

RECURSOS DIDÁTICOS NA RESIGNIFICAÇÃO DE CONCEITOS: UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA NO PRÓ-LETRAMENTO

Givaedina Moreira de Souza
DIREC 25 – Barreiras
givsouza@yahoo.com.br

Cintia Dias de Mattos Toyoshima
DIREC 25 – Barreiras
cintia_toyoshima18@yahoo.com.br

Maria Irene dos Anjos Souza da Silva
DIREC 25 – Barreiras
mireneanjos@yahoo.com.br

Américo Junior Nunes da Silva
Universidade do Estado da Bahia – UNEB
amerjun2005@hotmail.com

Ana Maria Porto do Nascimento
Universidade Federal da Bahia – UFBA
anaporto40@gmail.com

Resumo

Apresenta-se, neste relato, parte de uma experiência vivenciada pelos professores formadores, os orientadores de estudo e os professores cursistas durante os encontros propostos pelo Programa Pró-Letramento, desenvolvido no estado da Bahia, coordenado pela Universidade do Estado da Bahia – Campus IX. Nos encontros, além do estudo dos referenciais teórico-metodológicos contidos nos fascículos do Pró-Letramento, as propostas de atividades com o auxílio de recursos didáticos para exploração dos conceitos de Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação promoveram significativos momentos de reaprendizagem e ressignificação dos conceitos para os professores cursistas. Os registros orais e escritos feitos por esses professores evidenciaram a apropriação e a produção de novos saberes que dinamizaram o trabalho na sala de aula.

Palavras-chave: Formação de Professores; Recursos Didáticos; Resignificação de Conceitos;

1. Introdução

A experiência aqui apresentada é parte do trabalho realizado durante os encontros de formação do Programa Pró-Letramento que ocorreu em regime de parceria entre os municípios do Estado da Bahia, divididos em seis polos. Os encontros foram coordenados pela Universidade do Estado da Bahia UNEB – Campus IX, envolvendo as áreas de Linguagem e Matemática, com 216 orientadores de estudo, sendo que cada orientador

trabalhava, em média, com 25 professores cursistas. No total, foram mais de 6000 professores cursistas atendidos no Estado da Bahia.

A dinâmica do trabalho constituiu-se em uma rede de formação da qual fizeram parte a coordenação pedagógica, os professores formadores, os orientadores de estudo, os professores cursistas e os seus grupos de alunos. Cada partícipe teve a oportunidade de conhecer as linhas gerais do Programa e de estudar as orientações teórico-metodológicas que estão contidas nos fascículos do Pró-Letramento. Os estudos resultaram em planejamentos dos encontros e na elaboração de Atividades de Ensino a serem desenvolvidas nas salas de aula. Ressalta-se que esse programa apresenta uma proposta de desenvolver o saber matemático de forma a viabilizar a construção de uma aprendizagem significativa.

Ao pensar a formação, tomaram-se como importante referência os estudos de Veiga e Viana (2010) quando afirmam que:

A formação é contínua, vinculada à história de vida dos sujeitos em permanente processo de formação, que proporciona a preparação para a vida pessoal e profissional. Ela assume uma posição de inclusão, pois reflete um constante processo de desenvolvimento humano. É um espaço multifacetado, plural, que tem um ponto de partida e nunca um fim. É um espaço socializador que considera o outro elemento constitutivo dessa formação (VEIGA; VIANA, 2010, p.20)

É importante observar que se buscou a posição de inclusão, pois em todos os espaços de formação, com todos os participantes houve um constante processo de desenvolvimento humano. E, quanto à resignificação dos conceitos, tomaram-se como fundamentos os pressupostos teóricos da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1996), com a finalidade de propor situações de aprendizagem que desafiam os sujeitos envolvidos a mobilizar conceitos que já deveriam ter sido apropriados durante sua trajetória de vida pessoal e, principalmente, em sua trajetória escolar. Nessas situações, os sujeitos tiveram a oportunidade de (re) construir/(re)significar/(re)aprender os conceitos matemáticos. Os recursos didáticos foram instrumentos auxiliares fundamentais para a realização de todo processo. Para desenvolver esse aspecto, foram tomados como apoio teórico-metodológico os estudos de Lorenzato (2009), nos quais o material didático é definido como sendo “qualquer instrumento útil ao processo de ensino aprendizagem” (p.18).

