

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14789717>

## UNIDADE TEMÁTICA GEOMETRIA E POSSIBILIDADES ETNOMATEMÁTICAS PARA O QUARTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

*Thematic unit geometry and ethnomathematics  
possibilities for the fourth year of elementary school*

**Sandra Maria Nascimento de Mattos<sup>1</sup>**

Orcid iD: 0000-0003-2622-0506

### RESUMO:

O presente trabalho analisa as possibilidades etnomatemáticas no que diz respeito à unidade temática “geometria” desenvolvida no quarto ano do ensino fundamental I. Para encontrar possibilidades etnomatemáticas que aliam cultura, aprendizagem significativa e conhecimentos prévios, foram apresentadas algumas questões contidas na avaliação diagnóstica em rede do município do Rio de Janeiro, as quais geraram desconfortos para as crianças do quarto ano. A avaliação diagnóstica em rede é uma avaliação bimestral, elaborada pela secretaria municipal de educação. Teoricamente, dialoga-se com Lorenzato (2010), Smole e Diniz (2007), D’Ambrosio (2011) e Mattos (2020a), entre outros, os quais auxiliaram nas análises. Entende-se que a unidade temática “geometria”, contida na BNCC (2018), é um aspecto que se encontra em um movimento de avançar em sua visibilidade, tanto no ensino quanto na aprendizagem. Esses conhecimentos matemáticos auxiliam no reconhecimento do mundo físico, no reconhecimento do espaço e das formas e do desenvolvimento pensamento geométrico das crianças em questão. Conclui-se que o Programa Etnomatemática é um dos caminhos que busca atuar sobre os conhecimentos prévios, transformando-os em novos conhecimentos de maneira mais prazerosa, atuando sobre as reações afetivas de tonalidades agradáveis.

**Palavras-chave:** Geometria. Etnomatemática. Ensino fundamental I. Quarto ano. Reações afetivas.

### ABSTRACT:

This paper analyzes the ethnomathematical possibilities regarding the thematic unit “geometry” developed in the fourth year of elementary school I. In order to find ethnomathematical possibilities that combine culture, meaningful learning, and prior knowledge, some questions contained in the network diagnostic assessment of the city of Rio de Janeiro were presented, which generated discomfort for fourth-year children. The network diagnostic assessment is a bimonthly assessment, prepared by the municipal education department. Theoretically, one dialogues with Lorenzato (2010), Smole and Diniz (2007), D’Ambrosio (2011), and Mattos (2020a), among others, who helped in the analyses. It is understood that the thematic unit “geometry”, contained in the BNCC (2018), is an aspect that is in a movement to advance in its visibility, both in teaching and learning. This mathematical knowledge helps in the recognition of the physical world, in the recognition of space and shapes and in the development of geometric thinking in the children in question. It is concluded that the Ethnomathematics Program is one of the paths that seeks to act on previous knowledge, transforming it into new knowledge in a more pleasurable way, acting on the affective reactions of pleasant tones.

**Keywords:** Geometry. Ethnomathematics. Elementary school. Fourth year. Affective reactions.

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro e professora do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail: smnmattos@gmail.com.

## 1. INTRODUÇÃO

É bastante instigante entender as possibilidades do Programa Etnomatemática para serem utilizadas com as crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. Compreendemos que os anos iniciais é uma etapa importante para sanar possíveis ansiedades, adversidades e dificuldades a respeito do ensino e da aprendizagem sobre os conteúdos matemáticos escolares. É notório que as crianças, em seu cotidiano, realizam com sucesso maneiras de matematizar a realidade em que vivem, com processos mentais. Porém, em sala de aula deixam a desejar por possíveis dificuldades encontradas na linguagem e nas abstrações referentes à matemática escolar.

Entendemos que é nessa etapa de ensino que ocorrem a alfabetização e o letramento matemático, aspectos relevantes para a compreensão, construção e reestruturação dos conhecimentos matemáticos escolares pelas crianças, em alinhamento àquilo que elas já sabem. Esses aspectos, alfabetização e letramento matemáticos, permitem às crianças terem contato com quaisquer tipos de leitura e escrita do mundo, o que facilita compreender, interpretar e comunicar os conteúdos matemáticos que elas aprendem na escola. Entretanto, essas crianças chegam ao quarto ano do ensino fundamental I com muitas dificuldades inerentes à alguns conceitos matemáticos e trabalham voltadas para coconstruírem esses conhecimentos de maneira prazerosa.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) para os anos iniciais propõe cinco unidades temáticas, a saber: números para desenvolver o pensamento numérico; álgebra para o desenvolvimento do pensamento algébrico; geometria para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento; medidas e grandezas para quantificar grandezas do mundo físico e para a compreensão da realidade; e probabilidade e estatística para tratamento de dados em situações-problemas da vida cotidiana. Observamos, nessas unidades temáticas, que há busca por aquilo que a criança já sabe, por meios das vivências cotidianas.

Aqui neste artigo, focaremos na unidade temática “geometria”. Frequentemente fazemos referência a geometria como um ramo da matemática acadêmica que está preocupado em representar o espaço e as formas, com procedimentos bidimensional e tridimensional. A partir disso, entendemos que todo esforço humano para compreender o espaço e as formas da natureza impacta o conhecimento a respeito da geometria, em suas categorias planas e espaciais. Mediante esse entendimento, na BNCC (Brasil, 2018) é ressaltado que as ideias matemáticas fundamentais que estão associadas a unidade temática “geometria” são, principalmente, construção, representação e interdependência.

Nessa lógica, a etnomatemática (D’Ambrosio, 2011) se apresenta como um dos caminhos para o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos escolares, haja vista que possui especificidades as quais podemos utilizar para o ensino e a aprendizagem, como as variadas culturas presentes em sala de aula, tal qual, aquilo que está ancorado na estrutura cognitiva para estimular as crianças (Mattos; Mattos, 2019). Pensando em como modificar o ensino e a aprendizagem da matemática escolar para a coconstrução dos conceitos, trazemos como objetivo geral analisar as possibilidades etnomatemáticas no que diz respeito à unidade temática “geometria” desenvolvida no quarto ano do ensino fundamental I. Com esse objetivo temos a intenção de compreender como as crianças, com seu conhecimento que não está nos livros didáticos, conseguem coconstruir os conceitos matemáticos inerentes ao quarto ano do ensino fundamental I.

