



e-ISSN: 2177-8183

**MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: (RE)CONFIGURAÇÕES
NECESSÁRIAS, ENCAMINHAMENTOS POSSÍVEIS**

**MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS: (RE) REQUIRED
CONFIGURATIONS, POSSIBLE FORWARDINGS**

**MATEMÁTICAS EN LOS PRIMEROS AÑOS: (RE) CONFIGURACIONES
REQUERIDAS, POSIBLES ENVÍOS**

Mônica Regina Lins Ferreira

monicarlins@gmail.com

Doutora em Políticas Públicas e Formação Humana
UERJ; PPGEB; CAP-UERJ; GPMC

Maria Alice Garcia de Mattos

arq.malicegm@gmail.com

Mestranda em Educação Básica
SME/RJ; SME/PMDC; PPGEB CAP-UERJ; GPMC

Anna Paula Meirelles Francisco

ap_mei@hotmail.com

Graduada em Pedagogia
SEMED/Nilópolis/RJ; SEEDUC /RJ

Leonardo Fernandes do Rego

leof18@bol.com.br

Graduado em Matemática
SME/RJ

Rute Lemos Nogueira Leal

ruteleal@rioeduca.net

Graduada em Pedagogia
SME/RJ

RESUMO

Este artigo desenvolveu-se a partir de discussões travadas em um programa de pós-graduação, e apresenta experiências desenvolvidas no ensino de Matemática pelas/o pesquisadoras/o em atuação na Educação Básica. Tece uma costura entre a análise bibliográfica dos textos discutidos na disciplina e os relatos de experiências das/o autoras/or, narrados em primeira pessoa. Trata de particularidades que abarcam o ensino da Matemática nos Anos Iniciais da Educação Básica, incluindo a docência multidisciplinar que se firma nesta etapa; do protagonismo da/o estudante no processo de ensino-aprendizagem; e de como (re)configurações curriculares e modulares na docência podem ser eficientes para o desenvolvimento da/o estudante. Tem por objetivo refletir sobre como minorar a influência de aspectos externos, que fogem à alçada da docência, no ensino da Matemática, direcionando o foco da/o professora/or para a/o estudante, suas demandas, realidades, seus saberes prévios e expectativas.

PALAVRAS-CHAVES: Ensino de Matemática; Anos Iniciais; Educação Básica; Estudantes; Professora/or.

ABSTRACT

This article develops from discussions held in a graduate program, and presents experiences developed in the teaching of Mathematics by the researchers working in Basic Education. It weaves a seam between the bibliographic analysis of the texts discussed in the discipline and the reports of the authors' experiences. It deals with particularities that include the teaching of Mathematics in the Early Years of Basic Education, including the multidisciplinary teaching that is established in this stage; the role of the student in the teaching-learning process; and how curricular and modular (re) configurations in teaching can be efficient for the development of the student. It aims to reflect on how to lessen the influence of external aspects, which fall outside the scope of teaching, in the teaching of Mathematics, directing the focus of the teacher to the student, their demands, realities, their previous knowledge and expectations.

KEYWORDS: Mathematics teaching; Early Years; Basic education; Students; Teacher / or.

RESUMEN

Este artículo se desarrolla a partir de discusiones sostenidas en un programa de posgrado y presenta experiencias desarrolladas en la enseñanza de las Matemáticas por los investigadores que trabajan en Educación Básica. Teje una costura entre el análisis bibliográfico de los textos discutidos en la disciplina y los

relatos de las experiencias de los autores. Se tratan particularidades que incluyen la enseñanza de las Matemáticas en los Primeros Años de Educación Básica, incluyendo la enseñanza multidisciplinar que se establece en esta etapa; el papel del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y cómo las (re) configuraciones curriculares y modulares en la enseñanza pueden ser eficientes para el desarrollo del estudiante. Tiene como objetivo reflexionar sobre cómo atenuar la influencia de aspectos externos, que quedan fuera del ámbito de la docencia, en la enseñanza de las Matemáticas, dirigiendo el enfoque del docente hacia el alumno, sus demandas, realidades, sus conocimientos previos y expectativas.

PALABRAS-CLAVE: Enseñanza de las matemáticas; Primeros años; Educación básica; Estudiantes; Maestro / o.

INTRODUÇÃO

Este artigo trata de quatro experiências desenvolvidas no âmbito do ensino da Matemática nos Anos Iniciais da Educação Básica, e de configurações didáticas necessárias para o ensino da disciplina em questão. O estudo se desenvolveu a partir da proposta da disciplina *Matemática para os Anos Iniciais*, no PPGEB – CAp UERJ¹, no período letivo 2020.2, por um grupo de quatro professoras pesquisadoras e um professor pesquisador, que juntos se propuseram a (re)pensar a Matemática para ampliar seus horizontes indo ao encontro do que é essencial para a/o estudante no processo de ensino-aprendizado de conceitos matemáticos: o alinhamento desses conceitos com sua realidade.

Durante o texto percorreremos experiências didáticas da etapa inicial do Ensino Fundamental. Traremos propostas que nos remetem à importância do ensino da Matemática que respeite os saberes que as/os estudantes trazem consigo para a sala de aula. Discutiremos, costurando teoria e prática,

¹ Programa de Pós-graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB-CAp-UERJ) - Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

encaminhamentos possíveis para o ensino de Matemática para crianças dos Anos Iniciais.

O percurso metodológico em que se desenha este artigo se debruça sobre a bibliografia apresentada/discutida na disciplina *Matemática para os Anos Iniciais*, ministrada pela Prof.^a Dr.^a Cláudia Hernandez Barreiros² e Prof.^a Dr.^a Gabriela Felix Brião³, entrelaçando os textos discutidos com os relatos de experiências profissionais dos autores deste trabalho, em atuação na Educação Básica, que serão narrados em primeira pessoa.

