

O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: CONTRIBUIÇÕES DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA

Nelize Letícia Primer Zacharia¹
Karine Pertile²
Eliel Felizardo³

RESUMO

Os professores que atuam na educação infantil e nas primeiras etapas da Educação Básica são responsáveis por ensinar a base da Matemática escolar e, por isso, precisam ter conhecimento sobre conteúdos, conceitos e habilidades a serem desenvolvidas para que o processo de ensino seja eficaz. Com evidências de estudos anteriores sobre formação inicial inadequada para o ensino de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, este estudo tem como objetivo aprofundar as discussões relacionadas à promoção do desenvolvimento do pensamento algébrico na perspectiva da prática docente, nos anos iniciais. Para isso, uma proposta didática foi elaborada para o ensino de Álgebra, com foco em sequências, que foi apresentada durante uma formação continuada com professores que ensinam Matemática do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública no interior do estado do Rio Grande do Sul. Participaram da formação dez professoras que, na sequência, puderam desenvolver as atividades sugeridas aos seus alunos. Posteriormente, por meio de um questionário, as docentes relataram suas experiências e resultados relativos à aplicação das atividades. Suas narrativas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva e discutidas com base no referencial teórico apresentado. Durante a formação, foi possível perceber o interesse das professoras em aprender e ampliar seus conhecimentos. O encontro formativo atingiu os objetivos de contribuir na prática docente e ampliar o conhecimento sobre termos presentes no ensino de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, onde foram apresentadas atividades que podem contribuir para esse aprendizado. Além disso, todo o processo permitiu que as professoras refletissem sobre a sua própria prática, ressignificando-a para poder ampliar o seu olhar sobre o papel da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Educação Matemática; Ensino de Álgebra; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Formação Continuada.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática na Educação Básica tem por intuito promover o desenvolvimento de competências para que, futuramente, os estudantes possam aplicá-las nas mais diferentes situações do seu cotidiano (Scremin; Righi, 2020). Um dos campos da Matemática é a Álgebra, que não se separa das demais (Aritmética,

¹ Pós-graduanda em Ensino de Matemática para a Educação Básica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves.

² Orientadora. Doutora em Ensino de Ciências e Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves.

³ Co-orientador. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade de Caxias do Sul.

Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística) e que compõe os currículos escolares desde a Educação Infantil⁴, conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), com habilidades a serem desenvolvidas de acordo com a faixa etária dos estudantes.

Segundo a BNCC (Brasil, 2018), a unidade temática Álgebra

[...] tem como finalidade 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 (p. 270).

Como professora⁵ de Matemática desde 2012 e atuando sempre com anos finais do Ensino Fundamental (EF) na rede pública, percebo que a Álgebra é a unidade temática em que os alunos mais apresentam dificuldade. São vários os estudos atuais que corroboram com minha percepção (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017; Ferreira; Ribeiro; Ponte, 2021).

Ferreira, Ribeiro e Ponte (2021), em seus estudos referentes à formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, mostram que existem alguns desafios docentes para promover o desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes. Os autores enfatizam a situação de docentes que não tiveram oportunidade de refletir sobre como aprender Álgebra (Ferreira; Ribeiro; Ponte, 2021). Na mesma direção, Costa (2010) aponta possíveis práticas pedagógicas para o ensino de Álgebra, de tal forma a “fazer o aluno assimilar e acomodar o saber, reformulando seus conhecimentos anteriores e adaptando-os à resolução de novos problemas” (p. 459).

É preciso repensar o ensino da Matemática, promover o desenvolvimento de habilidades para que estudantes ampliem o seu entendimento nessa disciplina e possam aplicá-la em diferentes contextos, nas mais diferentes situações, fazer generalizações e trabalhar com valores variáveis, que estão presentes na unidade temática Álgebra, sem

⁴ Resalto que na BNCC a educação infantil não contém habilidades e nem Unidade Temática de álgebra da mesma forma como anos iniciais, mas trata-se de Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento, no campo de experiência: Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações.

⁵ O texto ainda encontra-se nos moldes para apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Ensino de Matemática para Educação Básica. Portanto, quando em 1ª pessoa do singular, refere-se à experiência da pós-graduanda.

dissociar esse conhecimento das demais unidades temáticas da Matemática (Brasil, 2018).

Rumando especificamente para o ensino e os saberes necessários para a prática docente, enfatizamos o conhecimento do conteúdo. Afinal, não é possível ensinar o que não se sabe. Shulman (2014) afirma ser fundamental que os professores dominem os conceitos a serem ensinados, pois eles “servem como fonte primária da compreensão deste pelo aluno” (Shulman, 2014, p. 208). Ser professor é estudar constantemente, nunca parar de aprender, sempre estar em busca de aperfeiçoamento para oferecer o melhor da educação na sua área. Para Shulman (2014, p. 201) “qualidades e entendimentos, habilidades e capacidades, [...] traços e sensibilidades transformam alguém num professor competente”.

Durante a minha trajetória na educação, já participei de diversas formações continuadas, algumas oferecidas pela rede em que atuo e outras das quais participei por interesse particular, com o objetivo de buscar conhecimento e práticas pedagógicas matemáticas que pudesse usar em minhas aulas.

É preciso ressaltar que os professores os quais atuam nos anos iniciais da Educação Básica, em sua primeira formação, têm carga horária destinada à Matemática insuficiente diante de tantos conhecimentos necessários para a formação desses profissionais (Curi, 2004; Saviani, 2009). Portanto, a formação continuada, seja por meio de cursos de extensão, ou ofertada pela rede em que o professor trabalha, torna-se uma importante forma de complementar os conhecimentos necessários para ensinar e promover o desenvolvimento das habilidades previstas nos documentos norteadores da educação brasileira.

Este trabalho dará continuidade à pesquisa sobre os desafios nos processos de ensino e de aprendizagem de Álgebra na Educação Básica e as possíveis ações pedagógicas que podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes, por meio da formação continuada (Zacharia, 2022), fruto de meu trabalho de conclusão no curso de Pedagogia.

Para esta pesquisa, foi realizada uma formação continuada com professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais da Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Artur Francisco, no município de Veranópolis/RS. A formação aconteceu com as

docentes de 1º a 4º anos da escola, no mês de outubro, durante a reunião pedagógica que a equipe gestora organiza mensalmente para a organização de atividades que acontecem durante o mês.

Foi elaborada uma sequência didática voltada ao ensino de Álgebra nos anos iniciais, sendo apresentada e discutida com as docentes, para que aplicassem com seus alunos. As percepções das professoras sobre a aplicação da sequência foram registradas por meio de questionário, para que pudessem ser analisadas e discutidas, utilizando a Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiuzzi, 2007) à luz dos teóricos que fundamentam o ensino de Álgebra nos anos iniciais.

Assim, temos como questão desta pesquisa: quais as contribuições, para a prática docente, de um processo formativo com professores dos anos iniciais acerca do desenvolvimento do pensamento algébrico?

Esta pesquisa tem como objetivo geral aprofundar as discussões relacionadas à promoção do desenvolvimento do pensamento algébrico na perspectiva da prática docente.

A seguir, o texto se organiza da seguinte maneira: na seção seguinte são apresentadas as perspectivas teóricas sobre o ensino de Álgebra nos anos iniciais do EF, que fundamentará as discussões; na seção 3 apresentamos a metodologia e o percurso metodológico; na seção 4, análise e discussão dos dados produzidos; e, finalmente, na última seção, as considerações finais.

2 PERSPECTIVAS SOBRE O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS

A área da Matemática, foco desta pesquisa, apresenta defasagens significativas tanto no ensino quanto na aprendizagem. O aprendizado em Matemática não tem atingido resultados satisfatórios em diversas avaliações externas⁶ aplicadas em

⁶ Quando analisamos os intuitos das avaliações externas aplicadas em diferentes níveis da Educação Básica podemos dizer que elas se “revelam de pouca utilidade” (Perrenoud, 1999, p. 15), já que elas possuem um cunho de classificar os alunos em detrimento de identificar o nível de domínio de cada um. Acrescenta-se a forma de que essas avaliações empobrecem a aprendizagem ao uso de materiais didáticos, propiciando uma regulação do ofício do professor e do aluno. (PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999).

diferentes níveis da Educação Básica. Segundo os dados disponibilizados pelo Inep⁷, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), em 2023, nos anos iniciais, nas escolas públicas, foi 5,7 em nível nacional. Ao sinalizar possíveis fatores que refletem esses resultados, Ferreira, Ribeiro e Ribeiro (2017) debruçam-se sobre a prática pedagógica dos professores, em especial na prática fundamentada pela utilização de livros didáticos e na metodologia explicação e exercício, sem aprofundamento. De acordo com os autores,

Um dos eixos matemáticos nos quais esta dificuldade se faz acentuada relaciona-se à aprendizagem de Álgebra e Funções. [...] As dificuldades na passagem da Aritmética para a Álgebra impulsionaram pesquisas acerca do Pensamento Algébrico na perspectiva do trabalho com alunos mais novos, para promover uma transição mais suave para o estudo formal da Álgebra (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017, p. 497- 498).

Ou seja, é necessário promover o desenvolvimento de habilidades relacionadas à Álgebra desde a Educação Infantil. A BNCC (Brasil, 2018), corroborando com nossa afirmação, explicita que o estudo da Álgebra não acontece somente nos anos finais do EF como se acreditava outrora. Os Parâmetros Curriculares Nacionais⁸ (PCN) para Matemática já indicavam o ensino de Álgebra nos anos iniciais, ainda que denominada como “Pré-álgebra” (Brasil, 2001).

Na BNCC, a Álgebra aparece como uma unidade temática para os anos iniciais, enquanto que nos PCN para os primeiros ciclos do EF, a Álgebra foi considerada como parte do bloco temático Números e Operações. Mesmo que em uma dimensão menor do que a adotada pela BNCC, os PCN já enfatizavam a importância de se trabalhar o pensamento algébrico, assinalando o exercício de atividades que privilegiam a abstração e a generalização do pensamento da criança, com o propósito de capacitar o aluno à

⁷ BRASIL. Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Anísio Teixeira. **Resultados**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>>. Acesso em 19 nov. 2024.

⁸ A BNCC estabelece uma base comum e habilidades para a Educação Básica, enquanto os PCNs estabeleciam diretrizes para os ensinos fundamental e médio. Além disso, a BNCC organiza os conteúdos por ano escolar e estabelece o ensino pensando em unidades temáticas, objetos de conhecimento, competências e habilidades, enquanto os PCNs os organizavam em ciclos. Vale destacar que a BNCC não veio para substituir os PCN, mas são documentos que se complementam, já que ambos flexibilizam os objetos do conhecimento a fim de promover o desenvolvimento de habilidades e competências nos educandos.

resolução de problemas.

Ainda, para que haja promoção do desenvolvimento do pensamento algébrico, é necessário que os docentes compreendam o objetivo e a importância das atividades realizadas com seus alunos, como afirmam Ferreira, Ribeiro e Ribeiro, “para que se possa almejar desenvolver um Pensamento Algébrico com os alunos e nos alunos, torna-se essencial que o próprio professor detenha o conhecimento desse pensamento e sobre ele” (2017, p. 501).

