio, que eles apresentem métodos diversificados para chegar às soluções. Caso necessário, permita que eles usem a calculadora.

Discuta com a turma:

- Quais operações aparecem no cartaz?
- Quais estratégias podem ser utilizadas para encontrar os valores desconhecidos?
- Qual dos emojis foi mais fácil encontrar? E qual foi o mais difícil?

Atividade Principal

VAMOS RESOLVER OS PROBLEMAS APRESENTADOS POR ALINE E MATEUS?

EU DIVIDI IGUALMENTE A QUANTIDADE DE BOLAS DE VÔLEI QUE HÁ NA LOJA DO MEU PAI EM 5 CAIXAS E FICARAM 8 BOLAS EM CADA CAIXA. QUANTAS BOLAS DE VÔLEI HÁ NA LOJA DO PAI?

SE EU COLOCAR 6 BOLAS DE FUTEBOL EM CADA CAIXA, DE QUANTAS CAIXAS EU PRECISO PARA GUARDAR 48 BOLAS?

Orientação: Divida os estudantes em duplas para realizar a atividade. Entregue as questões e incentive-os a ler e discutir para entender os problemas apresentados. Oriente-os a representar os problemas por meio de sentenças matemáticas e, em seguida, incentive-os a utilizar as relações de operações inversas para encontrar o valor desconhecido em cada situação.

Faça os comandos com a turma:

- Vocês entenderam o que cada problema está pedindo?
- Como é possível representar esses problemas por meio de sentenças matemáticas?
- Qual operação está presente na sentença de cada problema?
- Qual é a operação inversa correspondente àquela utilizada em cada problema?
- Como as relações entre operações inversas podem ser usadas para encontrar os valores desconhecidos?

Discussão da Solução

E ENTÃO, QUAL É A SOLUÇÃO DE CADA PROBLEMA?

EU DIVIDI IGUALMENTE A QUANTIDADE DE BOLAS DE VÔLEI QUE HÁ NA LOJA DO MEU PAI EM 5 CAIXAS E FICARAM 8 BOLAS EM CADA CAIXA. QUANTAS BOLAS DE VÔLEI HÁ NA LOJA DO PAI?

$? \div 5 = 8$

$? = 8 \times 5$

$? = 40$

PORTANTO, ALINE TEM 40 BOLAS DE VÔLEI.

$? \times 6 = 48$

$? = 48 \div 6$

$? = 8$

SE EM CADA CAIXA EU COLOCAR 6 BOLAS DE FUTEBOL, DE QUANTAS CAIXAS EU PRECISO PARA GUARDAR 48 BOLAS?

LOGO, MATEUS PRECISA DE 8 CAIXAS.

Orientação: Incentive as duplas a apresentar suas respostas, promovendo o compartilhamento e a comparação dos resultados obtidos. Motive os estudantes a falar sobre suas experiências ao resolver os problemas, destacando as estratégias adotadas e as dificuldades encontradas durante a atividade. Enfatize a importância de reconhecer as relações de operações inversas entre multiplicação e divisão, utilizando os dois problemas como referência para reforçar esse conceito.

Discuta com a turma:

- As duplas obtiveram os mesmos resultados?
- Quais estratégias foram empregadas?
- Vocês notaram que os dois problemas podem ser resolvidos utilizando multiplicação e divisão?
- Qual é a relação entre essas duas operações?

Encerramento

Assim como a adição e a subtração, a multiplicação e a divisão também são operações inversas. Entender essa relação é muito útil, pois ajuda a criar diferentes estratégias para resolver problemas, possibilitando a exploração de novas maneiras de pensar e interpretar uma mesma situação.

RESOLVA OS PROBLEMAS A SEGUIR, APLICANDO O CONCEITO DE OPERAÇÕES INVERSAS.

EM UMA DIVISÃO, O DIVISOR É 4 E O QUOCIENTE É 9. QUAL É O DIVIDENDO?

EM UMA MULTIPLICAÇÃO, UM DOS FATORES É 4 E O PRODUTO É 36. QUAL É O OUTRO FATOR?

Orientação: Distribua uma cópia da atividade para cada estudante e oriente-os a trabalhar em duplas. Para cada problema, peça que realizem a leitura, discutam sobre o que está sendo solicitado, representem a situação por meio de uma sentença matemática e utilizem o conceito de operações inversas para calcular o valor desconhecido.

Raio X

ZECA PRECISA DESCOBRIR OS VALORES DESCONHECIDOS NAS EXPRESSÕES ABAIXO, APLICANDO O CONCEITO DE OPERAÇÕES INVERSAS. VAMOS AJUDÁ-LO NESSA TAREFA?

? × 3 = 24

? × 9 = 54

? ÷ 3 = 8

? ÷ 9 = 6

Orientação: Distribua aos estudantes uma folha contendo a atividade proposta. Oriente-os a analisar as sentenças apresentadas e a aplicar o conceito de operações inversas para determinar os valores desconhecidos. Peça que registrem os cálculos realizados e incentive que justifiquem oralmente, explicando o raciocínio utilizado para chegar às soluções.

Sequência Didática 29 – Colocando e tirando pesos da balança

Habilidade da BNCC

(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.

Objetivo

Obter igualdades equivalentes a partir da adição ou subtração de um mesmo número aos seus membros.

Conceitos-Chave

Equivalência de igualdades

Recursos Necessários

- Cartaz ou projetor e slide;
- Balança de pratos com pesos padronizados (se possível);
- Atividades impressas;
- Lápis de cor;
- Lápis comum.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Descrever situações de equilíbrio e de desequilíbrio em balança de pratos por meio de sentencas matemáticas.

Observar situações de equilíbrio e de desequilíbrio em balança quando se acrescentam pesos aos pratos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar igualdades equivalentes e descobrir valores ausentes em problemas com balança de pratos.

Em duplas, calcular massas desconhecidas de peças em balança, retirando valores iguais dos dois pratos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as respostas encontradas.

Descrever as estratégias utilizadas para descobrir os elementos ausentes nas questões com balança de pratos.

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar os conceitos trabalhados na aula.

Obter igualdades equivalentes e descobrir valores desconhecidos.

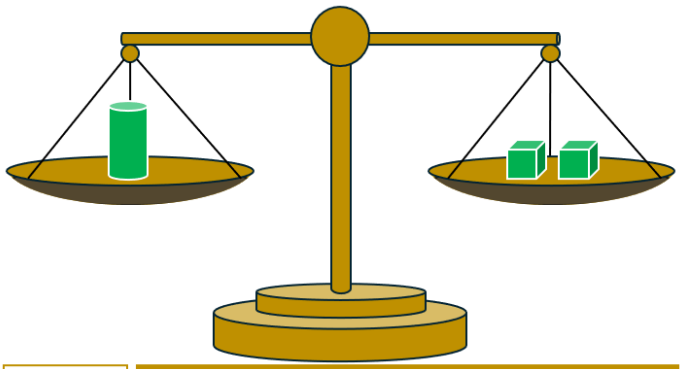
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de aprendizagem sobre os conceitos estudados na aula.

Em duplas, calcular valores desconhecidos, aplicando equivalência de igualdades.

Aquecimento

OBSERVE AS BALANÇAS A SEGUIR E ESCREVA SENTENÇAS MATEMÁTICAS PARA DESCREVER CADA SITUAÇÃO. UTILIZE OS SINAIS DE ADIÇÃO (+), MENOR QUE (<), IGUAL (=) OU MAIOR QUE (>).

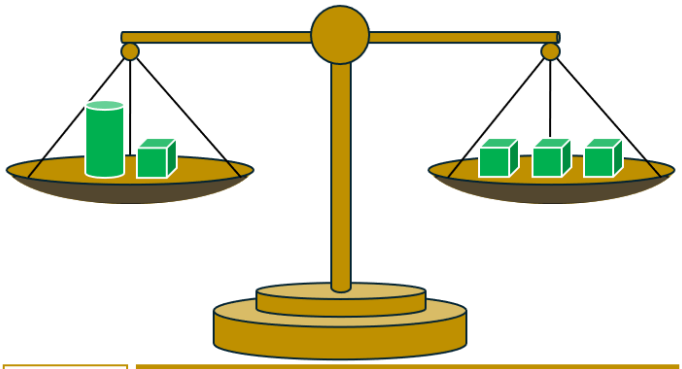


2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS



2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

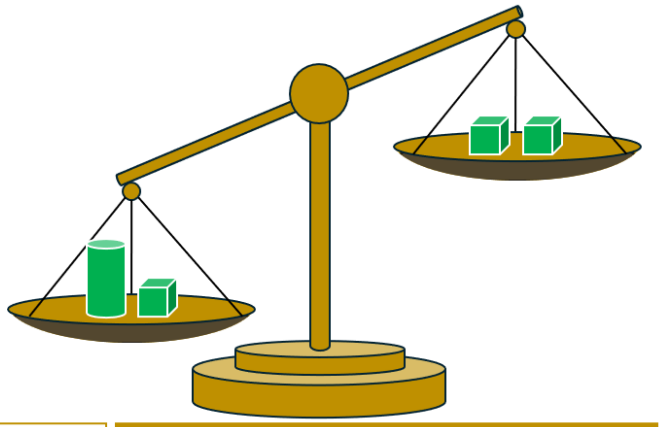
SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS

2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS



2 kg

1 kg

SENTENÇA COM FIGURAS E SINAIS

SENTENÇA COM NÚMEROS E SINAIS

Orientações: Apresente as imagens aos estudantes (utilize slides ou cartaz). Oriente-os a pensar sobre as situações de equilíbrio e de desequilíbrio das balanças e formulem sentenças matemáticas para representar cada situação. Se possível, leve uma balança de pratos e simule as situações propostas.

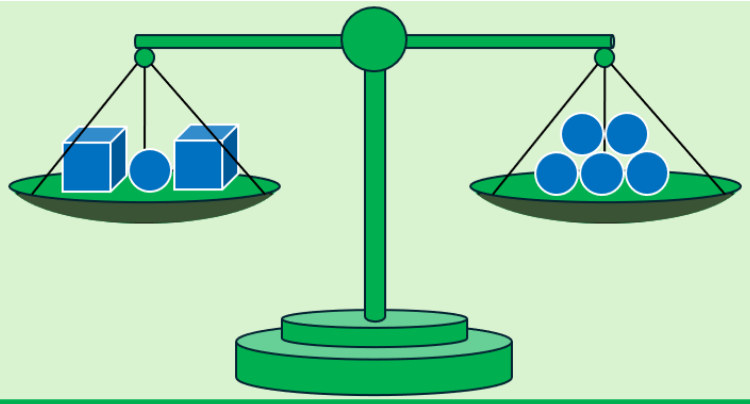
Discuta com a turma:

- Quais balanças estão em situação de equilíbrio? E quais delas não estão?
- Quais sinais (<, = ou >) pode ser utilizado para representar essas situações?
- Como podemos descrever essas situações por meio de sentenças matemáticas?

Atividade Principal

OBTENHA IGUALDADES EQUIVALENTES E DESCUBRA OS VALORES DESCONHECIDOS EM CADA SITUAÇÃO.

SABENDO QUE CADA CUBO TEM MASSA IGUAL A 2kg, CALCULE A MASSA DO PRISMA.



SABENDO QUE CADA ESFERA TEM MASSA IGUAL A 1kg, CALCULE A MASSA DO CUBO.

Orientação: Organize a turma em duplas e distribua cópias da atividade aos alunos. Leia o enunciado das questões com a classe e certifique-se de que todos entenderam o que está sendo solicitado. Estimule os estudantes a trocar ideias entre si para construir igualdades equivalentes e calcular os valores desconhecidos.

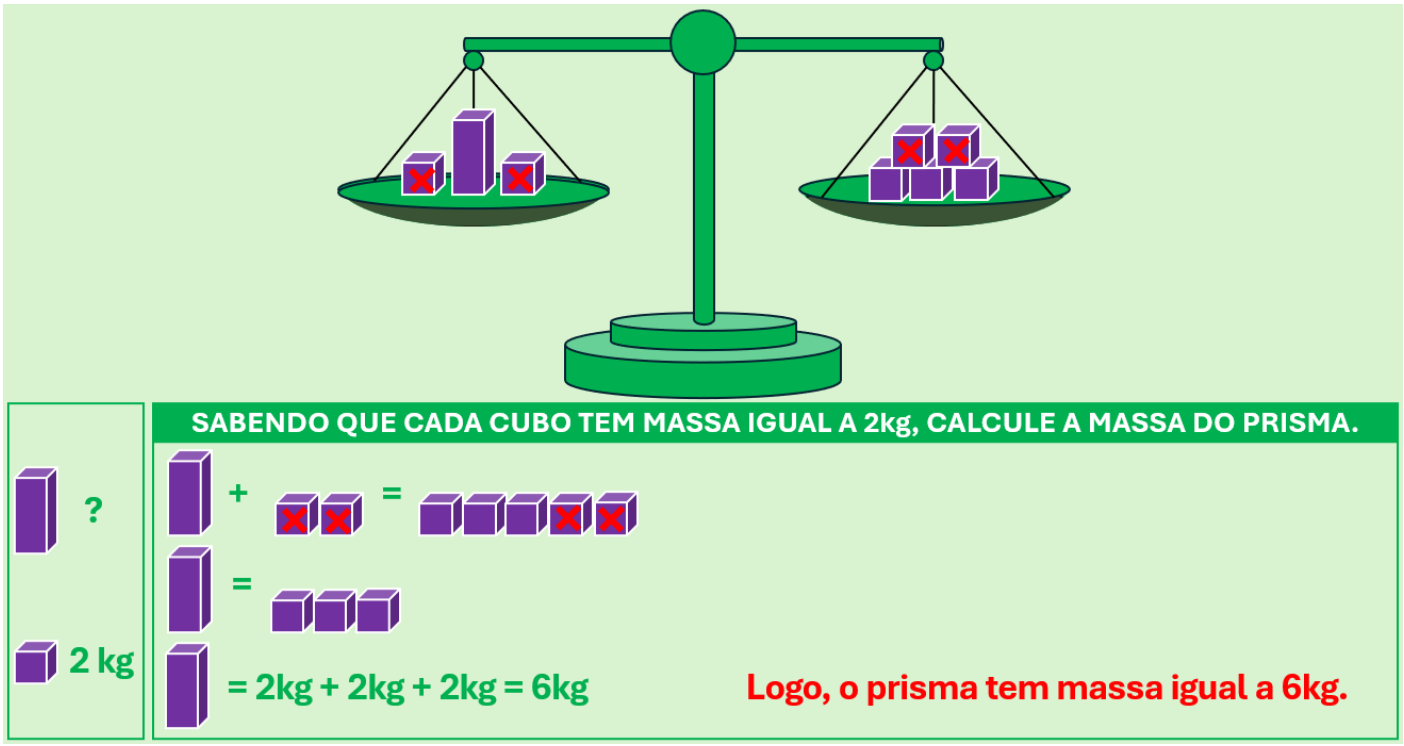
Faça os comandos com a turma:

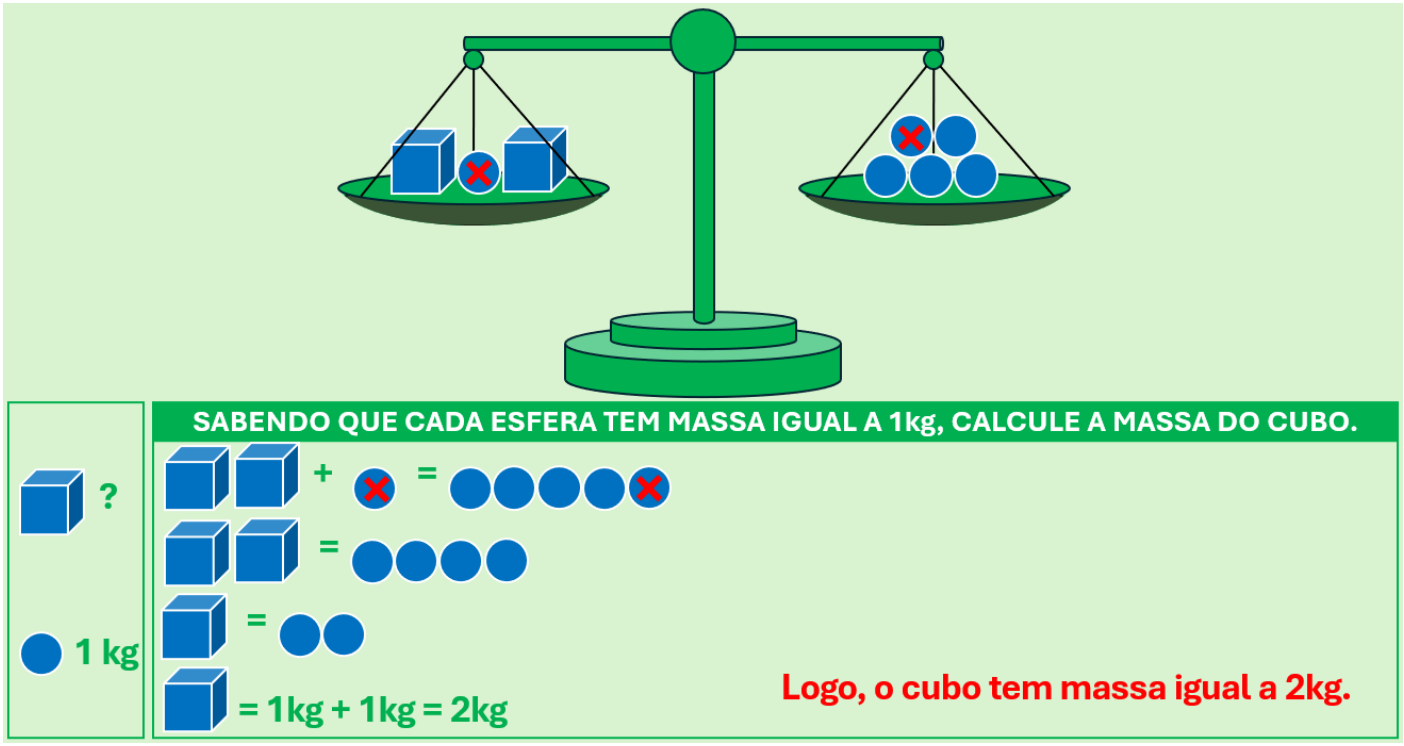
- O ponto de interrogação representa que tipo de elemento?

- Quantos quilogramas há no prato direito de cada balança?
- Quantos quilogramas devem ter no prato esquerdo de cada balança para manter o equilíbrio?
- Quantas peças podem ser retiradas de cada prato de modo a manter o equilíbrio em cada balança?
- Qual deve ser o valor do ponto de interrogação em cada caso?

Discussão da Solução

E ENTÃO, VOCÊS CONSEGUIRAM DESCOBRIR O VALOR DOS PONTOS DE INTERROGAÇÃO?





Orientação: Possibilite que os estudantes compartilhem suas respostas, detalhando as estratégias aplicadas. Instrua-os a apresentar suas soluções, mostrando o que fizeram para descobrir cada valor. Motive-os a falar sobre o raciocínio por trás de suas respostas, perguntando como perceberam que essa era a melhor maneira de encontrar igualdades equivalentes e determinar os valores desconhecidos.

Discuta com a turma:

- Quais estratégias vocês usaram para chegar ao resultado em cada caso?
- Os resultados encontrados por todas as duplas foram iguais?
- Em qual das duas questões vocês tiveram mais dificuldades?

Encerramento

Quando acrescentamos ou retiramos pesos de mesmo valor nos dois pratos de uma balança, ela mantém a situação de equilíbrio original. Essa propriedade pode ser utilizada em igualdades com números para a resolução de diversos problemas em que precisamos encontrar valores desconhecidos.

CONSTRUA IGUALDADES EQUIVALENTES E DESCUBRA O VALOR DO QUADRADINHO EM CADA CASO.