Compreendemos que, embora inevitável para qualquer discussão temática na área de Educação, não será objetivo central deste texto analisar demandas qualitativas essenciais para o exercício da profissão docente, tais como: salas superlotadas; questões de gestão pública que influenciam no aprendizado - saúde, alimentação, abandonos, violência urbana, racismo, desigualdades sociais e outros gatilhos promotores de vulnerabilidades; além do enfrentamento das burocracias do sistema. Muitos autores têm se debruçado em análises e propostas de políticas públicas que, certamente, potencializariam macrossoluções que produziriam maior equidade na oferta do ensino público de qualidade para todas/os. Objetivamos, neste artigo, refletir sobre como minorar a influência de tais aspectos no ensino da Matemática. Entendemos, portanto, que direcionar o foco da/o professora/or para a/o estudante, suas demandas, realidades, seus saberes prévios e expectativas, é necessário, mais que isso, é urgente.

² Doutora em Educação; Professora do Programa de Pós-graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB); Vice-diretora do Colégio de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; líder do Grupo de Pesquisa Formação em Diálogo: narrativas de professoras, currículos e culturas (GPFORMADI); <http://lattes.cnpq.br/4002383830105708>; UERJ; Rio de Janeiro, RJ.

³ Doutora em Educação; Professora Adjunta 1 da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB/CAp-UERJ); Líder do grupo de pesquisa GEMat-UERJ; <http://lattes.cnpq.br/4285722016887839>; UERJ; Rio de Janeiro, RJ.

A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: INSUBORDINAÇÕES POSSÍVEIS

O exercício da profissão docente tem encontrado dificuldades cada vez maiores em sala de aula, não somente por existirem problemas de aprendizagem ou outros contratempos próprios das estruturas escolares, mas pelo controle e imposição de um sistema educacional que vigia e molda o trabalho docente a todo instante. De acordo com D'Ambrosio e Lopes (2014):

Por vezes, as orientações didático-metodológicas das secretarias de educação e /ou dos projetos político-pedagógicos das escolas têm como objetivo padronizar e vigiar o ensino aprendizagem, moldando o trabalho do professor e procurando predeterminar o aproveitamento dos alunos. Essa ótica deveria ser repensada, pois tolhe a autonomia e a criatividade do docente e, por conseguinte, dos estudantes (D'AMBROSIO; LOPES, 2014, p. 57).

Ao longo dos anos, para os autores deste texto, lecionando em turmas de Educação Infantil e no Ensino Fundamental nos Anos Iniciais, foi possível identificar interesse de estudantes em atividades matemáticas que trazem novidades para a sala de aula, vivências de situações cotidianas, e/ou levam a sala de aula a ganhar o espaço da escola. O que se evidenciou também, foi que as atividades interativas, com materiais concretos, estruturados ou não, foram através das quais obteve-se melhores e mais satisfatórios resultados com as crianças, uma vez que como nos evidenciam Rolim, Guerra e Tassigny:

O brincar relaciona-se ainda com a aprendizagem. Brincar é aprender; na brincadeira, reside a base daquilo que, mais tarde, permitirá à criança aprendizagens mais elaboradas. O lúdico torna-se, assim, uma proposta educacional para o enfrentamento das dificuldades no processo ensino-aprendizagem (2008, p. 177).

Em todos os segmentos, da Educação Infantil ao 5º ano, as atividades que envolvem alimentos, tecnologias e movimentos, nas quais o corpo toma o lugar de *ensinante* da lousa, fica evidente o prazer das/os estudantes e a facilidade em apreender conceitos matemáticos. No entanto, o que se evidencia, também, é,

[...] que aluno não aprende Matemática apenas manipulando objetos, isto é, os conceitos matemáticos não residem somente no material, ou na simples ação sobre ele. É preciso, então, que haja uma atividade mental por parte do aluno mediado pelo professor, permeada de reflexões sobre a ação manipulativa, que deve permitir ao aluno o reconhecimento de relações que o levem a pensar, analisar e agir (PASSOS, 2006 apud GAZIRE; RODRIGUES, 2012).

O material concreto aparece na cena educacional brasileira por volta da década de 1960, pelo advento do Movimento Escola Nova (PASSOS, 2006 apud GAZIRE; RODRIGUES, 2012). Contudo, embora seja de significativa importância no ensino da Matemática, não é, por si só, um método. A manipulação de materiais se apresenta como alternativa na mediação do aprendizado de conceitos matemáticos, uma vez que, à/ao aluna/o, “facilita a observação, análise, desenvolve o raciocínio lógico e crítico, sendo excelente para auxiliar o aluno na construção dos seus conhecimentos” (TURRIONI; PEREZ, 2006, p. 61 apud GAZIRE; RODRIGUES, 2012).

Entendemos, portanto, que, para que a/o professora/or consiga atingir resultados significativos em sala de aula não basta ser conhecedora/or da matéria que está ensinando, no nosso caso, em específico, a Matemática. Faz-se imprescindível que (re)conheça as condições sociais e culturais das/os estudantes, seus conhecimentos de mundo, suas rotinas, como tece as relações dentro e fora do ambiente escolar, ou seja, a teoria que o currículo exige precisa se inteirar da vivência da/o aluna/o. É necessário, para tanto, que a/o própria/o professora/or compreenda o mundo em que o processo educativo está inserido e esteja envolvido em um processo de ensino-aprendizagem onde o protagonista é a/o estudante.

É compreensível que muitas/os das/os professoras/es que estão diante de uma turma nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental se mostrem preocupados com a Matemática, mais do que com qualquer outra disciplina. Uma vez que, socialmente, a Matemática é, para muitos, o bicho papão da escolarização formal, o que fazer para desconstruir o medo que se apresenta se não por todos, por muitos profissionais docentes dos Anos Iniciais?