## 2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Entendemos que o pesquisador é um dos elementos principais em uma investigação para a captação de informações a respeito de um tema. Entendemos, ainda, que a pesquisa qualitativa envolve uma parte específica que é o levantamento de materiais existentes a respeito desse tema. Mediante esses entendimentos, trazemos a pesquisa documental com a utilização de documentos que não passaram por tratamento sistematizado. Cabe ressaltar que ao selecionar a fonte, ou seja, o documento, estamos visando

a busca de detalhes significativos que sirvam de base para a produção dos resultados de pesquisa. Mattos (2020b, p. 197) afirma que

De acordo com a técnica utilizada, seja ela documentação indireta, que abrange a pesquisa documental e bibliográfica ou, documentação direta, que abrange a parte prática da pesquisa, o pesquisador deve atentar-se para que tipos de dados ele quer recolher, com os quais obterá os resultados da investigação.

Para Helder (2006) a pesquisa documental é uma técnica imprescindível porque a maior parte das fontes escritas ou não são a base de um trabalho investigativo. De acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p. 4):

Quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; segue etapas e procedimentos; organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas; por fim, elabora sínteses, ou seja, na realidade, as ações dos investigadores – cujos objetos são documentos – estão impregnadas de aspectos metodológicos, técnicos e analíticos [...].

Nesta perspectiva, nossa fonte documental foram as provas da secretaria municipal de educação da cidade do Rio de Janeiro – SME/RJ, as quais foram destinadas aos estudantes do quarto ano do ensino fundamental I no quarto bimestre do ano de 2023. Ressaltamos que analisamos somente as questões que continham conteúdo da unidade temática “geometria”. Nossa inquietação inicial partiu da seguinte questão: Como a unidade temática “geometria” desenvolvida para o quarto ano do ensino fundamental I, de acordo com a BNCC, pode ser impactada pela etnomatemática? A partir dessa inquietação, utilizamos como objetivo geral analisar as possibilidades etnomatemáticas no que diz respeito à unidade temática “geometria” desenvolvida no quarto ano do ensino fundamental I.

Para análise dos dados, selecionamos algumas questões, as quais os estudantes obtiveram resultados satisfatórios e outras, as quais os estudantes não se saíram muito bem. Optamos por analisar como os estudantes conseguiram ou não compreender a questão e o que facilitou ou dificultou essa compreensão. Nesta perspectiva, a BNCC (2018) evidencia, em relação as formas geométricas, que as crianças precisam ter condições de inferir sobre as características bidimensionais e tridimensionais, associando estas características à objetos da vivência e experiências delas.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

Buscamos nesta seção trazer o embasamento teórico necessário para a compreensão do caminho investigativo que foi desenvolvido no decorrer da pesquisa. Fica-nos evidenciado que estes caminhos teóricos permitiram-nos alcançar nosso objetivo de pesquisa e responder nossa pergunta inicial.

#### 3.1. Direções para o Ensino e a aprendizagem da matemática escolar para os anos iniciais do ensino fundamental

O ensino fundamental para os anos iniciais passou por algumas mudanças, dentre as quais um processo de municipalização bastante significativo. Processo esse amparado pela Constituição Federal (Brasil, 1988), em seu art. 211, inciso 2, o qual afirma que os municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental – anos iniciais – e na educação infantil e é ratificado pela LDBEN (Brasil, 1996) em seu art. 11, item V, em que é afirmado que cabe aos municípios atender ao ensino fundamental, anos iniciais e a educação infantil.

O decreto 9.765, de 11 de abril de 2019 (Brasil, 2019, p. 1-2) institui a política nacional de

alfabetização – PNA. Nesta lei é entendido como numeracia o “conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas com a matemática”, tendo como princípio “aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática básica como instrumento de superação de vulnerabilidades sociais e condição para o exercício pleno da cidadania”. Nessa lógica, entendemos que está embutido nesse princípio a alfabetização e o letramento matemático para as crianças dos anos iniciais do ensino fundamental, já que é objetivo da PNA “elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem no âmbito da alfabetização, da literacia e da numeracia, sobretudo nos primeiros anos do ensino fundamental, por meio de abordagens cientificamente fundamentadas” (Brasil, 2019, p. 2).

Outro documento que segue na linha da alfabetização é o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (Brasil, 2017, p. 11) que foca tanto a língua portuguesa quanto a matemática, tendo como foco o direito de a criança ser alfabetizada, na manutenção do “esforço concentrado na implementação de estratégias didáticopedagógicas que efetivamente permitam às crianças a consolidação dos direitos, das competências e das habilidades de Leitura, Escrita e Matemática”. Este pacto foi criado pela portaria 867/2012 (Brasil, 2012). Quando pensamos nessas crianças temos que ter em mente de que elas já chegam às escolas com certa apreensão do mundo, o qual envolve as noções matemáticas inerentes a ele. Portanto, o esforço pela alfabetização matemática é um processo sociocultural.

Nacarato, Passos e Grandó (2014, p. 6) afirmam que a sala de aula deve ser um ambiente alfabetizador que contenha uma intencionalidade pedagógica. Assim sendo, “é importante que o professor, no momento de organizar a sala como um espaço para a Alfabetização Matemática, considere que brincar, imaginar, expressar-se nas múltiplas linguagens são direitos da criança, que contribuem para a aprendizagem e para o desenvolvimento delas”. Essa organização basear-se-á naquilo que os estudantes já conhecem e, a partir dali, reestruturar os conteúdos matemáticos escolares. Logo, ao ensinar, o professor ou a professora deve explorar a oralidade para desenvolver a argumentação e o desenho para exercitar o pensamento visual.

Aliada a esses dois aspectos – desenho e oralidade – está a escrita matemática. É importante a compreensão de que a escrita matemática é determinada por uma lógica e um rigor que inclui um código. Para Cândido (2007, p. 23) “a escrita matemática seria uma forma mais sofisticada de escrita, uma vez que a ideia implícita na elaboração e na sistematização da linguagem matemática é a que ela seja mais concisa e precisa que a linguagem usual”. Por ser mais sofisticada, a utilização de outros recursos como os visuais, orais e lúdicos são caminhos para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos matemáticos escolares nos anos iniciais do ensino fundamental.