Neste relato serão descritas as atividades realizadas durante o trabalho com os conteúdos Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, explorados no fascículo 5 do Pró-Letramento. O objetivo é destacar o papel fundamental dos recursos didáticos na reaprendizagem dos conteúdos, na resignificação dos conceitos, tanto pelos orientadores de estudo quanto pelos professores cursistas, refletindo-se nas atividades de ensino e na inserção destes recursos nas salas de aula.

2. Os recursos didáticos como instrumentos mediadores na formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais

De acordo com os PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), para o estudo de Grandezas e Medidas, devem ser propostas atividades que explorem situações de medição, iniciando-se pelos instrumentos não convencionais até chegar ao conhecimento dos sistemas de medidas convencionais. Quanto ao Tratamento da Informação, estudam-se os instrumentos que nos auxiliam a coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando para isso diversos tipos de registros, tais como: gráficos, tabelas, etc. Tais registros são formados por conteúdos que envolvem combinatória, probabilidade e estatística.

No desenvolvimento de atividades para exploração dos conteúdos que constituem o Bloco Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, foram utilizados recursos didáticos, como, por exemplo: a régua, a fita métrica, a borracha, o lápis, a caixa de fósforos, tabelas e gráficos, ferramenta Excel, o metro quadrado, o metro cúbico, copos, garrafas, líquidos, cano, jornal, cédulas e moedas, embalagens, pacotes de sementes e gravuras com ações para sequência temporal.

Para Lorenzato (2009, p. 29): “O uso do material didático planejado para atingir um determinado objetivo, frequentemente, possibilita ao aluno a realização de observações, constatações, descobertas e até mesmo o levantamento de hipóteses e a elaboração e testagem de estratégias (...) a experiência tem mostrado que o material didático facilita a aprendizagem, qualquer que seja o assunto curso ou idade”, o que nos deixou mais confortáveis em propor aos adultos, participantes dos encontros de formação, situações-problema que deveriam ser resolvidas com o uso de materiais manipulativos, certos de estar contribuindo para a reaprendizagem/ressignificação de conceitos.

Ainda com relação ao material didático, Passos (2009, p. 81) chama atenção para as situações que serão propostas aos sujeitos:

[...] qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre os objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas, entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma que possam ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão as suas ações, as formulações que enunciam, as verificações que realizam. Passos (2009, p. 81)

Acredita-se que os encontros de formação de professores, principalmente dos anos iniciais, devem proporcionar ao professor momentos de manipulação de recursos didáticos de modo a vivenciar as situações que poderão ser promovidas em sua sala de aula. Ressalta-se que estas vivências têm dupla função: oportunizar ao professor uma ressignificação dos conceitos e, ao mesmo tempo, a reelaboração de atividades de ensino, a partir de um repensar de sua prática.

3. As experiências vivenciadas nos encontros de formação e nas salas de aula

De acordo com os PCN (1997) o estudo do bloco Grandezas e Medidas deve ter como base situações de simulação de medidas em que o aluno irá escolher a unidade de medida que julgar adequada. A escolha da unidade depende da grandeza que se pretende medir e da precisão desejada, estabelecendo a relação entre a medida de uma grandeza e o número que a representa, ou seja, quanto maior a unidade de medida, menor é o número de vezes que ela é utilizada e vice-versa, oportunizando a construção significativa do conceito de medida.

Nos encontros de formação do Pró-Letramento, além da simulação de medidas em sala de aula, outras atividades foram propostas como a análise de projetos que envolviam situações de medição com a utilização de diversos instrumentos de medidas, tais como: Construção de horta, Reciclagem de Lixo e Simulação de Feira, como sugerido por Brasil (2012). Nestas atividades foi possível relacionar o saber matemático com o saber cotidiano. Tais atividades devem ser desenvolvidas durante todo processo de ensino-aprendizagem a cada ano, pois segundo Muniz (2008): “na perspectiva da educação matemática, o estudo das medidas deve perpassar todo o espaço curricular, isto é, ser trabalhado durante todo o ano letivo”.