A/O professora/or que atua nesta etapa, bem como na Educação Infantil, formada/o no Ensino Médio em Escola Normal e/ou Licenciado em Pedagogia, como docentes de crianças, trata o conhecimento de forma interdisciplinar e multidisciplinar. Tem a tarefa de contextualizar os conhecimentos matemáticos e a linguagem matemática em relação com outros conhecimentos de mundo. É responsável por dar aulas de História, Geografia, Ciências, Língua Portuguesa, aliando conhecimentos matemáticos no tratamento dos conteúdos destas nos anos iniciais, por exemplo. Sua atuação é diferente das etapas subsequentes de escolarização, onde o conhecimento é fragmentado.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996) são os cursos de Pedagogia que representam o espaço de formação para a docência nos anos iniciais do ensino fundamental, e portanto, questões sobre: (a) formação docente; (b) avaliação; e, (c) currículo, devem ser bem pensadas nesse espaço, pois é esse profissional que leciona a matemática nessa etapa da educação básica (SANTOS, 2018, p. 132).

Traçando um breve panorama pelas distintas etapas iniciais da Educação Básica, evidenciamos que na Educação Infantil, onde a aprendizagem acontece (ou deve acontecer) em torno de uma grande brincadeira e o aprendizado se dá através do prazer, o desenvolvimento de conceitos matemáticos transcorre com o que é palpável. Nesta etapa, propomos receitas, contamos pedrinhas, feijões e nos dedos, fazemos feira, brincamos com as formas geométricas, criamos conjuntos, classificamos, quantificamos... E então, o aprendizado flui.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a ruptura com o lúdico muitas vezes se dá de maneira abrupta. Conforme Zambelli:

Na prática [...] os primeiros anos do ensino fundamental prioriza a alfabetização de forma sistematizada e em espaços inapropriados para essa faixa etária e ainda deixando o lúdico para momentos soltos como recreio, entrada e saída, apesar das muitas pontuações nos documentos nacionais sobre essa ruptura e formas de inserir o brincar e de preparar o espaço físico (2014, p. 37).

A necessidade de corresponder às expectativas sociais, familiares e sistêmicas acerca da alfabetização – leitura e escrita –, acaba deixando a

Matemática, em muitas salas de aula, num lugar secundário. A compreensão de que o processo de escolarização se firma nas propostas curriculares e nelas se encerram, incidem em práticas tradicionais que insistem em fragmentar o aprendizado através da divisão de disciplinas, saberes e fazeres, ao passo que é possível perceber que quanto maior a integração entre o ser, o fazer, o criar e os campos de conhecimento, mais rica e possível se torna a construção do conhecimento.

Zambelli (2014, p. 22-23) afirma que, no Ensino Fundamental, é como se a brincadeira fosse estanque ao currículo, como se a escola tivesse a única função de ensinar o “pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”, o ambiente natural, as artes, atitudes e valores, ignorando o brincar, que passa a ser visto como um empecilho para “fazer o que tem que ser feito” em muitas salas de aula.

Tal problemática implicada aos conhecimentos matemáticos, em específico, é evidenciada quando, já no 1º ano do Ensino Fundamental, e nas crianças que seguem para o 2ºano e, muitas vezes para o 3ºano, saber Matemática se restringe a ser capaz de resolver cálculos de adição e subtração e solucionar problemas clássicos que direcionam a/o estudante aos procedimentos citados. As práticas educacionais que focam nessa premissa, acabam por encontrar reforço no que compreende a própria BNCC, que, como vemos a seguir, não deixa explícita a necessidade da ludicidade nas atividades a serem desenvolvidas nesse período:

Art. 12. Para atender o disposto no inciso I do artigo 32 da LDB, no primeiro e no segundo ano do Ensino Fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, de modo que se garanta aos estudantes a apropriação do sistema de escrita alfabética, a compreensão leitora e a escrita de textos com complexidade adequada à faixa etária dos estudantes, e **o desenvolvimento da capacidade de ler e escrever números, compreender suas funções, bem como o significado e uso das quatro operações matemáticas** (BRASIL, 2017, p. 8, grifo nosso).

A BNCC – Base Nacional Comum Curricular – é o documento norteador do ensino, no âmbito da Educação Básica, em território nacional. Homologada

em sua totalidade no ano de 2018, traz orientações para o processo educacional a ser desenvolvido no país em todas as disciplinas. Não pontuaremos, neste texto, nossas diferenças conceituais sobre o que entendemos sobre a autonomia de escolas e docentes na produção de seus currículos, além das críticas necessárias à implementação de um documento que desconsidera as diversas realidades nos sistemas educacionais do país e a heterogeneidade das/os estudantes brasileiras/os. Contudo, considerando que a Base é o referencial para o currículo formal, ao passo que estamos tratando de Matemática, achamos importante apontar suas orientações para o ensino da disciplina nos Anos Iniciais:

- a. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, bem como uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho;
- b. Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e atuar no mundo, reconhecendo também que a Matemática, independentemente de suas aplicações práticas, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito de investigação e da capacidade de produzir argumentos convincentes;
- c. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;
- d. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo que se investigue, organize, represente e comunique informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes;
- e. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados;
- f. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados);
- g. Agir individual ou cooperativamente com autonomia, responsabilidade e flexibilidade, no desenvolvimento e/ou discussão de projetos, que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza;

h. Interagir com seus pares, de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos, bem como na busca de soluções para problemas, de modo que se identifique aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 2017, p. 8–9).

De posse das orientações da Base, bem como dos referenciais de desenvolvimento de competências e habilidades esperadas para as/os estudantes, mas sem a pretensão de indicar fórmulas mágicas que farão com que a/o professora/or passe a amar Matemática, tampouco proposições que a/o aluna/o esqueça, imediatamente, o temor pela disciplina. Apresentamos, no entanto, experiências vivenciadas na escola que podem auxiliar na compreensão, pela/o professora/or, de percursos possíveis para potencializar seu próprio pensamento matemático e, por conseguinte, das/os estudantes que o atravessa.

