



## EXPERIÊNCIAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: NA EXPLORAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS <sup>1</sup>

**Patrícia Raquel Santana de Carvalho**

*Universidade Federal do Pará*

[patyquell@hotmail.com](mailto:patyquell@hotmail.com)

**Edilene Fernandes Leal**

*Universidade Federal do Pará*

[edleal974@hotmail.com](mailto:edleal974@hotmail.com)

**Dr. Talita Carvalho Silva de Almeida**

Professora Doutora

*Universidade Federal do Pará*

[talita\\_almeida@yahoo.com.br](mailto:talita_almeida@yahoo.com.br)

### Resumo

Diante das limitações dos professores dos anos iniciais, quanto ao ensino de Matemática, julgamos ser essencial pensar situações que possibilitem a ampliação das concepções dos conhecimentos matemáticos desses professores. Nessa perspectiva, o presente trabalho resulta de uma Oficina Pedagógica desenvolvida com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, voltada para a exploração do material manipulável – ábaco e suas contribuições ao ensino de matemática. Esse estudo foi desenvolvido sob uma abordagem qualitativa, e teve como objetivo propiciar discussão, reflexão, sobre o valor posicional do algarismo, por meio da resolução de situações-problema do campo conceitual aditivo, utilizando o recurso manipulável ábaco, favorecendo a compreensão das situações-problema e do sistema de numeração decimal. Os resultados foram positivos, pois possibilitou a reflexão sobre a utilização do material manipulável no desenvolvimento das situações-problemas, uma atividade que quando aplicada em sala de aula, em sua maioria não ultrapassa o ambiente papel e lápis.

**Palavras-chave:** Anos iniciais. Formação continuada. Material manipulável. Ábaco.

### 1. Introdução

A formação continuada voltada para alfabetização Matemática desenvolvida junto aos professores dos anos iniciais, produz contribuições pontuais por meio da reflexão das práticas pedagógicas desse ensino. Não há dúvidas que ao desenvolver a formação continuada pautada nos conhecimentos matemáticos, possibilitamos além das contribuições na ampliação das concepções dos professores, a reflexão da prática pedagógica, no que tange ao ensino de Matemática vinculado as atividades concretas no processo da compreensão dos conteúdos matemáticos.

A pesquisa em destaque tem como propósito descrever uma ação da formação continuada de professores, organizada em forma de Oficina Pedagógica, uma estratégia de ensino que possibilita desenvolver conhecimentos matemáticos trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio de materiais manipuláveis, nesse caso o ábaco.

---

<sup>1</sup> Trabalho curricular desenvolvido sob Orientação da Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Talita Carvalho S. de Almeida, como atividade extra no Curso de Mestrado Profissional da Universidade Federal do Pará (Mestrado em Andamento).



O interesse em propiciar a Oficina Pedagógica surge a partir das formações, em que discutíamos o Sistema de Numeração Decimal - SND, os professores apresentaram muitas dificuldades em compreender o posicionamento dos algarismos. Acreditamos que a incompreensão do valor posicional dos algarismos, se dá porque em geral, aprendemos de modo mecânico, sem nos darmos conta do que realmente significam as unidades, dezenas, centenas e etc.

A partir da inquietação dessa situação, foi organizado uma Oficina Pedagógica com o objetivo de propiciar discussão, reflexão, sobre o valor posicional do algarismo, por meio da resolução de situações-problema do campo conceitual aditivo, utilizando o recurso manipulável ábaco, favorecendo a compreensão das situações-problema e do SND.

Nesse sentido optamos por um estudo de abordagem qualitativa, por entendermos que ao estudar determinada situação, verificando como se revela em seu contexto cotidiano, se torna mais significativo do que os seus resultados. Sendo assim, selecionamos como participantes da pesquisa dez professores dos anos iniciais de algumas escolas públicas da rede municipal de ensino de Marabá-Pará.

**2. Uma breve reflexão acerca do ábaco no ensino da matemática e na formação continuada de professores que ensinam matemática**

O Sistema de Numeração Decimal – SND, está presente em nosso dia a dia e todas as relações matemáticas são construídas a partir dele, é a linguagem que usamos para expressar nossas ações diárias, de contagens, quantidades e diferentes relações matemática. A criança desde muito cedo realiza operações matemáticas mesmo sem conhecer o conceito de número e ou operar com o SND.

Diante desses aspectos, optamos por utilizar o material manipulável ábaco por acreditarmos que pode proporcionar muitas contribuições ao ser utilizado como recurso para o trabalho de Matemática, quanto ao desenvolvimento da reflexão e compreensão do SND e das 4 operações (com mais ênfase na adição e na subtração), assim, Ramos (2009, p. 46), afirma que, *“crianças que estão construindo o conceito de sistema de numeração decimal necessitam visualizar as quantidades, compreender a ideia de agrupar quantidades de 10 em 10 e, se preciso, desmanchar esses grupos”*.