□ + 3 = 3 + 8

□ + □ + 5 = □ + 2 + 5

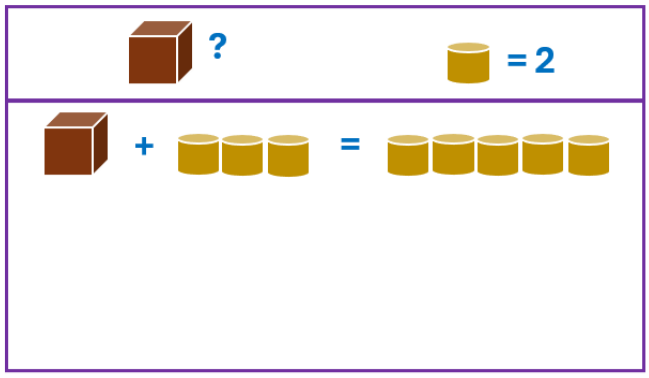
□ + □ = □ + 8

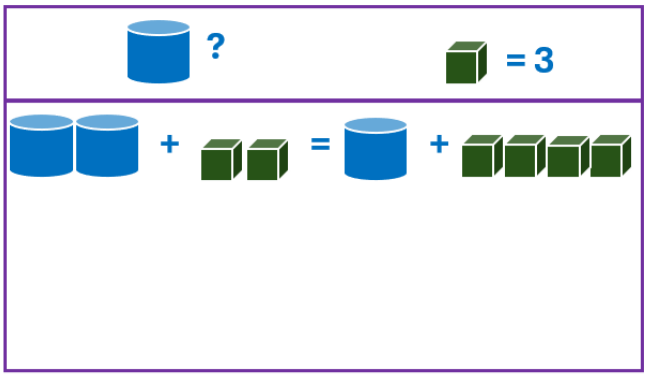
□ + □ + 7 = 7 + 4 + 4

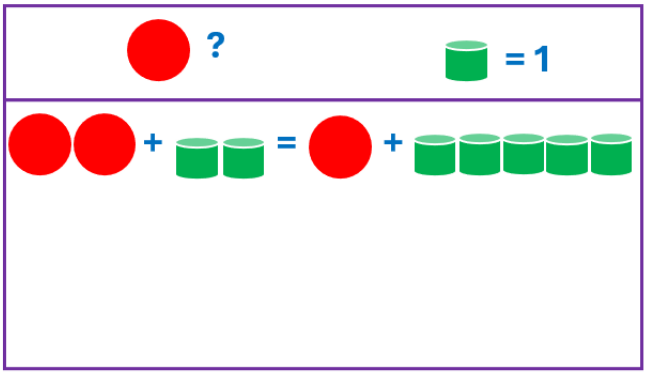
Orientação: Entregue a atividade para os estudantes, leia o enunciado e verifique se todos compreenderam. Explique que eles devem aplicar a propriedade de subtrair valores iguais nos dois lados da igualdade para obter igualdades equivalentes. Isso facilitará a identificação do valor correspondente ao quadradinho.

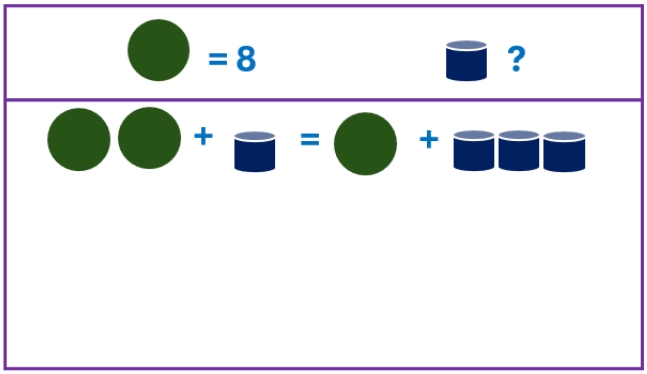
Raio X

CALCULE O VALOR DESCONHECIDO EM CADA SITUAÇÃO A SEGUIR.









Orientação: Entregue a cada estudante uma folha com esta atividades e peça que resolvam em duplas. Os discentes devem aplicar a propriedade estudada na aula para obter igualdades equivalentes mais simples do que as originais, de modo a facilitar o processo de cálculo dos valores desconhecidos.

Sequência Didática 30 – Somando ou subtraindo números das igualdades

Habilidade da BNCC

(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.

Objetivo

Desenvolver estratégias para obter igualdades equivalentes, facilitando a descoberta de números desconhecidos.

Conceitos-Chave

Igualdades equivalente.

Recursos Necessários

- Fichas com igualdades;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Perceber que obtemos igualdades equivalentes, somando ou subtraindo o mesmo valor nos dois membros.

Descobrir valor desconhecido, a partir de observações em igualdades equivalentes.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Obter igualdades equivalentes a partir de somas e subtrações por um mesmo número.

Em duplas, aplicar procedimento para obtenção de igualdades equivalentes.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Descrever as estratégias aplicadas para solucionar o problema.

Compartilhar as soluções encontradas e ajustar estratégias para alcançar os objetivos da atividade.

ENCERRAMENTO – 8 min

Complementar os conceitos trabalhados na aula.

Completar quadradinhos com somas ou subtrações a fim de obter igualdades equivalentes.

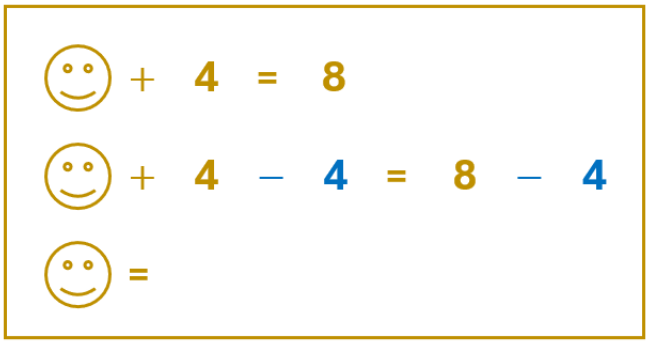
RAIO X – 10 min

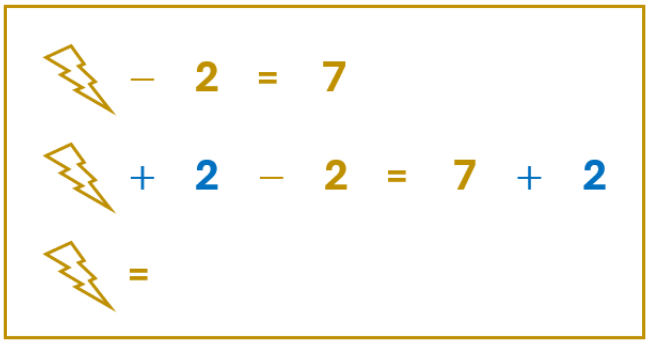
Avaliar o nível de aprendizagem dos estudantes.

Em duplas, usar os conceitos estudados para obter igualdades equivalentes e determinar valores desconhecidos.

Aquecimento

ANALISE O PROCEDIMENTO USADO NA OBTENÇÃO DE IGUALDADES EQUIVALENTES E DETERMINE O VALOR DA FIGURA EM CADA CASO.





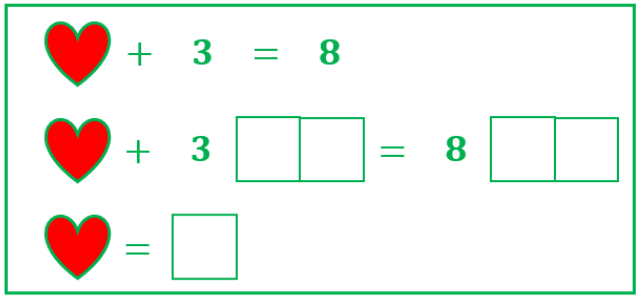
Orientações: Imprima as igualdades e recorte em forma de fichas para entregar aos estudantes. Instrua-os a observar a equivalência nas igualdades de modo a conseguir descobrir o valor de cada figura. É importante que eles consigam perceber que, na primeira igualdade, foi feita nos dois membros uma subtração por 4 e, na segunda igualdade, foi adicionado 2 aos dois membros. Nesses dois casos, as novas igualdades obtidas são equivalentes às originais e podem ser utilizadas para descobrir o valor desconhecido de cada figura.

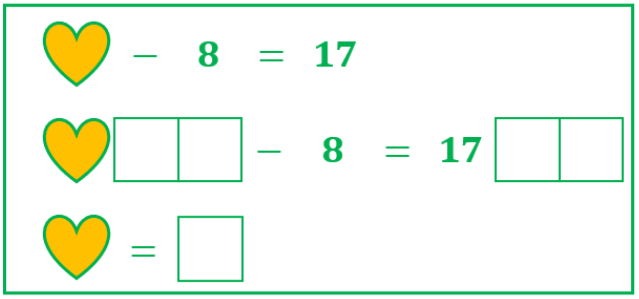
Discuta com a turma:

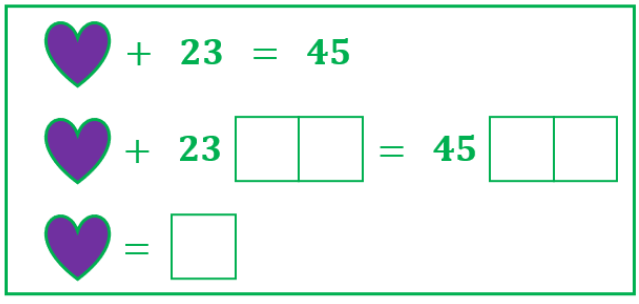
- Que valor vocês encontraram para cada figura?
- Em cada caso, vocês conseguem perceber a equivalência entre as igualdades?
- De que forma subtrair 4 na primeira igualdade e adicionar 2 na segunda ajuda a descobrir o valor das figuras?
- Vocês conhecem outra maneira de chegar às respostas?

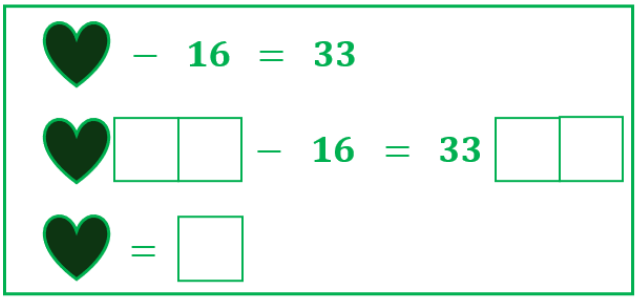
Atividade Principal

COMPLETE OS QUADRADINHOS COM OS NÚMEROS E OS SINAIS DE OPERAÇÕES ADEQUADOS (ADIÇÃO OU SUBTRAÇÃO), DE MODO A OBTER IGUALDADES EQUIVALENTES E DESCOBRIR O VALOR DE CADA CORAÇÃO.









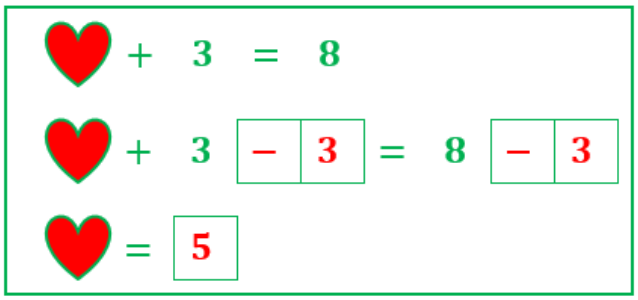
Orientação: Forme duplas com os estudantes e entregue a folha da atividade. Explique que eles deverão preencher os quadradinhos da segunda linha com números e sinais de operação, garantindo que o que for colocado no primeiro membro também seja colocado no segundo. Reforce que é importante organizar os valores de forma a permitir a descoberta do valor do coração.

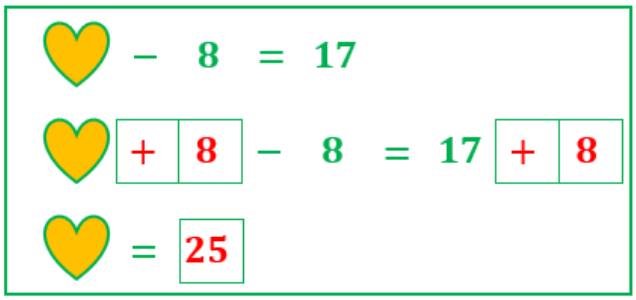
Faça os comandos com a turma:

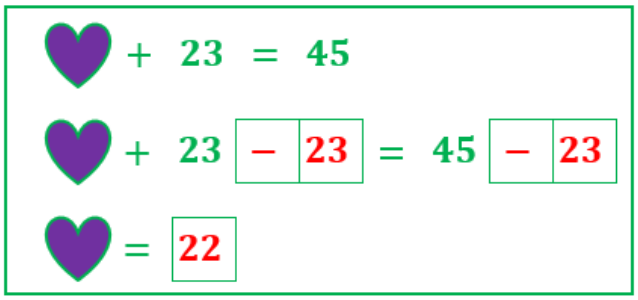
- Vocês sabiam que, em uma igualdade, os valores que estão à esquerda do sinal de igual formam o primeiro membro, e os que estão à direita formam o segundo membro?
- Na primeira linha, o número que está no primeiro membro da igualdade está sendo somado ou subtraído?
- Na segunda linha, qual deve ser o sinal da operação e os números que devem ser colocados nos dois membros?
- Após resolver as operações na segunda linha, qual será o valor do coração a ser colocado na terceira linha?
- Vocês conseguem justificar as estratégias utilizadas para chegar ao resultado?

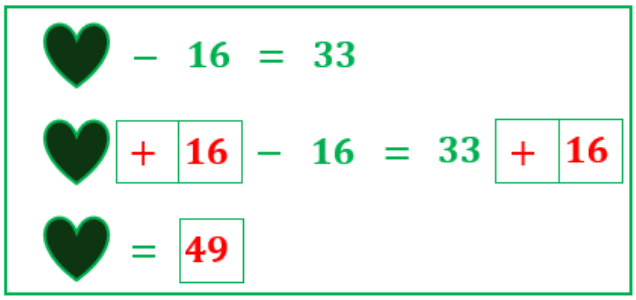
Discussão da Solução

E ENTÃO, QUAL É O VALOR DE CADA CORAÇÃO?









Orientação: Neste momento, as duplas devem compartilhar e comparar as suas respostas. Estimule os estudantes a apresentar as soluções e descrever as estratégias utilizadas no processo, incentivando o debate e a troca de ideias entre as duplas. Instrua-os a justificar o porquê de ter usado determinado número ou sinal de operação para preencher os quadradinhos, explicando como isso contribuiu para encontrar o valor de cada coração.

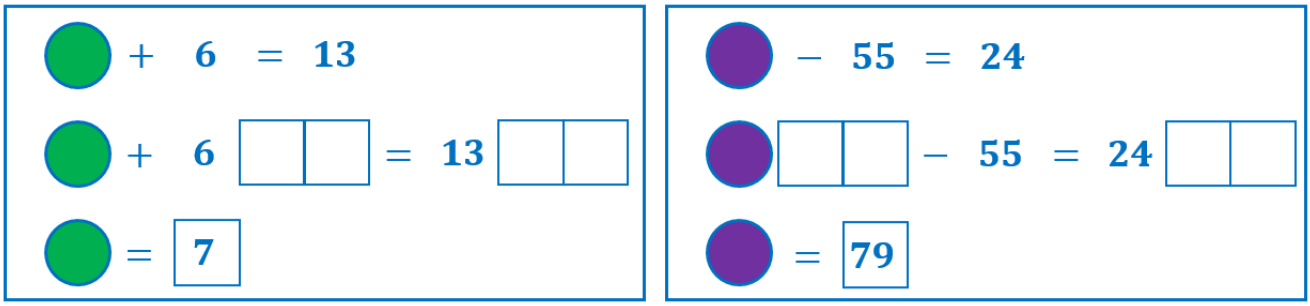
Discuta com a turma:

- Quanto vale cada coração?
- As respostas obtidas pelas duplas são todas iguais?
- Qual foi a estratégia que vocês utilizaram para preencher os quadradinhos?
- Todas as duplas preencheram da mesma forma?
- Houve alguma das situações que vocês acharam mais fácil ou mais difícil de resolver?
- Vocês conhecem outra maneira de encontrar o valor do coração? Qual?

Encerramento

Cada lado de uma igualdade é chamado de membro. Com referência no sinal de igual (=), os valores que estão no lado esquerdo pertencem ao primeiro membro, e os valores que estão no lado direito, constituem o segundo membro da igualdade. Quando somamos ou subtraímos um mesmo número nos dois membros de uma igualdade, o resultado obtido é uma nova igualdade, equivalente à anterior. Essa propriedade pode ser usada em muitos problemas para descobrir valores desconhecidos.

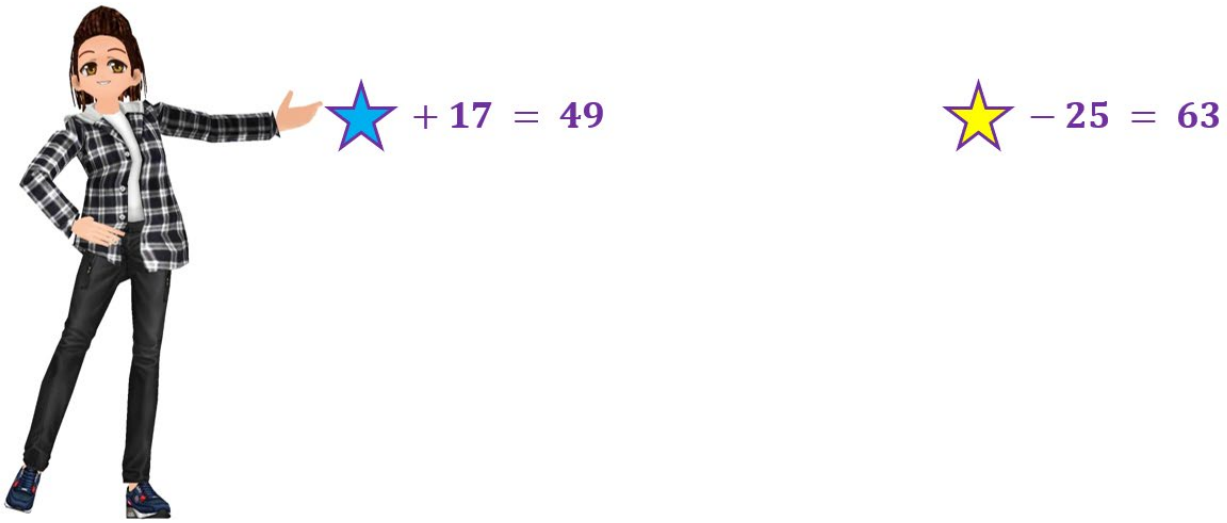
QUAIS NÚMEROS E SINAIS DE OPERAÇÃO DEVEM SER COLOCADOS NOS QUADRADINHOS PARA QUE AS IGUALDADES ABAIXO SEJAM EQUIVALENTES?



Orientação: Nesta atividade, os estudantes irão aplicar a propriedade que assegura a obtenção de uma igualdade equivalente ao somar ou subtrair o mesmo número em ambos os membros da igualdade original. É fundamental que eles compreendam que, quando a igualdade já inclui uma adição, o mais adequado é subtrair; enquanto, se houver uma subtração, o mais indicado é somar.

Raio X

AJUDE JOÃO A ENCONTRAR O VALOR DAS ESTRELAS, APLICANDO OS CONCEITOS ESTUDADOS NA AULA.



Orientação: Organize os estudantes em duplas para resolver essa atividade. Instrua-os a aplicar os conceitos trabalhados na aula a fim de obter igualdades equivalentes e encontrar o valor de cada estrela. Quando concluírem, estimule-os a compartilhar as soluções e as estratégias utilizadas.

Sequência Didática 31 – Adição, subtração e valores desconhecidos.

Habilidade da BNCC

(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Objetivo

Identificar um número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade envolvendo adições e subtrações.

Conceitos-Chave

Números desconhecidos.

Recursos Necessários

- Cartaz;
- Atividades impressas;
- Lousa e pincéis;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 7 min

Determinar o valor desconhecido que torna uma igualdade verdadeira.

Concluir um raciocínio para determinar valores desconhecidos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Resolver um problema evolvendo valores desconhecidos.

Em duplas, construir uma estratégia para descobrir o valor desconhecido em uma situação-problema.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as soluções encontradas.

Detalhar as estratégias utilizadas para resolver o problema.

ENCERRAMENTO – 8 min

Revisar os conceitos trabalhados na aula.

Determinar valores desconhecidos em igualdades.

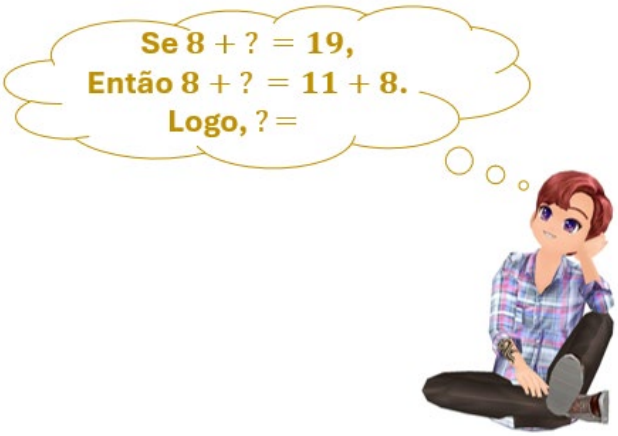
RAIO X – 10 min

Analisar o nível dos estudantes sobre os conhecimentos estudados na aula.

Em duplas, resolver uma situação problema, aplicando os conhecimentos aprendidos.

Aquecimento

LUCAS ESTÁ TENTANDO DESCOBRIR UM VALOR DESCONHECIDO. OBSERVE A ESTRATÉGIA UTILIZADA POR ELE E O AJUDE A CONCLUIR A RESPOSTA.