Nos anos iniciais do EF, Rangel afirma que “a Álgebra é a parte da matemática elementar que generaliza a Aritmética” (2021, p. 1). No entanto, temos indicativos de que os professores os quais ensinam Matemática nos anos iniciais não dominam o termo “Álgebra”, por diversos fatores, sendo um deles que essa palavra não está presente no cotidiano desses docentes no material didático utilizado com seus alunos (Zacharia, 2022; Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017; Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2018; Pertile, 2019). Por meio de minha pesquisa anterior (Zacharia, 2022), pude constatar que parte dos professores dos anos iniciais possuem conhecimento não tão aprofundado de conceitos matemáticos importantes, o que acaba refletido nos anos finais, conforme vão sendo aprofundados os conteúdos nessa área. Shulman afirma que

O professor tem responsabilidades especiais com relação ao conhecimento do conteúdo, pois serve como fonte primária da compreensão deste pelo aluno. A maneira como essa compreensão é comunicada transmite aos alunos o que é essencial e o que é periférico na matéria (2014, p. 208).

Ou seja, é preciso que a formação inicial do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do EF seja efetiva nesse viés. Segundo a Resolução de Nº 1, de 15 de maio de 2006, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso de Graduação em Pedagogia,

O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano (Brasil, 2006, p. 2).

Porém, muitos são os estudos que comprovam a carga horária insuficiente para a formação inicial de pedagogos. Corroboram conosco Martins, Nacarato e Moretti, ao afirmarem que

Muito se tem discutido sobre a reduzida carga horária destinada pelo curso à Educação Matemática dos futuros professores e o quanto ela não possibilita

discussões teórico-epistemológicas sobre o pensamento matemático, deixando sérias lacunas que irão comprometer a ação pedagógica do professor que atuará na educação infantil e anos iniciais (2023, p. 2).

É possível perceber, em sala de aula, as consequências da falta de aprofundamento e domínio de conceitos e termos matemáticos na atuação desses profissionais. Curi também afirma que

[...] é possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa “saber Matemática” e que basta saber como ensiná-la (2004, pp. 76-77).

Nesse mesmo sentido, com foco no ensino de Álgebra nos anos iniciais, Ferreira, Ribeiro e Ponte também defendem que é “essencial um mais amplo entendimento sobre o conteúdo do conhecimento do professor nessa temática, de modo a possibilitar as aprendizagens dos alunos” (2017, p. 497). Para os autores, professores que ensinam Matemática nos anos iniciais pouco tiveram experiências com generalizações ou acesso ao conhecimento de como ensinar Álgebra, em especial na formação inicial e, com isso, o processo de aprendizagem torna-se um desafio (*idem, ibidem*).

Na visão de Pereira, o ensino de Álgebra

[...] por ser domínio exclusivo da escola, quando o aluno fracassa na álgebra escolar ele fracassou em relação à álgebra na vida e o mesmo não ocorre em disciplinas, onde mesmo fracassando na escola o indivíduo não fica impedido de atuar. Desta forma fica a reflexão sobre a importância do trabalho que deve ser desenvolvido nas escolas (2017, p.11).

Com a falta de conhecimento de conceitos algébricos pelos professores das primeiras etapas da Educação Básica, muitas lacunas acabam se formando, o que aumenta a dificuldade no aprendizado, o que é mais fortemente notado a partir dos anos finais do EF, em que o grau de abstração aumenta em comparação aos níveis de educação anteriores (Pereira, 2017).

Uma das alternativas adotadas pelas escolas, como tentativa de reparar essas lacunas, é oferecer reforço escolar no contraturno para estudantes que apresentam menor rendimento escolar em Matemática. Porém, se o ensino de Álgebra na Educação Infantil e nos anos iniciais do EF for abordado com intencionalidade e de forma clara para os professores dessas etapas, compreendendo sua importância e o uso de conceitos

algébricos iniciais, essas lacunas podem ser diminuídas significativamente, refletindo no aprendizado de Matemática nos demais eixos temáticos, os quais não estão separados uns dos outros.

Em Zacharia (2022) foi possível perceber que os professores participantes da pesquisa não dominavam a definição do termo “Álgebra”, mas realizavam atividades relacionadas à unidade da Matemática, indo ao encontro com os resultados encontrados em pesquisas anteriores (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017, Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2018; Ferreira; Ribeiro; Ponte, 2021). Essas atividades poderiam ser melhor aproveitadas se os docentes tivessem a compreensão da relevância que a Álgebra tem na vida dos estudantes desde a Educação Infantil e nos anos iniciais, e de como isso reflete na aprendizagem nas etapas posteriores da Educação Básica, reduzindo as dificuldades apresentadas pelos alunos no avanço do estudo dos conteúdos presentes, principalmente na unidade temática “Álgebra” (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017).

Entendemos que a aprendizagem da Álgebra acontece em diversos momentos, sendo um desses quando são propostas atividades que estimulam o pensamento lógico dos estudantes e que, durante a resolução, sintam-se desafiados a solucioná-las e a ampliar/aprofundar o conhecimento algébrico. Além disso, como sugere Souza (2010), é necessário “dar sentido à aprendizagem situando o conhecimento matemático no contexto de sua aplicação, no contexto histórico de sua construção e de envolver o aluno na construção do conhecimento” (p. 5).

Nesta perspectiva foi elaborada uma sequência didática capaz de promover o desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos das turmas de 1º a 4º anos dos anos iniciais, com atividades que fomentem os estudantes como protagonistas de seu aprendizado. Em relação aos anos iniciais, a Álgebra se faz presente com as ideias de regularidade, padrões, propriedades da igualdade e grandezas proporcionais. Optamos por focar em sequências para desenvolver habilidades relacionadas à regularidade e a padrões. As atividades foram desenvolvidas de acordo com as habilidades propostas pela BNCC (Brasil, 2018), as quais já orientam a construção do planejamento das professoras participantes da formação.

3 PERCURSOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa apresenta reflexões acerca do ensino de Álgebra nos anos iniciais, a partir de uma formação continuada com professoras de 1º a 4º anos, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Artur Francisco, no município de Veranópolis/RS. A sequência didática utilizada na formação foi elaborada durante os meses de julho, agosto e setembro de 2024, tendo como base as habilidades propostas pela BNCC (Brasil, 2018) e os estudos e resultados de Pertile (2019), com o intuito de colaborar com o ensino de Álgebra nos anos iniciais.

O material foi utilizado em um encontro, realizado em outubro de 2024, com professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais, na reunião mensal da escola. Posteriormente, os docentes desenvolveram as atividades⁹, abaixo descritas, com seus alunos. A escola possui duas turmas de 1º ano, três turmas de 2º ano, duas turmas de 3º ano e três turmas de 4º ano. Optamos por não realizar a formação com professores de 5º ano, pois as atividades foram elaboradas com foco em sequências recursivas na unidade temática e, para esta série, a BNCC não apresenta habilidade específica que contemple este conteúdo, embora esteja indiretamente presente em outras unidades temáticas no 5º ano. Habilidades específicas de sequências recursivas são novamente apresentadas nos anos finais do ensino fundamental.

A BNCC (Brasil, 2018) preconiza o estudo de padrões figurais e numéricos e sequências recursivas para o desenvolvimento de habilidades algébricas no 1º ano do EF. Assim, para o 1º ano, foram elaboradas atividades de sequências recursivas com imagens e figuras geométricas, para o aluno continuar as sequências com a quantidade de termos solicitados, depois, criar uma sequência com as figuras geométricas disponibilizadas e apresentá-la para seus colegas, expondo a regularidade utilizada para formá-la. Para iniciar as sequências recursivas com números, foi proposto o exercício de alguns alunos apresentarem os números com seus dedos das mãos para os demais e, através da orientação do professor, a turma responder oralmente algumas questões

⁹ As atividades, elaboradas conforme as habilidades presentes na unidade temática Álgebra da BNCC (Brasil, 2018), encontram-se no Apêndice A.

sobre a sequência numérica elaborada. Em seguida, são propostas atividades sobre sequências numéricas a partir de uma situação-problema, em que os estudantes são instigados a entender a regularidade de cada sequência e ampliá-las de uma forma contextualizada.

Para o 2º ano do EF, o foco está na construção de sequências repetitivas e recursivas, com a identificação de regularidades e determinação de elementos ausentes nas sequências (Brasil, 2018). A primeira parte das atividades propostas na sequência didática é sobre sequências recursivas com imagens, com o objetivo de que os alunos expliquem, de forma oral no primeiro momento e, em seguida, realizem o registro escrito, a regularidade utilizada na formação destas sequências. Também está proposta uma atividade em que os alunos criam uma sequência figural e apresentem para seus pares. Já na segunda parte, há atividades com imagens que representam números desconhecidos e, através de parte das operações de adição ou subtração, os estudantes são instigados a determinar o valor representado em cada imagem.

A Álgebra para o 3º ano também está centrada na identificação de sequências, mas a BNCC (Brasil, 2018) aponta a habilidade de “descrever uma regra de formação” (p. 287). Na sequência didática, as atividades iniciais têm como objetivo a identificação de regularidades presentes em duas situações: rotação de uma imagem e uma sequência recursiva de imagens traduzindo-a para uma sequência numérica. Também é sugerido o jogo desenvolvido em Zacharia (2022) que tem como foco desafiar os alunos a formarem uma sequência numérica por meio de dicas presentes na atividade. Os materiais pedagógicos concretos são ferramentas diferentes de ensino as quais contribuem positivamente para a compreensão e o desenvolvimento de habilidades dos alunos, principalmente dos que apresentam fragilidades no aprendizado.

Para o 4º ano, a primeira parte das atividades desenvolvidas tem como objetivo que os estudantes possam, além de identificar a sequência recursiva, explicar de forma oral e escrita a regularidade que as forma. Na segunda parte dessas atividades, como já foram ampliadas as operações para a multiplicação e divisão, foram elaboradas questões semelhantes às do 2º ano, com imagens que representam valores desconhecidos, porém aqui envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, o que vai

ao encontro do que assinala a BNCC para o ensino de Álgebra no 4º ano do EF (Brasil, 2018).

Após a aplicação das atividades com suas turmas, as docentes responderam a um questionário cujo objetivo foi conhecer sua formação inicial e a maneira como a Matemática foi apresentada/estudada. Além disso, foram questionadas sobre a participação em formações continuadas com foco no ensino de Matemática para os anos iniciais do EF. Ao final, os participantes relataram pontos relevantes que ocorreram na execução das atividades propostas na sequência didática elaborada para que pudessemos analisar as possíveis contribuições da formação para o ensino de Álgebra.

3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Participaram deste estudo dez professoras titulares de turmas de 1º a 4º ano do EF, que atendem um total de 208 alunos. Durante a formação continuada, foi apresentada e discutida a sequência didática descrita na seção anterior, com a finalidade de auxiliar no ensino de Álgebra e promover o desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos nesta fase de ensino. Após a formação, as professoras puderam realizar a sequência com seus alunos, verificando as possíveis contribuições para o ensino e para a aprendizagem de Álgebra.

A metodologia de pesquisa utilizada foi qualitativa e exploratória, definida por Gil (2002, p. 41) como forma de aprimorar e verificar ideias, além de ser um processo flexível, interativo e dinâmico. A produção de dados deu-se por meio de entrevista estruturada, aplicada às participantes da pesquisa, por meio do *Google Forms*. A opção pela entrevista estruturada deu-se exatamente por ter sido realizada remotamente.