Em virtude de o ábaco ser um material concreto a criança tem a possibilidade de construir os conceitos do SND. Pois ao manipular o material o aluno tem a liberdade de pensar e agir sobre o processo de construção de agrupar e desagrupar os números compreendendo assim o conceito posicional do algarismo. Contudo, acreditamos que um dos impedimentos para a manipulação desse



material em sala de aula e talvez o maior desafio seja o professor saber utilizá-lo dando-lhe a devida importância.

Diante da abstração matemática é necessária que o professor possibilite a exploração do material manipulável, por que só tem a contribuir com o processo de construção dos conceitos matemáticos dos alunos dos anos iniciais. A manipulação possibilitará a criança a evidenciar conhecimentos construídos ou em processo de construção. De acordo com Smole, (1996, p. 173), *“Um material pode ser utilizado tanto porque a partir dele podemos desenvolver novos tópicos ou ideias matemáticas, quanto para dar oportunidade ao aluno de aplicar conhecimentos que ele já possui num outro contexto, mais complexo ou desafiador”*.

Assim, mediante a identificação da importância do uso do ábaco na construção do conceito do SND, é importante explorar esse material também no desenvolvimento da resolução das operações do campo conceitual aditivo.

Sabemos que a utilização do ábaco no ensino das operações aditivas facilita os alunos na realização dos agrupamentos e os desagrupamentos necessários para a resolução dessas operações. Lembramos que no processo das adições e subtrações sem reservas e o significado do zero representado pelos pinos vazios, se tornam por meio da manipulação do ábaco mais compreensivo as crianças, possibilitando-as perceber a relação existente nos cálculos convencionais das operações, assim corroboramos com Smole, (2012, p. 29), que *“o ábaco reproduz com facilidade os agrupamentos presentes na adição e os recursos necessários em uma subtração, permitindo ao aluno perceber as relações presentes nos cálculos convencionais dessas operações”*.

Portanto, reafirmamos que é essencial que os professores tenham a compreensão do SND consolidado e tenham domínio das atribuições do ábaco, explorando-o como ferramenta que auxiliará a criança na construção da compreensão do SND e ainda o explore na resolução das operações aditivas, desenvolvendo suas competências e habilidades matemáticas

Mas, para contemplar o que se expõe, e evidenciarmos o êxito nesse contexto, buscamos a formação continuada como possibilidade de contribuir com os atributos que auxiliarão na construção do desenvolvimento dos saberes necessários a elaboração do planejamento do trabalho com os materiais manipuláveis.

Entendemos que a formação continuada é de fundamental importância para aquisição desses conhecimentos, pois por meio dela além dos estudos, reflete-se sobre a prática e realiza-se à troca de conhecimentos adquiridos na formação inicial e na própria prática docente, desenvolvendo assim novos saberes. Nesse sentido Tardif, (2011, p. 228), diz que *“a formação continuada acontecendo*



*ou não no espaço escolar, proporciona aos professores oportunidades de inovar/adquirir conhecimentos para favorecer uma educação que atenda às exigências de uma sociedade”.*

Neste sentido, as formações continuadas devem ser planejadas de maneira a atender as necessidades dos professores e ajudá-los a repensar suas estratégias em sala de aula frente às dificuldades no processo educativo, em busca de uma prática reflexiva e inovadora que possibilite melhor desempenho dos educandos.

Conforme Nóvoa, (2007, p. 14)

A formação do professor é, por vezes, excessivamente teórica, outras vezes excessivamente metodológica, mas há um déficit de práticas, de refletir sobre as práticas, de trabalhar sobre as práticas, de saber como fazer. É desesperante ver certos professores que têm genuinamente uma enorme vontade de fazer de outro modo e não sabem como.

Sendo assim, entendemos que as ações da formação continuada, além de proporcionar as situações teóricas e metodológicas, precisam urgentemente planejar situações tais como oficinas práticas, voltadas para as diferentes práticas pedagógicas, desenvolvendo o saber fazer.

### **3. Resultados e discussões**

Iniciamos a Oficina - o ábaco na resolução de situações problema, com um grupo de dez professores alfabetizadores, que se apresentavam ansiosos, cheios de dúvidas e incertezas quanto a manipulação do ábaco no contexto das operações aditivas. Como prática habitual realizamos a abertura da oficina com uma leitura deleite.

Após a acolhida realizamos em slides a apresentação do material manipulável ábaco e sua evolução. Em seguida, apresentamos e manipulamos o ábaco aberto e fechado com o propósito de que os professores alfabetizadores pudessem observar e compreender melhor a importância da utilização desse material no trabalho com a resolução de situações-problema do campo conceitual aditivo.