Do ponto de vista didáticopedagógico, a alfabetização matemática ocorre pelo ato de leitura e escrita matemática e o letramento diz respeito a leitura de aspectos matemáticos inerentes a realidade de cada estudante. Recorremos, pois, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018, p. 58) quando afirma que nos anos iniciais “a relação com múltiplas linguagens, incluindo os usos sociais da escrita e da matemática, permite a participação no mundo letrado e a construção de novas aprendizagens, na escola e para além dela”. Diante disso, a criança vai ser capaz de ler e interpretar símbolos e signos matemáticos com atividades direcionadas ao lúdico, já que nos apoiamos em Danyluk (1988, p. 58) quando afirma que “ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica”.

A lógica é comunicar-se matematicamente, seja o professor e a professora, sejam os estudantes. Compete aos professores desenvolverem o encoramento para que essa comunicação seja uma das maneiras de explorar o mundo, organizando ideias iniciais já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes para que novos conhecimentos sejam ancorados de maneira agradável, ou seja, com tonalidades afetivas agradáveis. O ser humano esbanja reações afetivas quando aprende de maneira prazerosa. “Essas reações afetivas podem ser de tonalidades agradáveis ou desagradáveis, a depender de como foi realizada a aquisição dos conhecimentos” (Mattos, 2020a, p. 108). Quando os conteúdos matemáticos escolares são apresentados partindo das culturas dos estudantes, torna-se mais facilitador o entendimento e consequentemente, a aprendizagem.

### 3.2. Possibilidades do Programa Etnomatemática para os anos iniciais do ensino fundamental

Quando abordamos o Programa Etnomatemática lembramos de seu idealizador Ubiratan D'Ambrosio. Em suas perspectivas teóricas que dão embasamento ao programa, D'Ambrosio (2011) alerta-nos sobre as diferentes maneiras de matematizar o mundo, oriundas dos mais variados grupos socioculturais. De acordo com o autor, “O grande motivador do programa de pesquisa que denomino Etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D'Ambrosio, 2011, p. 17). Em seus escritos é fortemente marcada a cultura como um paralelo entre as maneiras de saber e fazer desses grupos para sanar suas necessidades momentâneas ou de sobrevivência.

Compreendemos, ainda que, um dos caminhos que alimenta o Programa Etnomatemática é o fazer matemático no cotidiano. “O cotidiano está impregnado de saberes e fazeres próprios da cultura” (D'Ambrosio, 2011, p. 17) e a todo momento estamos desenvolvendo maneiras de matematizar o mundo. Esse caminhar etnomatemático apresenta várias dimensões que nos reporta a história, a afetividade, a cognitividade, a política, a epistemologia, dentre outras que perpassam saberes e fazeres em diferentes grupos socioculturais. Estamos diante de um programa que abre um leque de possibilidades para o ensino e a aprendizagem da matemática escolar.

Com uma visão holística, transdisciplinar, D'Ambrosio (2014) fala-nos dos desafios das ciências para promover a solidariedade, o respeito e a colaboração entre os seres humanos na produção dos conhecimentos. O autor, acreditava “ser este o maior desafio para o conhecimento científico atual: conseguir uma estruturação e uma linguagem capazes de atingir a população como um todo, mantendo padrões de rigor, mas não necessariamente aqueles dominantes nas “gaiolas epistemológicas” da ciência moderna” (D'Ambrosio, 2014, p. 164). Quando nos reportamos às gaiolas epistemológicas, cremos que, nos anos iniciais do ensino fundamental, romper as barreiras disciplinares torna-se muito mais fácil, pelo caráter generalista do docente.

Nesta perspectiva, a etnomatemática auxilia nesse rompimento e nos dá direções de ensino e aprendizagem. Nesta visão, D'Ambrosio (2011) traz a ideia do Currículo Trivium, que partindo dos conceitos de literacia, materacia e tecnocracia haveria uma ruptura na conceituação de currículo, o qual responderia às demandas de um mundo em constante transformação. Para o autor,

Não se trata de introduzir novas disciplinas ou de rotular com outros nomes aquilo que existe. A proposta é organizar as estratégias de ensino, aquilo que chamamos currículo, nas vertentes que chamo literacia, materacia e tecnocracia. Essa é a resposta ao que hoje conhecemos sobre a mente e o comportamento humano (D'Ambrosio, 2011, p. 67).

Atuando nessas vertentes, o currículo tem a possibilidade de romper as barreiras disciplinares. Utilizando as culturas das crianças, desvelamos diversas maneiras de conhecer, de gerar e difundir conhecimento. Consequentemente, esse é mais um caminho da etnomatemática, ou seja, auxiliar os conhecimentos matemáticos escolares com àqueles já conhecidos pelos estudantes. “A matemática contextualizada se mostra como mais um recurso para solucionar problemas novos que, tendo se originado em outra cultura, chegam exigindo os instrumentos intelectuais dessa outra cultura” (D'Ambrosio, 2011, p. 80). Essa proposta valida o entendimento de Mattos e Mattos (2019) quando propõem a cultura como eixo integrador da prática docente, transpassada pela etnomatemática e pela aprendizagem significativa (Ausubel, 2000).

Os autores afirmam que:

Tomamos por base a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2000) por entender que não é suficiente somente novas informações para que o aluno realmente aprenda. Torna-se relevante o sentido dado ao conhecimento a ser adquirido e que este tenha suporte na estrutura cognitiva do

aluno, permitindo com que o mesmo seja afetado e desenvolva o desejo em aprender. Nessa perspectiva, ao estimular as estruturas cognitivas do aluno, o professor possibilita a organização mental e o armazenamento sequenciado do conhecimento. (Mattos; Mattos, 2019, p. 105).

Com essa visão, os autores entendem que damos a conhecer ou reconhecer uma pluralidade de conhecimentos, que estão para além dos conhecimentos acadêmicos. São os conhecimentos da experiência e da vivência de cada estudante.

A BNCC (2018, p. 265) traz em seu teor que é necessário

garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas.

Essa afirmação coaduna com a proposta do programa etnomatemática, na qual os estudantes, movidos por seus conhecimentos cotidianos, conseguem fazer analogias sobre os conceitos e propriedades matemáticas. Diante disso, Mattos (2020a, p. 99) afirma que a atribuição de significado e de sentido “estão interligados pela cultura que se relaciona aos sentimentos, ao sentido de pertencimento que revela a identidade de cada um e do grupo social e aos conceitos, valores e ideias compartilhados”, corroborando, também, com o programa etnomatemática.