Na primeira parte, foram questionados dados como a formação inicial, formação continuada e como as professoras ensinam Álgebra nos anos iniciais. Já em relação à formação, às atividades propostas e à aplicação com os alunos, as respostas geraram narrativas que foram analisadas com base na Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiuzzi (2007) e discutidas com base no referencial teórico utilizado. A ATD “constitui exercício de produção de novos sentidos, processo no qual, pela interação

com outras vozes o pesquisador atualiza sentidos expressos” (Moraes; Galiazzi, 2006, p. 124).

As categorias emergentes dessas narrativas geraram as seguintes categorias de análise, resultantes dos apontamentos sobre como ocorreu a aplicação das atividades sugeridas durante a formação e dos pontos relevantes comuns em diferentes turmas: atividades dinâmicas; dificuldades com termos utilizados; adaptação da proposta; e envolvimento das professoras com as atividades. A seguir, apresentamos, analisamos e discutimos os resultados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos resultados da pesquisa. Para tal, apresentamos duas subseções: a primeira, uma breve descrição de cada participante do grupo, com dados obtidos por meio de questionário; a segunda subseção apresenta a discussão e análise dos resultados da pesquisa.

4.1 AS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os dados produzidos no questionário enviado às professoras participantes desta pesquisa foram analisados na expectativa de conhecer a sua trajetória na área da educação, desde sua formação inicial até os dias atuais em sua atuação em sala de aula. Os nomes das participantes foram alterados a fim de preservar sua identidade. Foi escolhido o seguinte código para identificá-las: a letra P, seguida de um algarismo de 1 a 4, para identificar o ano de escolaridade em que leciona, junto a uma letra, para diferenciar professoras que lecionam para o mesmo ano.

Quadro 1 - As participantes da Formação Continuada

Participante	Formação	Experiência nos anos iniciais do EF
P1A	Licenciatura em Química e em Pedagogia	2 anos
P1B	Licenciatura em História e em Pedagogia	2 anos

P2A	Licenciatura em Pedagogia	14 anos
P2B	Licenciatura em Pedagogia	10 anos
P2C	Licenciatura em Pedagogia	6 anos
P3A	Licenciatura em Pedagogia	16 anos
P3B	Licenciatura em Pedagogia	5 anos
P4A	Licenciatura em Pedagogia	14 anos
P4B	Licenciatura em História e em Pedagogia	1 ano
P4C	Licenciatura em Biologia e em Pedagogia	3 anos

Fonte: A pesquisa (2024).

As dez professoras participantes da formação são licenciadas em Pedagogia, sendo que três fizeram seu curso totalmente EaD (P1A, P2B, P3B), cinco cursaram totalmente de forma presencial (P2A, P2C, P3A, P4A, P4B) e duas têm o curso de Pedagogia como segunda licenciatura (P1B, P4C). Além disso, quatro docentes têm formação no curso normal (magistério) (P2A, P2C, P4A, P4C), duas delas têm formação em Licenciatura em História (P1B e P4B), uma em Licenciatura em Biologia (P4C) e outra em Licenciatura em Química (P1A).

Ao serem questionadas sobre a quantidade de disciplinas cursadas sobre o ensino de Matemática durante a sua formação inicial, com o objetivo de entender o quanto foram aprofundados os conceitos matemáticos necessários para os anos iniciais, tivemos como respostas que quatro participantes cursaram duas disciplinas, três docentes fizeram três componentes curriculares nesta área, outras duas realizaram quatro disciplinas e apenas uma professora cursou uma disciplina durante a sua formação. Tal dado é, de fato, satisfatório, visto que vai ao encontro das DNCs para o curso de Pedagogia (Brasil, 2006).

A prática docente em sala de aula também é considerada um fator importante para a compreensão de como acontece o ensino de Matemática nos anos iniciais. Em relação ao tempo de prática docente das participantes, percebemos que o grupo é bem heterogêneo, com experiências que varia entre um e dezesseis anos. Como assinala Shulman (2014), é na prática docente que o professor desenvolve o conhecimento pedagógico de conteúdo, “a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos” (p. 207). Mesmo que os

cursos de graduação exijam os estágios obrigatórios durante o período de formação, é na prática de sala de aula, que o professor se depara com diferentes desafios na aprendizagem de seus alunos e necessita buscar maneiras para resolvê-los da melhor forma possível, com o objetivo de proporcionar o aprendizado com qualidade.

Se a formação inicial não for suficiente para o desenvolvimento do conhecimento do conteúdo, é necessário que o docente busque outras fontes de conhecimento. Uma prática que contribui para a vida profissional de um professor são as formações continuadas que ele participa, pois o objetivo é estar sempre atualizado com novas práticas que possam contribuir no aprendizado de seus alunos, independentemente da área de conhecimento/atuação, pois ser professor é estar em constante aprendizado. Conforme Alves e Cavalcante,

[...] a maioria dos cursos de Pedagogia tem como essenciais as abordagens metodológicas, mas tem uma carga horária restrita. Assim compreendemos que esse é um fato recorrente, daí a importância da formação continuada, pois a formação inicial dos pedagogos não dá conta de todos os conhecimentos necessários à sua prática (2017, p. 84).

Diante disso, as participantes foram questionadas se já participaram de alguma formação com foco no ensino de Matemática nos anos iniciais, a frequência com que participam, quem oferta esses encontros e, na opinião dessas professoras, qual a relevância das formações continuadas em sua prática em sala de aula.

Sete das dez professoras já participaram em algum momento de formações continuadas específicas no ensino de Matemática para os anos iniciais. As outras três não tiveram ainda essa oportunidade, além da formação proposta nesta pesquisa. Abaixo, o Quadro 2 sintetiza esses dados.

Quadro 2 - Participação em formações continuadas em Ensino de Matemática nos anos iniciais

Participante	Participações
P1A	Procuro cursos livres na internet quando fico insegura.
P3A	Anualmente. ¹⁰
P2B / P4B	Não.
P2A	Sim (não especificou quantas vezes).

¹⁰ Esta docente participa anualmente de uma formação continuada em Educação Financeira.

P4A	Sim, em uma especialização em Alfabetização e Letramento. Formações continuadas.
P2C / P4C	Sim. Apenas uma vez.
P3B	Sim. Poucas vezes.
P1B	Até o momento não participei de nenhuma.

Fonte: A pesquisa (2024).

Pelos relatos das docentes, foi possível verificar que encontros com foco na Matemática para essa etapa de ensino não são tão comuns em sua realidade. Já na questão de quem oferece esses momentos de aprendizado e qualificação, as professoras responderam que participam com mais frequência das formações ofertadas pela Secretaria Municipal de Educação (SMED) de Veranópolis, mas também procuram de forma pessoal cursos sobre esse tema, em busca de seu aperfeiçoamento profissional.

Ao perguntar sobre a importância e as contribuições que as formações continuadas têm em sua prática, as participantes, em quase sua totalidade, identificam as formações como contribuição para a prática de ensino, o qual é um momento de atualização e crescimento profissional. Como exemplo, citamos as respostas¹¹: *“Amplia no aprendizado, tendo oportunidades de acrescentar novas estratégias, para atender e melhorar as necessidades em sala de aula”* (P2B) e *“Acredito que as formações continuadas são sempre um complemento, um acréscimo ao nosso fazer diário, sempre há algo a ser aprendido ou atualizado”* (P4A).

É possível perceber que o grupo de professoras entende que os encontros de formação continuada podem contribuir em sua prática, pois são momentos em que conseguem avaliar e/ou repensar sua prática e também ter novos aprendizados através das trocas que acontecem com seus colegas e participantes, o que é validado sobre o que Alves e Cavalcante (2018) assinalam sobre a formação continuada.

Nas formações continuadas com docentes, a expectativa dos participantes é experimentar a construção desses materiais, realizar as atividades propostas juntamente com os demais participantes e com a orientação do ministrante do curso e, além disso, ter uma cópia desse material para utilizar com a sua turma.

¹¹ As narrativas das participantes, quando apresentadas literalmente, estarão em itálico e entre aspas.

Ao questionarmos as participantes sobre a elaboração de materiais pedagógicos durante as formações em que elas participaram, obtivemos o seguinte: quatro professoras responderam que foi possível realizar as atividades sugeridas pelo(a) formador(a) juntamente com o grupo que participou da formação e recebeu o material impresso ou digital para poder fazer cópias para utilizar em suas aulas; três assinalaram que apenas observaram sugestões de atividades que poderiam ser aplicadas com sua turma, mas não receberam o material impresso ou digital para utilizar em sua turma; duas docentes marcaram que foram desenvolvidas atividades juntamente com o grupo durante a formação, porém não conseguiram desenvolver com sua turma por não serem adequadas para o nível de conhecimento deles; e apenas uma disse que não recebeu nenhum material que pudesse utilizar com seus alunos durante suas aulas.

Percebemos, assim, que nem sempre as formações continuadas atingem os objetivos de complementar e contribuir na prática pedagógica em sua totalidade, como é esperado pelos professores que participam desses momentos com a expectativa de melhorar e ampliar seus conhecimentos que, conseqüentemente, irão refletir na aprendizagem de seus alunos.

4.2 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA E O ENSINO DA ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS

Esta subseção apresenta as análises das categorias emergentes das narrativas das participantes a respeito da aplicação da sequência didática apresentada na formação continuada.

4.2.1 Atividades dinâmicas

Para o ensino de Matemática nos anos iniciais, uma importante ferramenta é o uso de imagens, ilustrações e materiais concretos, pois a criança precisa ver ou manipular para compreender o que está sendo aprendido. A BNCC (Brasil, 2018) propõe, especialmente para o 1º ano do EF, o uso de diferentes representações para apresentar resultados. Para os alunos dessa etapa de ensino é importante proporcionar questões matemáticas com uso de recursos visuais ou concretos. Pensando nisso, ao propormos

atividades com objetivo de estimular o desenvolvimento do pensamento algébrico, os alunos puderam criar uma regularidade, representá-la por meio de sequências de imagens e apresentá-la para seus colegas, expondo diferentes possibilidades de formação com as mesmas imagens. Em relação à aplicação dessa atividade, obtivemos o seguinte relato: *“As crianças adoraram realizar as atividades, pois elas eram dinâmicas e eles gostaram muito de criar as suas sequências”* (P2A). Atividades como essas fazem com que os estudantes se sintam desafiados e protagonistas, e ampliem o seu nível de compreensão sobre Álgebra, como afirmam Ferreira, Ribeiro e Ponte (2017) sobre o modo de aprender sobre essa unidade temática nos anos iniciais.

Já para as turmas do 4º ano, as atividades propostas foram desenvolvidas com o intuito de fazer com que os estudantes aumentassem o nível de aprendizagem sobre termos desconhecidos com as operações de adição subtração, multiplicação e divisão e também em situações que envolvem imagens para formar uma sequência e explicar a regularidade utilizada, introduzindo a resolução de situações matemáticas de forma abstrata, de acordo com o nível de conhecimento nesta etapa.

Duas professoras do 4º ano relataram que já haviam realizado atividades semelhantes durante este ano, conforme os seguintes relatos: *“Em minha turma de 4º ano, foram realizadas atividades matemáticas similares, dentro das trilhas matemáticas oferecidas pelo método educacional que usamos. Sempre que possível, utilizo atividades de raciocínio lógico, jogos que complementam as atividades, pois acho muito importante trabalhar o lúdico em matemática e mostrar o quanto a matemática pode ser agradável no dia a dia escolar. Os alunos realizaram as atividades de forma rápida e sequencial, no momento que perceberam as relações entre exercícios e as leis matemáticas, facilitou o desenvolvimento, preenchimento e solução das mesmas”* (P4A); *“A aplicação foi bem tranquila. A maioria dos alunos não apresentou dúvidas ou dificuldade em realizar as atividades”* (P4C).