Orientações: Prepare um cartaz com a imagem acima e apresente aos estudantes. Os discentes devem observar o raciocínio do personagem e tentar compreender a estratégia que ele está utilizando para descobrir o valor desconhecido. É importante que os educandos percebam que a substituição de 19 por 11+8 vai permitir que o 8 seja retirado dos dois membros da igualdade, ajudando assim na conclusão da resposta.

Discuta com a turma:

- O que há de diferente na primeira igualdade para a segunda?
- Por que Lucas trocou o número 19 por 11+8?
- Prosseguindo com essa estratégia, que resposta Lucas vai obter?

Atividade Principal

LEIA O PROBLEMA APRESENTADO POR MARIA E ARTUR E DETERMINE O VALOR DESCONHECIDO.

MARIA E ARTUR TÊM A MESMA QUANTIDADE DE BOLINHAS, MAS COM CORES DIFERENTES.

AS MINHAS BOLINHAS SÃO AMARELAS E BRANCAS. EU TENHO 5 BOLINHAS AMARELAS A MAIS QUE AS BOLINHAS VERDES DE MARIA.

AS MINHAS BOLINHAS SÃO VERDES E AZUIS. EU TENHO 17 BOLINHAS AZUIS.

COMO PODEMOS SABER A QUANTIDADE DE BOLINHAS BRANCAS QUE MARIA TEM?

Orientação: Oriente os estudantes a se organizar em duplas e distribua cópias da atividade. Cada discente deve dialogar e colaborar na busca por estratégias para resolver o problema. Espera-se que eles sejam capazes de formular as igualdades possíveis com base no enunciado e nas falas dos personagens. Em seguida, as duplas devem relacionar essas igualdades por meio de substituições, simplificando o processo e encontrando uma solução de forma mais eficiente.

Faça os comandos com a turma:

- Qual igualdade pode ser criada levando em conta todas as bolinhas do problema?
- Qual igualdade pode ser formada considerando apenas as bolinhas amarelas e verdes?
- Qual igualdade pode ser estabelecida ao considerar apenas as bolinhas azuis?
- Que nova igualdade surge ao substituir a segunda e a terceira igualdades na primeira?
- Qual estratégia pode ser usada para simplificar essa quarta igualdade?
- Qual é a solução final do problema?

Discussão da Solução

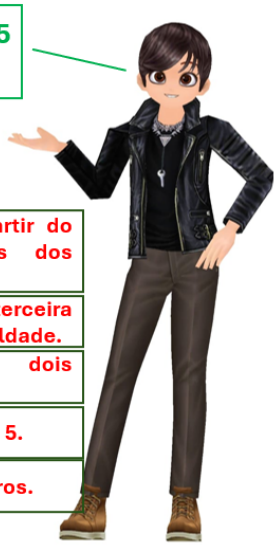
E ENTÃO, DESCOBRIU A QUANTIDADE DE BOLINHAS BRANCAS QUE MARIA TEM?

MARIA E ARTUR TÊM A MESMA QUANTIDADE DE BOLINHAS, MAS COM CORES DIFERENTES.

AS MINHAS BOLINHAS SÃO AMARELAS E BRANCAS. EU TENHO 5 BOLINHAS AMARELAS A MAIS QUE AS BOLINHAS VERDES DE MARIA.

AS MINHAS BOLINHAS SÃO VERDES E AZUIS. EU TENHO 17 BOLINHAS AZUIS.

AMARELAS + BRANCAS = VERDES + AZUIS	Igualdades formadas a partir do enunciado e das falas dos personagens.
AMARELAS = VERDES + 5 / AZUIS = 17	Substituindo segunda e terceira igualdades na primeira igualdade.
VERDES + 5 + BRANCAS = VERDES + 17	Retirando VERDE dos dois membros.
5 + BRANCAS = 17	Reescrevendo 17 como 12 + 5.
5 + BRANCAS = 12 + 5	Retirando 5 dos dois membros.
BRANCAS = 12	
LOGO, MARIA TEM 12 BOLINHAS BRANCAS	



COMO PODEMOS SABER A QUANTIDADE DE BOLINHAS BRANCAS QUE MARIA TEM?

Orientação: Agora é o momento para as duplas compartilharem as estratégias que utilizaram para resolver o problema. Convide um estudante de cada dupla para escrever na lousa a solução encontrada. Em seguida, incentive as duplas a comparar suas respostas, destacando semelhanças e diferenças. Valorize todas as participações de forma construtiva e motivadora, reforçando as respostas corretas e orientando ajustes nos casos de erro.

Discuta com a turma:

- Todas as duplas chegaram à mesma solução?
- As estratégias utilizadas pelas duplas foram semelhantes ou diferentes?
- Quais elementos em comum podem ser observados nas estratégias aplicadas?
- Quais operações matemáticas foram empregadas na resolução do problema?
- Para determinar a quantidade de bolinhas brancas, era indispensável conhecer exatamente a quantidade de bolinhas amarelas e verdes?

Encerramento

Muitos problemas matemáticos envolvem a busca por um valor desconhecido. Em diversas situações, esses problemas podem ser representados por uma igualdade. Com a estratégia adequada você pode encontrar o valor desconhecido, garantindo que a igualdade seja verdadeira.

CARLOS PRECISA DETERMINAR O VALOR DO CUBO VERMELHO E DO CUBO AZUL NAS IGUALDADES ABAIXO. VOCÊ PODERIA AJUDÁ-LO NESSA TAREFA?

Orientação: Nesta atividade, os estudantes devem observar que, em ambos os casos, o cubo amarelo se repete. Ele pode ser subtraído de cada membro da igualdade, gerando uma nova igualdade, equivalente à anterior e mais simples. Outra orientação importante é reescrever o número 43 como 22 + 21 e o número 36 como 40 - 14. Isso permite retirar valores iguais presentes nos membros diferentes da igualdade, tornando a resolução mais fácil e direta.

Raio X

LEIA A SITUAÇÃO-PROBLEMA A SEGUIR E AJUDE VALENTINA A DESCOBRIR O VALOR DESCONHECIDO.

MINHA COLEGA E EU COMPRAMOS A MESMA QUANTIDADE DE FRUTAS. EU COMPREI ALGUMAS LARANJAS E 15 MAÇÃS. ELA COMPROU ALGUMAS PERAS E 10 BANANAS A MENOS QUE A QUANTIDADE DE LARANJAS QUE EU COMPREI. QUANTAS PERAS MINHA AMIGA COMPROU?

Orientação: Distribua a folha da atividade aos estudantes e peça que se organizem em duplas. Eles deverão identificar e escrever as igualdades possíveis a partir da fala da personagem e utilizar os conhecimentos adquiridos durante a aula para elaborar uma estratégia eficaz que os levem à solução.

Sequência Didática 32 – Multiplicação, divisão e valores desconhecidos.

Habilidade da BNCC

(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Objetivo

Identificar um número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade envolvendo multiplicações e divisões.

Conceitos-Chave

Números desconhecidos.

Recursos Necessários

- Atividades impressas;
- Lousa e pincéis;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 8 min

Perceber que, ao multiplicar e dividir um número por um mesmo valor, o resultado é o próprio número.

Preencher quadradinho de modo que sejam verdadeiras as igualdades baseadas em multiplicação e divisão.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Resolver um problema evolvendo valores desconhecidos.

Em duplas, construir uma estratégia para descobrir valores desconhecidos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 15 min

Compartilhar e discutir as soluções encontradas.

Descrever as estratégias aplicadas para solucionar o problema.

ENCERRAMENTO – 7 min

Revisar os conceitos trabalhados na aula.

Determinar um valor desconhecido em uma igualdade com multiplicações.

RAIO X – 10 min

Avaliar a aprendizagem dos conceitos estudados.

Em duplas, utilizar uma estratégia para descobrir valores desconhecidos.

Aquecimento

VOCÊ SABIA QUE O TRAÇO DE FRAÇÃO TAMBÉM INDICA UMA DIVISÃO? CONSIDERANDO ESSA INFORMAÇÃO, OBSERVE OS EXEMPLOS DADOS E ESCREVA OS NÚMEROS ADEQUADOS NOS QUADRADINHOS, DE FORMA QUE AS IGUALDADES SEJAM VERDADEIRAS.

$\frac{(4 \times 3)}{4} = \square$ $\quad$ $\frac{(4 \times 3)}{3} = \square$

$\frac{(9 \times 5)}{9} = \square$ $\quad$ $\frac{(9 \times 5)}{5} = \square$

$\frac{(\square \times 2)}{2} = 6$ $\quad$ $\frac{(6 \times \square)}{6} = 2$

$\frac{(7 \times \square)}{7} = 10$ $\quad$ $\frac{(\square \times 10)}{10} = 7$

Orientações: Distribua uma cópia da atividade para cada estudante. Nos dois primeiros quadros, os educandos deverão resolver as operações e registrar os resultados nos quadradinhos. Nos quadros seguintes, será importante que eles percebam que, ao multiplicar e dividir um número por um mesmo valor, o resultado é o próprio número. Assim, o preenchimento dos próximos quadradinhos será mais simples e intuitivo.

Discuta com a turma:

- Nos dois primeiros quadros, vocês resolveram as multiplicações dos parênteses?
- O que vocês perceberam nesses primeiros exemplos?
- O que ocorre quando multiplicamos e dividimos um número por um mesmo valor?
- O que tem em comum as respostas dos dois últimos quadros?

Atividade Principal

LEIA A SITUAÇÃO-PROBLEMA APRESENTADA POR IZA E RAFAEL, E DETERMINE O VALOR DESCONHECIDO.

ARTUR E IZA ESTÃO ORGANIZANDO EM FILEIRAS A MESMA QUANTIDADE DE CADEIRAS.

EU PRETENDO FORMAR APENAS 4 FILEIRAS.

EU FORMEI 6 FILEIRAS COM 8 CADEIRAS EM CADA UMA.

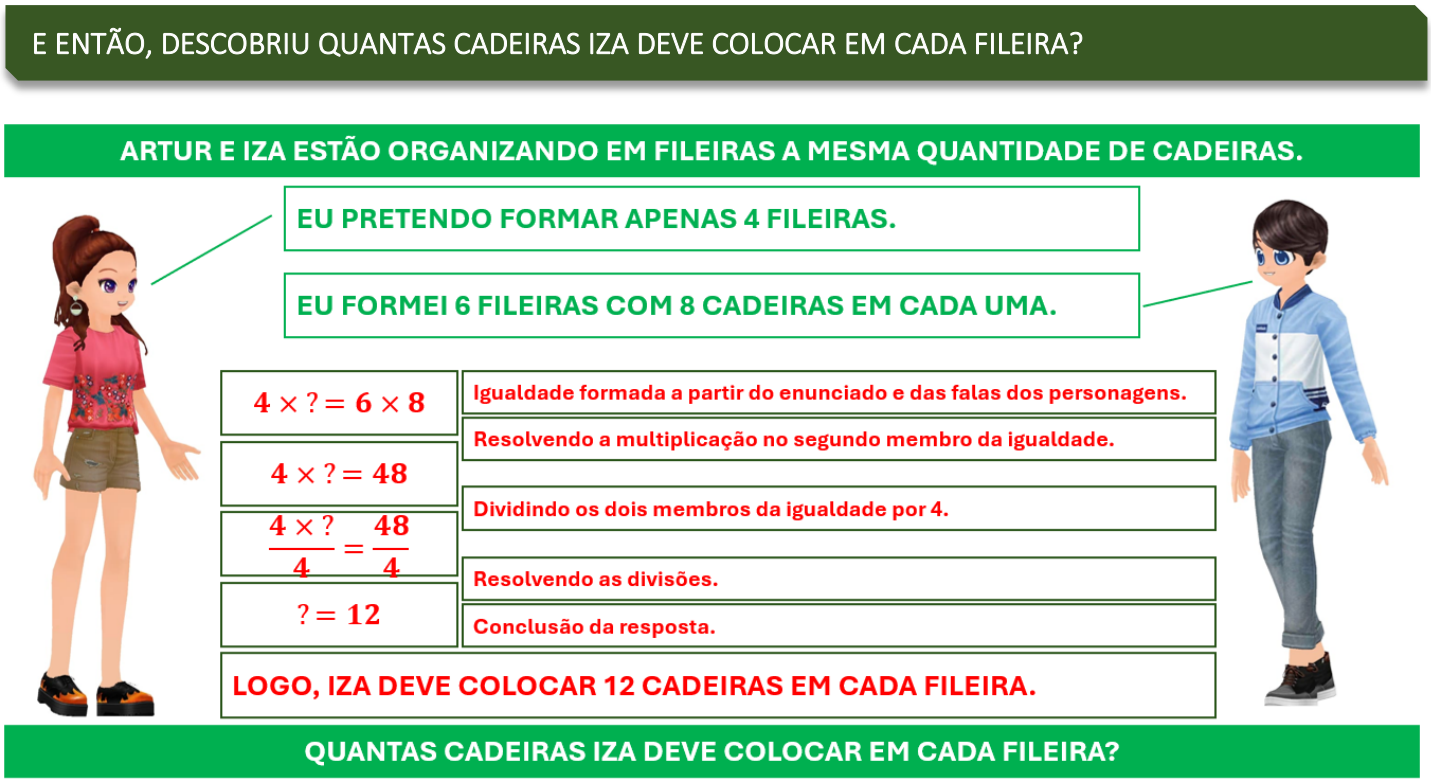
QUANTAS CADEIRAS IZA DEVE COLOCAR EM CADA FILEIRA?

Orientação: Instrua os estudantes a se agrupar em duplas e entregue a cópia da atividade. Incentive-os a dialogar e trabalhar juntos na busca de estratégias adequadas para resolver o problema. Espera-se que eles consigam identificar e formular uma igualdade com base no enunciado e nas falas dos personagens. Depois, as duplas deverão utilizar estratégia para simplificar o processo e encontrar a solução de maneira mais eficiente.

Faça os comandos com a turma:

- Qual igualdade pode ser obtida a partir do problema?
- Quais operações aparecem nessa igualdade?
- Que estratégia pode ser utilizada para a obtenção de uma igualdade mais simples, equivalente à anterior?
- Qual é a solução do problema?

Discussão da Solução



Orientação: Chegou a hora de as duplas apresentarem as estratégias utilizadas na resolução do problema. Peça que um representante de cada dupla escreva na lousa a solução encontrada. Depois, incentive as duplas a analisar e a comparar suas respostas, identificando semelhanças e diferenças. Valorize todas as contribuições de maneira positiva e motivadora, validando as soluções corretas e orientando ajustes, caso sejam necessários.

Discuta com a turma:

- Todas as duplas obtiveram a mesma solução?
- As estratégias adotadas pelas duplas foram parecidas ou apresentaram diferenças significativas?
- Quais aspectos em comum podem ser identificados nas estratégias utilizadas?
- Que operações matemáticas foram necessárias para resolver o problema?

Encerramento

Muitos dos problemas que exigem a busca por um valor desconhecido são casos particulares em que podemos utilizar as operações de multiplicação e divisão. Uma propriedade importante dessas operações é que, quando multiplicamos e dividimos um número por um mesmo valor, o resultado é o próprio número.

AJUDE JÚLIA A ESCREVER NOS QUADRADINHOS VAZIOS OS NÚMEROS ADEQUADOS.

$\square \times 4 = 6 \times 6$

$3 \times \square = 8 \times 6$

Orientação: Entregue uma cópia da atividade para cada estudante e oriente-os a elaborar uma estratégia para descobrir qual número deve ser inserido em cada quadradinho, de forma a manter a igualdade. Incentive-os a aplicar a propriedade de multiplicar e dividir por um mesmo número como parte do raciocínio.

Raio X

AJUDE LANA A DETERMINAR O VALOR DESCONHECIDO NA SITUAÇÃO-PROBLEMA A SEGUIR.

NESTA SEMANA, EU COMPREI 4 SORVETES DE MESMO VALOR. MINHA IRMÃ COMPROU 8 SALGADOS, CADA UM CUSTANDO 8 REAIS. SE A QUANTIA GASTA POR NÓS DUAS NESSAS COMPRAS FOI A MESMA, QUANTO CUSTA CADA SORVETE QUE EU COMPREI NESTA SEMANA?

Orientação: Entregue a folha da atividade aos estudantes e oriente-os a se organizar em duplas. Com base na fala da personagem, eles deverão identificar e escrever uma igualdade que represente o problema. Utilizando os conhecimentos adquiridos durante a aula, eles devem desenvolver uma estratégia eficiente que os ajude a chegar à solução desejada.

MATEMÁTICA

ÁLGEBRA

5º ANO

- ❑ Propriedades da igualdade;
- ❑ Noções de equivalência;
- ❑ Igualdade com valor desconhecido;
- ❑ Proporcionalidade direta;
- ❑ Divisão em partes proporcionais;
- ❑ Problemas com proporcionalidade.

Sequência Didática 33 – Somando ou subtraindo valores em igualdades

Habilidade da BNCC

(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

Objetivo

Compreender que obtemos igualdades equivalentes quando somamos ou subtraímos o mesmo valor em ambos os lados.

Conceitos-Chave

Equivalência entre igualdades

Recursos Necessários

- Fichas com problemas de igualdade;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Perceber a relação de equivalência entre igualdades obtidas com somas ou subtrações de um mesmo valor.

Efetuar adição ou subtração de um mesmo valor nos dois membros de uma igualdade e observar o que acontece.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Descobrir valores desconhecidos em igualdades.

Em duplas, aplicar comandos de adição e subtração em igualdades para descobrir valores desconhecidos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as respostas e estratégias utilizadas.

Apresentar soluções e comparar com as dos demais colegas.

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar a propriedade trabalhada na aula.

Utilizar um método algébrico para descobrir valores desconhecidos.

RAIO X – 10 min

Avaliar a compreensão sobre os conceitos trabalhados na aula.

Em duplas, somar ou subtrair números aos dois membros da igualdade a fim de determinar valores desconhecidos.

Aquecimento

ANALISE AS PERGUTAS FEITAS POR MAKSUEL E ALISSA. AJUDE-OS A REALIZAR AS OPERAÇÕES INDICADAS EM CADA IGUALDADE E ELABORE UMA CONCLUSÃO A PARTIR DOS RESULTADOS OBTIDOS.

SE EU SUBTRAIR 600 DE CADA MEMBRO DESSA IGUALDADE, O QUE SERÁ QUE ACONTECE?

$$800 + 600 = 700 + 700$$

SE EU ADICIONAR 500 A CADA MEMBRO DESSA IGUALDADE, O QUE SERÁ QUE ACONTECE?

$$1700 - 500 = 1400 - 200$$

Orientações: Apresente os problemas acima para os estudantes em formato de fichas impressas. Explique o que o enunciado da questão está pedindo e instrua-os a efetuar as operações indicadas. Espera-se que os discentes percebam que, quando adicionamos ou subtraímos o mesmo número nos dois lados da igualdade, o resultado obtido é uma nova igualdade.

Discuta com a turma:

- De que maneira vocês podem realizar as operações indicadas?
- Após realizar essas operações, a nova sentença deixa de ser ou permanece sendo uma igualdade?
- Se for adicionado ou subtraído outro valor nas igualdades, o que será que ocorre?
- A que conclusão podemos chegar com os resultados obtidos?

Atividade Principal

EFETUE AS OPERAÇÕES INDICADAS E ENCONTRE O VALOR DOS QUADRADINHOS.

ADICIONE 550 AOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$\square - 550 = 400 + 650$

SUBTRAIA 250 DOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$\square + 250 = 300 + 400$

ADICIONE 450 AOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$720 - 300 = \square - 450$

SUBTRAIA 400 DOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$320 + 480 = \square + 400$

Orientação: Forme duplas de estudantes e distribua fichas contendo duas das igualdades acima: uma com o comando de adição e outra com o de subtração, alternando entre as duplas. Os pares devem dialogar para encontrar uma estratégia eficaz que os levem à solução. É importante destacar que alguns alunos podem resolver rapidamente pelo método de tentativa e erro. Valorize esse conhecimento, mas, em seguida, incentive-os a explorar a abordagem algébrica, somando ou subtraindo valores iguais em ambos os membros da igualdade.

Faça os comandos com a turma:

- Em cada igualdade, o que ocorre com quando vocês aplicam a operação indicada?
- Após a aplicação da operação, ficou mais fácil ou mais difícil descobrir o valor do quadradinho?
- Se o número presente no comando fosse outro, ajudaria a resolver o problema?

Discussão da Solução

E ENTÃO, QUAL É O VALOR DE CADA QUADRADINHO?

