

FORMAÇÃO PEDAGÓGICA: O MATERIAL DOURADO COMO DESENVOLVIMENTO DE ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

GT 8: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Relato de experiência

Erotildes Pereira LEITE ((Docente das redes estadual e municipal/Várzea Grande/

Mato Grosso/SMECEL-VG) erotildes.leite@edu.mt.gov.br

Tânia Cristina LEMES MACHADO (Docente das redes estadual e municipal/Várzea Grande/

Mato Grosso/SMECEL-VG) tanialemes@gmail.com

Najaira Santos GALIARDI (Docente da rede municipal/Várzea Grande/Mato Grosso)

najaira.ramos@gmail.com

Wania Aparecida Almeida de OLIVEIRA (Docente da rede municipal/Várzea Grande/Mato Grosso)

waniabebel@hotmail.com

1 Introdução

Este relato de experiência resultou de um estudo desenvolvido em um encontro formativo promovido pela Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Lazer de Várzea Grande (SMECEL/VG) cuja proposta de formação continuada é refletir sobre práticas dos professores e, a partir dessas reflexões, trabalhar de forma colaborativa a fim de proporcionar uma formação profissional centrada na prática do professor (PIRES; GOMES; PIRES, 2018).

A motivação pelo tema surgiu pela expressiva dificuldade dos alunos no campo de conhecimento da Matemática, especificamente, em compreenderem alguns conceitos do Sistema de Numeração Decimal-Posicional e as operações fundamentais. Nesse sentido, discutindo com os professores do 4º e 5º anos, tendo em vista as possíveis contribuições didáticas do Material Dourado, amplamente apresentadas na literatura pedagógica, intentou-se realizar um trabalho para investigar suas potencialidades quando utilizado para contribuir na compreensão do aluno quanto ao algoritmo das operações.

O grupo destinado para a realização deste trabalho foram estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, que ainda se encontram na fase operacional concreto (9 a 12 anos), tendo como entendimento estudo proposto por Kamii (2012), no qual a manipulação do material concreto se torna um recurso excelente a ser utilizado como facilitador de aprendizagem, visto que, quando a criança brinca, explora e manuseia objetos que estão a sua volta, constrói e reconstrói suas assimilações, estabelecendo o processo de equilíbrio do conhecimento. Nesse sentido, o aluno pode fazer relações entre a teoria e a prática, uma vez que, na manipulação de materiais, estará abstraindo conceitos matemáticos já estudados. O indicativo é de que se pode ter um facilitador no processo de ensino e aprendizagem ao se trabalhar com o material concreto com estudantes do 5º ano, por ser este um instrumento que possibilita construir seu saber matemático.



2 A Formação Pedagógica

A Formação Continuada dos docentes que atuam nas turmas de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental da rede municipal de Várzea Grande parte de um projeto de formação que consiste em propostas voltadas para a qualificação desses profissionais, tendo em vista a possibilidade de melhoria de sua prática por meio do domínio de conhecimentos e de métodos que contribuam para a aprendizagem ativa e significativa de seus alunos.

As ações desse projeto se orientam por dois eixos básicos que norteiam as práticas docentes: a ampliação do universo de conhecimento dos professores e a compreensão da concepção que trata da formação do professor reflexivo.

O trabalho com a formação continuada dos professores constitui uma ação estratégica para garantir as metas estabelecidas no Plano Municipal de Educação, destacando aqui, especificamente, a Meta 6 do plano: “Elevar, em 100%, a qualidade da Educação Básica, com melhoria do ensino e da aprendizagem de todos os alunos, até o final da vigência deste Plano.”

Para a elaboração do encontro formativo que resultou nesse relato de experiência foram considerados os princípios, as diretrizes e as orientações apresentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento de Referência Curricular de Mato Grosso (DRC – MT), reiterando que a formação continuada deve se efetivar por meio de um projeto formativo que tenha por eixo a reflexão crítica sobre as práticas docentes e a construção identitária do professor.

Nesse contexto, visamos atender o objetivo geral do processo formativo que é contribuir para o desenvolvimento e a ampliação da autonomia do docente na sua prática pedagógica, propiciando estudos teórico-práticos acerca do componente curricular Matemática, das turmas de 4º e 5º anos, fundamentados na discussão e na didatização das habilidades/descriptores propostas na BNCC, no DRC e na Matriz de Referência dos SAEB, privilegiando a recomposição/recuperação das aprendizagens dos estudantes.