Assim, é possível perceber que as atividades propostas nesta pesquisa estavam coerentes com as habilidades presentes na BNCC, adequadas para o nível de conhecimento dos estudantes. Os conceitos matemáticos contemplados na realização das atividades foram compreendidos pelas professoras, e as propostas foram realizadas da forma como foram explanadas durante a formação. As atividades desafiaram os

estudantes a encontrar termos desconhecidos com diferentes elementos (números e imagens) que formavam estas sequências, indo ao encontro ao que Rangel (2021) afirma sobre o ensino de Álgebra para os anos iniciais do EF.

4.2.2 Dificuldades com termos matemáticos

Há termos matemáticos que não estão presentes no vocabulário do dia a dia dos professores atuantes nos anos iniciais (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017). Isso foi percebido durante a formação continuada com as participantes. O termo “regularidade”, utilizado em algumas questões nas turmas de 3º e 4º anos, por exemplo, teve que ser substituído por sinônimos dessa palavra, e o mais utilizado foi o termo “regra”, que se aproxima mais da linguagem cotidiana dos estudantes. Resultados como esses foram encontrados também nos estudos de Pertile (2019), que percebeu que os termos matemáticos presentes na BNCC para a Matemática dos anos iniciais eram desconhecidos pelos docentes que lecionam nessas séries.

Os relatos que apresentaram esse ponto foram: *“Atividades muito bem elaboradas, os alunos tiveram um pouco de dificuldade em entender, mas após explicação conseguiram realizar as atividades propostas com sucesso”* (P2B); *“De forma tranquila, eles questionaram sobre os termos utilizados já que em algumas atividades não utilizaram os termos presentes no nosso cotidiano. A grande dificuldade da turma foi nas atividades de sequência com imagem. Eles não conseguiram perceber as sequências como a tabuada”* (P4B). No entanto, o termo precisa ser introduzido, aos poucos, no vocabulário dos estudantes desse nível da educação, pois ele é parte do conteúdo abordado nesta unidade temática.

Durante todo o EF, o vocabulário dos estudantes está em constante ampliação, pois faz parte do processo de aprendizagem e há termos específicos em cada área estudada que precisam ser apresentados e utilizados corretamente. Então, era previsto que esses termos iriam gerar dúvidas nos alunos e que as professoras precisavam conhecer e compreender seu significado para esclarecê-los durante a realização das atividades com os alunos, o que é validado por Shulman (2014) sobre o conhecimento necessário que o docente precisa ter sobre os conceitos que vai ensinar e também por

Curi (2004) sobre falta de conhecimento de conceitos e termos específicos da área de Matemática na Álgebra.

4.2.3 Adaptação da proposta

Durante a formação continuada com as professoras, não foi sugerida nem percebida a necessidade de alteração em alguma das atividades. Em alguns momentos, elas solicitaram mais de uma vez a explicação de algumas atividades, pois não foi possível compreender de imediato uma ou outra questão, mas, assim que foram explanadas novamente, as dúvidas foram sanadas. Algumas docentes comentaram que parte de seus alunos já demonstraram dificuldades em realizar atividades semelhantes as quais foram sugeridas e que isso não é apenas em Matemática, mas em outras disciplinas e na alfabetização. Então, as participantes questionaram se elas poderiam auxiliá-los durante as atividades, com receio de que isso fosse interferir nos resultados esperados pela pesquisa, porém isso não aconteceria já que o foco deste estudo é contribuir na prática pedagógica dos professores e não avaliar as atividades realizadas pelos alunos.

Em uma das turmas do 1º ano, a professora relatou que foi necessário, no momento da aplicação, acrescentar materiais para auxiliar na compreensão do que era solicitado em algumas atividades, conforme o relato: *“A atividade foi bem interessante, pois quando trabalhamos os padrões das formas geométricas as crianças identificaram com facilidade a cor e as formas. Porém a rotação do triângulo nem todas perceberam. Precisou-se fazer um triângulo e realizar fisicamente atividade para que eles pudessem perceber e compreender como funcionavam o processo na realização do padrão próprio. Todas as crianças analisaram um padrão do colega e demonstraram saber identificar qual seria a próxima imagem e qual posição ela estaria. Nas atividades de sequência numérica as crianças que tiveram dificuldades são as mesmas que possuem dificuldade na sequência numérica, ou seja, as crianças que ainda não conseguem identificar todos os números se não analisados um por um desde o início. Essas tiveram mais dificuldade. Então para isso realizei a aplicação com os números no chão para que eles pudessem contar pular com o corpo e perceber a diferenciação entre a quantidade e o padrão*

relacionado. Depois disso, nós realizamos a possibilidade do número e as crianças trocaram entre os pares pesquisavam qual tinha sido a funcionalidade qual tinha sido o número sugerido. Após isso, todos nós voltamos e analisamos novamente para saber o número padrão correto. As crianças gostaram, aprenderam muito” (P1B).

Para Shulman, são “aspectos fundamentais do ensino, como o conteúdo lecionado, o contexto em sala de aula, as características físicas e psicológicas dos alunos [...]” (2014, p. 204). Essas trocas entre os estudantes e algumas alterações na execução das atividades não estavam previstas ao elaborarmos as sugestões propostas. No entanto, cada docente conhece as necessidades e particularidades da sua turma, por estar com ela desde o início do ano letivo. Portanto, tem conhecimento sobre os ajustes necessários para obter êxito nas propostas pedagógicas sugeridas.

No relato a seguir, a própria professora de uma das turmas de 2º ano se mostrou surpresa com a dificuldade apresentada em criar uma sequência com as imagens dos animais disponibilizadas para esta turma, pois formar sequências com imagens está previsto na BNCC desde a Educação Infantil. Essa docente atua em uma turma na Educação Infantil durante um turno e no outro turno com a turma de 2º ano do EF. Portanto, ela tem conhecimento que esse tipo de atividade é desenvolvida com crianças bem pequenas e é ampliada durante os anos iniciais também. *“Meus alunos tiveram muita dificuldade em formar sua sequência de imagens. Não haviam recebido esta atividade este ano, pois achei que já saberiam devido a terem visto na Educação Infantil” (P2C).*

Foi necessário que a professora mostrasse possibilidades de sequências que seus alunos poderiam formar para que eles utilizassem esses exemplos e pudessem criar a sua sequência com as imagens, como solicitado na questão. Isso é uma variável que apenas o docente vai perceber por conhecer as necessidades da sua turma (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2017).

Já para P4C, *“A aplicação da atividade foi tranquila, pois a maioria dos alunos conseguiram compreender a sequência e realizar as atividades, tendo em vista ser um assunto que já é trabalhado em sala de aula. No entanto, há alunos com dificuldades na aprendizagem que precisaram de auxílio e intervenção para realização das atividades”.* Durante a formação, a professora sinalizou que seus alunos já tinham feito atividades

semelhantes às propostas, portanto já haviam sido desenvolvidas as habilidades previstas na BNCC na unidade temática Álgebra para este ano, mas que acrescentaria no conhecimento da turma. A docente relatou que não sabia que atividades assim eram sobre Álgebra e acreditava que eram apenas o desenvolvimento do raciocínio lógico. Shulman aponta que “o ensino necessariamente começa com o professor entendendo o que deve ser aprendido e como deve ser ensinado” (2014, p. 205).

Após a formação, a professora teve um novo entendimento da finalidade dessas atividades e, mesmo assim, houve casos de alunos que continuaram a apresentar dificuldades na resolução dessas atividades, visto que já foram realizados exercícios semelhantes anteriormente e, mesmo assim, precisam de uma atenção maior por parte do professor que pode interferir de diferentes maneiras como, por exemplo, a explanação com mais detalhes afim de mostrar qual o objetivo final da questão, trocas entre os colegas que já compreenderam o processo de resolução de atividades de sequências recursivas, entre outras. Isso é afirmado por Ferreira, Ribeiro e Ribeiro (2017) sobre o melhor aproveitamento durante o desenvolvimento de atividades como essas, assim reduzir gradativamente as dificuldades que os estudantes apresentam durante a aprendizagem de Álgebra ao longo de sua vida dentro e fora do ambiente escolar.

4.2.4 Envolvimento dos professores com a proposta

Para as turmas de 3º ano foi sugerido o Jogo Cartões Embaralhados, o qual foi desenvolvido na pesquisa de Zacharia (2022) e aplicado neste estudo. Nas duas turmas de 3º ano, tivemos as seguintes considerações: “[...] *no que diz respeito ao jogo, houve grande dificuldade, apenas os que mais se destacam na turma conseguiram compreender a proposta, mais precisamente 2 alunos, o restante apresentou muita dificuldade. Quando foi realizada a projeção da atividade na tela, foi possível perceber que ajudou os alunos na distribuição correta dos nomes, mas com auxílio*” (P3A); “*A maior dificuldade foi o jogo por não ser adequado à faixa etária. O restante, foi tranquilo*” (P3B).

Um dos fatores que influenciou essa dificuldade na realização do jogo foi que as turmas participantes nunca tinham feito uma atividade semelhante a essa. Diante disso, foi necessário que as professoras realizassem a atividade de forma coletiva com a turma,

o que não atendeu às expectativas das docentes as quais esperavam que os estudantes conseguissem realizar as atividades propostas de forma autônoma, com a menor intervenção possível.

De acordo com os estudos de Costa (2010), é preciso que o professor proponha tarefas que tenham como finalidade o desenvolvimento do pensamento algébrico com regularidade, para que a turma possa ampliar suas discussões, argumentos e comparações de ideias matemáticas, em busca de generalizações baseadas nas operações com números. Diante disso, é possível afirmar que há atividades em sala de aula que se faz necessário realizar de forma coletiva e orientada pelo professor para atingir os objetivos de aprendizagem esperados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar o encontro formativo com este grupo de professoras, foi possível perceber o interesse em aprender e ampliar o conhecimento matemático, tirar dúvidas sobre o conteúdo ensinado em sala de aula, o que gera insegurança ao abordar a matéria com seus alunos.

Assim, percebemos que o encontro formativo atingiu os objetivos de contribuir na prática docente e ampliar o conhecimento sobre termos presentes no ensino de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em que foram apresentadas atividades que podem contribuir para esse aprendizado.

A heterogeneidade das participantes também reforça a necessidade de encontros de formação que contemplem a especificidade de cada trajetória profissional. Enquanto as professoras mais experientes se adaptaram mais facilmente ao material, as mais novas se viram diante das dificuldades práticas de aplicação. Percebemos a dificuldade de muitas professoras com a linguagem matemática, o que também destacou a sinergia entre teoria e prática sugerida por Shulman (2014). Por outro lado, o aspecto mais positivo da formação foi a possibilidade de as professoras refletirem sobre a sua própria prática, resignificá-la e, finalmente, ampliar o seu olhar sobre o papel da Álgebra nos primeiros anos do EF.

Embora os objetivos em questão tenham sido atingidos, a pesquisa evidenciou

algumas dificuldades práticas e de caráter mais estrutural. Nosso estudo demonstrou que há a necessidade de complementar o conhecimento matemático de professores que atuam nos anos iniciais do EF, pois apenas a formação inicial não é suficiente para promover o desenvolvimento de habilidades relacionadas à Matemática, como apresenta a BNCC (Brasil, 2018). A formação continuada é uma das possibilidades para ampliar o conhecimento em Matemática, na expectativa que os docentes possam melhorar sua prática em sala de aula e, conseqüentemente, melhorar o aprendizado dos estudantes.