Faz-se importante elucidar que a formação inicial e continuada da/o professora/or, os documentos referenciais e os saberes teóricos que compõem o currículo formal e direcionam os conteúdos a serem abordados na educação escolar são componentes perenes do processo educativo. Entretanto, a articulação desses pontos com as subjetividades dos indivíduos, com o cotidiano e com a realidade na qual este processo está inserido é imprescindível para lograr êxito no ensino e na aprendizagem. Concordamos com Barreiros (2006) quando nos diz que:

[...] se por um lado, há saberes docentes que são ‘abraçados’ a partir de produções que são externas ao grupo das/os docentes práticas/os, uma vez que são produzidos fundamentalmente nas e pelas instituições universitárias, por outro lado, fica evidente que um/a bom/a professor/a não pode ser um/a mero/a aplicador/a desses conhecimentos. Antes de qualquer coisa, ele/a é um/a articulador/a de saberes e um/a agente produtor/a de saberes e um/a agente produtor/a de saberes que a sua prática exige. Tal produção também não é solitária, ao contrário, é solidária porque é a produção de um corpo de docentes que vai se constituindo como um grupo profissional e desenvolvendo a sua própria cultura (BARREIROS, 2006, p. 78).

Diante disso, entendemos que, quando abertos às curiosidades, dúvidas e problemas do cotidiano, professoras/es tendem a ser mais criativos, lidando com novas situações, trilhando novos rumos. Buscam propor atividades inovadoras, que atendam, sobretudo, os interesses e expectativas das/os estudantes, mesmo que essas atitudes sejam encaradas como insubordinadas. Essa insubordinação é uma forma de não seguir modelos impostos pelos sistemas de ensino, uma insubordinação criativa, na qual se aposta no novo, se necessário burlando regras em benefício de um melhor aproveitamento no processo de ensino-aprendizagem.

Essas ponderações nos levam a entender a insubordinação como uma ação de oposição e, geralmente, em desafio à autoridade estabelecida, quando esta se contrapõe ao bem do outro, mesmo que não intencional, por meios de determinações, incoerentes, excludentes e / ou discriminatórios. Insubordinação criativa é ter consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas. Ser subversivamente responsável requer assumir-se como ser inconcluso, que toma a curiosidade como alicerce da produção de conhecimento e faz de seu inacabamento um permanente movimento de busca (FREIRE, 1996 apud D'AMBROSIO; LOPES, 2014 p. 29).

A experiência faz perceber que, para parcela significativa das crianças, o que se produz fora do “cuspe giz”, do “arme e efetue”, não se constitui Matemática, pois Matemática é algo difícil, que pouca gente é capaz de entender e, conseqüentemente, problemas matemáticos não podem ser resolvidos por qualquer um.

Percebemos também que a sistematização de dados ainda é um problema. As mesmas crianças que apresentam excelente desempenho com materiais concretos, alunas/os que, diante de atividades práticas, ficam à vontade para tomar a palavra, por vezes, falando por outras/os que, normalmente apresentam índices mais altos nas avaliações tradicionais propostas, ao serem questionadas sobre os conteúdos desenvolvidos e direcionadas a realizar as mesmas propostas no papel, congelam.

Nas próximas páginas apresentaremos, em forma de narrativa, experiências vivenciadas por autores deste artigo, que as caracterizam por bem-

sucedidas, ocorridas em escolas diversas, em sistemas educacionais distintos e em momentos peculiares, uma vez que três delas acontecem no chão da escola como o conhecemos, enquanto outra, a *Narrativa I*, ocorre no mundo virtual, para onde fomos empurrados pela pandemia de COVID-19, no ano de 2020. Experiências que se amparam no trabalho desenvolvido na escola em consonância com o conteúdo que permeia o currículo formal.

NARRATIVA I

O primeiro relato trata da experiência como Orientadora Pedagógica em escola pública do Município de Nilópolis/RJ, atuando no Ensino Fundamental I. Neste cenário, é perceptível o quanto a Matemática apresentada pelo lúdico é apreciada pelas/os alunas/os.

Desde 2017 a Rede Municipal de Nilópolis/RJ tem, no calendário escolar, a Semana da Alfabetização, na qual aborda alfabetização e letramento da Língua Portuguesa e, também, da linguagem Matemática, contudo, dando maior ênfase ao primeiro.

Na Semana de Alfabetização as crianças colocam *a mão na massa* iniciando seus trabalhos em sala de aula e explorando outros lugares da escola (pátios, refeitório e quadra). Neste período, as professoras desenvolvem muitas atividades lúdicas, utilizando sucatas⁴ e materiais pedagógicos, junto com as/os alunas/os, envolvendo em todo momento a alfabetização. É uma semana rica de aprendizado já que eles participam desta construção através de jogos, brincadeiras, encenações, contações de história etc. Quanto à Matemática? Esta ainda é muito pouco explorada nas atividades, já que quando pensamos em alfabetização e letramento pensamos no Português. Existe resistência por parte de alguns professores trabalharem Matemática nesta semana. Porém saem

⁴ Materiais não estruturados destinados ao uso pedagógico.

algumas atividades direcionadas à disciplina. Como a Orientação Pedagógica deseja? Não! Mas como as professoras anseiam trabalhar com as/os alunas/os.

No ano de 2020, em que fomos atropelados pela pandemia global do novo coronavírus, o distanciamento social se tornou um grande aporte para conter o avanço da doença. Com isto, precisamos, como tantas outras escolas, nos adaptar ao ensino remoto. Ainda assim, foi inevitável que a Semana da Alfabetização (SA) fosse transferida para o modo virtual que se apresentou. A Semana de Alfabetização (AS) foi trabalhada com todas as disciplinas da Base Nacional Comum Curricular como orientação da Equipe dos Anos Iniciais/SEMED/Nilópolis/RJ. Como estava orientando as professoras que trabalham com as disciplinas de História e Artes, propus à professora do 3º ano, que desenvolvia o trabalho com História, a pesquisarmos uma atividade, dentro dos objetos de conhecimento trabalhados naquele bimestre, para que pudéssemos trabalhar de forma interdisciplinar com Matemática.