Nesta seara, entendemos que a aprendizagem pode tornar-se significativa à medida que, ao trazer os conhecimentos já ancorados na estrutura cognitiva do estudante, ele possa utilizar esse conhecimento prévio e, a partir dele, possa coconstruir um novo conhecimento, usufruindo de reações afetivas com tonalidades agradáveis (Mattos, 2020a). Assim, a dimensão afetiva da etnomatemática é mais uma possibilidade para que possamos entender o outro ou os outros que habitam as salas de aula do ensino fundamental I, especificamente os estudantes do quarto ano. A autora afirma que “a dimensão afetiva é fator preponderante para a ação pedagógica, pois dá sentido às nuances envolvidas na proposição das atividades, tal qual, as maneiras de resolvê-las” (Mattos, 2020a, p. 119).

### 3.3. A BNCC e as unidades temáticas: olhando para o quarto ano do ensino fundamental I

Conforme já foi dito a área de matemática, para o ensino fundamental, propõe cinco unidades temáticas: números; álgebra; geometria; grandezas e medidas; e, probabilidade e estatística. Além disso, há o compromisso com o letramento matemático, assegurando aos estudantes,

reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (Brasil, 2018, p. 266).

Recorremos, portanto, a Mattos (2020a) quando afirma que a aprendizagem se torna prazerosa quando é aliada a dimensão afetiva como fator preponderante ao desenvolvimento da aprendizagem. De acordo com a autora, “a dimensão afetiva complementa a dimensão cognitiva” (Mattos, 2020a, p. 117) e tem estreita relação com o programa etnomatemática por promover “a aquisição dos conhecimentos de forma contextualizada por meio da cultura dos alunos” (Mattos, 2020a, p. 118), e, ao mesmo tempo, possibilita coconstruir conhecimentos interdisciplinarmente.

A unidade temática “números” envolve a construção de situações significativas, enfatizando registros, usos, significados e operações, fazendo estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras. Além disso, é requerido a leitura, escrita e ordenação de números naturais e números racionais por meio da identificação e compreensão de características do sistema de numeração decimal, sobretudo o valor posicional dos algarismos (Brasil, 2018).

A unidade temática “álgebra” requer o desenvolvimento do pensamento algébrico, identificando

regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabelecendo equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade (Brasil, 2018). Já a unidade temática “geometria” envolve estudo da simetria, posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Nomear e comparar polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos (Brasil, 2018).

A próxima unidade temática é “grandezas e medidas” que requer a resolução de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares) e situações de compra e venda (Brasil, 2018). A última unidade temática “probabilidade e estatística” envolve a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia, realizar análise de diferentes gráficos (Brasil, 2018). Aqui nesse trabalho abordaremos somente atividades da unidade temática “geometria”.

Para o quarto ano do ensino fundamental I, na unidade temática “geometria”, existem algumas habilidades que devem ser alcançadas, de acordo com a BNCC (Brasil, 2018). Os objetos de conhecimento pontuados na base são: localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido; paralelismo e perpendicularismo; figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características; ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares e, simetria de reflexão. Baseados nestes objetos de conhecimento, temos como habilidades a serem alcançadas, as quais, dentre elas consta a classificação e comparação figuras planas em relação a seus lados e vértices; associação de figuras geométricas espaciais a objetos do mundo físico, bem como a nomeação dessas figuras; e descrição das características de algumas figuras geométricas espaciais, relacionando as com suas planificações.

Como podemos perceber, há ênfase em evidenciar tanto o aspecto bidimensional como o tridimensional para que os estudantes associem, por meio de semelhanças e diferenças, as características de determinada figura geométrica, aliando-a e relacionando-a a objetos o mundo físico e do convívio cotidiano dos mesmos. Mediante tal recurso, é possível estabelecer ou identificar regularidades entre objetos e as figuras geométricas, tal qual entre as diferentes formas geométricas aprendidas.

De acordo com Santos e Oliveira (2018, p. 398):

A aprendizagem da Geometria, nesses primeiros níveis de ensino, deve-se ocorrer por meio uma experiência informal, preparando, dessa forma, os fundamentos para a apreensão de conteúdos formais. Deve ser proporcionada ao aluno a realização de experiências que lhes facilitem o processo de explorar, visualizar, desenhar e comparar, usando materiais concretos e os relacionando com objetos/situações do seu cotidiano.

Nessa ótica, os estudantes conseguiram desenvolver o pensamento geométrico por meio de experiências com tonalidades afetivas agradáveis, no estímulo da descoberta, da curiosidade e da argumentação.

#### **4. ANÁLISES DE ALGUMAS QUESTÕES DE GEOMETRIA PARA OS ALUNOS DO QUARTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Entendemos que há uma certa vulnerabilidade entre os professores da Educação básica quando se trata do ensino de geometria. De acordo com Lorenzato (1995) essa vulnerabilidade se faz presente devido “ao pouco acesso pelo professor aos estudos dos conceitos geométricos na sua formação ou até mesmo pelo fato de não gostarem de Geometria” (Lorenzato, 1995, p.7). Kaleff (1994) fala-nos sobre a necessidade de retomamos o ensino de geometria em nossas mãos. Nacarato e Passos (2003) alerta-nos que o ensino de geometria, na educação básica, tem sido realizado pelo uso do desenho de suas formas, negligenciando conceitos geométricos.

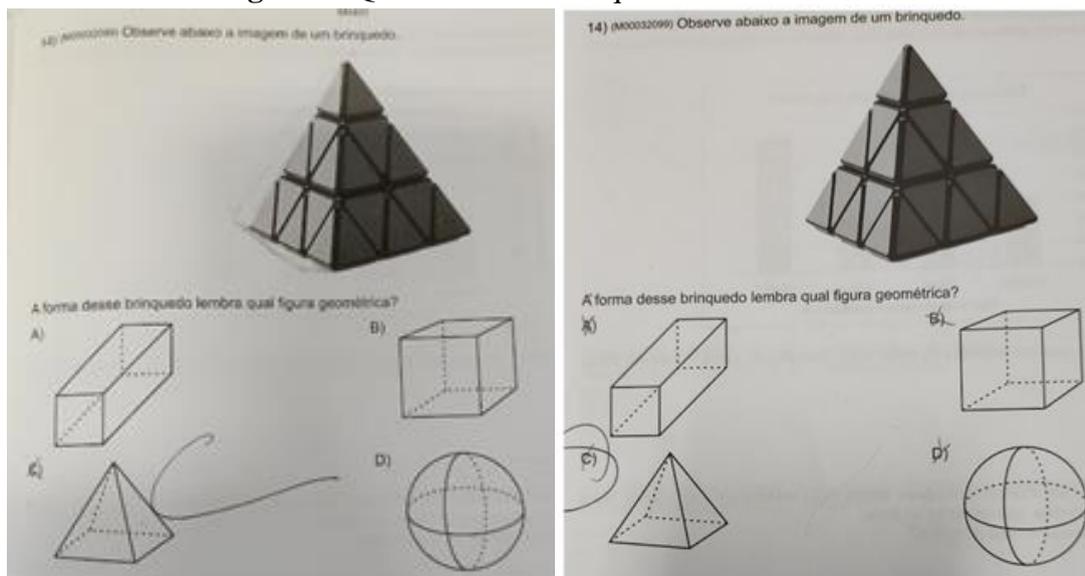
Diante do exposto, vemos a necessidade da utilização de materiais manipuláveis para o ensino de geometria e, aliado a isso, encontra-se aquilo que o aluno já identifica em suas atividades cotidianas. Portanto, a visualização é um dos caminhos para tornar conceitos abstratos em imagens visíveis. Para Nacarato e Passos (2003, 78) “a visualização pode ser considerada como a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais”, funcionando como suporte visuoespacial.