Novos estudos, a partir desta pesquisa, poderiam rumar para o acompanhamento das participantes da formação, para verificar se o que aprenderam na formação continuada ainda está sendo utilizado em sua prática docente.

REFERÊNCIAS

ALVES, Francisca Terezinha Oliveira; CAVALCANTE, Rosicláudia Bezerra. Ensino de matemática no curso de Pedagogia: concepções dos graduandos sobre suas aprendizagens. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 6, n. 2, p. 78-101, 2017.

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

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 01/2006. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Brasília, 15 de maio de 2006.

COSTA, Eveline Vieira. Um Estudo de Álgebra Elementar com Balança de Dois Pratos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 23, n. 3. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes**: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação matemática) – PUC/SP, São Paulo, 2004.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega; RIBEIRO, Miguel; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Conhecimento matemático para ensinar Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 25, n. 3, p. 496–514, 2017. DOI: <<http://dx.doi.org/10.20396/zet.v25i3.8648585>>. Acesso em: 06 mai. 2024.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega; RIBEIRO, Alessandro Jacques; RIBEIRO, Miguel. Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental: investigando a compreensão de professores acerca do Pensamento Algébrico. **Perspectivas da Educação matemática**, INMA/UFMS, v.11, n. 25, p. 53-73, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3275>>. Acesso em: 06 mai. 2024.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega; RIBEIRO, Alessandro Jacques; PONTE, João Pedro da. Prática profissional de professores dos anos iniciais e o pensamento algébrico: contribuições a partir de uma formação continuada. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 171-200, 2021. DOI <<http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2021v23i1p171-200>> Acesso em: 06 mai. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Priscila Bernardo; NACARATO, Adair Mendes; MORETTI, Vanessa Dias. Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia. **Revista de Educação Matemática**, v. 20, n. Edição Especial:, p. e023089-e023089, 2023.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva: Processo Construtivo de Muitas Faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

PEREIRA, Celia Alves. Dificuldades do ensino da álgebra no ensino fundamental: algumas considerações. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Medianeira, v. 8. n. 15, 2017.

PERTILE, Karine. **Contribuições didático-matemáticas de um grupo de discussão com supervisores pedagógicos sobre a matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Canoas (RS): Ulbra, 2019.

RANGEL, Ana Cristina Souza. Apostila do curso: **A Álgebra nos anos iniciais**. Porto Alegre: NEEMI editora, 2021.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 14, n. 40, p.143-155, jan./abr. 2009.

SCREMIN, Greice; RIGHI, Flávia Pereira. Ensino de álgebra no ensino fundamental: uma revisão histórica dos PCN à BNCC. **Ensino em Re-vista**, v. 27, n. 2, p. 409-433, 2020.

SHULMAN, Lee S.. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec** | Nova série, [S.l.], v. 4, n. 2, dez. 2014. Disponível em: <<https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>>. Acesso em: 06 nov. 2024.

SOUZA, Kátia do Nascimento Venerando de. Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática. **RIC – FFC**. v. 10 n. 1. Publicado em 23 abr. 2010. Disponível em: <<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ric/article/view/273>>. Acesso em: 03 mai. 2024.

ZACHARIA, Nelize Letícia Primer. **O ensino da Álgebra nos anos iniciais: percepções e práticas docentes**. Bento Gonçalves, 2022. Disponível em: <<https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/1089>>. Acesso em: 01 mai. 2024.

APÊNDICES

Apêndice A

Atividades desenvolvidas para a formação dos professores e aplicação com os alunos

Atividade - 1º ano

- Habilidades da BNCC e do Referencial Curricular Gaúcho:

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

Explicação: Organizar e ordenar objetos se relaciona com observar um conjunto de objetos do cotidiano, identificar um padrão (forma, cor, tamanho etc.) e utilizar o padrão observado na organização de sequências.

(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.

(EF01MA10RS-1) Explorar e compreender o significado de sequência recursiva com apoio de material manipulável.

(EF01MA10RS-2) Observar e explorar sequências numéricas ou geométricas percebendo e expressando sua regularidade e conhecendo a ideia de igualdade entre diferentes conjuntos ou sequências.

Explicação: Descrever um padrão implica em observar e explorar sequências numéricas ou geométricas, de modo a perceber sua regularidade e, então, expressá-la. Chamamos de sequência recursiva (ou recorrente) quando um determinado termo pode ser calculado em função de termos antecessores, como, por exemplo, na sequência numérica 0, 2, 4, 6, 8..., na qual cada elemento a partir do segundo é obtido da soma do seu antecessor com 2. É importante acrescentar já no primeiro ano a exploração da ideia de igualdade.

- Material:

- Material impresso;
- Material para reproduzir na tela interativa.

Observação: a atividade do 1º ano foi entregue às professoras e alunos em letra de forma, pois é a maneira que o material didático utilizado pela escola é organizado.

Sugestão: professor(a), leia as questões para seus alunos e responda as atividades dissertativas conjuntamente com os estudantes.

- Aplicação

OLÁ TURMINHA DO 1º ANO DA ESCOLA IRMÃO ARTUR FRANCISCO!!



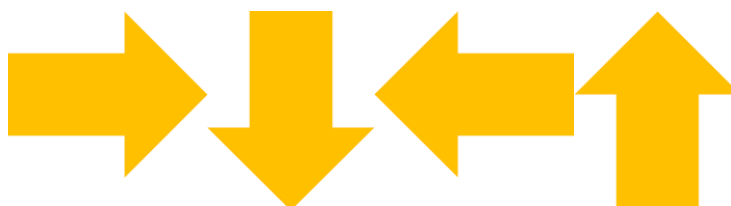
EU SOU A PROFESSORA NELIZE. HOJE VOU PARTICIPAR UM POUQUINHO DA AULA DE VOCÊS. VAMOS LÁ!

1º momento:

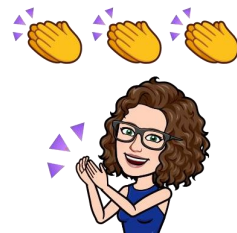


VAMOS AQUECER!

Observe com atenção as imagens a seguir:



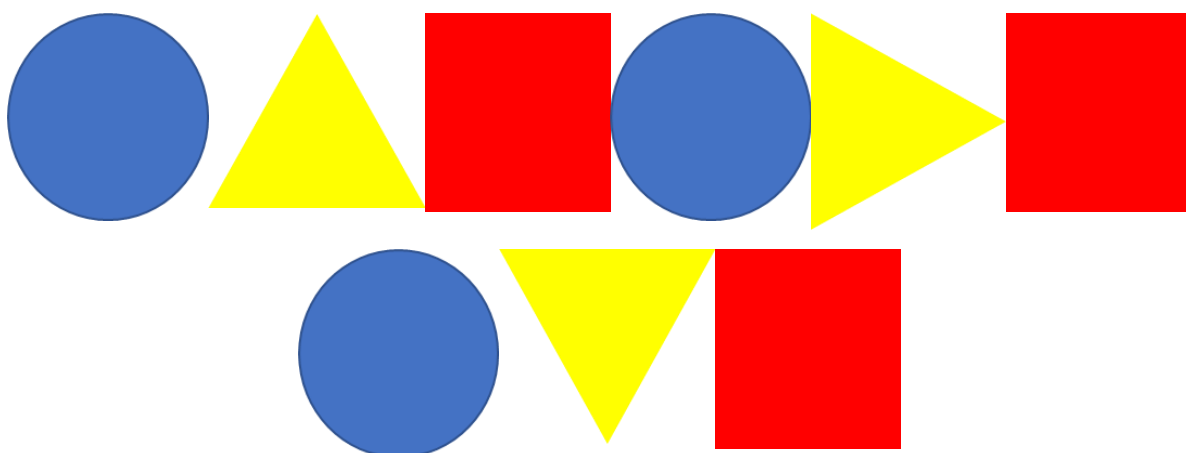
Desenhe a próxima figura dessa sequência.



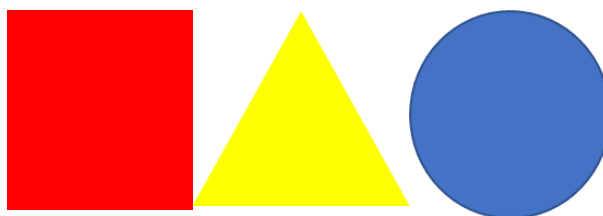
MUITO BEM TURMA!

Vamos para o próximo desafio!

Agora temos uma sequência com círculos, triângulos e quadrados.



Recorte e cole as próximas três figuras desta sequência.

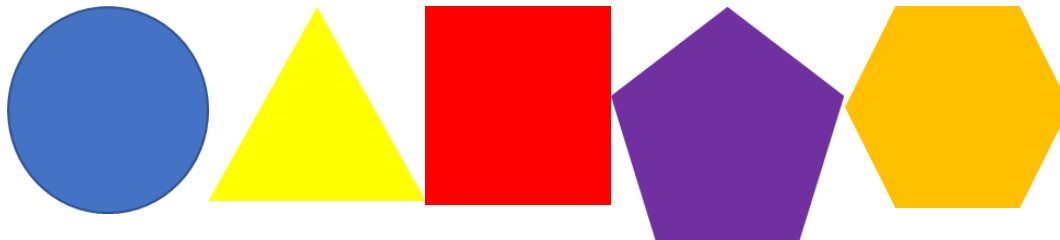


EXCELENTE!



AGORA É COM VOCÊS!!!

Usando as seguintes figuras, construa uma sequência e apresente para seus colegas. Você pode usar todas as figuras ou somente algumas.



2º momento:

Agora, chame cinco alunos para ir em frente ao quadro e representem os seguintes números com suas mãos conforme a imagem:



Fonte: Nova Escola.

Professor (a), faça as seguintes perguntas para a turma oralmente:

- 1) Quais números os colegas estão representando com suas mãos?
- 2) O que vocês observaram na arrumação das quantidades?
- 3) Como o padrão se modifica de uma quantidade para outra?
- 4) Quais seriam os próximos 2 números que fariam parte desta sequência?

MUITO BEM TURMA!



3º momento:

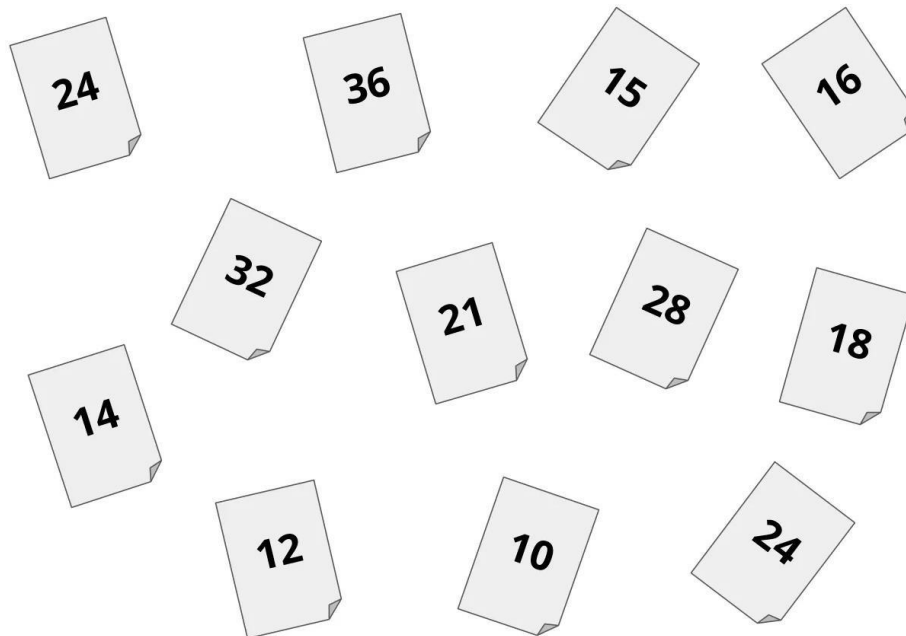
Rafael faz geleias para vender. São muito saborosas e ele vende bastante. A cada semana ele aumenta a quantidade seguindo uma regularidade. Ele é muito organizado, anota tudo.