Apresentamos em um bloco algumas situações-problema do campo aditivo, e explicamos aos professores que poderiam escolher a partir dessas situações as que desejassem resolver com o ábaco. Para melhor desenvolver da Oficina, optamos pelo modelo de ábaco aberto, por entendermos ser didaticamente o mais indicado as crianças dos anos iniciais, Brasil, (2014, p.59), afirma que *“por razões didáticas, para o ciclo de alfabetização, sugerimos atividades com o ábaco aberto e apenas até a ordem das unidades de milhar”.*

Depois de todas as situações apresentadas, organizamos os professores alfabetizadores em duplas, entregamos a cada dupla o bloco das situações-problema e um ábaco. Solicitamos que



escolhessem o problema que desejam do bloco e resolvessem com o uso do ábaco e em um outro momento fariam a socialização da atividade desenvolvida.

Durante a atividade encaminhada, fomos passando de dupla em dupla, e percebemos situações em que os professores estavam manipulando o ábaco pela primeira vez, outros não sabiam como realizar as trocas, e ainda haviam aqueles que acreditavam que não podíamos misturar as cores, por que poderíamos confundir as crianças, enfim foram muitas questões apresentadas, que nos possibilitou realizar as intervenções necessárias, na busca de que todos pudessem aprender a manipular o material e a realizar os problema escolhido.

Constatamos que embora seja milenar, o ábaco ainda é pouco conhecido entre os professores alfabetizadores, pois a rapidez de cálculos efetuados pelas calculadoras faz com que eles optem pelo mais fácil, provocando assim certas limitações tecnológicas e o esquecimento do nosso sistema mental de numeração.

Enfim, ao termino das ações supracitadas, convidamos cada dupla a socializar como foi desenvolvida a atividade, quais os desafios encontrados e o que aprenderam. Nesse momento foi possível observar que as professoras compreenderam os benefícios do uso do ábaco no processo de resolução das situações-problema.

Podemos identificar alguns depoimentos sobre as aprendizagens adquiridas com a manipulação do ábaco: **2ª Dupla** – “Nunca tinha utilizado esse material em minhas aulas, na verdade não sabia bem como usá-lo, agora que aprendi vou planejar trabalhar os problemas matemáticos com minha turma”, **3ª Dupla** – “Na secretaria da minha escola tem vários ábacos, quase ninguém usa, mas eu vou usar pois compreendi a importância desse material para trabalharmos as situações-problema e o SND. Irei planejar aulas de matemática melhores, pois as crianças precisam de situações lúdicas”, **5ª Dupla** – “Essa oficina foi muito boa, nem imaginei que seria assim, gostei muito, pois ainda não sabia que poderia utilizar o ábaco na resolução de situações-problema”.

Dessa forma, acreditamos que os professores compreenderam que enquanto mediadores do ensino precisam desenvolver, planejar e garantir o uso dos materiais manipuláveis em sala de aula com a devida importância aos alunos. Portanto corroboramos das ideias de Lorenzato, (2006, p. 25), quando afirma que a *“eficiência do material didático manipulável depende mais do professor do que do próprio material [...], e ainda mostra a importância que a utilização correta dos materiais didáticos manipuláveis tem no desenvolvimento cognitivo e afetivo do aluno”*.





**4. Conclusões**

Sendo assim, reafirmamos que as contribuições da oficina desenvolvida com as professoras alfabetizadoras foram positivas, pois possibilitou a reflexão sobre a utilização do material manipulável no desenvolvimento das situações-problema, uma atividade que quando aplicada em sala de aula, em sua maioria não ultrapassa o ambiente papel e lápis.

Ao propor a oficina com o uso do ábaco, percebemos a ampliação da capacidade dos professores em fazer cálculos e o desenvolvimento de competências fundamentais para os dias atuais, tais como concentração, coordenação motora, raciocínio lógico-matemático.

Constamos ainda que ao possibilitar formações onde o professor é ativo e tem autonomia na execução das ações que se propõe, suas concepções e habilidades são estendidas.

**5. Referências**

BRASIL. *Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional.* PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: **Operações na resolução de problemas** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

FIorentini, Dario, Sergio Lorenzato. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** (coleção formação de professores) – 3. Ed. Ver. – Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

LORENZATO, Sergio (Org.) **O laboratório do ensino de matemática na formação de professores.** São Paulo: Autores Associados, 2006.

NÓVOA, Antonio, **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo.** São Paulo: LDB, 2007.

RAMOS, Luzia Faraco. **Conversas sobre números, ações e operações: uma proposta criativa para o ensino de matemática nos primeiros anos.** São Paulo: África, 2009.

SMOLE, Katia Stocco (Coord.) **Materiais manipulativos para o ensino das Quatro operações básicas.** São Paulo: edições Mathema 2012.