A partir da avaliação institucional da rede, a “Avalia-VG”, e as avaliações realizadas pelo projeto Um Giro pela Aprendizagem, reestruturamos alguns direcionamentos da formação em Matemática, principalmente na construção dos conceitos e dos processos do campo multiplicativo e da divisão. Diante de alguns estudos, temos a amostragem de que esses objetos de conhecimento se caracterizam como de difícil assimilação pelos estudantes. Nesse aspecto, podemos citar os estudos de Bessa (2007), ao apontar que há uma defasagem de aprendizagem dos conteúdos de Matemática em relação à multiplicação e à divisão, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais do Ensino Fundamental.

Diante disso, em um dos encontros optamos por trabalhar com materiais concretos como o Material dourado físico e digital, para auxiliar a didatização das habilidades voltadas para o campo de conhecimento da multiplicação e da divisão. Segundo Daltoé e Strelow (2010), o Material Dourado é um dos muitos materiais idealizados pela médica e educadora italiana Maria Montessori para o trabalho com Matemática. O nome “Material Dourado” vem do original “Material de Contas Douradas”. Em analogia às contas, o material apresenta sulcos em forma de quadrados, conforme apresentado na imagem 01. O Material Dourado Montessoriano é um material didático e destina-se a atividades que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem com relação ao sistema de numeração decimal e os algoritmos convencionais, ou seja, as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Com o uso do Material Dourado a compreensão dos algoritmos torna-se mais agradável e acessível.

A metodologia escolhida para o trabalho foi a Homologia dos Processos. Essa definição é tratada pelo pesquisador Donald Schön, como um princípio para a formação, por tratar de estratégias diferenciadas, que possam ser transpostas para a prática. Então vivenciamos a prática e transpomos tal como aprendemos, podendo haver variações e adaptações, mas utilizando e problematizando as mesmas estratégias que pretendemos que nossos alunos aprendam, conforme a imagem 02, representando a formação no momento da discussão e trabalho em grupo.

Imagem 01: **Material Dourado Montessoriano**



Fonte: Arquivo da Autora

Imagem 02: **Reflexão em grupo**



Fonte: Arquivo da Autora

3- Da formação para a sala de aula

Após a vivência do encontro formativo, tivemos a possibilidade de ampliar nosso olhar para o aprender Matemática que consideramos em nossa rede um dos obstáculos mais difíceis de serem superados por vários fatores e um deles recai sobre o próprio conhecimento do componente curricular Matemática ao ser trabalhado em sala de aula pelos professores. Com as formações tivemos sugestões de proposições de atividades metodológicas mais ativas na sala de aula com os estudantes. E isso tem colaborado de forma significativa tanto para o nosso crescimento profissional, quanto para a construção de um ensino e aprendizagem mais eficiente.



Tendo como referência o terceiro encontro formativo de Matemática, sobre multiplicação e divisão, realizamos o planejamento em conjunto para as duas turmas dos 5º anos do Ensino Fundamental, da EMEB Heroclito Leoncio Monteiro. Essa unidade escolar fica localizada no bairro Jaime Campos, na avenida principal, mas atualmente estamos alojados na igreja Nossa Senhora dos Migrantes, devido a reforma que está ocorrendo em nossa unidade escolar. Nossa turma tem uma média de 28 alunos, com diferentes níveis de conhecimentos, por esse motivo formamos grupos colaborativos que é uma das propostas indicada pelos formadores. Para Torres (2007, p. 339), a “aprendizagem colaborativa pode ser definida como uma metodologia de aprendizagem na qual, por meio do trabalho em grupo e pela troca entre os pares, as pessoas envolvidas no processo aprendem juntas”. O sucesso do grupo está intrinsecamente associado ao envolvimento de cada um dos integrantes. O professor tem como função estimular a participação e interação dos alunos.

Propomos para o nosso planejamento uma sequência de atividades cujo objetivo se constitui em construir conceitos de divisão e multiplicação e resolver problemas matemáticos a partir do uso do material dourado, seguindo a matriz curricular e os documentos oficiais educacionais. No contexto do 5º ano do Ensino Fundamental, a BNCC desempenha um papel fundamental, definindo os objetivos de aprendizado, competências e habilidades que os alunos devem adquirir, incluindo o ensino da multiplicação e divisão.

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (Brasil, 2018, p. 297)

Observando esse documento, é perceptível a progressão dos objetos de conhecimento, a contextualização, a compreensão profunda das operações e a aplicação prática tanto do campo multiplicativo como na divisão. Também é nessa fase que as crianças consolidam a tabuada e aprendem a multiplicar números de dois ou mais dígitos, são incentivadas a utilizar estratégias como decomposição de números ou a propriedade distributiva para facilitar os cálculos. Além disso, começam a resolver problemas de multiplicação. As crianças aprendem também, a dividir números com vários dígitos e a lidar com restos. São introduzidos os conceitos, por meio de situações problemas envolvendo partilha ou distribuição equitativa.