Mas um dia, o vento acabou derrubando suas anotações e bagunçando tudo.



Fonte: Nova Escola.

E foi assim que ficaram as anotações de Rafael:



Fonte: Nova Escola.

VAMOS AJUDAR RAFAEL A ORGANIZAR NOVAMENTE SUAS ANOTAÇÕES!

Recorte as peças acima e cole no lugar correto nas seguintes sequências.





1ª SEMANA	2ª SEMANA	3ª SEMANA	4ª SEMANA	5ª SEMANA	6ª SEMANA	7ª SEMANA	8ª SEMANA
2	4	6	8				

Fonte: Nova Escola.

- O que é possível observar nos papéis organizados agora? Assinale a resposta correta.
 - () Está aumentando de 1 em 1. (
 -) Está diminuindo de 2 em 2.
 - () Está aumentando de 3 em 3. (
 -) Está diminuindo de 3 em 3.
 - () Está aumentando de 2 em 2.
- Vamos ampliar a sequência. Qual é o próximo elemento? _____



1ª SEMANA	2ª SEMANA	3ª SEMANA	4ª SEMANA	5ª SEMANA	6ª SEMANA	7ª SEMANA	8ª SEMANA
3	6	9	12				

Fonte: Nova Escola.

- O que é possível observar nos papéis organizados agora? Assinale a resposta correta.
- () Está aumentando de 3 em 3. () Está diminuindo de 2 em 2.
- () Está aumentando de 1 em 1. () Está diminuindo de 3 em 3.
- () Está aumentando de 2 em 2.
- Vamos ampliar a sequência. Qual é o próximo elemento? _____



1ª SEMANA	2ª SEMANA	3ª SEMANA	4ª SEMANA	5ª SEMANA	6ª SEMANA	7ª SEMANA	8ª SEMANA
4	8	12	16				

Fonte: Nova Escola.

- O que é possível observar nos papéis organizados agora? Assinale a resposta correta.
- () Está aumentando de 1 em 1. () Está diminuindo de 2 em 2.
- () Está aumentando de 4 em 4. () Está diminuindo de 3 em 3.
- () Está aumentando de 2 em 2.
- Vamos ampliar a sequência. Qual é o próximo elemento? _____



MUITO BEM TURMA! VOCÊS DESCOBRIRAM TODAS AS SEQUÊNCIAS!

ADOREI PARTICIPAR DESTA AULA COM VOCÊS!



ATÉ A PRÓXIMA, TURMA!

Referências

FIGUEIREDO, Aline Florido de. Plano de aula: Sequências recursivas com números naturais. **Nova Escola**. Acesso em: 16 set. 2024. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/1ano/matematica/sequencias-recursivas-com-numeros-naturais/1189>>. Acesso em: 02 set. 2024.

Atividade - 2º ano

Investigando os desafios de Alice, Bruno e Cadu

- Habilidades da BNCC e do Referencial Curricular Gaúcho:

(EF02MA09) Construção de sequências recursivas e repetitivas (dado um padrão; criando um padrão; numéricas e figurativas).

Explicação: Construir sequências numéricas em ordem crescente e decrescente envolve conhecer a sequência numérica de rotina e diferentes procedimentos de contagem ascendente e descendente (escala de 2 em 2, 3 em 3, 5 em 5, 10 em 10 etc.). Além disso, é importante identificar outras regularidades dessas sequências. Por exemplo, na sequência de 5 em 5 a partir do 0 (0, 5, 10, 15, 20, ...) os números terminam em 0 ou 5 e na sequência de 5 em 5 a partir do 2 (2, 7, 12, 17, 22, ...) os números terminam em 2 ou 7.

(EF02MA11RS-1) Reconhecer e organizar sequências repetitivas e recursivas de números naturais, objetos ou figuras estabelecendo padrões ou regularidades (EF02MA11RS-2) Interpretar e avaliar o padrão ou regularidade de uma sequência descrevendo suas características e completando-a.

Sugestão: professor(a), leia as questões para seus alunos.

OLÁ TURMINHA DO 2º ANO DA ESCOLA IRMÃO ARTUR FRANCISCO!!



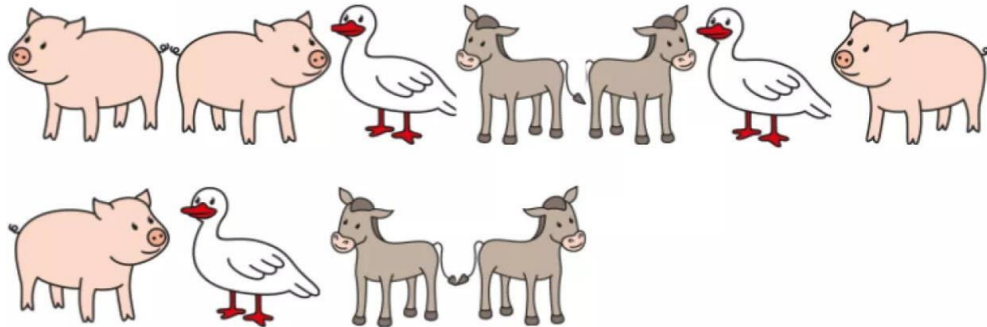
EU SOU A PROFESSORA NELIZE. HOJE VOU PARTICIPAR UM POUQUINHO DA

AULA DE VOCÊS. VAMOS LÁ!

1º momento

Bruno, Cadu e Alice são colegas da turma do 2º ano da Escola Números Mágicos. Eles estão se desafiando a descobrir regras da formação de algumas sequências. Vamos brincar junto com eles?

Cadu organizou as imagens de alguns animais da seguinte forma:



Fonte: Nova escola.



Agora, você consegue ajudar Alice e Bruno a responderem às seguintes perguntas que Cadu fez?

Sugestão: professor(a), leia as questões para seus alunos. As respostas podem ser feitas oralmente e depois, juntamente com os

alunos, escreva-as no quadro (em letra de forma e/ou em letra cursiva).

1) Quais são as figuras que se repetem?

2) O que elas têm em comum?

3) Como podemos descobrir a próxima figura?

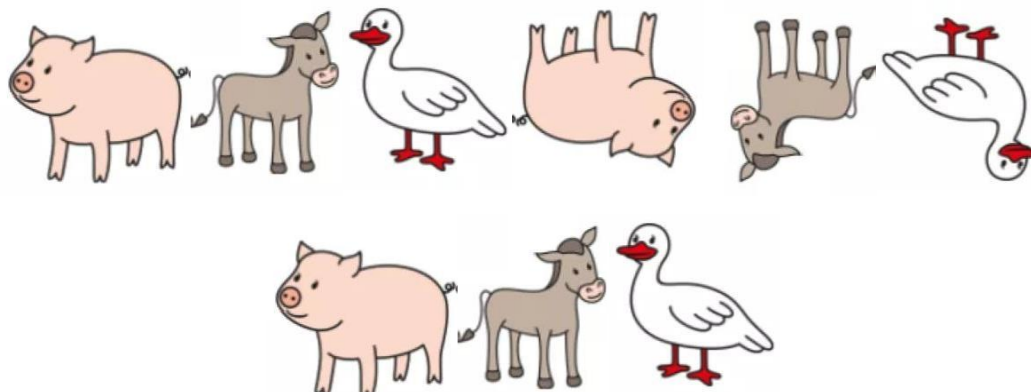
4) De que forma você concluiu a regra desta sequência?

5) Ela possui apenas um padrão? Você consegue explicar?



MUITO BEM!!! VOCÊS CONSEGUIRAM AJUDAR ALICE E BRUNO A SOLUCIONAREM O DESAFIO QUE CADU PROPÔS.

Agora, Alice e Bruno criaram uma nova sequência com as mesmas figuras.



Sugestão: professor(a), leia as questões para seus alunos. As respostas podem ser feitas oralmente e depois, juntamente com os alunos, escreva-as no quadro (em letra de forma e/ou em letra cursiva).

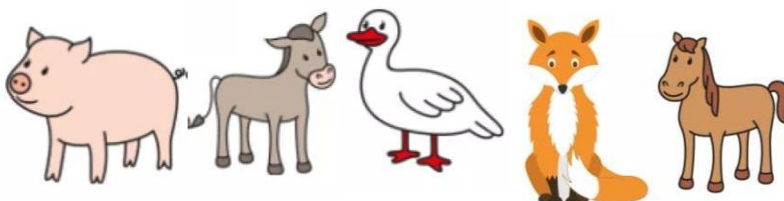
1) Como podemos descobrir a próxima figura?

2) De que forma você concluiu a regra desta sequência?

3) Ela possui apenas um padrão? Explique.

AGORA É COM VOCÊS!!!

Usando as seguintes imagens apresente para a turma uma sequência que você e seu colega criaram. Você pode escolher se quiser usar todos os animais ou somente alguns.



2º momento

PRESENTES MISTERIOSOS


Sugestão: professor(a), leia as questões com os seus alunos.


Vamos descobrir o valor de cada pacote de presente através das dicas.


$$+ = 4$$



$$+ = 10$$



$$+ = 8$$

a) Qual o valor de  ? _____


b) Escreva o cálculo substituindo a imagem  pelo valor que você


descobriu: _____.

c) Qual é o valor de  ? _____

d) Escreva o cálculo substituindo a imagem  pelo valor que você descobriu:

_____.

e) Qual é o valor de  ? _____

f) Escreva o cálculo substituindo a imagem  pelo valor que você







descobriu: _____.

g) Descubra o valor de:

●  +  +  =

●  -  =

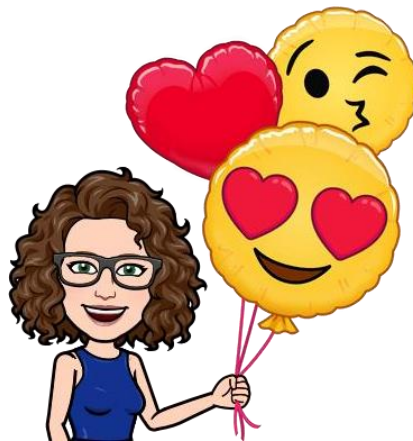
●  +  =

●  -  =



**MUITO BEM!!! VOCÊS DESCOBRIRAM OS VALORES
DOS PRESENTES MISTERIOSOS!!!**

ADOREI PARTICIPAR DESTA AULA COM VOCÊS!



ATÉ A PRÓXIMA, TURMA!

Referências

LIMA, Gerviz Fernandes de. Plano de aula: Investigando os padrões das maçãs. **Nova Escola**. Acesso em: 09 set. 2024. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/2ano/matematica/investigando-os-padroes-das-macas/797>>. Acesso em: 10 set. 2024.