Essa afirmação ajuda-nos a pensar nos subsunçores, definido por Ausubel (2000) como aquilo que já existe na estrutura cognitiva dos alunos e que, na ancoragem das novas informações, resulta em modificação ou acréscimo à informação existente. O que nos permite relacionar a etnomatemática, por ressalva, advinda da cultura dos alunos referente às experiências vividas cotidianamente no grupo sociocultural a que pertencem. Portanto, esses conhecimentos tocam-lhes para que desenvolvam a aprendizagem significativa e que ela aconteça prazerosamente ou com tonalidades afetivas agradáveis (Mattos, 2020a).

As atividades aqui apresentadas e analisadas são questões de avaliação diagnóstica em rede – ADR do município do Rio de Janeiro, realizadas no quarto bimestre de 2023 pelos alunos do quarto ano do ensino fundamental I. Vale ressaltar que todas as atividades foram realizadas pela professora, de maneira semelhante em sala de aula e, também, como estratégia de revisão para a prova. Dos 28 alunos do quarto ano, da turma 1402, a maioria tem faixa etária entre 9 e 10 anos e estão situados na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, moradores de comunidades próximas à Escola Municipal Jorge Jabour, localizada no Jabour, pertencente a subprefeitura do Grande Bangu.

A primeira atividade analisada é uma questão de sólido geométrico, a qual a criança deveria identificar qual a figura geométrica espacial está relacionada ao brinquedo exposto na questão. O brinquedo para análise das crianças é um “cubo mágico triangular” que deveria ser relacionado ao sólido geométrico pirâmide de base quadrada (Figura 1). A exploração de sólidos geométricos, utilizando como recurso objetos cotidianos, favorece a apreensão pelas crianças de certos conceitos matemáticos, observando sua forma como um todo em sua aparência física.

**Figura 1.** Questão 14 – ADR quarto bimestre de 2023.



Fonte: Autora, 2023.

Em nossas análises, entendemos que para que esse material – o brinquedo – seja considerado potencialmente significativo são necessárias duas condições: 1) que haja conhecimentos prévios na estrutura cognitiva dos alunos para satisfazer a função de subsunção e de ancoragem e, 2) que tenha significação lógica por conter ideias relevantes ao novo conhecimento (Ausubel, 2000). Assim, a

etnomatemática aproxima-se das ideias de Ausubel quando D'Ambrosio (2011) afirma que cada pessoa desenvolve conhecimentos e este é modificado em função da aquisição de novos conhecimentos. Estes conhecimentos em transformação estão interligados simbioticamente entre aquilo que já se sabe e aquilo que se deve aprender.

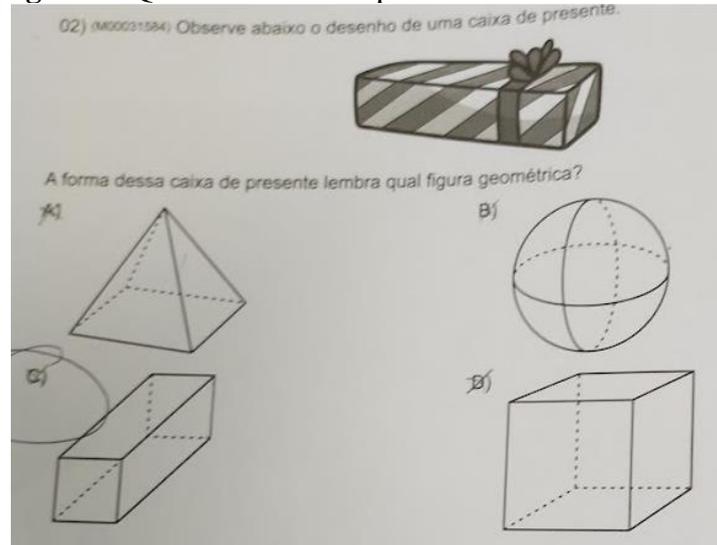
Consideramos, ainda, que não basta à criança reconhecer o objeto e aliá-lo à figura geométrica. É essencial que tenha em sua estrutura cognitiva os conceitos matemáticos que determinam qual sólido representa o objeto em questão. Assim sendo, teriam que identificar as faces, arestas e vértices do poliedro, além de compreender que o brinquedo, assim como a pirâmide, apresenta base quadrada. Identificar, ainda, que o sólido geométrico é composto por figuras geométricas planas – faces, estabelecendo conexões entre o plano bidimensional e o tridimensional.

O que nos levou a esta consideração foi o índice de erros e acertos na questão. Cerca de 65% das crianças – 18 crianças – acertaram a questão, mas houve 35% – 10 crianças – que errou a questão. Diante disso, inferimos duas possibilidades para o alto índice de erro: 1) o objeto escolhido pode não ser do conhecimento da criança, dificultando sua análise quanto a figura geométrica a ser escolhida e/ou; 2) faltou a essas crianças conhecimentos matemáticos escolares e cotidianos necessários para chegar à solução satisfatória da questão.