A introdução do estudo do tema Tratamento da Informação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental apresenta-se como uma inovação, e pode ser justificada pela frequência com que as informações são veiculadas, em diferentes representações, por meio de gráficos e tabelas. O estudo de procedimentos de coleta e representação de dados é fonte de situações-problema reais que envolvem contagem, leitura e escrita de números, medidas, cálculos e estimativas. Tais situações favorecem o aprimoramento da comunicação oral e escrita e enriquecem o tratamento de temas das ciências sociais e naturais.

Na exploração das Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação foram realizadas as seguintes atividades práticas: medição preenchimento da tabela; linha do tempo (ano de nascimento dos tutores); dividindo o tempo; dividindo dinheiro; construção da fita métrica, do metro quadrado e do metro cúbico; análise de embalagens de sementes; agrupando com medidas; experiências com medida de capacidade; organização de ações de acordo com a sequência lógica; coleta de dados e construção de tabelas e gráficos.

O estudo dos temas Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação e a vivência de atividades práticas com os orientadores de estudos se estendeu aos professores cursistas e, conseqüentemente, aos alunos, por meio de práticas em sala de aula, como é possível observar nos relatos e fotos que serão expostos a seguir e que foram extraídos dos registros dos orientadores e professores cursistas.

O conceito de tempo foi explorado com a elaboração da linha do tempo em que os participantes coletaram os dados sobre o ano de nascimento e fizeram as comparações entre o mais novo e o mais velho. Essa situação promoveu a interação entre os pares que ficaram curiosos em saber a idade de cada um.

Em seguida fez-se uso de cartões coloridos com imagens de ações pontuais que deveriam ser observadas e depois colocadas em ordem temporal. Além disso, propôs-se a produção de um texto oral, aliando o trabalho da matemática com a linguagem.

As experiências com medição de capacidade permitiram perceber as relações entre mililitros e litros, envolvendo a noção de proporcionalidade e a realização de estimativas.



Figura¹ 01 – Experiências de Medição
Fonte: Relatório dos Encontros.

Um instrumento necessário em situações cotidianas e que no contexto escolar transforma-se numa mera ilustração no livro didático é o metro. Nos encontros, os participantes foram convidados a construir a fita métrica com o uso da régua, lápis, papel e fita adesiva. Observou-se que a ação de traçar as linhas, localizar os centímetros, os decímetros, relacionar centímetros com decímetros e estes com o metro foram surpreendentes para alguns.

A vivência da medição de diferentes objetos também foi algo diferente, ainda não realizado por muitos que centram suas aulas na simples exposição. A partir da construção da fita métrica, os participantes mediram folhas de jornal e, com o auxílio de fita adesiva, confeccionaram o metro quadrado, ou seja, com a utilização desses recortes de jornais e construíram a representação de um metro quadrado, que foi utilizado para medir a área da sala e de outros espaços. Para completar, eles ainda juntaram várias equipes e mediram a área e o perímetro da nova figura, construída com a finalidade de trabalhar relacionando a construída anteriormente.



Figura 02 – Utilizando a fita métrica e construindo o metro quadrado
Fonte: Relatório dos Encontros

Uma atividade que provocou muita euforia e entusiasmo foi a construção do metro cúbico, pois a formulação, no plano mental, de uma figura tridimensional pode ser algo difícil. Neste sentido, Passos (2000 apud PASSOS, 2009) apresentou uma discussão a respeito da representação e da interpretação geométricas. Quando utilizamos um objeto de forma cúbica, por exemplo, temos o suporte da materialidade, fato que nos permite a identificação de alguns de seus elementos. Essa manipulação irá auxiliar a visualização

¹ As figuras aqui apresentadas foram retiradas dos relatórios dos formadores do Programa Pró-Letramento, a partir do acompanhamento realizado aos orientadores de estudos e da vivência das atividades propostas com os cursistas no ano de 2012.

espacial, ou seja, a habilidade de pensar em termos de imagens mentais (representação mental de um objeto ou de uma expressão), naquilo que não está diante dos olhos no momento da ação do sujeito sobre o objeto.