Logo surgiu uma assertiva por parte da professora: “*No conteúdo de história não terei como abordar matemática.*” Pedi calma, disse que pesquisariamos juntas. Como o objeto de conhecimento do bimestre falava dos povos Maias, fomos pesquisar como poderíamos levar a Matemática deste povo para as/os estudantes. Nesse processo de pesquisa, entendemos que

Estudar sistemas de numeração antigos pode ser um tema interessante de estudo para alunos: eles podem aprender mais sobre as características do nosso próprio sistema relacionando-as com outros sistemas. Além disso, eles podem aprender mais sobre essas civilizações antigas e compreender melhor como eles lidavam com os números. (SILVA; TRIVIZOLI, 2016, p. 29)

Para atender a proposta, a professora montou um jogo de adedanha com o sistema de numeração Maia. Como âncora para o jogo, pesquisou um vídeo que explicava o sistema de numeração Maia para apresentar às/aos alunas/os antes que iniciassem a brincadeira.

Como a maioria das/os alunas/os moram em casas com quintal, e muitos compartilham o quintal com outras pessoas da família, achamos válido levar este tipo de brincadeira como uma forma de experimentação do sistema de



e-ISSN: 2177-8183

numeração Maia, para brincarem com a família, já que este ano não pudemos estar na escola fazendo nossas atividades como ocorria em anos anteriores.

Segue o escopo do jogo desenvolvido:

Jogo de Adedanha

Agora vamos nos divertir?

Você conhece o jogo adedanha? Vamos jogar, só que utilizando os números.

Para isso você vai precisar de lápis, folhas, gravetos, sementes, pedrinhas (objetos que você tem em seu quintal. Se não tiver, pode usar papel, lápis, macarrão e grãos, mas peça a seu responsável antes)

Regras do jogo:

- *Poderão jogar quantos participantes você desejar (chame seu responsável, irmãos, primos e amigos para brincar com você);*
- *Como no jogo adedanha, vocês vão esconder as mãos e ao comando do jogador escolhido, vão mostrar o número de dedos para aquela jogada;*
- *Ao invés de “cantar “o alfabeto, vocês irão contar o número de dedos colocado por cada jogador, representar esse numeral com o sistema de numeração Maia.*

Exemplo de representação do sistema Maia com canudos, feijões e botões



Fonte: Silva; Trivizoli (2016)

Cabe apresentar que, como no ensino presencial, as atividades são preparadas pelas/os professoras/es de acordo com a realidade da comunidade onde cada unidade escolar está inserida, uma vez que se constituem realidades diversas no mesmo Município. Como diferencial para esse período atípico, as atividades, além de serem revisadas pela Orientação Pedagógica da Unidade Escolar, passam pela revisão da Equipe dos Anos Iniciais/SEMED/Nilópolis/RJ, e são postadas na plataforma Educa Nilópolis, que é organizada de acordo com o ano de escolaridade, o acesso é livre para o público, é onde as/os alunas/os da rede acessam para estudar.

Concluo esta atividade com exemplo do professor pesquisador, uma vez que a pesquisa foi o meio que nos permitiu apresentar uma particularidade dos povos Maias, através de uma atividade lúdica, às/aos alunas/os. Parafraseando as contribuições de Paulo Freire (1998, p. 32) para a existência do professor pesquisador, que sejamos capazes de buscar o novo, de tal maneira a tornar a sua formação um processo contínuo. Deste modo, é feito um convite para que nos movimentemos ao encontro de uma nova forma de ensinar e aprender a partir do uso da pesquisa.

NARRATIVA II

Tenho para mim que o alimento acalma a alma e alimenta o diálogo. Uma mesa onde partilhamos as refeições faz com que conversemos por horas e saíamos satisfeitos - ou não -, mas com a certeza de que sempre há mais para aprender e trocar na partilha de uma refeição. Contudo, embora nos sentemos à mesa para uma refeição principal anunciada, é fato que a sobremesa é a parte mais aguardada para muitos, sobretudo para as crianças. Costumo dizer que aprendemos melhor quando comemos, na verdade, a frase utilizada é: se aprende melhor com o que se come. E é por isso que o doce faz parte do meu fazer em sala de aula.

Isto posto, o relato que segue traz a experiência em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental I da Rede Municipal do Rio de Janeiro, em escola localizada na favela da Vila Cruzeiro, no bairro da Penha, Zona Norte da cidade, no ano de 2018. Diante do trabalho a ser desenvolvido com frações e da dificuldade que tal conteúdo apresenta no âmbito do abstrato, é um costume trazer materiais estruturados, como por exemplo o material dourado; e materiais não estruturados, como o mobiliário, as/os próprias/os estudantes e seu material individual, além dos citados doces para a sala de aula.

O desenvolvimento deste trabalho, em específico, se deu em duas aulas: uma foi destinada para a atividade prática e outra para a sistematização dos acontecimentos no quadro e no caderno. Para discutir a função da fração, utilizando a comida, começamos com a leitura de um cartaz que continha uma receita de bolo de chocolate, onde apareciam medidas inteiras e fracionadas, para que as/os alunas/os identificassem diferenças.

A leitura da receita fez com que alguns trouxessem relatos de conhecimento prévio como no caso de B., que disse já ter visto a mãe falar que faria “uma medida e meia de arroz” e de J., que relatou ter visto aqueles

“números cortados” em outras receitas na *internet*. Cabe dizer aqui que a ideia inicial era que pudéssemos produzir o bolo na escola, porém o forno da Unidade Escolar estava em manutenção e o microondas, que seria uma segunda opção, estava com defeito sem previsão de conserto. Então, discutimos a receita e levei o bolo inteiro, em formato retangular, para que pudéssemos fracioná-lo juntos.