Lorenzato (2010) traz a ideia da potencialidade do ver, mas talvez seria necessário o manuseio do brinquedo para o correto entendimento dessas crianças sobre a questão. O autor afirma, ainda, que “o “ver com as mãos” é mais popular do que geralmente se supõe” (Lorenzato, 2010, p. 18). Entendemos que o tridimensional não se restringe somente ao concreto, mas lidar com objetos físicos vem antes de atuar sobre os conceitos matemáticos escolares. Tem a ver com aquilo que a criança dispõe em sua estrutura cognitiva e que é adquirido na realidade cotidiana, ajudando a coconstruir o conhecimento matemático escolar.

Nesta lógica, podemos deduzir que houve ambas as possibilidades inferidas, ou seja, o objeto escolhido dificultou a análise dos estudantes por não ser do cotidiano deles, haja visto que eles têm mais conhecimento quando se trata do cubo mágico. Apesar da professora ter realizado atividades de reforço quanto as figuras geométricas em questão, as crianças não conseguiram reter o conhecimento matemático necessário para resolver a questão satisfatoriamente. Mattos (2020a, p. 119) ajuda-nos a entender esse aspecto, quando ressalta que “a dimensão afetiva aliada aos aspectos socioculturais auxilia os alunos a obterem resultados escolares positivos pela autoeficácia e pelo reconhecimento de que aquilo que já sabe e conhece é importante.” Portanto, como esses estudantes não conheciam o objeto em questão, houve um refreamento de suas ações para alcançar o resultado assertivo.

A segunda questão apresentada é semelhante a primeira. Portanto, é uma questão sobre sólido geométrico, na qual a criança, por meio de inferências e comparações, devia optar por uma das figuras geométricas espaciais, a qual o desenho proposto assemelha-se. Nesta questão é representado como elemento de contextualização concreta uma caixa de presente, em formato de um paralelepípedo. As opções de resposta são as mesmas que as contidas a atividade anterior, como podemos observar na figura 2.

**Figura 2.** Questão 2 – ADR quarto bimestre 2023.

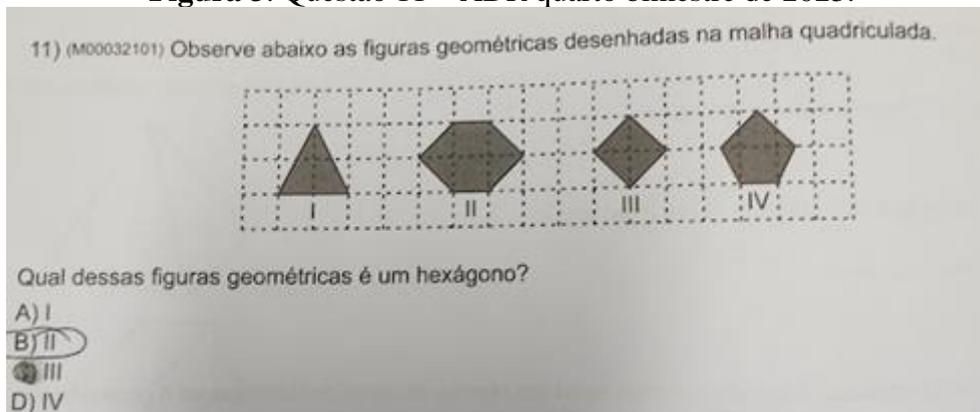
Fonte: Autora, 2023.

Nesta questão houve um aumento no índice de acertos, ou seja, 96% das crianças obtiveram êxito em suas respostas. Mediante esse acréscimo positivo, podemos fazer algumas constatações: primeiro, o material concreto utilizado para comparação com a figura geométrica é um recurso que todas as crianças conhecem. Como segundo aspecto, inferimos que a forma escolhida é de fácil visualização e comparação com as características de um paralelepípedo. Terceiro, houve ancoragem por meio dos conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva dos estudantes. Mattos e Mattos (2019, p. 106) vem corroborar esse entendimento quando afirmam:

quando nos pautamos na aprendizagem significativa temos a visão, independente se o conhecimento é gerado no cotidiano, na escola ou na academia, de que a aquisição do saber matemático é realizada por meios de trocas cognitivas, afetivas, culturais e sociais. Existe assim, uma estreita relação entre significado (objeto), significante (palavra) e sentido (sentimento) e têm-se os três para dar significação ou tornar significativa a aprendizagem.

Ainda, tomando como aspecto para o aumento de acertos, pontuamos como quarto, o uso de materiais visuais como o desenho, o qual serve para gerar uma imagem mental, o que facilita a interpretação correta da resposta. Sendo assim, o estudante recorre a habilidade visual para inferir e executar processos mentais mais assertivos. Entendemos, conseqüentemente que a visualização espacial é a capacidade para manipular objetos tridimensionais mentalmente (Lowrie; Logan; Ramful, 2017).

A terceira atividade que trazemos é sobre figuras geométricas planas, representadas na malha quadriculada. Nesta atividade as crianças tinham que analisar as diferentes figuras expostas na questão e escolher a que era pedida. Pela observação, a criança deveria comparar as figuras geométricas planas apresentadas na malha quadriculada em relação a seus lados e vértices, entendendo que os vértices são o encontro de dois lados que formam os ângulos da figura (Figura 3).

**Figura 3.** Questão 11 – ADR quarto bimestre de 2023.

Fonte: Autora, 2023.

Apesar desta questão ser considerada mais simples que as anteriores analisadas neste trabalho, a maioria das crianças erraram-na. Somente seis crianças – aproximadamente 20 % – obtiveram êxito. O que levou as crianças a errarem esta questão? Em nossas análises, observamos que a figura geométrica pedida na questão não faz parte ou quase não faz parte da vivência dessas crianças, apesar de terem recebido explicações necessárias, pela professora, sobre o conteúdo. Diante disso, reafirmamos o quão é importante haver conhecimentos prévios na estrutura cognitiva das crianças sobre o conhecimento a ser adquirido para que possam ancorar os novos conhecimentos.

Certas crianças, apesar de conseguirem ler a questão, não realizaram uma leitura reflexiva a respeito do que era pedido, talvez por não ter conseguido decodificar a palavra “hexágono”. Segundo Smole e Diniz (2007, p. 70) “compreender um texto é uma tarefa difícil, que envolve interpretação, decodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção.” Para interpretar um texto matemático, a criança precisa encontrar sentido no que lê e compreender o significado e o significantes que determina aquele objeto.