ADICIONE 550 AOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$\square - 550 = 400 + 650$

$\square - 550 + 550 = 400 + 650 + 550$

$\square = 1600$

SUBTRAIA 250 DOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$\square + 250 = 300 + 400$

$\square + 250 - 250 = 300 + 400 - 250$

$\square = 450$

ADICIONE 450 AOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$720 - 300 = \square - 450$

$720 - 300 + 450 = \square - 450 + 450$

$870 = \square$

SUBTRAIA 400 DOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE

$320 + 480 = \square + 400$

$320 + 480 - 400 = \square + 400 - 400$

$400 = \square$

Orientação: Neste momento, o professor deve convidar as duplas para apresentar as suas respostas, incentivando os estudantes a apresentar as estratégias utilizadas durante a resolução. Valorize os diferentes métodos que os educandos possam apresentar e estimule-os a observar a forma como os demais colegas responderam, fazendo comparação entre as estratégias utilizadas.

Discuta com a turma:

- Todas as duplas encontraram as mesmas soluções?
- As duplas utilizaram estratégias de resolução semelhantes ou bem diferentes?
- Vocês acham que os comandos indicados de operações ajudaram a facilitar a resolução?
- Houve alguma dificuldade no processo de resolução das questões?

Encerramento

Quando adicionamos ou subtraímos um mesmo número natural em cada um dos lados de uma igualdade, obtemos uma nova igualdade, equivalente à anterior. Essa propriedade pode ser utilizada para descobrir o valor de um termo desconhecido.

AJUDE ALICE E ANDREW A ENCONTRAR O VALOR DO CORAÇÃO NAS IGUALDADES.

PRECISO ENCONTAR O VALOR DO CORAÇÃO VERMELHO. QUAL NÚMERO EU DEVO SUBTRAIR DOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE?

$\heartsuit + 680 = 350 + 730$

PRECISO ENCONTAR O VALOR DO CORAÇÃO AMARELO. QUAL NÚMERO EU DEVO ADICIONAR AOS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE?

$\heartsuit - 150 = 220 - 130$

Orientação: Nesta atividade, os estudantes devem compreender que o valor desconhecido pode ser determinado adicionando ou subtraindo um número apropriado em ambos os lados da igualdade. Se um número estiver sendo subtraído do valor desconhecido, devemos somar esse mesmo número aos dois membros da igualdade. Por outro lado, se o número estiver sendo somado ao valor desconhecido, devemos subtraí-lo de ambos os lados.

Raio X

ADICIONE OU SUBTRAIA OS NÚMEROS ADEQUADOS NOS DOIS MEMBROS DAS IGUALDADES A SEGUIR E ENCONTRE O VALOR DE CADA FORMA.

◆ $+15 = 30 - 10$

$120 + 380 =$ ● $+350$

⬟ $-25 = 45 + 12$

$540 + 330 =$ □ -170

Orientações: Organize os estudantes em duplas para esta atividade e entregue a folha impressa a cada um deles. Aqui, os educandos devem aplicar os conhecimentos construídos no decorrer da aula para determinar o valor desconhecido. Oriente-os nesse processo, de modo que consigam escolher os números corretos para somar ou subtrair nos dois membros da igualdade.

Sequência Didática 34 – Multiplicando ou dividindo valores em igualdades

Habilidade da BNCC

(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

Objetivo

Compreender que obtemos igualdades equivalentes quando multiplicamos ou dividimos ambos os membros da igualdade por um mesmo valor.

Conceitos-Chave

Equivalência entre igualdades

Recursos Necessários

- Fichas com problemas de igualdade;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Notar a equivalência entre igualdades resultantes da multiplicação ou divisão de ambos os lados por um mesmo valor.

Realizar multiplicação ou divisão de ambos os lados de uma igualdade por um mesmo valor e analisar o resultado.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Encontrar valores desconhecidos em igualdades.

Em duplas, utilizar operações de multiplicação e divisão em igualdades para encontrar valores desconhecidos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as estratégias utilizadas e soluções encontradas.

Expor as soluções e comparar com as respostas dos outros colegas.

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar os conceitos trabalhados na aula.

Aplicar um método algébrico para determinar valores desconhecidos.

RAIO X – 10 min

Verificar a compreensão dos conceitos abordados na aula.

Em duplas, aplicar multiplicação ou divisão nos dois lados da igualdade para encontrar valores desconhecidos.

Aquecimento

VEJA AS PERGUNTAS FEITAS POR SAMILE E MENDEL. AJUDE-OS A REALIZAR AS OPERAÇÕES INDICADAS EM CADA IGUALDADE E TIRE UMA CONCLUSÃO A PARTIR DOS RESULTADOS ENCONTRADOS.

O QUE OCORRE SE EU DIVIDIR CADA MEMBRO DA IGUALDADE POR 4?

$$(15 \times 4) = (3 \times 20)$$

O QUE OCORRE SE EU MULTIPLICAR CADA MEMBRO DA IGUALDADE POR 3?

$$(75 \div 3) = (100 \div 4)$$

Orientações: Forneça aos estudantes os problemas acima em fichas impressas. Explique o que cada enunciado solicita e oriente-os a realizar as operações indicadas. Espera-se que os educandos percebam que, ao multiplicar ou dividir ambos os lados da igualdade por um mesmo número, a equivalência da igualdade é preservada.

Discuta com a turma:

- Como vocês podem realizar as operações indicadas?
- Depois de efetuá-las, a nova sentença continua sendo uma igualdade?
- O que acontece se adicionarmos ou subtrairmos outro valor às igualdades?
- Que conclusão podemos tirar com os resultados obtidos?

Atividade Principal

EFETUE AS OPERAÇÕES INDICADAS E ENCONTRE O VALOR DAS FORMAS.

DIVIDA OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 9

$(\bigcirc \times 9) = (2 \times 27)$

MULTIPLIQUE OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 9

$(\triangle \div 9) = (55 \div 11)$

DIVIDA OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 8

$(\square \times 8) = (4 \times 18)$

MULTIPLIQUE OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 7

$(\diamond \div 7) = (32 \div 8)$

Orientação: Organize os estudantes em duplas e entregue fichas com duas igualdades: uma envolvendo multiplicação e outra divisão, distribuindo-as de forma alternada. Os pares devem conversar e definir uma estratégia adequada para encontrar as soluções. É possível que alguns discentes consigam resolver por tentativa e erro. Esse tipo de método deve ser considerado correto, mas depois incentive-os a explorar o método algébrico, multiplicando ou dividindo ambos os lados da igualdade pelo mesmo valor.

Faça os comandos com a turma:

- O que acontece em cada igualdade quando vocês aplicam o comando indicado?
- Depois de realizar o comando, ficou mais fácil ou mais difícil encontrar o valor da forma?
- Existe algum comando que facilitaria ainda mais a resolução do problema?

Discussão da Solução

E ENTÃO, QUAL É O VALOR DE CADA FORMA?

DIVIDA OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 9

$(\bigcirc \times 9) = (2 \times 27)$

$(\bigcirc \times 9) \div 9 = 54 \div 9$

$\bigcirc = 6$

MULTIPLIQUE OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 9

$(\triangle \div 9) = (55 \div 11)$

$(\triangle \div 9) \times 9 = 5 \times 9$

$\triangle = 45$

DIVIDA OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 8

$(\square \times 8) = (4 \times 18)$

$(\square \times 8) \div 8 = 72 \div 8$

$\square = 9$

MULTIPLIQUE OS DOIS MEMBROS DA IGUALDADE POR 7

$(\diamond \div 7) = (32 \div 8)$

$(\diamond \div 7) \times 7 = 4 \times 7$

$\diamond = 28$

Orientação: O professor deve convidar os estudantes a compartilhar suas respostas, incentivando-os a apresentar o raciocínio adotado na resolução. É importante valorizar as diferentes formas de pensamento e métodos utilizados por eles, estimulando-os a observar as soluções dos colegas e comparar as estratégias utilizadas para alcançar a solução.

Discuta com a turma:

- As respostas das duplas foram iguais?
- As estratégias de resolução utilizadas foram parecidas ou muito diferentes?
- Os comandos indicados ajudaram a tornar a resolução mais fácil?
- Vocês apresentaram dificuldades em alguma etapa do processo de resolução?

Encerramento

Assim como nas operações de adição e subtração, ao multiplicarmos ou dividirmos ambos os lados de uma igualdade por um mesmo número natural, obtemos uma nova igualdade, equivalente à original. Em muitos casos essa propriedade é útil para determinar o valor de um termo desconhecido.

AJUDE ARTUR E LOUISE A ENCONTRAR O VALOR DO EMOJI NAS IGUALDADES.

TENHO QUE ENCONTRAR O VALOR DO EMOJI AMARELO. POR QUAL NÚMERO PRECISO MULTIPLICAR OS DOIS LADOS DA IGUALDADE?

$(\text{☺} \div 4) = 48 \div 8$

TENHO QUE ENCONTRAR O VALOR DO EMOJI VERDE. POR QUAL NÚMERO PRECISO DIVIDIR OS DOIS LADOS DA IGUALDADE?

$5 \times 18 = (\text{☺} \times 6)$

Orientação: Nesta atividade, os estudantes devem compreender que o valor desconhecido pode ser determinado ao multiplicar ou dividir ambos os lados da igualdade por um número adequado. Para preservar a equivalência da igualdade, quando um número está multiplicando o valor desconhecido, devemos dividir ambos os lados da igualdade por esse mesmo número. Da mesma forma, se o número está dividindo o valor desconhecido, devemos multiplicar ambos os lados da igualdade por ele.

Raio X

MULTIPLIQUE OU DIVIDA OS DOIS MEMBROS DAS IGUALDADES A SEGUIR POR NÚMEROS ADEQUADOS E ENCONTRE O VALOR DE CADA TRIÂNGULO.

$(\triangle \times 3) = (6 \times 4)$

$(\blacktriangle \times 7) = (3 \times 28)$

$(70 \div 10) = (\blacktriangle \div 5)$

$(60 \div 4) = (\blacktriangle \div 3)$

Orientações: Divida os estudantes em duplas e distribua a folha impressa da atividade. Os alunos devem utilizar os conhecimentos adquiridos durante a aula para encontrar o valor desconhecido. Acompanhe o processo, orientando-os a multiplicar ou dividir ambos os lados da igualdade por números apropriados.

Sequência Didática 35 – Problemas com valores desconhecidos I

Habilidade da BNCC

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

Objetivo

Trabalhar com problemas que possam ser representados como sentenças matemática com valores desconhecidos

Conceitos-Chave

Valor desconhecido

Recursos Necessários

- Dominó de adição e subtração;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Determinar valores ocultos em peças de dominó de operações.

Em grupos. organizar peças de dominó de adições e subtrações e descobrir quais são os valores desconhecidos.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Determinar valores ausentes em tabelas.

Em duplas, completar uma tabela em que alguns valores estão ocultos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar e comparar soluções.

Apresentar as respostas e as estratégias utilizadas para resolver as questões.

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar os conhecimentos construídos na aula.

Escrever sentenças matemáticas com valores desconhecidos e utilizar um método algébrico para determiná-los.

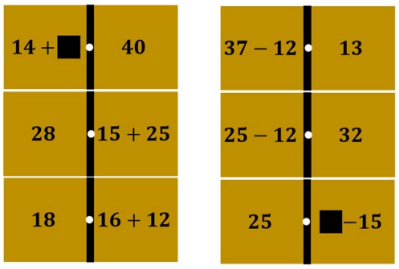
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados.

Determinar valores desconhecidos em igualdades, aplicando um método algébrico.

Aquecimento

MAKSUEL ESTÁ BRINCANDO COM UM DOMINÓ DE ADIÇÕES E SUBTRAÇÕES. PRIMEIRAMENTE, ELE DEVE ANALISAR O CONJUNTO DE PEÇAS QUE TEM E POSICIONÁ-LAS CORRETAMENTE. EM SEGUIDA, PRECISA DETERMINAR O VALOR DOS NÚMEROS DESCONHECIDOS.



Orientações: Para tornar o momento mais dinâmico e envolvente, o professor pode utilizar peças de dominó com operações de adição e subtração (que podem ser feitas com EVA ou papelão), promovendo uma atividade prática e interativa. De acordo com o nível da turma, os estudantes podem ser organizados em grupos para analisar e posicionar corretamente as peças, desenvolvendo estratégias para determinar os valores desconhecidos. É possível também organizar competições, de forma que ganha a disputa o grupo que primeiro conseguir organizar as peças e descobrir o valor dos quadradinhos.

Discuta com a turma:

- Vocês já jogaram dominó? Conhecem as regras do jogo?
- E dominó de operações, vocês já jogaram?
- Quais operações aparecem nas peças do dominó apresentado?
- Como vocês devem organizar essas peças?
- Há quantos valores desconhecidos no jogo que vocês montaram?
- De que modo é possível determinar esses valores desconhecidos?

Atividade Principal

A PROFESSORA ORGANIZOU GRUPOS DE TRÊS ESTUDANTES PARA REALIZAR A LEITURA DE UMA OBRA LITERÁRIA. CADA INTEGRANTE DO GRUPO RECEBEU A MESMA OBRA PARA LEVAR PARA CASA. AS TABELAS ABAIXO REGISTRAM A QUANTIDADE DE PÁGINAS LIDAS POR SEMANA PELAS INTEGRANTES DA EQUIPE 01. SABENDO QUE TODAS AS ESTUDANTES CONCLUÍRAM A LEITURA DA OBRA INDICADA PARA SUA EQUIPE EM DUAS SEMANAS, COMPLETE OS VALORES QUE FALTAM NA TABELA.

QUANTIDADE DE PÁGINAS LIDAS POR SEMANA		
EQUIPE 01	1ª SEMANA	2ª SEMANA
LOUISE	48	
ALICE	35	45
ALISSA		39

QUANTAS PÁGINAS ALICE LEU NA 2ª SEMANA?

QUANTAS PÁGINAS LOUISE LEU NA 2ª SEMANA?

QUANTAS PÁGINAS HÁ NO LIVRO DA EQUIPE 01?

QUANTAS PÁGINAS ALISSA LEU NA 1ª SEMANA?

Orientação: Solicite que os estudantes se organizem em duplas e entregue a folha da atividade. Leia o enunciado com a turma e assegure-se que todos entenderam a proposta. Depois, oriente os pares a conversar a fim de elaborar uma estratégia de resolução para cada questão. É fundamental que os educandos percebam que, ao final das duas semanas, as três personagens terão lido o mesmo número de páginas, já que cada integrante do grupo leu a mesma obra. Com base nessa informação, será possível escrever sentenças matemáticas que representem as questões, identificando os valores que faltam para completar a tabela.

Faça os comandos com a turma:

- Para qual personagem as quantidades de páginas lidas nas duas semanas já estão registradas na tabela?
- Qual é quantidade total de páginas lidas por essa personagem nas duas semanas?
- Como a resposta anterior pode ajudar vocês a calcular a quantidade de páginas do livro?
- Quais sentenças matemáticas podem ser usadas para indicar operações com os valores desconhecidos?
- Qual estratégia pode ser utilizada para determinar esses valores?

Discussão da Solução

É HORA DE COMPARTILHAR AS RESPOSTAS ENCONTRADAS.

QUANTIDADE DE PÁGINAS LIDAS POR SEMANA		
EQUIPE 01	1ª SEMANA	2ª SEMANA
LOUISE	48	32
ALICE	35	45
ALISSA	41	39

QUANTAS PÁGINAS ALICE LEU NA 2ª SEMANA?

Somando o total de páginas lidas por Alice nas duas semanas, temos:

$$\text{ALICE: } 35 + 45 = 80$$

Logo, Alice leu 80 páginas nas duas semanas.

QUANTAS PÁGINAS LOUISE LEU NA 2ª SEMANA?

Considerando que o livro tem 80 páginas, temos:

$$\text{LOUISE: } 48 + ? = 80$$
$$\text{LOUISE: } 48 + ? - 48 = 80 - 48$$
$$\text{LOUISE: } ? = 32$$

Logo, Louise leu 32 páginas na segunda semana.

QUANTAS PÁGINAS HÁ NO LIVRO DA EQUIPE 01?

A quantidade páginas do livro da Equipe 01 é igual o total de páginas lidas por Alice nas duas semanas.

Logo, o livro da Equipe 01 tem 80 páginas.

QUANTAS PÁGINAS ALISSA LEU NA 1ª SEMANA?

Considerando que o livros tem 80 páginas, temos:

$$\text{ALISSA: } ? + 39 = 80$$
$$\text{ALISSA: } ? + 39 - 39 = 80 - 39$$
$$\text{ALISSA: } ? = 41$$

Logo, Alissa leu 41 páginas na primeira semana.

Orientação: O professor deve incentivar os estudantes a compartilhar suas respostas, explicando o raciocínio adotado na resolução. É fundamental valorizar as diferentes formas de pensamento e os métodos utilizados, estimulando-os a analisar as soluções dos colegas e comparar as estratégias empregadas para chegar ao resultado. Analise se os educandos privilegiaram o uso de expressões matemáticas com valores desconhecidos ou preferiram responder por tentativa erro.

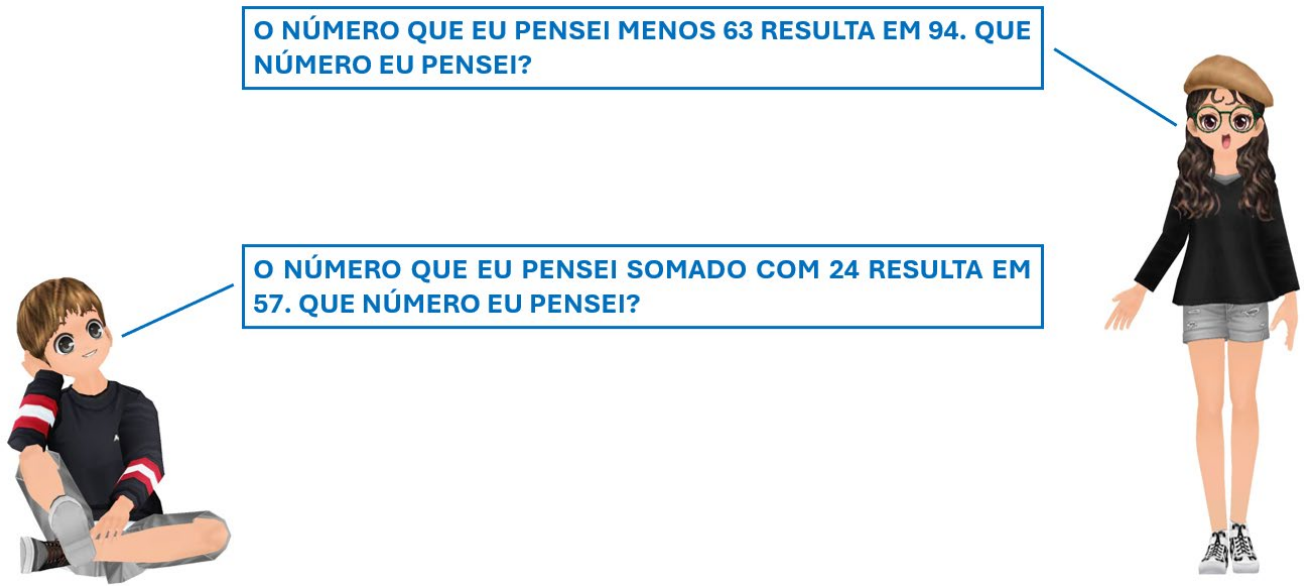
Discuta com a turma:

- Todas as duplas chegaram às mesmas respostas?
- Quais foram as estratégias que vocês utilizaram para chegar aos resultados?
- As estratégias utilizadas são iguais ou diferentes entre as duplas?
- Quais expressões matemáticas vocês utilizaram na resolução das questões?
- Qual das questões vocês acharam mais fácil? E qual foi a mais difícil?

Encerramento

Muitos problemas do cotidiano ou situações descritas em texto podem ser transformados em uma igualdade em que um dos termos é desconhecido. A resolução consiste em manipular a igualdade para encontrar o valor do termo desconhecido. Em muitos casos, uma estratégia válida é somar ou subtrair ambos os membros da igualdade por um mesmo número.