As/Os alunas/os foram convidadas/os a mensurar nos *kits* de medidores culinários, os quais estavam com as medidas cobertas por fita crepe, quais seriam suas respectivas medidas: 1 xícara (equivalente ao inteiro); $\frac{3}{4}$ de xícara; $\frac{1}{2}$ xícara; $\frac{1}{4}$ de xícara. Tiveram liberdade de manusear e discutir por um tempo até que formaram alguns grupos com suas respostas. Interessante contar que um grupo de meninas pegou uma garrafa de água para ver quantas partes cabiam dentro do medidor maior, que já tinham identificado como o inteiro e, assim, conseguiram chegar à resposta exata dos outros medidores.

Após esse manuseio, na discussão dos seus apontamentos, surgiu o questionamento sobre a função do *número de baixo* (denominador) e do *número de cima* (numerador). Ainda sem nomeá-los, utilizando os mesmos medidores, o grupo chegou à conclusão de que o *número de baixo* é o que diz “quantas vezes cabe dentro do pote grande”⁵, mas todos apresentaram dificuldade em identificar a função do *número de cima*. Nesse momento o bolo entrou em cena.

A sala de aula foi organizada em U. Coloquei o grande tabuleiro em uma mesa mais baixa, bem no centro desse U, de forma que todos pudessem observar os cortes que pretendia fazer para dar continuidade à atividade proposta. Fiz um primeiro corte dividindo o bolo ao meio e perguntei o que fiz, algumas/ns alunas/os falaram que dividi ao meio, outros falaram que dividi em duas partes, enquanto outros somente observavam. Relembramos o conceito de meio/metade, que rapidamente foi recobrado pela maioria, que ajudou aos que não lembravam fazendo gestos com as mãos e exemplificando com os corpos dos colegas.

⁵ E. fez essa observação.

Havia fitas dupla-face coladas no quadro aguardando folhas de A4 que estavam em cima da mesa disposta na lateral da sala. Pedi a M. que escrevesse o número de partes em que o bolo foi dividido logo acima da primeira fita e que dobrasse a folha conforme o corte do bolo, fazendo uma linha com caneta hidrocor onde o corte foi feito e, então, o número 2 foi escrito no quadro e a folha foi riscada ao meio e colada no quadro. Seguimos no bolo para mais um corte, fazendo com que as duas partes se transformassem em quatro. Pedi que G. fosse ao quadro para escrever o número que representava as partes em que o bolo estava cortado, que pegasse uma folha para dobrá-la da mesma maneira em que o bolo foi cortado e fizesse as linhas nas dobras para que fossem visíveis no quadro, quando colada.

Ao cortar o bolo mais uma vez, pedi orientação às/aos alunas/os que decidiram que não daria para cortar em 6, porque já estava “cortado de um jeito que uns vão comer um pedaço maior que outros”⁶. Ali, identificamos que a fração é uma divisão, e que, portanto, o resultado deve ter partes iguais. Partimos para o corte em 8 partes e o processo do quadro e folha foi feito por C., com alguma dificuldade na dobra, quando foi auxiliada por G.

Findado o processo de divisão do bolo, que chegou a 24 partes, para que contemplasse a partilha com todos, identificamos que os números escritos no quadro eram referentes aos pedaços de bolo depois de cada corte. Pedi, então, que alguns voluntários se encaminhassem ao quadro para escrever o número 1 em cada parte dividida nas folhas, com caneta hidrocor, como nos exemplos:

Esquema de representação do quadro 1

⁶ Observação de M., que disse ainda, que todas as partes deveriam ser iguais para a divisão ser justa.

2

4

1	1	1	1
		1	1

Fonte: Acervo didático da professora Maria Alice Mattos

Nesse processo, algumas/ns estudantes já indicavam o tamanho do bolo que queriam, enquanto alguém ralhava com a brincadeira, porque “Matemática é coisa séria.”⁷. Utilizamos nossas famílias como exemplos a serem atendidos pelas folhas/bolos, dentro das divisões que apresentavam. A partir daí, escrevi os nomes das/os alunas/os com o número de familiares embaixo das folhas, de forma que todos os familiares fossem contemplados ou que sobrassem pedaços, como representado no esquema que segue:

Esquema de representação do quadro 2

2

4

1	1	1	1
		1	1

A. 2

H. 3

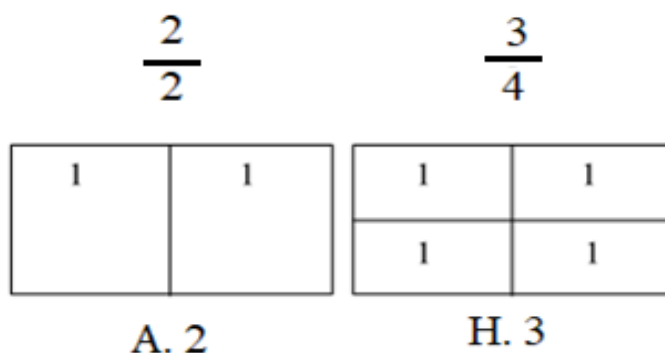
Fonte: Acervo didático da professora Maria Alice Mattos

Solicitei que as/os estudantes escrevessem o número de pedaços necessários para atender suas famílias logo acima do número que indicava os pedaços divididos. A partir desse momento, surgiram hipóteses que apontavam para a “descoberta” da função do *número de cima*, que indicava o número de

⁷ Não consegui identificar de que estudante partiu a fala, mas ri.

partes que seriam comidas do bolo e ainda, por alguns, dos pedaços que sobriariam. E, enfim, degustamos o bolo, antes do fim da aula.