Segundo as autoras, a dificuldade encontrada pelas crianças para ler e compreender textos matemáticos pode estar ligado “a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema” ou a utilização de algum termo específico que “não fazem parte do cotidiano do aluno” (Smole; Diniz, 2007, p. 72). Essa explicação reforça a etnomatemática quando deixa evidente de que fazer parte do cotidiano do aluno é parte essencial para uma aprendizagem significativa e, vai além, quando afirma que para compreender um conceito matemático escolar é eficiente ter apreensão deste em suas experiências e vivências dentro do grupo sociocultural que pertence.

Se atentarmos para a palavra hexágono, vemos que existe uma certa dificuldade para a leitura. Primeiro, porque o X apresenta diferentes sons, ou seja, a relação grafema/fonema é diferenciada, devido ser representada apenas uma consoante, que é o X, mas assume som de duas consoantes que são CS. É lógico que se supõe que crianças nessa faixa etária consigam fazer essa diferenciação. Entretanto, por problemas de alfabetização muitas crianças ainda não conseguem fazê-lo. Segundo, porque a criança pode ter assumido somente o som do X comum, provocando a ausência do entendimento do representa essa palavra. Como podemos constatar pode ter havido um erro de interpretação fonética da palavra.

O erro cometido pelas crianças nesta questão pode ter diferentes causas, além das já citadas. Lorenzato (2010, p. 50) afirma que podem ser “falta de atenção, pressa, chute, falha de raciocínio, falta de estudo, mau uso ou má interpretação da linguagem oral ou escrita da matemática, deficiência de conhecimento da língua materna ou de conceitos matemáticos”. Assim, podemos refletir quais os possíveis motivos ou falta deles gerou o erro na questão.

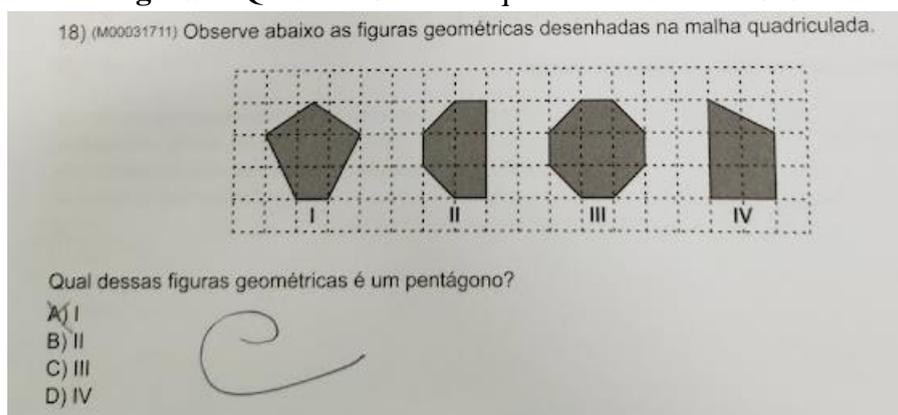
Smole e Diniz (2007, p. 85) alerta-nos de que ao apresentar alguma dificuldade para a realização da solução ao problema proposto, precisamos refletir de que natureza é essa dificuldade, ou seja, “o aluno não compreendeu o texto ou o conceito nele envolvido”. Corrobora esse entendimento D’Ambrosio (2011,

p. 31) ao abordar a dimensão cognitiva da etnomatemática, ressaltando que: “As ideias matemáticas, particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar, presentes em toda a espécie humana”. Consequentemente, temos que olhar de que forma nossos alunos estão pensando matematicamente, além de refletir que a avaliação é um caminho para reafirmarmos ou refazermos percursos.

Mattos (2020, p. 97) faz-nos refletir que “a dimensão cognitiva está imbricada à dimensão afetiva” e ambas auxiliam no processo de aprendizagem de cada criança. É, portanto, a dimensão afetiva da etnomatemática que ajuda na relação de sentido com as diferentes maneiras de matematizar o mundo. De acordo com a autora: “A dimensão afetiva complementa a dimensão cognitiva”, entendendo que é um ato de ser amoroso com seus alunos e uma maneira de “compreender o “outro” em sua relação com o mundo, que em atos de criação e recriação anunciam e pronunciam o mundo” (Mattos, 2020, p. 118).

A quarta questão que trazemos é semelhante a anterior, entretanto o índice de acertos foi superior. Enquanto na anterior o êxito foi baixo, nesta o sucesso foi quase total, com 90% de acertos dentre os estudantes que realizaram a avaliação. Nesta questão a criança tinha que marcar qual era o item que representava a resposta correta para a questão. Da mesma forma que a anterior, a criança deveria analisar as formas das figuras geométricas que estavam desenhadas em malha quadriculada e selecionar o item em que era representado um pentágono. Essa comparação seria realizada com base no número de lados e vértices, como podemos observar na figura 4.

**Figura 4.** Questão 18 – ADR quarto bimestre de 2023.



Fonte: Autora, 2023.

Podemos entender que os estudantes utilizaram uma estratégia de visualização com recursos mentais para desvelar qual figura estava sendo pedida. De acordo com Flores (2003, p. 24):

A geometria, é certo, exige fortemente a atividade do olhar. Não há dúvida de que o papel da visualização na aquisição dos conhecimentos geométricos é importante. Mas tal atividade, de visualização, é complexa. Tão complexa que talvez seja ingênuo, de nossa parte, querer melhorar o modo de ver de nossos alunos, a partir de um conjunto de atividades desenvolvidas em sala de aula, ou ainda, procurar explicar como a atividade do olhar se processa em cada um de nós.

Nesta ótica, as respostas positivas da questão envolveram uma representação visual da imagem proposta, estabelecendo algumas conexões com aquilo que eles já sabiam e que estava implícito em suas experiências com as diferentes figuras geométricas já aprendidas no decorrer do ano letivo, além de um certo modo de olhar para a imagem.

Corroborando esse entendimento, Flores, Wagner e Buratto (2012, p. 34) afirmam que “na educação matemática o interesse está centrado na habilidade demonstrada pelo aluno em lidar com aspectos visuais para alcançar o entendimento matemático”. Consequentemente, a visualização é uma estratégia utilizada pelo estudante, como um meio, para decifrar e entender os conceitos referentes as

figuras geométricas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geometria é uma área de conhecimento que, devido as dificuldades encontradas por professores da Educação básica, já foi relegada e, às vezes, deixada ao esquecimento ou invisibilizada por falta de conhecimento necessário para ensinar seus conceitos, aspecto retratado em trabalhos como de Kaleff (1994) e Lorenzato (1995). Com o avanço das políticas públicas sobre alfabetização como o decreto 9765 que institui a PNA (Brasil, 2019), o PNAIC (Brasil, 2017) e a portaria 876 (Brasil, 2012) que institui o PNAIC, houve certa efervescência para modificar os resultados das crianças, tanto em alfabetização quanto em matemática. Diante disso, voltamos nossos olhos para a BNCC (Brasil, 2018) na tentativa de refletir sobre os conceitos matemáticos escolares necessários ao aprimoramento matemático das crianças da Educação básica, mas especificamente do ensino fundamental I.