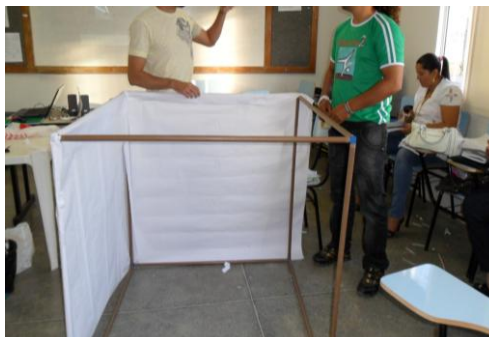


Figura 03 – Representação da caixa d'água com aresta de 1m (m³)

Fonte:Relatório dos Encontros

Na sequência do estudo, além do metro cúbico, foi proposta a criação do decímetro cúbico e realizada a experiência de encher a “caixa”, que foi construída com arestas de 1 decímetro com um litro de água. Deste modo, foi possível oportunizar a construção dos símbolos que expressam a relação $1\text{dm}^3 = 1 \text{ litro}$. Essa relação aparece em muitos livros didáticos desprovida de significado, mas com a atividade ela pode ser revisitada e (re)significada, pois foi vista e vivida em uma situação real, e o recurso didático teve um papel fundamental nesse processo.



Figura 04 – Construção de uma caixa com 10 cm de aresta (dm³)

Fonte:Relatório dos Encontros

Ainda dentro do bloco grandezas e medidas os professores cursistas estudaram o sistema monetário e em sala de aula foi proposto a simulação de um mercadinho que oportunizou a observação das embalagens, identificar as unidades de medida contidas nos rótulos, realizar compras lidando com dinheiro. Dessa forma, eles puderam aprofundar o conhecimento sobre o sistema monetário, um dos conteúdos que constitui o bloco das Grandezas e Medidas.

Os depoimentos a seguir demonstram como os orientadores de estudo promoveram essas atividades:

Depoimento 1- “A maioria desenvolveu a atividade de medidas: medir os objetos com as diversas formas de medição, e, segundo eles, foi a maior “festa”, pois como as medidas eram de forma não convencional e, às vezes, variavam os resultados e, logicamente eles queriam saber o porquê do resultado diferente. (...) tarefas propostas para o encontro: confecção do metro e do metro quadrado, agrupamentos por medidas, agrupamento por temperatura, medindo as ações, entre outras atividades também desenvolvidas pelo fascículo. Durante a realização das atividades propostas do fascículo percebeu-se o desempenho, o esforço e a ajuda mútua que os grupos tinham (Orientadora de estudos - município de Saúde - BA). Depoimento 2- “A professora fez a construção do metro, fita métrica; trabalho com medidas de formas variadas, com instrumentos de medidas convencionais ou não; uma cursista preparou em classe uma receita de salada de frutas utilizando diversas formas de medidas; produção e exposição de calendários marcando data de aniversário de cada aluno; outra grandeza muito utilizada pelos cursistas foi uso de cédulas e moedas, propiciando atividades didáticas como troca, comparar valores e resolução de problemas, dentre outras atividades. O diferencial é que, alguns cursistas adentraram na temática “Tratamento da Informação” na medida em que, construíram gráficos e tabelas, ao trabalhar o tema “Grandezas e Medidas. Assim, foram feitas tarefas que envolveram combinatória, probabilidade, estatística; construímos gráficos e tabelas que demonstrassem o animal que a turma admira, seu time predileto, comida preferida, número de filhos e cor que mais gosta (Orientadora de estudo - município de Caém-BA)”.

Neste último relato a orientadora já cita o Tratamento da Informação. As fotos mostram a construção de gráficos e a ideia de combinação utilizando as figuras de calças e camisas.