Esquema de representação do quadro 3



Fonte: Acervo didático da professora Maria Alice Mattos

A aula seguinte foi a de sistematização dos acontecimentos e de apresentação das nomenclaturas utilizadas nas frações: denominador, numerador, parte, todo/inteiro. O conteúdo foi disposto a partir da construção de um texto coletivo no quadro, e, conforme a mediação, seguíamos para identificar a função da fração em outras situações do cotidiano.

O relato desta experiência tem por intuito apresentar uma atividade da disciplina de Matemática através da qual as/os alunas/os tenham acesso à efetividade cotidiana do conteúdo curricular e ainda, que compreendam detalhes sobre frações que são desafios, inclusive, para muitos adultos, tais como a compreensão de que a fração é a representação gráfica de uma divisão concreta ou que “só podemos juntar pedaços de dois bolos, se eles tiverem sido divididos iguais”⁸. Conclui-se, portanto, que quanto mais próximo da realidade da/o estudante, mais factível se apresenta o conteúdo curricular, o que compreende todas as disciplinas, inclusive a discutida neste artigo: a Matemática.

NARRATIVA III

⁸ Observação feita por J. na segunda aula durante a construção do texto coletivo.

Aborda-se aqui, além da Matemática, a relação das novas gerações com a tecnologia que teima em não atravessar os muros para dentro da escola. Uma particularidade a ser citada é a de que essa narrativa ocorre anteriormente à pandemia de COVID-19, onde nos vimos obrigados a interagir com a tecnologia e nos certificamos empiricamente que as Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs – são ferramentas que devem ser exploradas para o suporte em atividades no espaço escolar para além do estabelecido.

O uso das TICs na experiência em questão envolve um projeto desenvolvido no 2º Ano do Ensino Fundamental, na turma do Projeto Alfa e Beto, contratado pela Prefeitura do Rio de Janeiro. Os equipamentos foram fornecidos pelo Instituto Alfa e Beto, e permaneceram em uso na Unidade Escolar por cerca de dois anos após o encerramento do trabalho com a turma do relato.

Para atender o projeto, foram distribuídos tablets com fones de ouvidos para as/os alunas/os. Cada criança recebeu um equipamento completo para “brincar” em um jogo de várias etapas, no qual só seria possível progredir caso conseguissem resolver a questão do nível anterior. O jogo contava com questões variadas de Língua Portuguesa e Matemática.

Aqui é necessário estabelecer uma relação que ocorre, invariavelmente, nos anos iniciais. É comum que a/o docente, na fase dos Anos Iniciais, trabalhe conceitos matemáticos em correlação com conceitos de leitura e escrita. Tecendo, portanto, uma relação direta entre a necessidade do desenvolvimento lógico-matemático com a capacidade interpretativa, normalmente relacionada com exclusividade às aulas de Língua Portuguesa.

O início do trabalho com o projeto em sala de aula foi um pouco complicado. As disparidades entre o conhecimento trazido por algumas/ns estudantes permitiam que alguns mudassem logo de nível, enquanto outros apresentavam maior dificuldade na progressão por motivos diversos, que envolviam desde dificuldades com o conteúdo até a dispersão própria de uma sala de aula.

Esta dificuldade foi sendo sanada nos primeiros meses e, após o terceiro mês de utilização dos equipamentos e de execução do projeto, as/os alunas/os demonstraram maior maturidade e desenvolveram maior autonomia para jogar e passar de nível. Para isso, foi necessário pleno envolvimento das/os professoras/es, que mediavam a brincadeira de acordo com o nível que cada criança se encontrava, o que trazia uma interação mais adequada à necessidade individual do alunado.

Ao final desse projeto, foi perceptível o desenvolvimento, para além da Matemática, em aspectos diversos das/os estudantes, como na parte motora e intelectual das crianças, pois após o uso do *tablet*, as/os alunas/os: apresentaram melhor manuseio do lápis, caracterizando avanço na coordenação motora fina; como nos jogos era necessário olhar e memorizar determinadas situações para fazer a leitura das imagens e conseguir se orientar para, assim, passar de fase, apresentaram, também, melhora na memória visual. Esses avanços se evidenciaram tanto nas atividades curriculares básicas, quanto nas brincadeiras do dia a dia.

Foi muito proveitosa a utilização dos aparelhos em sala de aula. Em específico, na linguagem matemática, apresentaram considerável desenvolvimento nas operações trabalhadas nos jogos: adição, subtração, multiplicação e divisão. Entendemos, portanto, que há maneiras de desenvolver conteúdos matemáticos básicos através de atividades que envolvam o interesse da/o aluna/o, suas experiências pessoais e novas formas de estabelecer relações do conteúdo matemático com a realidade.

NARRATIVA IV

Diante de uma nova perspectiva de aprendizagem, em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental I, atendida em uma escola municipal da Prefeitura do Rio de Janeiro, foram criadas alternativas que levaram as/os alunas/os a

aprender Matemática de forma concreta e objetiva, conectada à realidade das/os estudantes, levando o processo de ensino aprendizagem a ocorrer de forma mais divertida e dinâmica, onde o professor atuasse como mediador do conhecimento dentro da sala de aula.

O conteúdo a ser desenvolvido envolvia estudos sobre sólidos geométricos espaciais. Para esta experiência foram realizadas atividades que utilizavam jujubas e palitos de dentes como instrumentos para representar vértices e arestas, delimitando as faces das figuras espaciais. Como pode ser percebido nas imagens que seguem, todas as atividades foram desenvolvidas no espaço escolar em ensino presencial, portanto, antes da pandemia que nos enquadrou em telas. Contudo, é uma prática que pode lograr êxito, caso seja proposta para o modelo virtual de ensino, desde que se disponha do material.