Nosso foco neste texto foi olhar a unidade temática “geometria” para o quarto ano do ensino fundamental I, entendendo a importância desse aprendizado para adquirir conceitos e procedimentos necessários para a resolução de problemas do mundo físico, estudando posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais que podem desenvolver o pensamento geométrico desses alunos.

Para tal empreitada apoiamos-nos no programa etnomatemática (D’Ambrosio, 2011) como suporte para aliar cultura, experiências e vivências desses estudantes no ambiente envolvente com estratégias para matematizar o mundo, os quais podem auxiliar para o conhecimento de novos conceitos matemáticos. Olhamos, assim, as possibilidades inerentes ao Programa Etnomatemática que podem ser caminhos facilitadores de aprendizagem significativa (Ausubel, 2000).

As questões analisadas permitiram-nos compreender a real necessidade de aquisição de conhecimentos prévios e destes estarem alocados na estrutura cognitiva dos estudantes para satisfazer a função de subsunção e de ancoragem para o novo conceito a ser adquirido, transformando o anterior. Além disso, constatamos que a cultura de cada aluno influi em seu desenvolvimento escolar, já que concordamos que estes conhecimentos em transformação se interligam simbioticamente com aquilo que os alunos já sabem e aquilo que eles precisam aprender.

Para corroborar nossas ideias dialogamos com Lorenzato (2010), trazendo a potencialidade do concreto para as aulas de matemática, já que lidar com objetos físicos subentende uma anterioridade para atuar sobre os conceitos matemáticos escolares. Além disso, permitiu-nos olhar o erro como um caminho necessário a aprendizagem e, mais ainda, a reformulação do ensino pelo professor. Dialogamos, ainda, com Smole e Diniz (2007) focando o ler, escrever o interpretar conceitos matemáticos. A interpretação de um texto matemático envolve encontrar sentido no que lê em uma atividade proposta, bem como, a compreensão do significado e do significante que determina a resolução satisfatória da atividade.

Por fim, compreendemos que a habilidade visual ou visualização interfere no entendimento de certas questões matemáticas, dificultando ou facilitando a resolução da situação-problema proposta nas avaliações desenvolvidas pela secretaria municipal de educação do Rio de Janeiro. Nesta lógica, este recurso coaduna com a etnomatemática por trazer conceitos culturais embutidos nas experiências cotidianas, além de corroborar como a aprendizagem significativa por movimentar conhecimentos já ancorados na estrutura cognitiva dos estudantes para a coconstrução de um novo conhecimento matemático.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva. Trad. de Lígia Teopisto. Lisboa: Plântano Edições Técnicas, 2000.

BRASIL. Portaria nº 867 de 4 de julho de 2012. **Diário Oficial da União nº 129**, Brasília, 05 de julho de 2012, Seção 1.

BRASIL. **Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa**: Documento orientador. Brasília, 2017.

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

BRASIL. Decreto nº 9.765 de 11 de abril de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 de abril de 2019. Edição extra. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/d9765.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9765.htm), Acesso em: 10 out. 2024.

CÂNDIDO, Patrícia T. Comunicação em matemática. *In*: SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.15-28.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Como foi gerado o nome etnomatemática ou alustapasivistykselitys. *In*: FANTINATO, Maria C. C. B.; Vargas, Adriano. (Org.). **Etnomatemática**: concepções, dinâmicas e desafios. São Paulo: Paco, 2018. p. 21-30.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A educação matemática e o estado do mundo: desafios. **Em Aberto**, v. 27, n. 91, p. 157-169, 2014.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DANYLUK, Ocsana S. **Um Estudo sobre o significado da Alfabetização Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 1988.

FLORES, Claudia R.; WAGNER, Débora R.; BURATTO, Ivone C. F. Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 14, n. 1, p. 31-45, 2012.

FLORES, Claudia R. **Olhar, Saber, Representar**: Ensaio sobre a representação em perspectiva. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

HELDER, Raimundo. **Como fazer análise documental**. Porto: Universidade de Algarve, 2006.

KALEFF, Ana Maria M. R. Tomando o Ensino da Geometria em Nossas Mãos. **Educação Matemática em Revista**, n. 2, p. 19-25, 1994.

KNIJNIK, Gelsa. A ordem do discurso da matemática escolar e jogos de linguagem de outras formas de vida. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 22, Seção Temática, p. 45-64, 2018.

LORENZATO, Sergio A. **Para aprender matemática**. São Paulo: Autores Associados, 2010.

LORENZATO, Sérgio A. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista**, n. 4, p. 3-13, 1995.



LOWRIE, Tom; LOGAN, Tracy; RAMFUL, Ajay. Visuospatial training improves elementary students' mathematics performance. **British Journal of Educational Psychology**, v. 87, n. 2, p. 170-186, 2017.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. **O Sentido da Matemática e a Matemática do Sentido: Aproximações com o programa etnomatemática**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2020a.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre: Editora Fi, 2020b.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; MATTOS, José Roberto Linhares. Etnomatemática e prática docente indígena: a cultura como eixo integrador. **Hipátia**, v. 4, n. 1, p. 102-115, 2019.

NACARATO, Adair M.; PASSOS, Cármen Lucia B. **A Geometria nas Séries Iniciais: Uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EdUSFCar, 2003.

NACARATO, Adair M.; PASSOS, Cármen Lucia B.; GRANDO, Regina C. Organização do trabalho pedagógico para a alfabetização matemática. In: BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do trabalho pedagógico**. Brasília: MEC, 2014. p. 6-26. (Caderno 1).

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristovão Domingos; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira De História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SANTOS, Anderson Oramisio; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. A prática pedagógica em geometria nos primeiros anos do ensino fundamental: construindo significados. **Revista Valore**, v. 3, n. 1, p. 388-407, 2018.

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Ler e aprender matemática. In: SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Org.). **Ler, Escrever e Resolver Problemas: Habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 69-86.