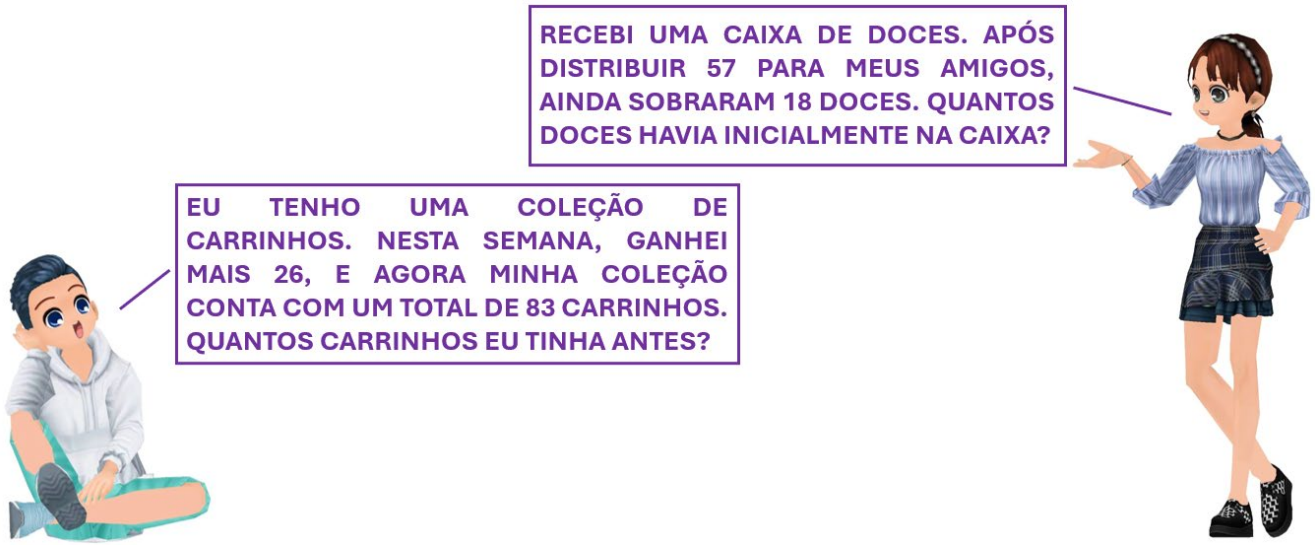
ESCREVA UMA SENTENÇA MATEMÁTICA PARA DESCREVER AS SITUAÇÕES APRESENTADAS A SEGUIR. EM SEGUIDA, UTILIZE A PROPRIEDADE DE SOMAR OU SUBTRAIR UM MESMO NÚMERO EM AMBOS OS LADOS DA IGUALDADE PARA DESCOBRIR O VALOR DESCONHECIDO.



Orientação: Nesta atividade, os estudantes devem privilegiar o uso do método algébrico na resolução. Para cada problema, eles devem escrever uma igualdade com valores desconhecidos e utilizar a propriedade de somar ou subtrair o mesmo número nos dois membros para determinar esse valor. Após a resolução, sugira aos estudantes que criem seus próprios problemas matemáticos e repassem para seus colegas resolverem.

Raio X

LEIA AS SITUAÇÕES-PROBLEMA ELABORADAS POR ARTUR E LANA. VOCÊ CONSEGUE DESCOBRIR O VALOR DESCONHECIDO EM CADA UMA DELAS?



Orientações: Instrua os estudantes a representar os problemas propostos por meio de uma igualdade em que um dos valores é desconhecido. No processo de resolução, destaque a importância do método algébrico. Oriente os educandos a somar ou subtrair o mesmo número em ambos os membros da igualdade, de modo a facilitar o cálculo do valor desconhecido.

Sequência Didática 36 – Problemas com valores desconhecidos II

Habilidade da BNCC

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

Objetivo

Representar situações-problema por sentenças matemáticas com valores desconhecidos e resolvê-las.

Conceitos-Chave

Resolução de problemas.

Recursos Necessários

- Quatro dados (pelo menos);
- Quadro de EVA ou papelão (como na atividade);
- Cubos do material dourado;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 15 min

Identificar igualdades em resultados de multiplicações.

Realizar jogo de dados, multiplicando e comparamos os valores sorteados.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Resolver situação-problema em que ocorre um valor desconhecido.

Em trios, solucionar problema que envolve quantidade de cubos para construir torres.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Apresentar e comparar as soluções encontradas.

Refletir e discutir sobre os métodos utilizadas para resolver o problema.

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar os conhecimentos construídos na aula.

Escrever sentenças matemáticas com valor desconhecido e determiná-los por um método algébrico.

RAIO X – 10 min

Avaliar o nível da aprendizagem acerca dos conceitos estudados.

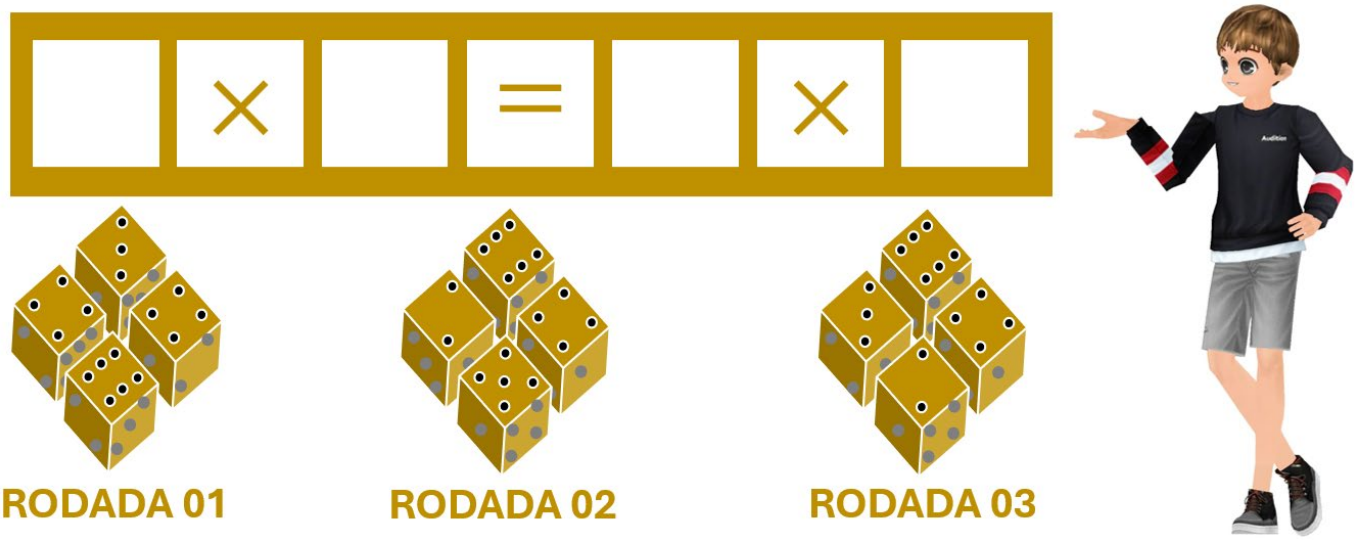
Resolver problemas, aplicando um método algébrico.

Aquecimento

ANDREW ESTÁ PARTICIPANDO DE UM JOGO COM DADOS. LEIA AS REGRAS DO JOGO, OBSERVE OS VALORES OBTIDOS POR ANDREW EM TRÊS RODADAS E VERIFIQUE SE ELE CONSEGUIU PONTUAR EM ALGUMA DELAS.

REGRAS DO JOGO: MULTIPLICANDO VALORES DE DADOS

1. CADA PARTICIPANTE JOGA 4 DADOS POR RODADA.
2. OS COMPETIDORES TÊM LIBERDADE PARA ORGANIZAR OS DADOS DA FORMA QUE ACHAREM MAIS ADEQUADA, NO ESPAÇO INDICADO.
3. GANHA PONTO QUEM CONSEGUIR FORMAR UMA IGUALDADE, MULTIPLICANDO OS VALORES OBTIDOS DOIS A DOIS.



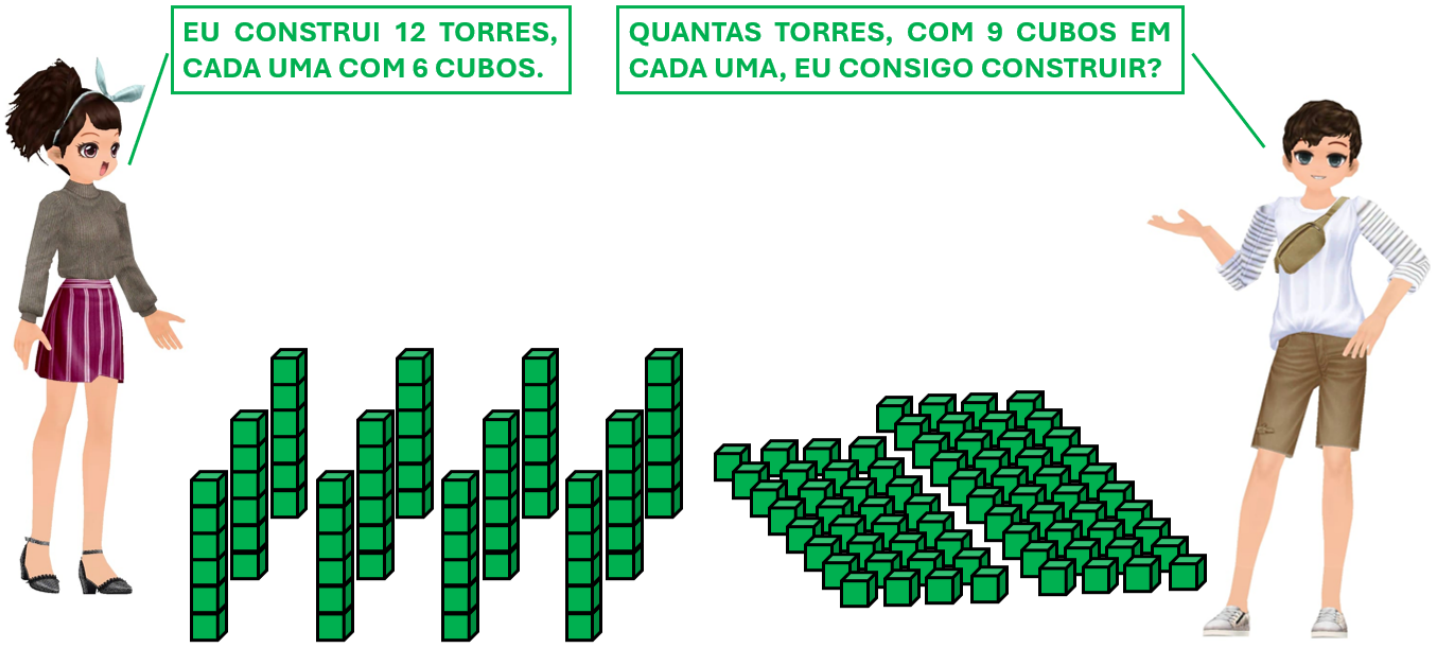
Orientações: Este jogo pode ser realizado na aula com os estudantes. Leve para a sala quatro dados e um quadro como o da figura (pode ser confeccionado com EVA ou papelão). Podem ser formados grupos com até quatro discentes, de modo que cada um fique com um dado. Explique as regras e demonstre um caso em que ocorre pontuação. Para pontuar é necessário que o grupo jogue os quatro dados e reordenem os valores sorteados no quadro indicado, de modo a formar duas multiplicações com o mesmo resultado. Veja que, na figura, o personagem conseguiu pontuar na terceira rodada, pois pode formar a sentença $3 \times 4 = 6 \times 2$. Realize algumas rodadas, orientando os educandos a perceber quais delas são favoráveis.

Discuta com a turma:

- Todos compreenderam as regras do jogo?
- É possível pontuar com os valores 3, 4, 4 e 6; e com os valores 2, 4, 5 e 6?
- E como os valores 2, 3, 4 e 6, dá para pontuar?
- Se algum competidor sortear os valores 1, 3 e 5, qual dever ser o quarto valor para que ele pontue?
- Caso alguém sorteie os valores 5, 3 e 6, existe um quarto valor que possibilite haver pontuação?

Atividade Principal

LOUISE E MENDEL DEVEM CONSTRUIR TORRES COM A MESMA QUANTIDADE DE CUBOS. A MENINA JÁ FINALIZOU AS SUAS TORRES, COMO MOSTRADO NA FIGURA A SEGUIR. AJUDE MENDEL A CONSTRUIR AS TORRES DELE, RESPONDENDO À QUESTÃO.



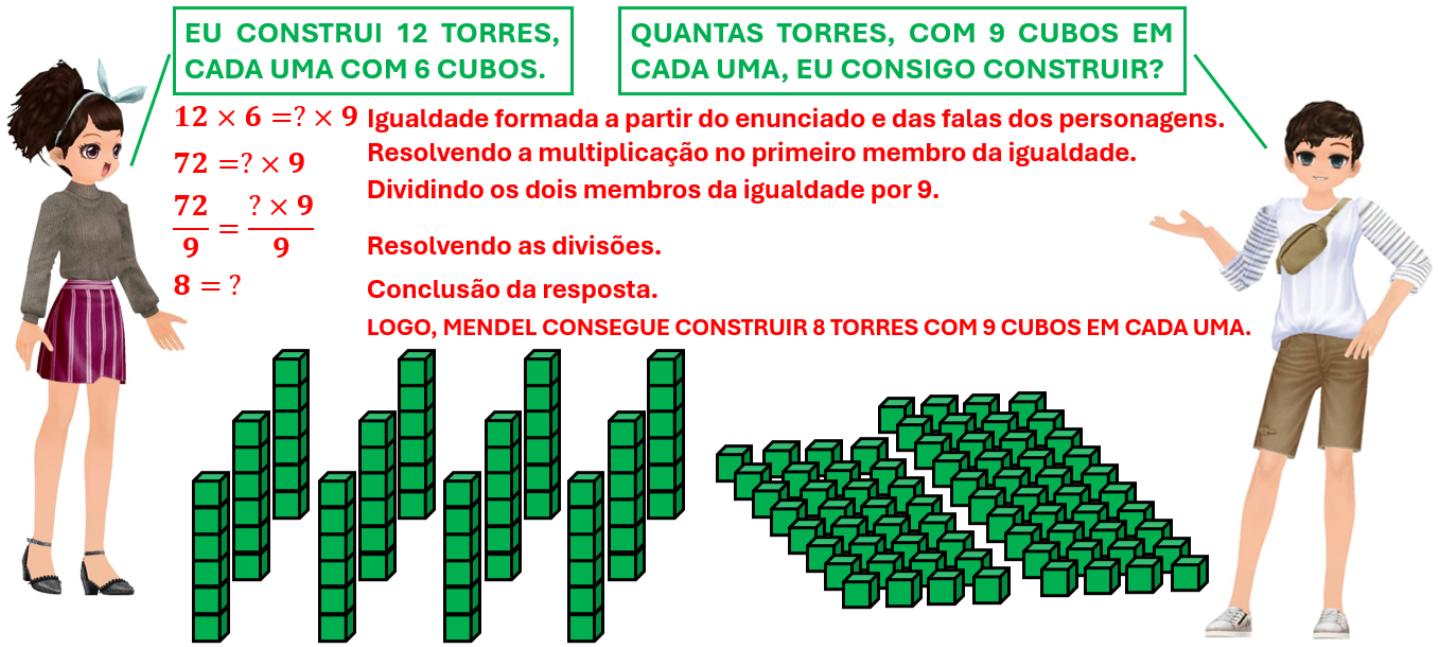
Orientação: Organize os estudantes em trios e apresente a proposta da atividade. Oriente-os a discutir em grupo e definir uma estratégia adequada para solucionar o problema. Valorize os diferentes métodos utilizados pelos educandos e destaque que a resolução também pode ser feita pelo método algébrico. Explique que o problema pode ser representado por uma igualdade com um valor desconhecido, que pode ser encontrado ao multiplicar ou dividir ambos os membros por um mesmo número. Para tornar a atividade mais concreta, utilize os cubinhos do material dourado para demonstrar a solução de forma prática.

Faça os comandos com a turma:

- Quantos cubos foram usados na construção de Louise?
- Quantos cubos serão usados na construção de Mendel?
- Qual é a relação entre a quantidade de cubos dos dois personagens?
- Que igualdade com valor desconhecido é possível escrever a partir da questão proposta?
- Para encontrar o valor desconhecido, devemos multiplicar ou dividir os dois membros? Por qual número?

Discussão da Solução

E ENTÃO, COMO VAI FICAR A TORRE DE MENDEL?



Orientação: O professor deve incentivar os estudantes a apresentar suas respostas, explicando o raciocínio seguido na resolução. É essencial reconhecer e valorizar as diferentes abordagens e estratégias utilizadas por eles, incentivando a comparação entre as soluções encontradas e promovendo a reflexão sobre os métodos adotados. Observe se os educandos optaram por usar expressões matemáticas com valores desconhecidos ou se recorreram a estratégia de tentativa e erro para encontrar a solução.

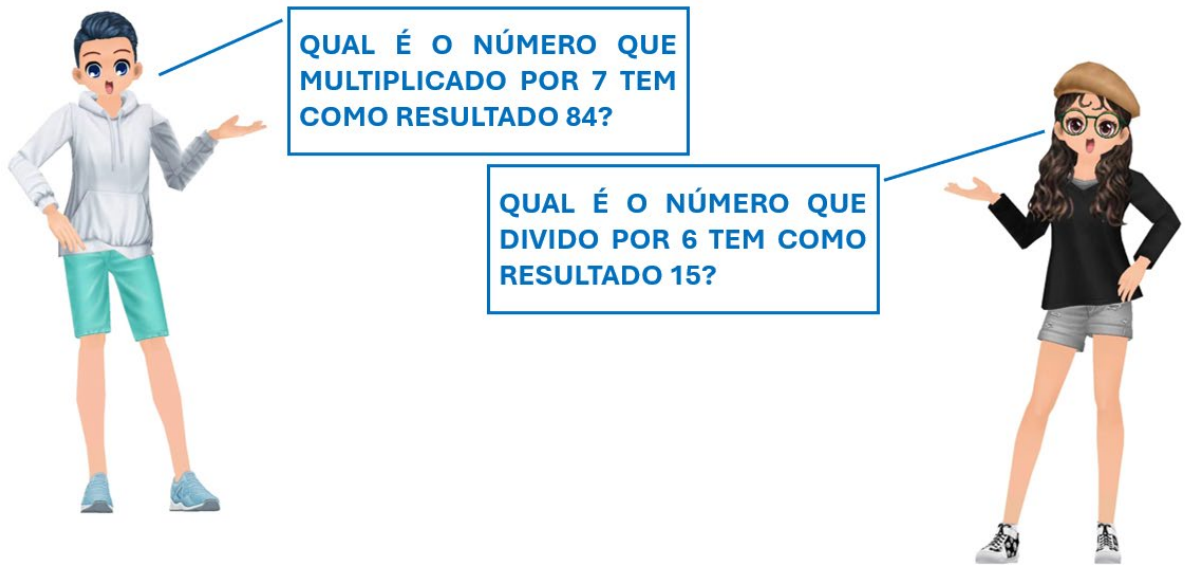
Discuta com a turma:

- O problema foi fácil ou apresentou desafios para vocês?
- Todos os trios chegaram aos mesmos resultados?
- Que estratégias vocês utilizaram para encontrar as respostas?
- Os métodos adotados pelos trios foram semelhantes ou diferentes?
- Quais expressões matemáticas vocês empregaram na resolução das questões?

Encerramento

Observamos que muitas situações-problema podem ser representadas por uma igualdade com um valor desconhecido. Multiplicar ou dividir ambos os lados da igualdade por um mesmo número é uma estratégia eficaz para encontrar esse valor.

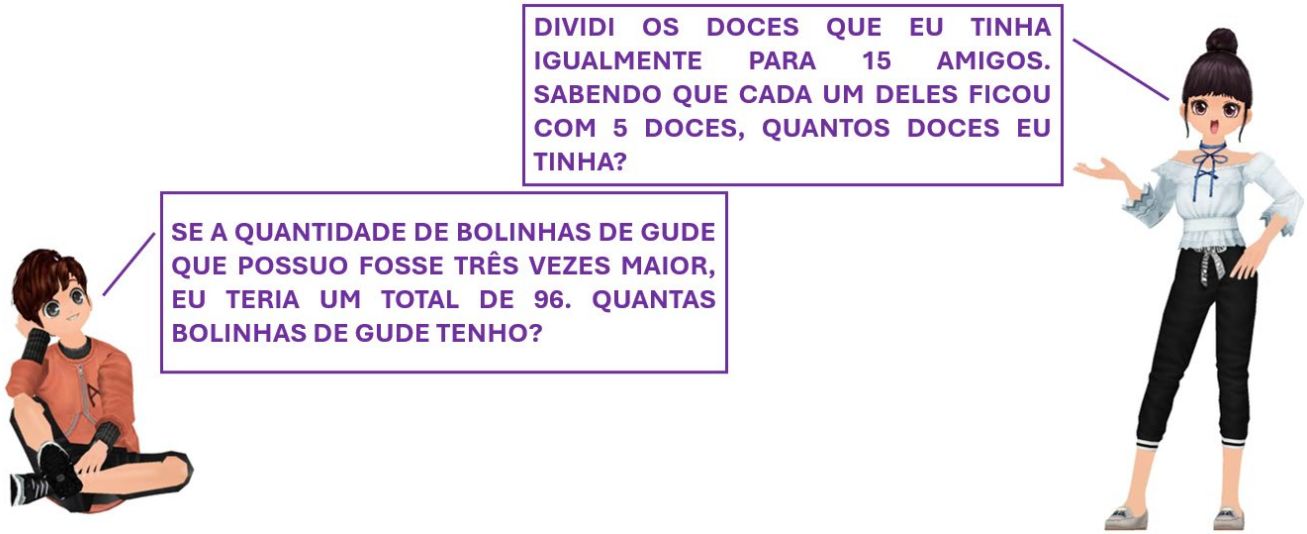
ESCREVA SENTENÇAS MATEMÁTICAS PARA REPRESENTAR OS PROBLEMAS APRESENTADOS POR ARTUR E SAMILE. EM SEGUIDA, PARA DETERMINAR O VALOR DESCONHECIDO EM CADA CASO, UTILIZE A ESTRATÉGIA DE MULTIPLICAR OU DIVIDIR AMBOS OS LADOS DA IGUALDADE PELO MESMO NÚMERO.