As/Os alunas/os foram divididas/os em grupos para que pudessem realizar a montagem das figuras de acordo com as instruções contidas no livro e a ajuda mediada pelo professor. O livro mostrava como seriam montadas as figuras espaciais apenas com instruções. Nessas instruções as/os alunas/os lembravam as figuras geométricas planas e identificavam os conceitos de vértice, lado e face. Utilizavam as jujubas e os palitos de dente até que se formasse uma figura geométrica plana, e, a partir da junção de várias figuras planas, formavam as figuras espaciais como demonstrado nas imagens.

Construção de cubo e pirâmide



Fonte: Acervo de fotos do professor Leonardo Rego

Construção de cubo e pirâmide 2



Fonte: Acervo de fotos do professor Leonardo Rego

Nem sempre as figuras espaciais ficavam completas, vamos dizer que, em alguns momentos, alunas/os comiam os vértices e necessitavam da ajuda de colegas para que a atividade continuasse. Ainda assim, ou pode-se dizer também por isso, foi uma atividade muito enriquecedora, pois as/os estudantes fortaleceram laços de coletividade e construíram não só as figuras, como

também os conceitos envolvidos, encontrando na Matemática uma forma concreta, prática e criativa de entender os conceitos da disciplina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que as dificuldades encontradas pela profissão docente no âmbito da burocracia, da desvalorização salarial, da infraestrutura, do tempo ou do comportamento da/o aluna/o (para citar somente alguns dos exemplos de maiores incômodos das/os professoras/es) são entraves importantes para um bom desempenho no processo ensino aprendizagem. No entanto, entendemos que, junto a eles, as condicionantes (in)formativas iniciais, continuadas, orientadoras e estruturadoras que englobam as variantes do fazer docente são impedimentos evidentes de melhoria desse processo em sala de aula e, conseqüentemente, na vida da/o estudante.

A Matemática é uma disciplina complexa. Há quem ame e há quem odeie. Há até quem diga que ela é desnecessária. Os pontos aqui são: como a Matemática é necessária? Qual Matemática é necessária? De que forma utilizamos na vida a Matemática ensinada na escola? Diante do relatado nas experiências compartilhadas, acredita-se evidenciar que quanto mais dinâmico o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo matemático, mais a Matemática se distancia do lugar de dificuldade a que foi/é relegado ao longo do percurso escolar.

Nas narrativas II e IV, a professora e o professor, respectivamente, lançaram mão de materiais não estruturados para trabalhar conteúdos matemáticos que são, comumente, desenvolvidos com o amparo do livro, do caderno e do quadro, somente. Pode-se perceber que em ambas, os instrumentos citados, e já conhecidos, foram utilizados e deram suporte à construção do conhecimento. Na atividade II, o uso do alimento e a partilha teve como base a Matemática, mas alcançou o senso de coletividade na discussão

do que seria justo ou não no fracionamento do bolo, um aspecto necessário à construção da cidadania, atribuído em uma aula de Matemática. Na experiência IV, a construção do conhecimento foi iniciada com o uso do livro, amparada no trabalho em grupo e, conforme as imagens mostraram, se desenvolveram de maneira a contemplar a compreensão do conteúdo, a partir de uma construção autoral.

Nas narrativas I e III, as professoras utilizaram a tecnologia, direta ou indiretamente, para desenvolver suas atividades. Na experiência ocorrida durante a pandemia, através do ensino remoto, a proposição da atividade envolvia o uso do equipamento para assistir a aula e compreender a proposta e posteriormente o envolvimento da família em um espaço diferente da sala de aula. Enquanto na experiência III, o envolvimento do uso do tablet no projeto, dentro do espaço da sala de aula, fez com que as/os estudantes se desenvolvessem para além do conteúdo, uma vez que tiveram ao seu alcance uma “novidade” apresentada a partir do uso da tecnologia.

Concluimos, entendendo, portanto, que o papel da/o professora/or-mediadora/or nessa necessária configuração do ensino de Matemática é essencial para o sucesso ou fracasso no que intencionamos com a disciplina, que é desenvolver uma Matemática escolar concatenada ao protagonismo da/o estudante, às condicionantes sociais e culturais que o abarcam, aos seus saberes, suas necessidades e sua subjetividade.

REFERÊNCIAS

BARREIROS, Cláudia Hernandez. Quando a diferença é motivo de tensão – um estudo de currículos praticados em classes iniciais do ensino fundamental. [s.l.] Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. Resolução CNE/CP N^o 2, de 22 de dezembro de 2017 - Base Nacional Comum Curricular Diário Oficial da União. Brasil, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf>

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. Trajetórias Profissionais de educadoras matemáticas. Campinas: Mercado de Letras, 2014.

SEMED/NILÓPOLIS. <http://2021.educanilopolis.com.br/#>, 2021. Ementa: plataforma digital Educa Nilópolis, apresenta atividades não presenciais com o objetivo da utilização do ambiente virtual e a garantia do cumprimento das horas aulas prevista. Disponível em: < <http://2021.educanilopolis.com.br/#>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 9ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Sheid. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão Reflections on use of material in school teaching of mathematics manipulable: trial of action to ponder. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 7, n. 2, p. 187-196, 2012.

ROLIM, Amanda Alencar Machado; GUERRA, Siena Sales Freitas; TASSIGNY, Mônica Mota. Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil. Rev. Humanidades, Fortaleza, v. 23, n. 2, p. 176–180, 2008.

SANTOS, Maria José Costa dos. O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam? Horizontes, v. 36, n. 1, p. 132–143, 2018.

TRIVIZOLI, Lucieli M; SILVA, Eliane Siviero da. Uma Atividade para os Anos Iniciais envolvendo Propriedades do Sistema de Numeração Maia. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, v. 3, n. 7, p. 19-30, 2016.

ZAMBELLI, Orlando Cesar. O lúdico na educação: a ruptura da ludicidade nos primeiros anos do ensino fundamental. [s.l.] UMESP, 2014.