Pensando em trabalhar essas habilidades e atingir os objetivos propostos, no primeiro momento, apresentamos aos alunos o Material Dourado, explicando e fazendo questionamento para que os estudantes pudessem explorar o recurso didático. Nessa apresentação já



estabelecemos relação do vocábulo que acompanha à quantidade de contas “unidade”, “dezena”, “centena” e “milhar”.

No segundo momento, após explorarmos muito o material, desenvolvemos o jogo “Nunca dez”, ao qual orientamos os estudantes em grupos, conforme apresentado nas imagens 03 e 04. Os alunos desenvolviam as movimentações das peças através de agrupamentos e trocas quando na base 10 e em seguida fazia os registros nas fichas de papel.

No terceiro momento, chegou a hora de resolver alguns exemplos de multiplicação, para depois solucionar os problemas da sequência. Começamos a repetir uma determinada quantidade de peças. Como exemplos 35×3 , repetiram o 35 três vezes. Após esse raciocínio o aluno começou a realizar algumas operações sozinho. Nesse caso, as centenas, dezenas e unidades foram representadas pelas suas respectivas iniciais (C centena, D dezena e U unidades). E nesse momento apresentamos aos alunos o porquê da troca de ordem, o que significa no algoritmo “vai um”. Como também, a importância de colocar o “zero”, quando não houver representação em sua ordem. Percebendo que os estudantes já estavam familiarizados com a multiplicação usando o material dourado, conseguimos dar início às atividades com situações problemas mais elaborados. Utilizamos também como recurso, a Lousa Digital no enredo das atividades, conforme apresentado na imagem 05.

Imagem 03: Jogo Nunca dez



Fonte: Arquivo da autora

Imagem 04: Jogo Nunca dez



Fonte: Arquivo da autora

Imagem 05: Lousa Digital



Fonte: Arquivo da autora

No quarto momento, desenvolvemos a divisão, ao qual propomos aos estudantes para tentarem realizar a divisão utilizando como suporte o material dourado. Fazendo as devidas trocas adequadas entre as peças do material. Por exemplo, o estudante ao dividir 135 por 4, ele buscou estratégias para efetuar esta divisão realizando a separação das peças do material dourado que representa cento e trinta e cinco em quatro grupos de quantidades idênticas. Nesse sentido, eles construíram o conceito que divisão é repartir em partes iguais, no caso montaram

quatro grupos com trinta e três unidades e haverá uma sobra de três unidades. Para essas manipulações do material, os estudantes fizeram as devidas trocas entre as peças referentes às centenas, dezenas e unidades. Importante salientar que este processo deve ser acompanhado e mediado pelo professor, por meio de perguntas norteadoras do processo.

4 Considerações finais

Neste relato podemos conjecturar que a educação também é impulsionada pela formação continuada, pois professores que estão constantemente se atualizando são mais propensos a experimentar novas estratégias e tecnologias de ensino. Isso cria um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente, beneficiando os alunos e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais eficaz. Outro ponto importante está na relação do ensino utilizando material concreto. Trabalhar com a Matemática utilizando material manipulável faz com que os estudantes tenham mais interesse, pois sai da rotina e do tradicional. Com o auxílio do Material Dourado é possível permitir ao estudante que, de forma concreta, assimile os conceitos matemáticos como: classe, ordem, multiplicação e divisão. Conclui-se que com o material dourado, enquanto recurso pedagógico, quando planejado de forma adequada, pode ser um facilitador da aprendizagem, contribuindo para a construção da compreensão matemática.

Referências

- BESSA, K. P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Universidade católica de Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/KarinaPetriBessa.pdf>>. Acesso em 30/09/2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular– BNCC**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em 30 set. de 2024.
- DALTOÉ, Karen. STRELOW, Sueli. **Trabalhando com Material Dourado e Blocos Lógicos nas Séries Iniciais**. 1998; Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a14>>. Acesso em: 27 de mar. de 2019.
- PIRES, M. N. M.; GOMES, M. T.; PIRES, M. C. M. **Conhecimento matemático revelado por professoras dos anos iniciais: uma análise cognitiva**. 5º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática -27 a 29 de junho de 2018. Anais. BELÉM - PARÁ - BRASIL.
- SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1992.
- TORRES, P. L.; ALCANTAR, P. R.; IRALA, E. A. F. **Grupos de Consenso: Uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n. 13, p. 129-145, set./dez. 2004.