Orientação: Incentive e oriente os estudantes a priorizar o uso do método algébrico na resolução dos problemas acima. Para cada problema, eles devem representar a situação por meio de uma igualdade com um valor desconhecido e aplicar a propriedade de multiplicar ou dividir o mesmo número em ambos os membros para encontrar a solução. Ao final, incentive-os a elaborar seus próprios problemas matemáticos e compartilhá-los com os colegas para que possam resolvê-los.

Raio X

LEIA AS SITUAÇÕES-PROBLEMA ELABORADAS POR MAKSUEL E ALISSA. EM SEGUIDA, ESCREVA SENTENÇAS MATEMÁTICAS PARA REPRESENTÁ-LOS E DESCUBRA O VALOR DESCONHECIDO EM CADA CASO.



Orientações: Instrua os estudantes a representar os problemas propostos por meio de uma igualdade em que um dos valores é desconhecido. No processo de resolução, destaque a importância do método algébrico, orientando os educandos a multiplicar ou dividir por um mesmo número ambos os membros da igualdade, de modo a facilitar o cálculo do valor desconhecido.

Sequência Didática 37 – Construindo a noção de proporcionalidade direta

Habilidade da BNCC

(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

Objetivo

Construir a noção de proporcionalidade direta a partir de situações práticas do dia a dia.

Conceitos-Chave

Noção de proporcionalidade.

Recursos Necessários

- Conjuntos do Tangram;
- Fichas com tabelas;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Perceber a relação de proporcionalidade direta entre quantidade de figuras e peças usadas.

Em trios, construir figuras com o Tangram e preencher tabelas de dados referentes às quantidades.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Identificar relação de proporcionalidade direta em receitas de bolo.

Em duplas, completar tabela com total de ingredientes, proporcional à quantidade de bolos a serem feitos.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Partilhar e discutir sobre as respostas encontradas.

Compartilhar os resultados obtidos, enfatizando a ideia de proporcionalidade direta.

ENCERRAMENTO – 7 min

Reforçar os conhecimentos construídos.

Resolver situação-problema, aplicando noção de proporcionalidade direta.

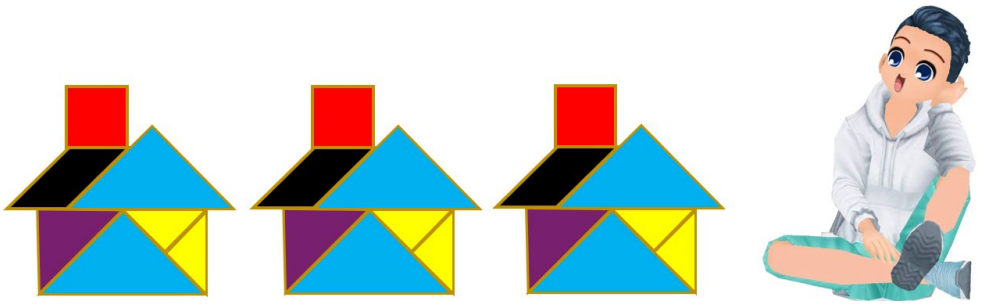
RAIO X – 8 min

Avaliar nível de conhecimentos dos estudantes.

Completar tabela, aplicando noção de proporcionalidade direta.

Aquecimento

ARTUR ESTÁ MONTANDO CASINHAS COM CONJUNTOS DO TANGRAM E REGISTRANDO EM UMA TABELA A QUANTIDADE DE PEÇAS QUE FORAM UTILIZADAS. ELE JÁ FEZ VÁRIAS ANOTAÇÕES, MAS AINDA FALTAM ALGUNS VALORES PARA SEREM ACRESCENTADOS. VAMOS AJUDÁ-LO NESSA TAREFA?



TOTAL DE PEÇAS DO TANGRAM POR QUANTIDADE DE CASINHAS						
CASINHAS	QUADRADOS	PARALELOGRAMOS	TRIÂNGULOS GRANDES	TRIÂNGULOS MÉDIOS	TRIÂNGULOS PEQUENOS	TOTAL DE PEÇAS
1	1	1	2	1	2	7
2	2	2	4	2	4	14
3	3	3		3		
4	4					

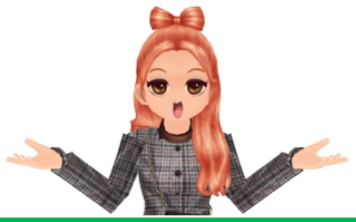
Orientações: Para tornar a atividade mais envolvente, o professor pode levar para a sala alguns conjuntos do Tangram e pedir que os estudantes construam as figuras na prática. Organize os discentes em trios e entregue a cada grupo uma ficha contendo a tabela acima. Eles devem completar os valores ausentes com base na análise das figuras montadas. É fundamental que os educandos consigam preencher a tabela sem necessariamente construir todas as figuras, desenvolvendo, assim, uma compreensão da proporcionalidade direta entre a quantidade de peças e as figuras formadas.

Discuta com a turma:

- Foi possível completar a tabela sem construir todas as figuras?
- Qual foi o critério utilizado pelo grupo para preencher os valores ausentes na tabela?
- Vocês perceberam algum padrão ou relação entre a quantidade de peças do Tangram e as figuras formadas?
- Se a quantidade de peças do Tangram fosse diferente, como vocês ajustariam os cálculos?
- De que forma essa atividade ajudou vocês a compreender melhor a ideia de proporcionalidade direta?

Atividade Principal

ALICE ESTÁ CONFERINDO A QUANTIDADE DE INGREDIENTES NECESSÁRIOS PARA PREPARAR BOLOS. OBSERVE AS ANOTAÇÕES QUE ELA FEZ E AJUDE-A A COMPLETAR A TABELA.



QUANTIDADE DE INGREDIENTES POR NÚMERO DE BOLOS			
INGREDIENTES	QUANTIDADE PARA 1 BOLO	QUANTIDADE PARA 2 BOLOS	QUANTIDADE PARA 3 BOLOS
XÍCARAS DE LEITE	2		
XÍCARAS DE FARINHA DE TRIGO	4		
COLHERES DE MANTEIGA	3		
COLHERES DE CHÁ DE FERMENTO EM PÓ	2		
XÍCARA DE AÇUCAR	3		
OVOS	4		

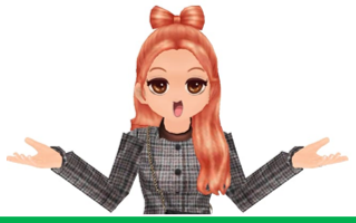
Orientação: Organize os estudantes em duplas e oriente-os a analisar e preencher os valores que faltam para preencher a tabela. É importante que esta atividade contribua para a construção da noção de proporcionalidade direta pelos educandos. Para isso, incentive-os a dialogar com seus pares, investigando como a quantidade de cada ingrediente aumenta proporcionalmente ao número de bolos preparados.

Faça os comandos com a turma:

- Que estratégias vocês utilizaram para encontrar os valores que faltavam na tabela?
- Vocês identificaram alguma regularidade ou padrão nos cálculos?
- Como a quantidade de cada ingrediente varia à medida que o número de bolos aumenta?
- Se a receita fosse dobrada ou reduzida pela metade, como os valores dos ingredientes seriam ajustados?
- Por que é importante compreender a proporcionalidade ao lidar com receitas?
- Como esse conhecimento pode ajudar em outras situações do dia a dia?

Discussão da Solução

E ENTÃO, COMO FICOU A TABELA PREENCHIDA POR ALICE?



QUANTIDADE DE INGREDIENTES POR NÚMERO DE BOLOS			
INGREDIENTES	QUANTIDADE PARA 1 BOLO	QUANTIDADE PARA 2 BOLOS	QUANTIDADE PARA 3 BOLOS
XÍCARAS DE LEITE	2	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$
XÍCARAS DE FARINHA DE TRIGO	4	$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$
COLHERES DE MANTEIGA	3	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$
COLHERES DE CHÁ DE FERMENTO EM PÓ	2	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$
XÍCARA DE AÇUCAR	3	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$
OVOS	4	$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$

Orientação: O professor deve incentivar os estudantes a compartilhar suas respostas, explicando as estratégias utilizadas na resolução. É essencial valorizar as diferentes abordagens adotadas pelos discentes, promovendo a comparação entre as soluções e a reflexão sobre os procedimentos empregados. Observe se os educandos compreenderam a relação de proporcionalidade direta entre a quantidade de bolos e a de ingredientes, aplicando esse conceito para completar a tabela.

Discuta com a turma:

- Vocês encontraram muitas dificuldades para preencher a tabela?
- Os resultados obtidos foram os mesmos por todas as duplas?
- Quais estratégias vocês utilizaram para chegar às respostas?
- Os métodos adotados pelas duplas foram parecidos ou houve variações?
- Vocês perceberam a relação de proporcionalidade entre a quantidade de bolos e a de ingrediente da receita?
- Vocês conseguem dar outras aplicações da proporcionalidade além das receitas?
- Por que entender a proporcionalidade é importante no dia a dia?

Encerramento

Em matemática, **grandezas** são todas as propriedades que podem ser quantificadas e mensuradas, ou seja, expressas por números e comparadas entre si. Duas grandezas são consideradas **diretamente proporcionais** quando, na mesma proporção, o aumento de uma resulta no aumento da outra, e a diminuição de uma provoca a diminuição da outra.

AJUDE MENDEL A RESOLVER O PROBLEMA SEGUIR.

NESTE FIM DE SEMANA, FUI AO CINEMA. COMO SOU ESTUDANTE, TENHO DIREITO À MEIA-ENTRADA. POR ISSO PAGUEI APENAS R$ 22,00 PELO INGRESSO. QUANTO EU PAGARIA SE NÃO TIVESSE O DESCONTO ESTUDANTIL?

Orientação: Peça aos estudantes que leiam atentamente o enunciado e identifiquem quais são os dados fornecidos, bem como aquilo que é preciso descobrir. Explique que a meia-entrada corresponde à metade do valor do ingresso inteiro. Peça aos estudantes que representem a situação por meio de sentença matemática, utilizando um valor desconhecido para o preço do ingresso inteiro. Em seguida oriente-os na resolução.

Raio X

ALISSA ESTÁ PREENCHENDO UMA TABELA QUE RELACIONA ALGUNS PRODUTOS COM O VALOR A SER PAGO NA COMPRA DE CERTA QUANTIDADE. AJUDE-A A COLOCAR OS VALORES QUE FALTAM NA TABELA.

PREÇO A SER PAGO POR QUANTIDADE DE PRODUTOS			
PRODUTOS	PREÇO PAGO POR QUANTIDADE		
	1	2	3
CARTELA DE OVO		R$ 20,00	
PACOTE DE LEITE		R$ 16,00	
QUILOGRAMA DE AÇUCAR		R$ 10,00	

Orientação: Peça aos estudantes que analisem a tabela com atenção, identificando as informações já preenchidas e aquelas que ainda precisam ser descobertas. Explique que o valor a ser pago varia de maneira diretamente proporcional à quantidade de produtos e que eles devem identificar essa relação. Em seguida, oriente-os na resolução, auxiliando no preenchimento dos valores que faltam na tabela com base na proporcionalidade identificada.

Sequência Didática 38 – Problemas envolvendo proporcionalidade direta

Habilidade da BNCC

(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

Objetivo

Aplicar noções de proporcionalidade direta para resolver problemas.

Conceitos-Chave

Problemas com proporcionalidade direta

Recursos Necessários

- Geoplano e ligas ou papel quadriculado e lápis de cor;
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Identificar proporcionalidade direta na relação entre lado e perímetro do quadrado.

Em grupo, completar tabela que relaciona medida do lado do quadrado com o seu perímetro.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Compreender a ideia de proporcionalidade direta presente em escalas.

Em dupla, calcular os valores das medidas reais de uma casa, com base na planta e na escala.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Apresentar e comparar as respostas encontradas.

Apresentar os valores encontradas e discutir estratégias de resolução.

ENCERRAMENTO – 10 min

Detalhar os conceitos trabalhados na aula.

Resolver problema, aplicando noção de proporcionalidade direta presente em escala.

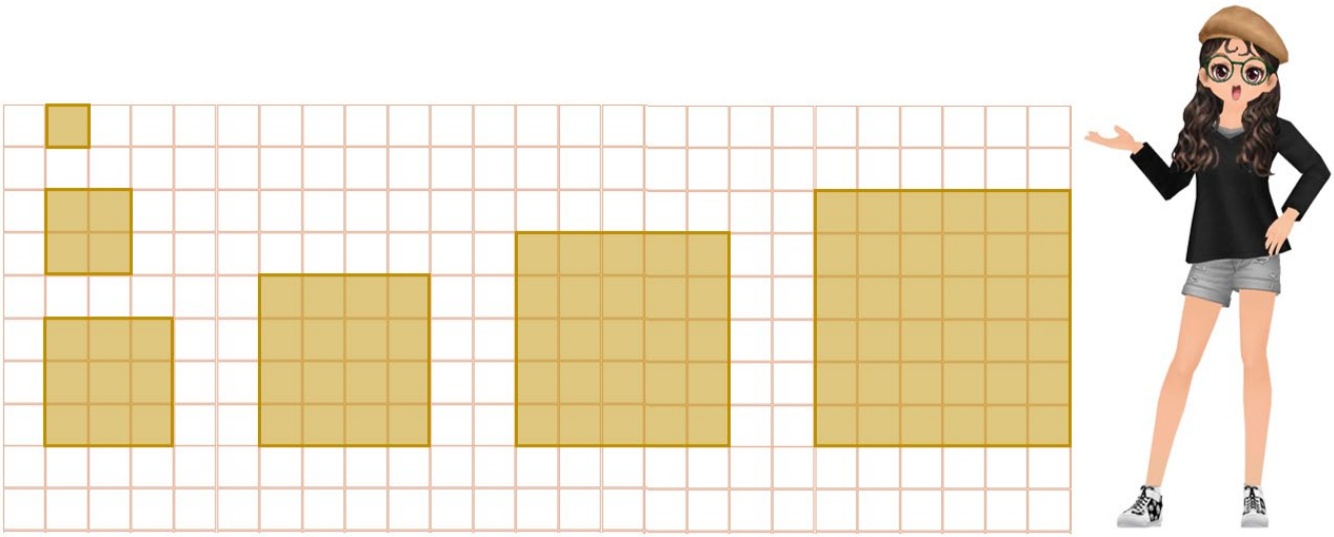
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados na aula.

Resolver problema envolvendo proporcionalidade direta.

Aquecimento

SAMILE ESTÁ CONSTRUINDO QUADRADOS EM UMA MALHA QUADRICULADA. ELA PRECISA PREENCHER UMA TABELA COM AS MEDIDAS DOS LADOS DE CADA QUADRADO E SEUS RESPECTIVOS PERÍMETROS. VAMOS AJUDÁ-LA A COMPLETAR ESSA TABELA?



PERÍMETRO POR MEDIDA DO LADO DO QUADRADO						
MEDIDA DO LADO DO QUADRADO	1	2	3	4	5	6
PERÍMETRO		8		16		24

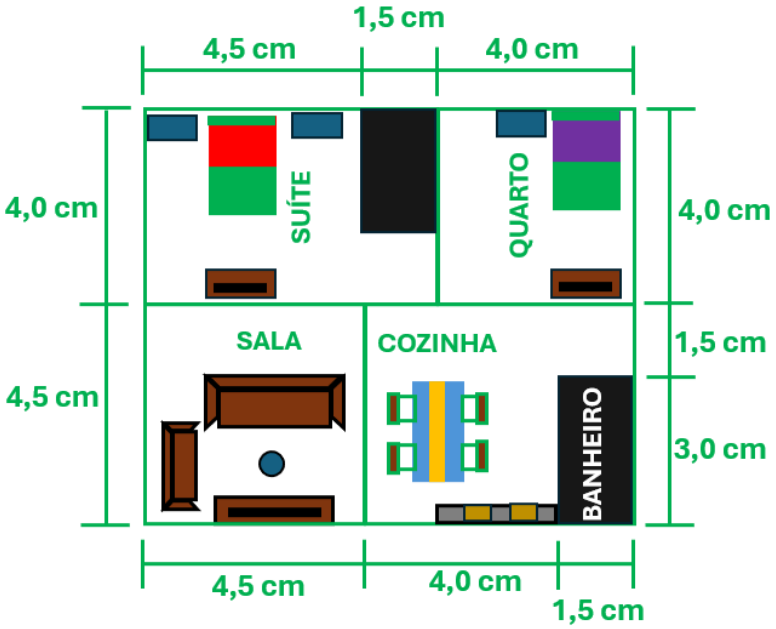
Orientações: Para tornar a atividade mais envolvente, o professor pode disponibilizar geoplanos e ligas elásticas, permitindo que os estudantes construam os quadrados de forma prática. Caso não haja disponibilidade do geoplano, o professor pode utilizar papel quadriculado. Organize a turma em grupos de quatro discentes e entregue a cada grupo uma ficha contendo a tabela. Eles deverão completar os valores ausentes com base na análise dos quadrados construídos. É essencial que os educandos desenvolvam a capacidade de preencher a tabela sem precisar construir todas as figuras, promovendo, assim, a compreensão da relação de proporcionalidade direta entre o lado do quadrado e o seu perímetro.

Discuta com a turma:

- Quando o lado do quadrado dobra de tamanho, o que acontece com o seu perímetro?
- E quando o lado do quadrado triplica, o que acontece com o perímetro?
- Ao preencher a tabela, você percebeu alguma relação de proporcionalidade?
- Como essa relação pode ser identificada na tabela?
- É possível determinar o perímetro de um quadrado sem precisar construí-lo fisicamente?
- Será que essa relação se aplica a outras formas geométricas?

Atividade Principal

A PLANTA DE UMA CASA FOI FEITA NA ESCALA DE 1:100, O QUE SIGNIFICA QUE 1 CENTÍMETRO NA PLANTA CORRESPONDE A 100 CENTÍMETROS NA CASA REAL. ESCREVA O VALOR REAL, EM CENTÍMENTROS, PARA CADA MEDIDA MOSTRADA NA PLANTA.



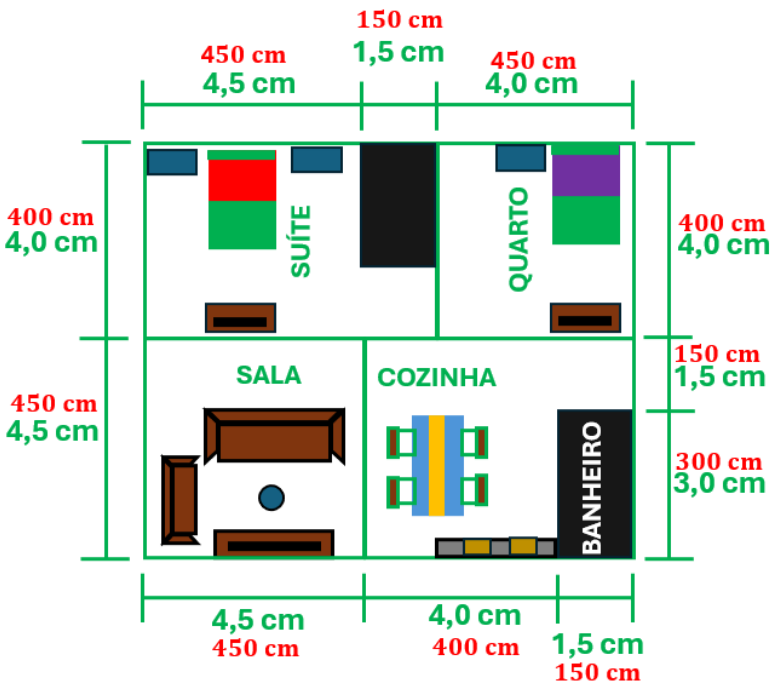
Orientação: Organize os estudantes em duplas e distribua a folha da atividade. Explique o conceito de escala e apresente exemplos que demonstrem a relação entre as medidas do desenho e as dimensões reais. É essencial que os discentes compreendam a ideia de proporcionalidade direta associada a essa relação. Oriente-os a aplicar essa noção para calcular as medidas reais da casa, considerando a planta e a escala utilizada.