Atividade - 3º ano

- Habilidades da BNCC e do Referencial Curricular Gaúcho:

(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.

(EF03MA10RS-1) Explorar, interpretar e avaliar sequências ordenadas de números naturais percebendo regras de formação e identificando elementos faltantes ou seguintes em situações diversas.

Explicação: Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas por um mesmo número (2, 13, 24, 35... — adição sucessiva de 11; ou 150, 135, 120, 105... — subtração sucessiva de 15), sendo que a descrição do padrão se assemelha ao que já foi definido como foco da habilidade (EF02MA10).

OLÁ TURMINHA DO 3º ANO DA ESCOLA IRMÃO ARTUR FRANCISCO!!



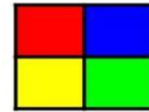
**EU SOU A PROFESSORA NELIZE. HOJE VOU PARTICIPAR UM POUQUINHO DA
AULA DE VOCÊS. VAMOS LÁ!**

1º momento:

VAMOS AQUECER!



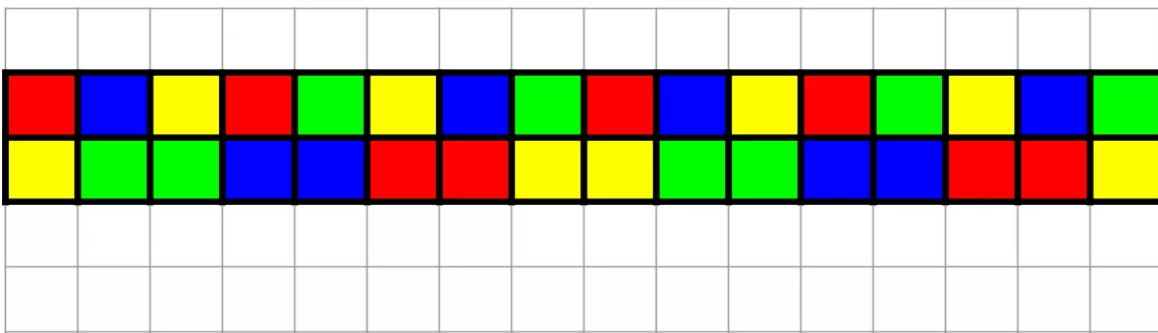
Karina observou que seu cubo mágico seguia uma sequência de cores, a partir dessa face do cubo, e desenhou as sequências de cores que apareciam cada



vez que ela girava o lado do cubo.

Fonte: Nova Escola.

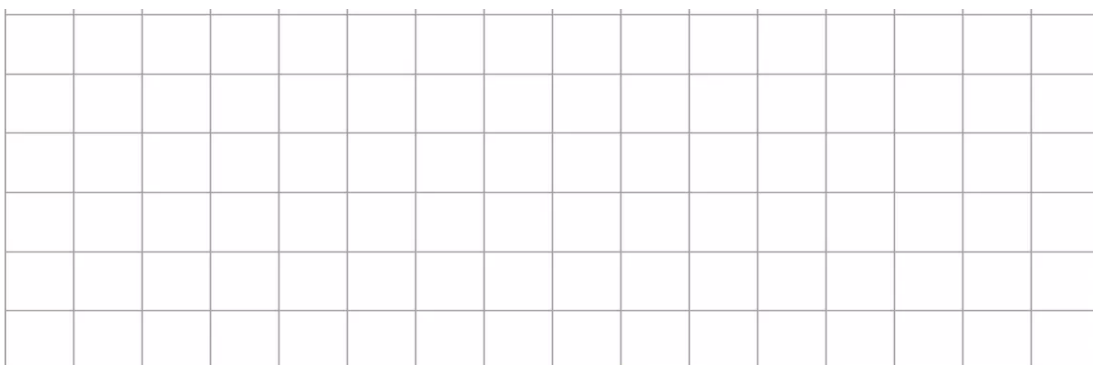
Observe a sequência das imagens geradas ao giro o lado do cubo de Karina:



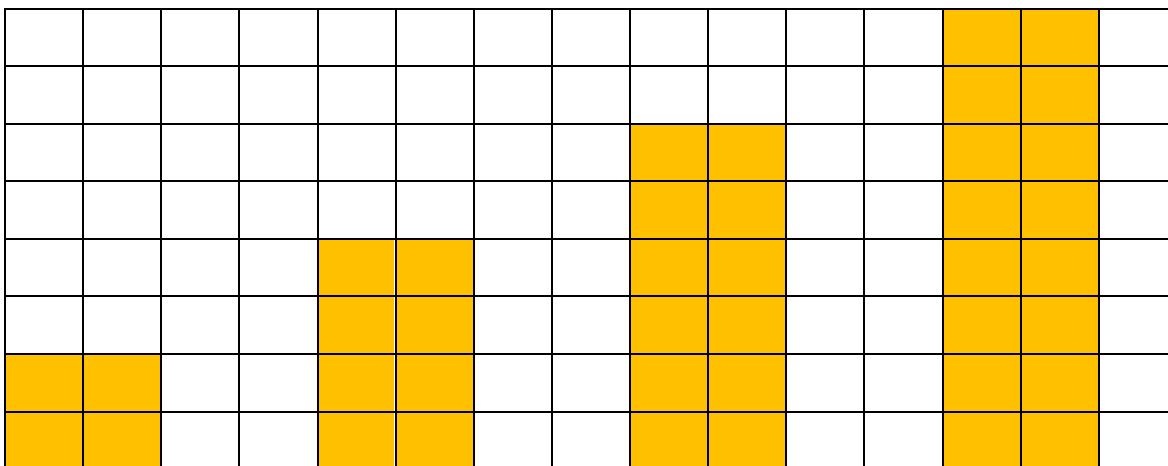
Fonte: Nova Escola.

a) Você consegue explicar como essa sequência inicia?

b) Existe outra possibilidade de organização das cores? Se sim, represente-a na malha quadriculada abaixo.



Agora, observe a seguinte sequência:

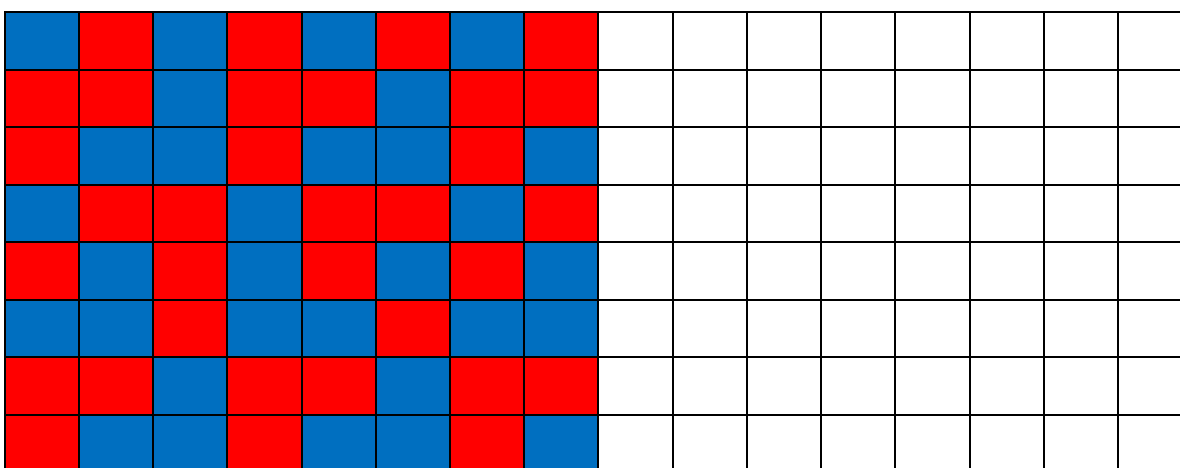


a) Escreva esta sequência através de numerais: _____.

b) Você consegue descobrir qual é a regularidade que foi utilizada nesta sequência?

c) Usando a regularidade que você descobriu, qual será o 10º termo da sequência?

d) Descubra o padrão de cada linha e continue a sequência:



MUITO BEM TURMA!!!



2º momento

JOGO CARTÕES EMBARALHADOS

- Orientações:

O/A professor(a) organizará a turma em duplas, trios ou até mesmo todos os alunos realizaram de forma conjunta. Todos podem participar dando sua sugestão, através das instruções do jogo, indicando onde deverá ser colocada cada fotografia. Não há vencedor.

- Proposta:

As turmas do 3º ano A e B da Escola Números Mágicos têm 47 estudantes e as professoras Bbeta e Gama. A diretora Delta resolveu fazer um cartão com mensagens para presentear os pais contendo as fotografias de todos os estudantes e das professoras. Sem querer, a vice-diretora Alpha derrubou os cartões causando a maior bagunça. Agora, você poderia ajudar a vice-diretora Alpha a reorganizar os cartões para que a diretora Delta não perceba a confusão que ela fez?

Desafio: Descobrir onde estavam localizadas as fotografias das professoras Alana e Carla e de seus alunos Alan, Emely, Gabriel, Isadora, Ítalo, Jéssica, Maria, Murilo, Pedro, Valentina e Vinícius.

- Material:

- Cartaz com 50 espaços;
- Cartela com as dicas;
- Imagens das crianças e professoras com nomes;

- Aplicação:

Observando a tabela organizada pela diretora para a organização das fotografias, determinar onde está cada uma das pessoas:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

Fonte: Arquivo pessoal.

- Dicas de jogo:
 - Não há nenhuma fotografia acima e à direita da professora Carla;
 - Jéssica está na mesma linha que a professora Carla, 8 espaços de distância dela;
 - Valentina está exatamente na mesma distância com relação à professora Carla e a Jéssica;
 - Vinícius está à direita da professora Alana, na mesma coluna que Valentina;
 - À direita e embaixo de Isadora não tem nenhuma fotografia;
 - Alan está na mesma coluna que Isadora e a professora Carla, e exatamente na mesma distância entre as duas;
 - Maria está na mesma coluna que Valentina e na mesma linha que Alan.
 - Emily está na segunda linha e terceira coluna;
 - Gabriel ocupa o quarto lugar depois de Emely, na mesma linha;
 - A fotografia de Ítalo está dois espaços abaixo da fotografia de Gabriel;
 - Pedro está na mesma linha de Ítalo e na mesma coluna de Emely;
 - Murilo está entre Jéssica e a professora Alana, em igual distância;
 - A professora Alana está na mesma coluna que a Jéssica, mas a 4 espaços dela.
- Resultado esperado:

Carla	1	2	3	Valentina	5	6	7	Jéssica	9
10	11	Emely	13	14	15	Gabriel	17	18	19
Alan	21	22	23	Maria	25	26	27	Murilo	29
30	31	Pedro	33	34	35	Ítalo	37	38	39
Isadora	41	42	43	Vinicius	45	46	47	Alana	49

Fonte: Arquivo pessoal.