Figura 05 – Crianças construindo gráficos
Fonte: Relatório dos Encontros

O depoimento a seguir evidencia as aprendizagens relacionadas a essa temática: “A formação sobre tratamento da informação foi uma das mais simples e produtivas para os cursistas, pois o tempo todo vivenciamos situações, tabulamos dados da realidade das escolas e do entorno. Uma das atividades mais interessantes foi quando fomos às ruas próximas ao local de formação, para pesquisarmos sobre a quantidade de filhos das famílias que ali residem. Ao voltar, todos fomos construir gráficos para demonstrar os resultados. Segundo os cursistas, esta atividade certamente iria ser vivenciada com os seus alunos (Orientadora de estudos - município de Rodelas - BA)”.

Segundo o depoimento dos cursistas, estas atividades foram significativas porque possibilitaram conhecer outras concepções sobre o ensino da matemática, ideias e opiniões diferentes, como destacado no depoimento a seguir: “[...] assim como Geometria, Grandezas e Medidas tinham tratamentos superficiais nas escolas. O estudo do fascículo 5 estimulou a reflexão sobre as conexões entre a Matemática, as outras áreas de conhecimento e cotidiano, propiciando às professoras analisar situações didáticas que envolvam o conceito de medida, os processos de medição e as implicações pedagógicas de abordar este tema numa perspectiva de transversalidade (orientadora de estudos - município de Wagner-BA)”.

De modo geral, os orientadores destacaram a importância das descobertas proporcionadas por todas as atividades propostas e, principalmente, pela oportunidade de construir e aprender a utilizar recursos didáticos que, ao serem manipulados, permitem a elaboração de hipóteses, a ação física sobre os objetos que se transformam em ações mentais, que são interiorizadas e resulta na (re) formulação dos conceitos.

4. Considerações Finais

Em síntese, neste recorte da experiência vivenciada nos meses de maio a dezembro do ano de 2012, destacam-se: (i) os recursos didáticos como instrumentos fundamentais no processo de reaprendizagem; (ii) a rede de trabalho em formação continuada dos envolvidos — os formadores, os orientadores de estudo e os professores-cursistas —; (iii) a resignificação/reaprendizagem dos conceitos matemáticos referentes a grandezas e medidas.

Neste relato, optou-se pelo foco nos recursos didáticos, entendidos como materiais manipuláveis, que deram ao professor a oportunidade de desmistificar velhas crenças sobre o uso de material nas aulas de matemática e, ao mesmo tempo, permitiram a maior

compreensão de conceitos que foram “aprendidos” ou “não aprendidos” de forma mecânica e sem significado. Em consequência, foi possível instrumentalizá-los para o domínio do saber necessário à construção do saber a ensinar que se encontrava, em alguns casos, frágil, não dando ao professor a competência de propor situações desafiadoras aos seus alunos, uma vez que ele mesmo não tinha a compreensão necessária para desafiar a si próprio e continuava a repetir fórmulas prontas e a perpetuar uma forma de ensinar desprovida de contexto e de significado. Sabe-se que este quadro não foi revertido em apenas alguns meses de trabalho, mas o professor pode se abrir para novas aprendizagens e sentiu-se mais seguro para mudar a dinâmica de suas aulas e para trabalhar com recursos didáticos nas aulas de matemática.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Pró- Letramento:** Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/ Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática. Ed. Ver. E ampl. Incluindo SAEB/ prova Brasil matriz de referência/ Secretaria de Educação Básica. Brasília. 2012..

LORENZATO, Sergio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** 2 ed. rev. – Campinas: SP: Autores Associados, 2009. (Coleção formação de professores).

MUNIZ, Cristiano A.; BATISTA, Carmyra O.; SILVA, Erondina B.; **Pedagogia-Matemática e Cultura:** Decimais, Medidas e Sistema Monetário. – Brasília: Universidade de Brasília, 2008. 109 p.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sergio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** 2 ed. rev. – Campinas: SP: Autores Associados, 2009. (Coleção formação de professores).

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; VIANA, Cleide Maria Quevedo Quixadá. Formação de Professores: Um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; SILVA, Edileuza Fernandes da. **A escola mudou.** Que mude a formação de professores! – Campinas: SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

VERGNAUD, Gerard. A trama dos campos conceituais na construção dos conhecimentos. **Revista do GEEMPA**, 1996.