Faça os comandos com a turma:

- O que significa dizer que a planta está na escala de 1:100?
- Como essa escala influencia as medidas apresentadas na planta?
- Se uma parede na planta tem 4,0 cm de comprimento, qual será seu tamanho na casa real?
- E as demais medidas indicadas na planta, essas equivalem a que medidas na casa real?

Discussão da Solução

QUAL É O VALOR REAL DE CADA MEDIDA INDICADA NA PLANTA DA CASA?



$1,5 \text{ cm} \times 100 = 150 \text{ cm}$

$3,0 \text{ cm} \times 100 = 300 \text{ cm}$

$4,0 \text{ cm} \times 100 = 400 \text{ cm}$

$4,5 \text{ cm} \times 100 = 450 \text{ cm}$

Orientação: O professor deve estimular os estudantes a apresentar suas respostas, explicando os métodos que utilizaram na resolução. É importante reconhecer e valorizar as diferentes estratégias adotadas pelos discentes, incentivando a comparação entre as soluções e a análise dos procedimentos aplicados. Verifique se os educandos assimilaram a relação de proporcionalidade direta entre o tamanho das medidas presentes na planta e o tamanho correspondente na casa real, utilizando esses conceitos para calcular as medidas reais da casa.

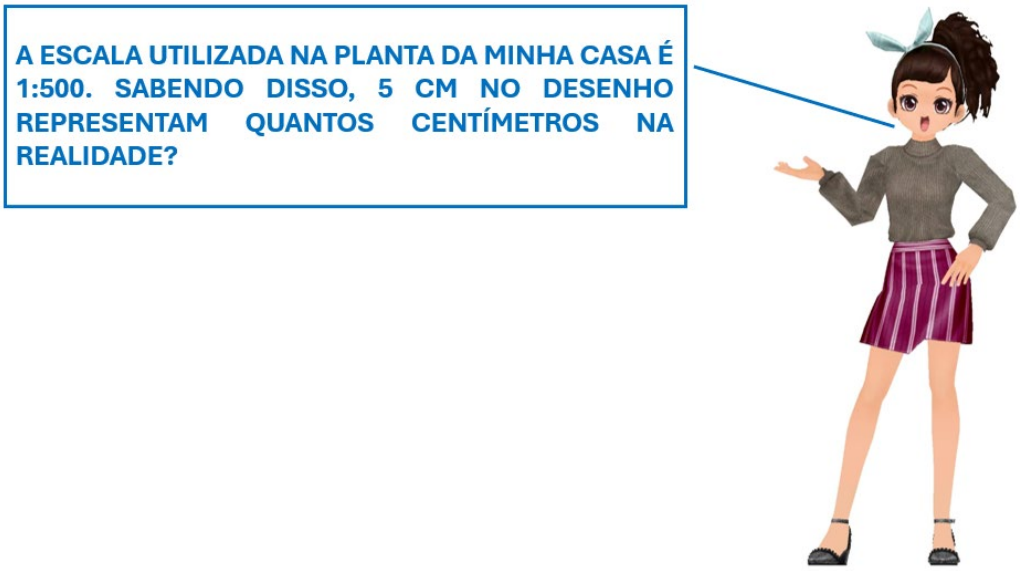
Discuta com a turma:

- Todos compreenderam o que significa a escala em plantas ou mapas?
- Os valores obtidos pelas duplas para o tamanho real das medidas da casa foram iguais?
- Houve muitas dificuldades para determinar esses valores? Quais foram os principais desafios?
- Quais estratégias vocês utilizaram para encontrar as respostas?
- As estratégias utilizadas pelas duplas foram semelhantes ou apresentaram variações?

Encerramento

Em matemática, **razão** é a relação entre dois números, representada na forma de uma fração. Ela indica quantas vezes um número contém o outro ou a proporção entre duas quantidades. A escala de mapas ou plantas é um exemplo de razão. Quando duas grandezas são diretamente proporcionais, sua razão permanece constante, independentemente dos valores considerados.

RESOLVA O PROBLEMA APRESENTADO POR LOUISE.



Orientação: Reforce que a escala representa a razão entre o tamanho da representação e o tamanho real. Peça aos estudantes que analisem a escala apresentada no problema e compreendam seu significado: 1:500 indica que cada centímetro no desenho corresponde a 500 centímetros na realidade. Incentive-os a escrever uma sentença matemática correspondente à situação apresentada que possibilite determinar o valor solicitado.

Raio X

COM UMA GARRAFA GRANDE DE SUCO, ANDREW ENCHEU 8 GARRAFAS PEQUENAS. USANDO A MESMA GARRAFA GRANDE, ELE TAMBÉM CONSEGUE ENCHER 2 GARRAFAS MÉDIAS. SENDO ASSIM, QUANTAS GARRAFAS PEQUENAS PODEM SER PREENCHIDAS COM O CONTEÚDO DE UMA GARRAFA MÉDIA?

Orientação: Peça aos estudantes que analisem a relação entre os diferentes tipos de garrafas, identificando a garrafa grande como referência para comparação. Explique que o problema envolve proporcionalidade direta, pois a mesma quantidade de suco é distribuída de formas diferentes. Oriente-os a expressar essa relação por meio de sentenças matemáticas, organizando os dados e explorando estratégias que os levem à resposta desejada.

Sequência Didática 39 – Dividindo em partes proporcionais I

Habilidade da BNCC

(EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

Objetivo

Dividir um valor em duas partes proporcionais, de maneira que uma seja o dobro da outra.

Conceitos-Chave

Divisão proporcional

Recursos Necessários

- Modelos de barras de chocolates confeccionadas com EVA;
- Tesoura;
- Fichas com situações-problema
- Atividades impressas;
- Lápis.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Dividir uma quantidade em duas partes diretamente proporcionais.

Dividir barras de chocolate entre duas pessoas em tamanhos diretamente proporcionais.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Dividir quantidades em duas partes desiguais, mas diretamente proporcionais.

Em duplas, dividir quantidade de figurinhas entre duas pessoas na razão de 1 para 2.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as respostas encontradas.

Descrever as estratégias utilizadas para descobrir a solução do problema

ENCERRAMENTO – 10 min

Reforçar os conceitos trabalhados na aula.

Resolver problemas envolvendo divisão de dinheiro na razão de 1 para 2.

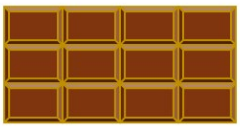
RAIO X – 10 min

Verificar o nível de aprendizagem sobre os conceitos estudados na aula.

Realizar contagem de cubinhos e dividir a quantidade em duas partes diretamente proporcionais.

Aquecimento

A BARRA DE CHOCOLATE ABAIXO VAI SER DIVIDIDA ENTRE MAKSUEL E MENDEL, DE FORMA QUE O PEDAÇO QUE MAKSUEL GANHAR SERÁ O DOBRO DO PEDAÇO DE MENDEL. DE QUE FORMA ELES PODEM FAZER ESSA DIVISÃO?



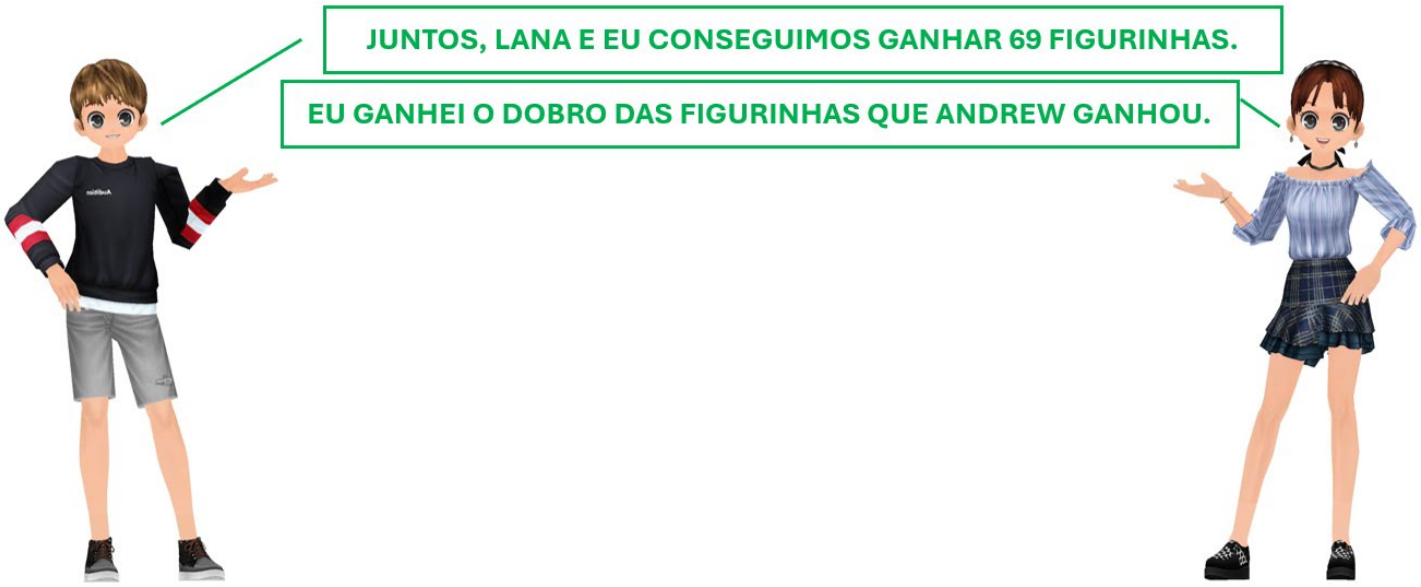
Orientações: Esta atividade pode ser realizada de forma prática utilizando modelos de barras de chocolate confeccionados em EVA ou outro material. Peça aos estudantes que analisem a relação entre os pedaços que cada personagem receberá, destacando que a divisão deve seguir um princípio de proporcionalidade direta, já que um dos pedaços será o dobro do outro. Incentive a exploração de diferentes estratégias para dividir a barra de maneira justa, garantindo que a solução encontrada esteja de acordo com o que foi proposto. Instrua os educandos a pensar também em alguma sentença matemática que represente o problema.

Discuta com a turma:

- Quais estratégias podem ser utilizadas para dividir a barra de chocolate de acordo com a proporcionalidade estabelecida no problema?
- Existem outras maneiras de visualizar ou representar essa divisão além da prática com a barra de chocolate?
- É possível representar essa proporcionalidade por meio de alguma sentença matemática?

Atividade Principal

ANDREW E LANA PARTICIPARAM DE UM JOGO DE FIGURINHAS. LEIA AS INFORMAÇÕES A SEGUIR E DETERMINE QUANTAS FIGURINHAS CADA UM GANHOU.



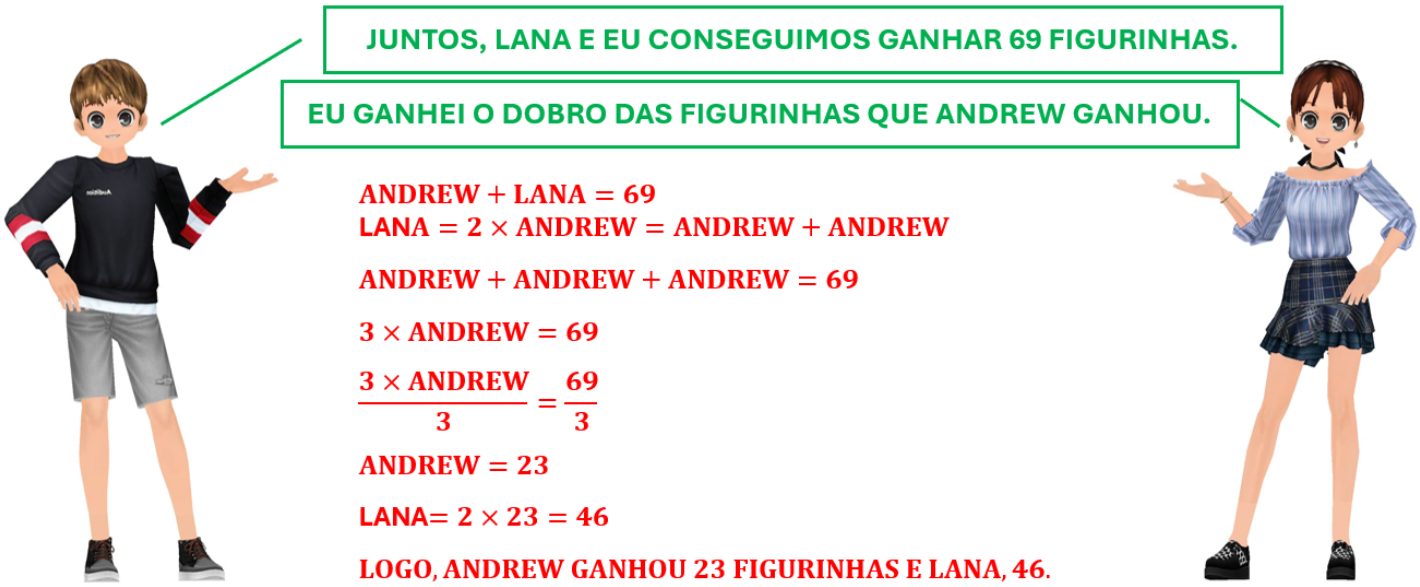
Orientação: Organize os estudantes em duplas e entregue para eles uma ficha com a situação-problema. Peça aos discentes que analisem as informações fornecidas pelos personagens, atentando-se para o fato de que a soma das figurinhas dos dois é 69 e que Lana ganhou o dobro da quantidade de Andrew. Instrua-os a utilizar esses dados para escrever sentenças matemáticas que os ajudem a chegar à solução pretendida.

Faça os comandos com a turma:

- Quais são as relações que existem entre a quantidade de figurinhas dos dois personagens?
- Quais sentenças matemáticas representam essas relações?
- É possível representar as relações apresentadas no problema por uma sentença matemática única?
- Como resolver a sentença criada para descobrir quantas figurinhas cada um ganhou?
- De que outra forma a situação-problema pode ser resolvida?

Discussão da Solução

E ENTÃO, QUANTAS FIGURINHAS CADA UM GANHOU?



Orientação: O professor deve incentivar os estudantes a compartilhar suas respostas, apresentando as estratégias utilizadas na resolução. É fundamental reconhecer e valorizar os diferentes procedimentos adotados pelos discentes, permitindo que eles comparem as soluções e os métodos aplicados. Certifique-se de que os educandos compreenderam a relação de proporcionalidade direta envolvida no tipo de divisão efetuada pelos personagens.

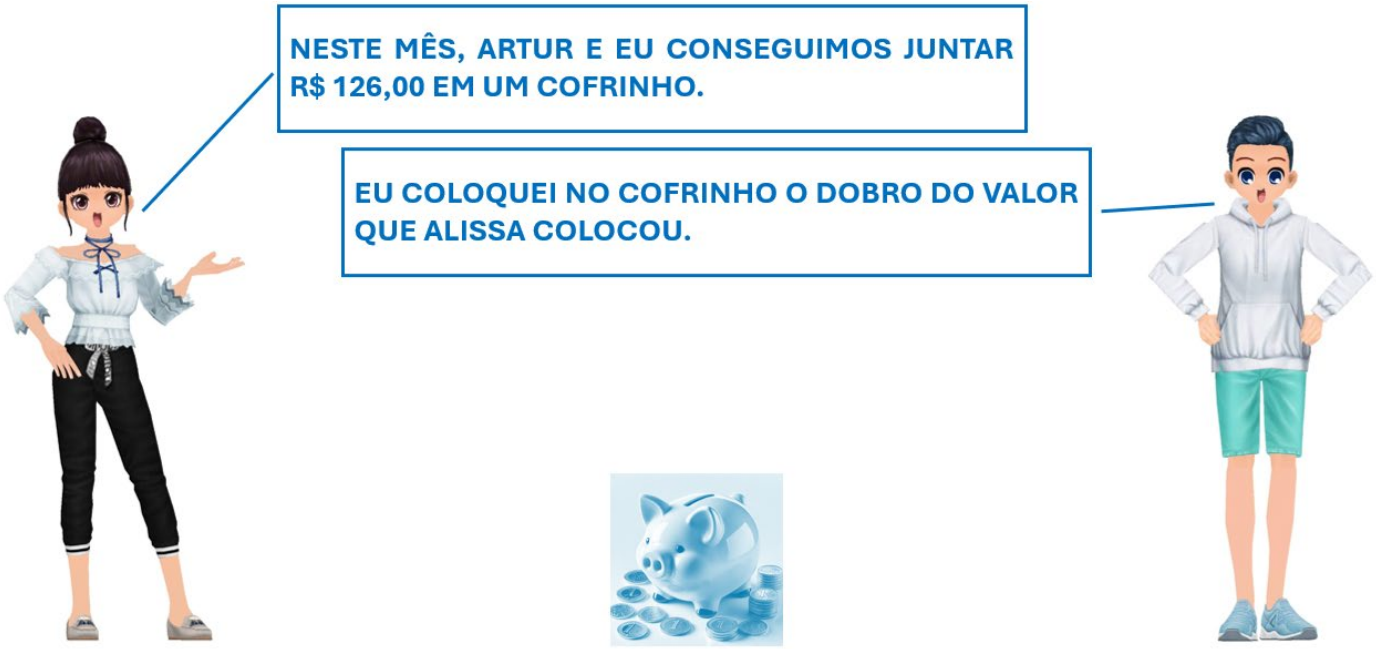
Discuta com a turma:

- Todas as duplas conseguiram identificar que o problema envolve uma divisão proporcional?
- As respostas apresentadas foram as mesmas ou houve diferenças entre os resultados?
- Quais foram os principais desafios encontrados na resolução do problema? Houve muitas dificuldades?
- Quais estratégias foram utilizadas para encontrar a solução?
- As estratégias adotadas pelas duplas foram parecidas ou apresentaram variações significativas?

Encerramento

A divisão em partes iguais nem sempre é a melhor solução para um problema. Em muitas situações, é necessário recorrer à divisão proporcional, na qual as partes são distribuídas conforme um critério específico, que varia de acordo com uma razão entre os valores, garantindo que a soma das partes corresponda exatamente ao total a ser dividido.

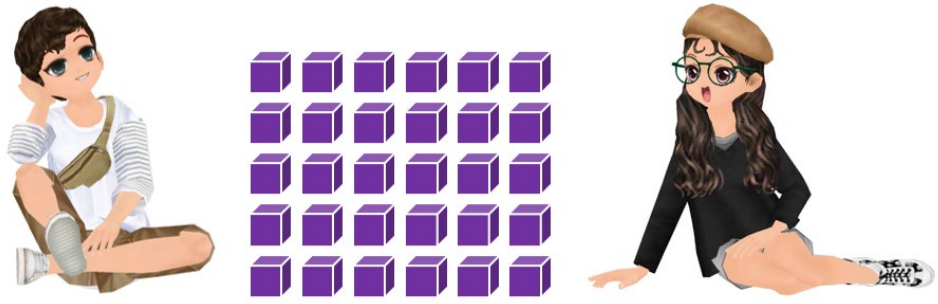
ALISSA E ARTUR ESTÃO GUARDANDO DINHEIRO EM UM COFRINHO. LEIA AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS POR ELES E DETERMINE QUAL É A FORMA MAIS JUSTA DE DIVIDIR O DINHEIRO ACUMULADO POR AMBOS.



Orientação: Distribua aos estudantes a folha com a situação-problema e peça que analisem atentamente as informações fornecidas. Oriente os discentes a se atentar para as seguintes relações: a quantia total no cofrinho é de R$ 126,00; Artur contribuiu com o dobro do valor de Alissa. Instrua-os a utilizar esses dados para construir sentenças matemáticas que os ajudem a encontrar a solução de maneira precisa.

Raio X

DIVIDA OS CUBINHOS ABAIXO ENTRE MENDEL E SAMILE, SABENDO QUE SAMILE VAI FICAR COM O DOBRO DOS CUBINHOS DE MENDEL



Orientação: Nesta atividade, o primeiro passo é contar a quantidade de cubinho a ser dividida. Em seguida, devem-se utilizar as relações apresentadas no enunciado para criar sentenças matemáticas que descrevam o problema. A partir daí, os estudantes devem usar o conhecimento construído para manipular as sentenças, de modo a chegar ao resultado pretendido. É possível que os educandos consigam chegar à resposta por tentativa e erro. Valorize esse conhecimento, mas complemente-o com o método algébrico de resolução.

Sequência Didática 40 – Dividindo em partes proporcionais II

Habilidade da BNCC

(EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

Objetivo

Dividir um valor em duas partes diretamente proporcionais.

Conceitos-Chave

Divisão proporcional.

Recursos Necessários

- Malha quadriculada;
- Lápis de cor;
- Figuras de laranjas;
- Atividades impressas;
- Lápis comum.

Caminhos para aprendizagem

AQUECIMENTO – 10 min

Reconhecer relação de proporcionalidade direta entre áreas na malha quadriculada.