Escrever os números que representam a posição das professoras e de seus alunos, na ordem em que aparecem no cartão:

0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48

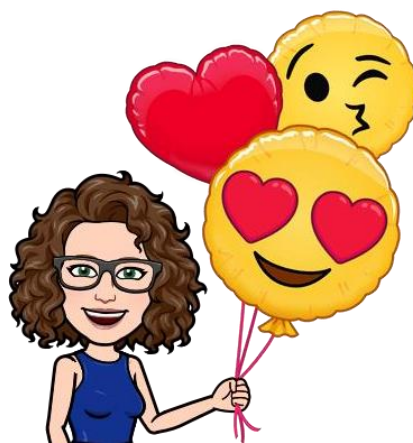
Discutir com as crianças sobre as características da sequência encontrada a partir das seguintes questões:

a) Qual foi a regra utilizada para formar esta sequência?

b) Como você representaria essa regra de uma forma matemática?

c) Usando a regra que você descobriu que foi utilizada nesta sequência, você consegue descobrir os próximos três números da sequência? Quais são eles?

ADOREI PARTICIPAR DESTA AULA COM VOCÊS!



ATÉ A PRÓXIMA, TURMA!

Referências

LIMA, Gerviz Fernandes de. Plano de aula: Construindo sequências na malha quadriculada. **Nova Escola**. Acesso em: 21 set. 2024. Disponível em:

<<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/2ano/matematica/construindo-sequencias-na-malha-quadriculada/1117>>. Acesso em: 10 set. 2024.

ZACHARIA, Nelize Letícia Primer. **O ensino da Álgebra nos anos iniciais: percepções e práticas docentes**. Bento Gonçalves, 2022. Disponível em: <<https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/1089>>. Acesso em: 01 mai. 2024.

Atividade 4º ano

- Habilidade na BNCC e no Referencial Curricular Gaúcho:

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

(EF04MA11RS-1) Interpretar e avaliar sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural, identificando sua regularidade.

Explicação: Identificar as regularidades presentes em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural implica observar sequências como 0, 2, 4, 6, 8, 12, 16... e identificar regularidades, tais como a de que todos esses números são obtidos quando multiplicamos um número natural por dois (são múltiplos de 2); ou que cada termo da sequência 0, 3, 6, 9, 12, 15... é obtido multiplicando um número natural por 3 (sequência dos múltiplos de 3), e assim por diante. A introdução de termos como "fator" e "múltiplo de" é recomendada. Não é prevista a aprendizagem do significado e do cálculo do mínimo múltiplo comum.

- Materiais:

Materiais impressos, lápis de cor, lápis de escrever. Sugestão:
professor(a), leia as questões para seus alunos.

OLÁ TURMINHA DO 4º ANO DA ESCOLA IRMÃO ARTUR FRANCISCO!!



**EU SOU A PROFESSORA NELIZE. HOJE VOU PARTICIPAR UM POUQUINHO DA
AULA DE VOCÊS. VAMOS LÁ!**

1º momento



VAMOS AQUECER!!!

Complete as sequências numéricas com os valores que faltam:

- a) 2, 4, 6, _____, 10, _____, 14, 16, _____, 20.
- b) _____, 6, 9, _____, 15, _____, 21, 24, _____.
- c) 10, 20, 30, _____, 50, _____, _____, _____, _____.
- d) 7, 14, 21, _____, _____, 42, 49, _____, _____, _____.
- e) 100, 200, 300, _____, _____, 600, _____, _____, _____, _____.



AGORA É COM VOCÊS!

Descubra os números que estão faltando na sequência:

	300	310			340	350			
--	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	--

- a) Qual a regularidade que está presente nesta sequência?

- b) Quais seriam os próximos três valores desta sequência?

- c) E quais seriam os dois valores que estariam antes do primeiro número da sequência?

Vamos para a próxima sequência:

0	6		18			36		48		60
---	---	--	----	--	--	----	--	----	--	----

a) Qual a regularidade que está presente nesta sequência?

b) Existe mais de uma operação que você conhece que resultaria nesta sequência? Quais?

c) Quais seriam os próximos três valores desta sequência?

Agora temos esta sequência:

80	72	64			40			16		
----	----	----	--	--	----	--	--	----	--	--

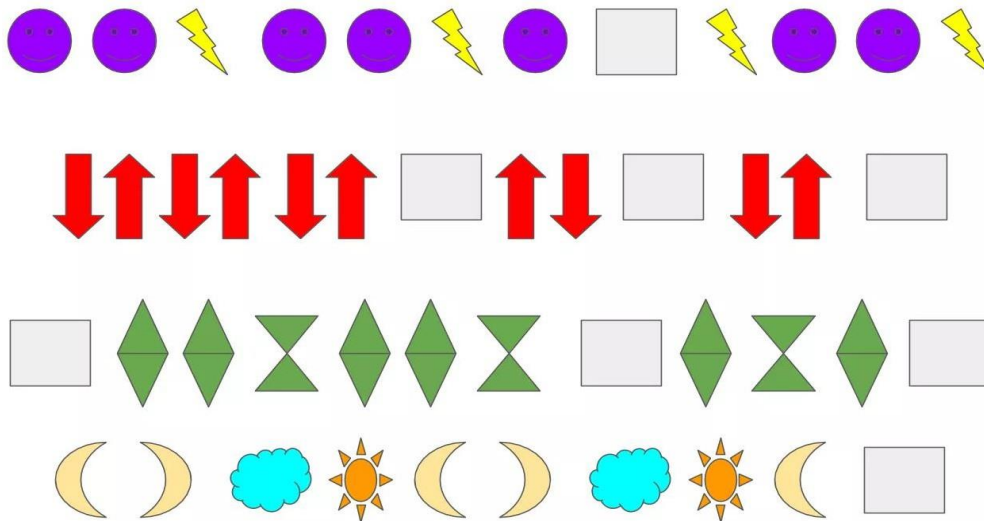
a) Como você explicaria a formação desta sequência?

b) Existe outra forma/operação que poderia explicar a regularidade desta sequência? Qual?

VAMOS PARA O PRÓXIMO DESAFIO!

2º momento

Tente identificar os elementos que estão faltando em cada casa e faça os desenhos deles nos retângulos vazios.



Fonte: Nova Escola.

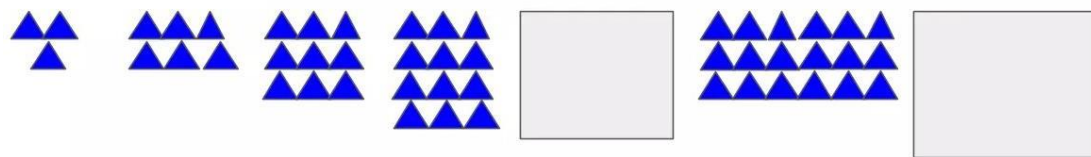
Observe as sequências abaixo. Você consegue identificar qual seria o elemento que está faltando em cada uma delas? Faça os desenhos nos retângulos vazios.

E se trocarmos os desenhos por números? Como ficariam cada uma das sequências? Coloque os números no traço abaixo de cada elemento e tente identificar as relações entre eles em cada sequência.

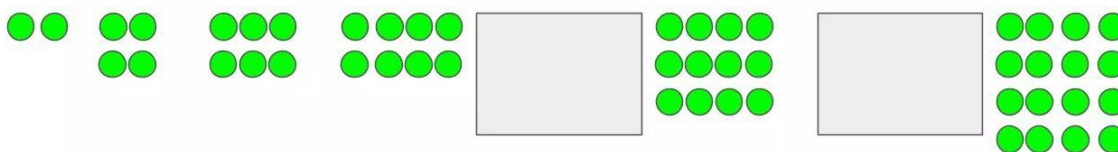


Fonte: Nova Escola.

Escreva a regularidade utilizada nesta sequência:



Escreva a regularidade utilizada nesta sequência:



Escreva a regularidade utilizada nesta sequência:



Escreva a regularidade utilizada nesta sequência:



Fonte: Nova Escola.

Escreva a regularidade utilizada nesta sequência:



Fonte: Nova Escola.

Escreva a regularidade utilizada nesta sequência:

3º momento

PRESENTES MISTERIOSOS

Vamos descobrir o valor de cada pacote de presente através das dicas.

$$\begin{array}{c}
 \text{📦} \times \text{📦} = 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \text{📦} \times \text{📦} = 25
 \end{array}$$

$$\text{Gift} \times \text{Gift} = 81$$

a) Qual o valor de  ? _____

b) Escreva o cálculo substituindo a imagem  pelo valor que você


descobriu: _____.

c) Qual é o valor de  ? _____

d) Escreva o cálculo substituindo a imagem  pelo valor que você descobriu:

_____.



e) Qual é o valor de  ? _____



f) Escreva o cálculo substituindo a imagem  pelo valor que você



descobriu: _____.

g) Descubra o valor de:



●  -  =

●  +  =

●  x  =

●  ÷  =

●  x  =

●  x  =

●  X  +  =

●  X  -  =



**MUITO BEM!!! VOCÊS RESOLVERAM TODOS OS
DESAFIOS DA NOSSA AULA!!!**

ADOREI PARTICIPAR DESTA AULA COM VOCÊS!



ATÉ A PRÓXIMA, TURMA!

Referências

KAMINSKI, Márcia Regina. Plano de aula: Explorando os múltiplos. **Nova Escola**. Acesso em: 20 set. 2024. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/4ano/matematica/explorando-os-multiplos/103>>. Acesso em: 02 set. 2024.

LIMA, Gerviz Fernandes de. Plano de aula: Investigando os padrões das maçãs. **Nova Escola**. Acesso em: 09 set. 2024. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/2ano/matematica/investigando-os-padroes-das-macas/797>>. Acesso em: 10 set. 2024.

Apêndice B

Questionário enviado para os professores

- 1) Qual é a sua formação inicial? (Pode selecionar mais de uma opção).
 - a) Curso normal (magistério)
 - b) Curso Normal Superior
 - c) Licenciatura em Pedagogia (EaD)
 - d) Licenciatura em Pedagogia (presencial)
 - e) Licenciatura em Pedagogia (segunda licenciatura)
 - f) Outra(s) licenciatura(s). Qual? _____

- 2) Em sua graduação em Licenciatura em Pedagogia, quantas disciplinas voltadas para o ensino de matemática estavam presentes na grade curricular de seu curso?
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2
 - d) 3
 - e) 4

- 3) Há quanto tempo você atua como professora de anos iniciais?

- 4) Já participou de formações específicas de ensino de matemática para anos iniciais?
Com que frequência?

- 5) Estas formações são:
 - a) proporcionadas pela SMED e os professores são convidados a participar;
 - b) proporcionadas pela SMED e os professores são convocados a participar;
 - c) buscadas de forma pessoal buscando o seu aperfeiçoamento profissional.

- 6) Em sua opinião, como a formação continuada contribui na sua prática em sala de aula?

- 7) Nas formações que você participa ou participou:
- a) foram desenvolvidas atividades juntamente como o grupo durante a formação, porém não conseguiu utilizar com sua turma por não serem adequadas para o nível de conhecimento deles;
 - b) não recebeu nenhum material que pudesse utilizar com seus alunos durante suas aulas;
 - c) apenas observou sugestões de atividades que poderiam ser aplicadas com sua turma, mas não recebeu o material impresso ou digital para desenvolver com sua turma;
 - d) foi possível realizar as atividades sugeridas pelo(a) formador(a) juntamente com o grupo que participou da formação e recebeu o material impresso ou digital para poder fazer cópias para utilizar em suas aulas.

7) Em um breve relato, como foi a aplicação das atividades sugeridas da minha pesquisa com a sua turma? (pontos que chamaram a sua atenção durante a realização das atividades, dificuldades apresentadas pelos alunos, se os alunos já tinham realizado atividades similares durante este ano, entre outros aspectos relevantes durante a aplicação das atividades sugeridas).