Comparar áreas em malhas quadriculadas e determinar a razão entre elas.

ATIVIDADE PRINCIPAL – 15 min

Dividir em partes diretamente proporcionais.

Em duplas, determinar resultados de uma divisão desigual cuja razão das quantidades é de 1 para 3.

DISCUSSÃO DA SOLUÇÃO – 10 min

Compartilhar as respostas encontradas.

Descrever as estratégias utilizadas para dividir em partes diretamente proporcionais.

ENCERRAMENTO – 10 min

Revisar os conteúdos trabalhados na aula.

Aplicar relação de proporcionalidade direta em situação-problema.

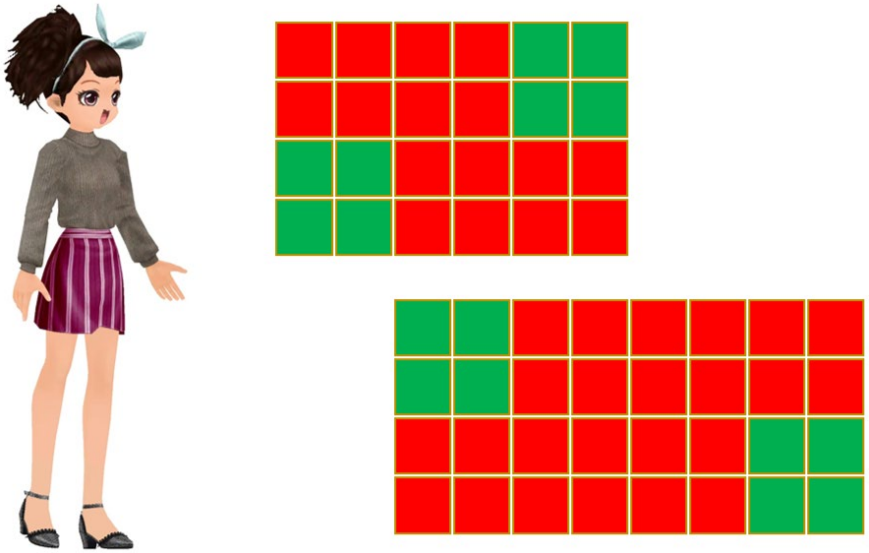
RAIO X – 10 min

Analisar o nível de aprendizagem sobre os conceitos estudados na aula.

Resolver problema de divisão em partes diretamente proporcionais.

Aquecimento

LOUISE COLORIU QUADRADINHOS EM UMA MALHA QUADRICULADA, USANDO AS CORES VERDE E VERMELHA, COMO MOSTRA A FIGURA A SEGUIR. PARA CADA QUADRADINHO VERDE QUE ELA COLORIU, QUANTOS QUADRADINHO VERMELHOS FORAM COLORIDOS?



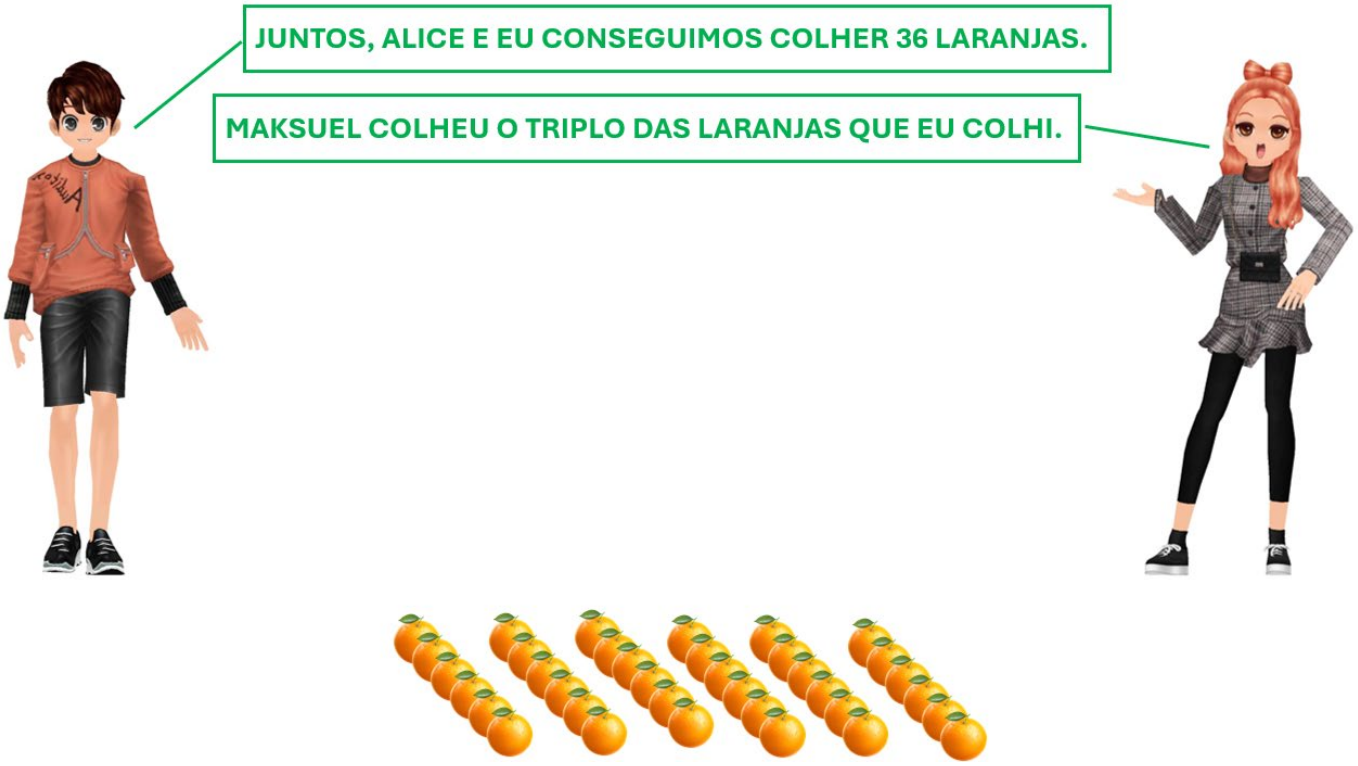
Orientações: Distribua a cada estudante uma folha com malha quadriculada e peça que usem as cores verde e vermelho para reproduzir a imagem apresentada. Oriente-os a desenvolver uma estratégia para identificar a razão entre a quantidade de quadradinhos verdes e vermelhos. Uma abordagem possível é recortar os grupos de quadradinhos verdes e sobrepô-los à área ocupada pelos quadradinhos vermelhos, observando quantas vezes a área verde se ajusta à vermelha. Outra maneira, seria contar a quantidade de quadradinho de cada cor e calcular a razão a partir de frações equivalentes. Como há diversas maneiras de realizar essa tarefa, incentive os educandos a explorar diferentes métodos, aplicando seus conhecimentos e criatividade.

Discuta com a turma:

- Cada figura é formada por um total de quantos quadradinhos?
- Qual é a quantidade de quadradinhos verdes e vermelhos em cada figura?
- Na primeira figura, a área verde cabe quantas vezes na área vermelha? E na segunda figura?
- Em cada caso, para cada quadradinho verde há quantos vermelhos?
- De que forma é possível representar essa razão?

Atividade Principal

MAKSUEL E ALICE PARTICIPARAM DE UMA COLHEITA DE LARANJAS. LEIA A FALA DOS PERSONAGENS E DESCUBRA QUANTAS LARANJAS CADA UM COLHEU.



Orientação: Forme duplas entre os estudantes e apresente a atividade proposta. Instrua-os a dialogar a fim de buscar uma estratégia apropriada para resolver o problema. Valorize os diferentes métodos empregados, ressaltando que a resolução também pode ser realizada por meio do método algébrico. Explique que a situação é um caso de divisão diretamente proporcional que pode ser representada por igualdades com valores desconhecidos. Manipulando corretamente essas sentenças, é possível encontrar a resposta. Para ilustrar o resultado, o professor pode levar para a sala figuras de laranjas, permitindo que os estudantes realizem a divisão na prática.

Faça os comandos com a turma:

- Quais relações há entre a quantidade de laranjas colhidas por cada personagem?
- Quais igualdades matemáticas podem representar essas relações?
- Como expressar todas as relações do problema em uma única igualdade?
- Qual estratégia pode ser utilizada para resolver essa igualdade?
- Quantas laranjas cada personagem colheu?
- Existe outra maneira de resolver essa situação-problema?

Discussão da Solução

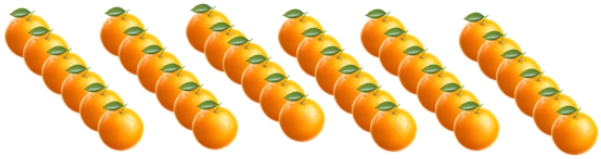
E ENTÃO, QUANTAS LARANJAS CADA UM COLHEU?

JUNTOS, ALICE E EU CONSEGUIMOS COLHER 36 LARANJAS.

MAKSUEL COLHEU O TRIPLO DAS LARANJAS QUE EU COLHI.

$$MAKSUEL + ALICE = 36$$
$$MAKSUEL = 3 \times ALICE = ALICE + ALICE + ALICE$$
$$ALICE + ALICE + ALICE + ALICE = 63$$
$$4 \times ALICE = 36$$
$$\frac{4 \times ALICE}{4} = \frac{36}{4}$$
$$ALICE = 8$$
$$MAKSUEL = 3 \times 8 = 24$$

LOGO, MAKSUEL COLHEU 24 LARANJAS E ALICE, 8.



Orientação: O professor deve estimular os estudantes a compartilhar suas respostas, detalhando o raciocínio empregado na resolução. É fundamental reconhecer e valorizar as diversas estratégias adotadas por eles, incentivando a comparação entre as soluções e a reflexão sobre os métodos utilizados. Além disso, é importante observar se os educandos escreveram expressões matemáticas com valores desconhecidos ou se apenas utilizaram a estratégia de tentativa e erro para chegar ao resultado.

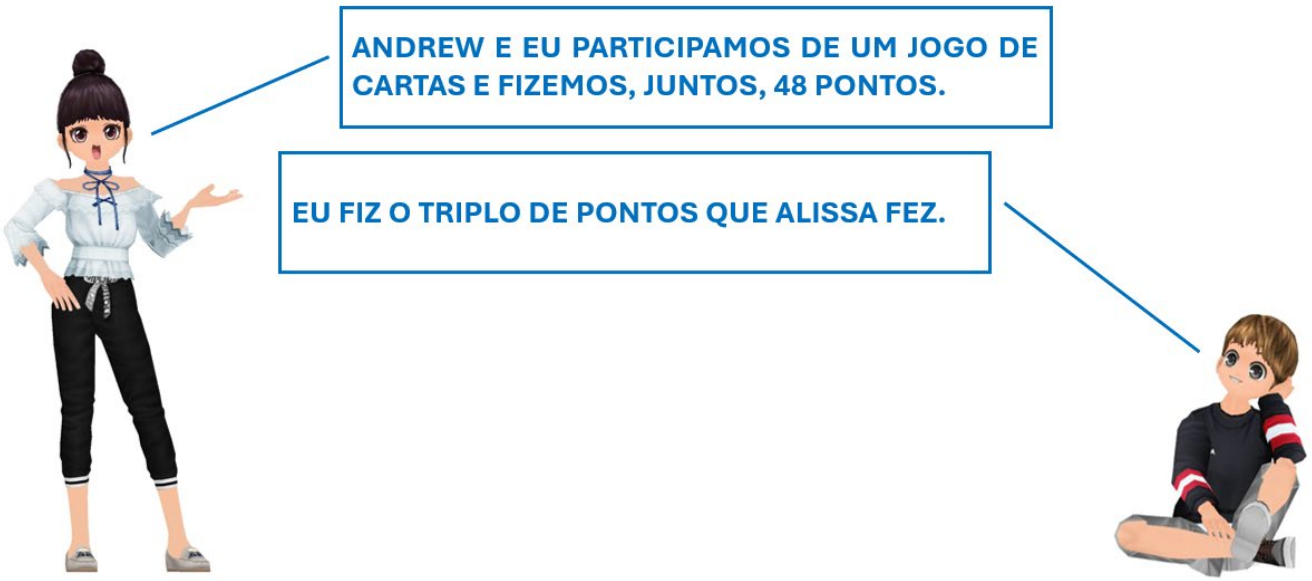
Discuta com a turma:

- Todas as duplas perceberam que o problema envolve uma divisão diretamente proporcional?
- Os resultados obtidos foram idênticos ou houve variação entre as respostas?
- Quais foram os principais desafios enfrentados na resolução do problema?
- Quais métodos foram empregados para chegar à solução?
- As estratégias utilizadas pelas duplas foram semelhantes ou apresentaram diferenças?

Encerramento

Vimos que muitos problemas são resolvidos, dividindo quantidades em partes desiguais, de modo que uma parte seja o dobro da outra, ou de maneira que uma parte seja o tripo da outra, e assim por diante. Em todos esses casos existe uma ideia de razão entre as partes e entre cada uma delas e o total.

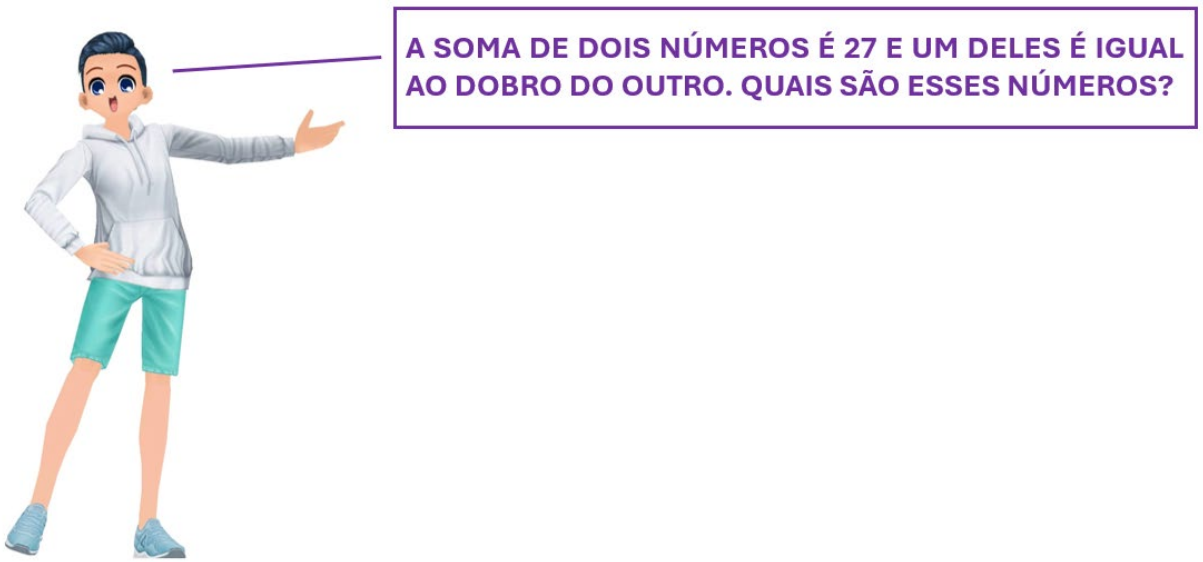
ALISSA E ANDREW PARTICIPARAM DE UM JOGO DE CARTAS. LEIA AS FALAS DOS PERSONAGENS E DETERMINE QUANTOS PONTOS CADA UM FEZ.

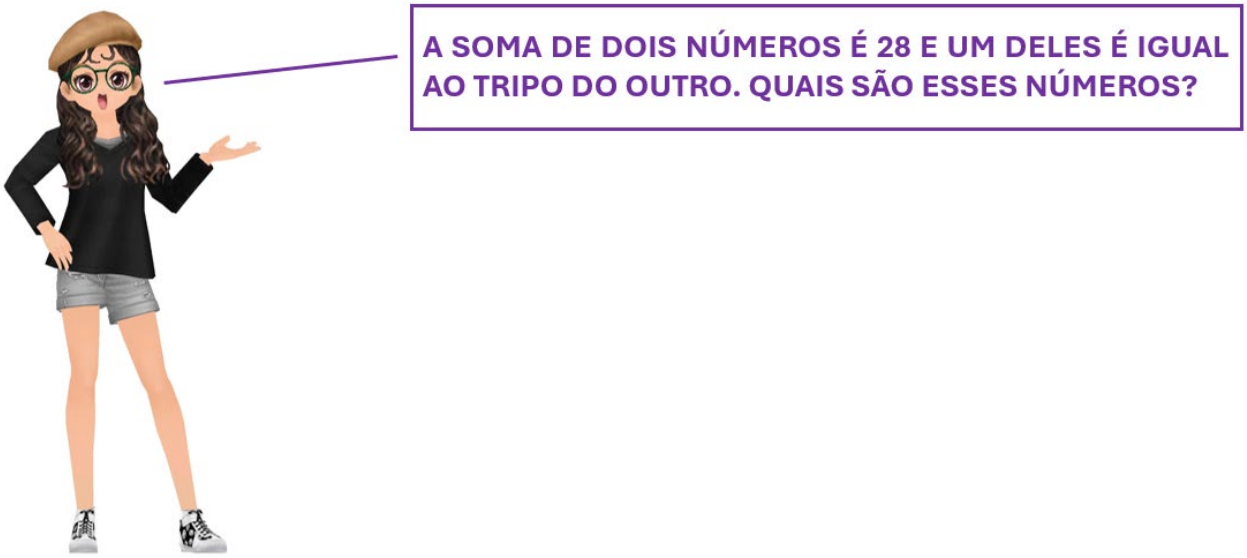


Orientação: Entregue aos estudantes uma folha contendo a situação-problema e solicite que analisem cuidadosamente as informações apresentadas. Oriente-os a observar a relação de soma dos pontos feitos pelos personagens, bem como a relação de proporcionalidade direta entre a quantidade de pontos de cada um. Peça que utilizem esses dados para formular sentenças matemáticas que os auxiliem a encontrar a solução do problema.

Raio X

DESCUBRA QUAIS SÃO OS NÚMEROS APRESENTADOS POR ARTUR E SAMILE.





Orientação: As relações apresentadas pelos personagens podem ser utilizadas para elaborar sentenças matemáticas que representem o problema. Com base nisso, os estudantes devem aplicar seus conhecimentos para manipular essas sentenças e obter a solução desejada. Alguns educandos chegarão à resposta pelo método de tentativa e erro. Reconheça esse esforço, mas também apresente o método algébrico como uma alternativa eficaz para a resolução desse tipo de situação-problema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

MARGARETH, Yahagi *et al*. **Caderno de prática de ensino de álgebra**. São Paulo: Livraria da Física, 2023

MARTINS, Helena do Carmo Borba *et al*. **Aquarela matemática**: volume 1-5. 2. ed. São Paulo, SP: Kit's Editora, 2021.

NOVAESCOLA. **Planos de aula e atividades de Matemática e atividades para 2º ano do Ensino Fundamental**, 2024. Disponível em: https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/2ano/matematica. Acesso em: 10 nov. 2024.

_____. **Planos de aula e atividades de Matemática e atividades para 3º ano do Ensino Fundamental**, 2024. Disponível em: https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/3ano/matematica. Acesso em: 20 nov. 2024.

_____. **Planos de aula e atividades de Matemática e atividades para 4º ano do Ensino Fundamental**, 2024. Disponível em: https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/4ano/matematica. Acesso em: 13 jan. 2024.

_____. **Planos de aula e atividades de Matemática e atividades para 5º ano do Ensino Fundamental**, 2024. Disponível em: https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/5ano/matematica. Acesso em: 25 jan. 2024.

_____. **Planos de aula e atividades de matemática para o 1º ano**, 2024. Disponível em: **https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/1ano/matematica**. Acesso em: 12 out. 2024.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. Prova da 1ª OBMEP Mirim – MIRIM 1, 2ª fase, 2022. Disponível em: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Acesso em: 21 dez. 2024.

_____. Prova da 1ª OBMEP Mirim – MIRIM 2, 2ª fase, 2022. Disponível em: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Acesso em: 21 dez. 2024.

_____. Prova da 2ª OBMEP Mirim – MIRIM 1, 1ª fase, 2023. Disponível em: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

_____. Prova da 2ª OBMEP Mirim – MIRIM 2, 1ª fase, 2023. Disponível em: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

_____. Prova da 2ª OBMEP Mirim – MIRIM 1, 2ª fase, 2023. Disponível em: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Acesso em: 15 jan. 2024.

_____. Prova da 2ª OBMEP Mirim – MIRIM 2, 2ª fase, 2023. Disponível em: http://www.obmep.org.br/provas.htm. Acesso em: 18 jan. 2024.

PASSOS, Célia; SILVA, Zeneide. **Caderno do Futuro**: Matemática. 4. ed. São Paulo: IBEP – Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas, 2022. v. 4-5.