

FORMAÇÃO PARA A PRÁTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Elda Vieira Tramm

*EMFoco: Educação Matemática em Foco
etramm1@gmail.com*

Dalila Viana

*EMFoco: Educação Matemática em Foco
dalila2010tomaz@gmail.com*

Eliete Ferreira

*EMFoco: Educação Matemática em Foco
likaabreu2000@yahoo.com.br*

RESUMO:

Este trabalho apresenta as atividades desenvolvidas com as professoras de uma Escola Básica, num curso de formação. A partir da pesquisa de campo, realizada pelas professoras e alunos desta Escola surgiram atividades matemáticas que permitiram ancorar a aprendizagem da matemática nas situações vivenciadas fora do contexto Escola, dando um maior significado aos conhecimentos matemáticos: paralelismo, perpendicularismo, ponto de referência, tratamento da informação e sistemas de medidas. Foi possível constatar que o trabalho desenvolvido num contexto real implicou num maior envolvimento dos alunos e das professoras fazendo com que buscassem superar com criatividade as dificuldades surgidas. A motivação apresentada pelas professoras foi determinante para o sucesso da formação na medida em que estas refletiam sobre seus conhecimentos e os reconstruíam.

Palavras-chave: Formação continuada; A prática docente; Atividades de matemática para o Ensino Fundamental I.

1. INTRODUÇÃO

O EMFoco (Educação Matemática em Foco) grupo de estudos e pesquisas e 1º Núcleo da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Bahia, possui como objetivo maior discutir a Educação Matemática num contexto da formação continuada de professores que ensinam matemática em qualquer nível e modalidade de ensino, partindo do princípio que esta modalidade de formação constitui-se em um espaço onde o professor consolida, reconstrói (dando um novo significado) e amplia os saberes da sua formação inicial bem como reflete, junto com seus pares, sobre o processo de ensinar/aprender matemática. Assim considera-se que

A formação continuada trata da continuidade da formação profissional, proporcionando novas reflexões sobre a ação profissional e novos meios para desenvolver e aprimorar o trabalho pedagógico; um processo de construção permanente do conhecimento e desenvolvimento profissional, a partir da formação inicial e vista como uma proposta mais ampla, de hominização [...](ANFOPE,2000 apud SALLES, p.21, 2012)

Neste contexto a formação em serviço traz uma nova dinâmica a esta continuidade a partir do momento que é “uma ação em tempo real” [...] permitindo que o processo de formação se construa [...] “ a partir de situações do cotidiano profissional, constituídas em objetos de pesquisa-formação” (ANFOPE,2000 apud SALLES, p. 7, 2012).

Dentro dessa perspectiva de formação continuada em serviço, o relato aqui apresentado envolve o acompanhamento da seleção e organização das atividades desenvolvidas pelas professoras da Escola Pública Municipal Agostinho do Amaral, em São Sebastião do Passé (BA), do Ensino Fundamental I, voltadas para a participação da Escola na II Feira de Ciências da Bahia e VII Feira Baiana de Matemática, promovida pelo Instituto Anísio Teixeira e com o apoio dos Núcleos da SBEM, dentre eles o grupo EMFoco.

O processo da Feira de Matemática em questão foi pensado para ocorrer em três etapas. Na primeira etapa as escolas envolvidas deveriam desenvolver um projeto (ou projetos) para ser apresentado e avaliado por uma comissão da comunidade local. Após esta avaliação inicial, ajustes sugeridos deveriam ser realizados no projeto apresentado, selecionadas as melhores atividades bem como os alunos que iriam apresentá-las nas referidas Feiras. Nesta segunda etapa ocorreria uma nova avaliação feita por uma comissão estadual e escolhidos os melhores trabalhos que representariam o estado da Bahia numa Feira de Matemática Nacional, o que constitui a terceira e última etapa do processo.

2. DESENVOLVIMENTO

O envolvimento da Escola Agostinho do Amaral na Feira de Matemática, ocorreu a partir de um convite do EMFoco, considerando que já havia sido realizado um trabalho parceiro entre a escola e o grupo em uma jornada pedagógica onde as educadoras da escola demonstraram um grande compromisso com a educação como um todo e com a Educação Matemática em particular.

Trata-se de uma escola municipal de médio porte, fundada em 1996, localizada numa área considerada carente da cidade São Sebastião do Passé (BA). Atualmente, estão

matriculados 335 alunos distribuídos nos turnos: matutino, vespertino e noturno. No quadro docente estão 13 professoras com nível superior. Quatro professoras do quadro desdobram na própria escola. No seu quadro geral, conta com vinte e oito funcionários.



Figura 1- Fachada da Escola

Referendando esse compromisso o convite foi aceito, constituindo-se em mais um desafio para as docentes de trabalhar atividades envolvendo a matemática no Ensino Fundamental I, de forma a dar um novo significado aos conhecimentos matemáticos deste nível de ensino.

Para a definição do projeto a desenvolver na Feira de Matemática foram tomados como parâmetros norteadores os objetivos, o público alvo e as etapas da mesma. Dentre os objetivos destacam-se os seguintes:

- Promover o intercâmbio de experiências pedagógicas no ensino da Matemática contribuindo para a sua socialização;
- Inovar metodologias para o ensino de Matemática;
- Despertar nos alunos, maior interesse na aprendizagem da Matemática;
- Proporcionar maior integração do ensino da matemática com as demais disciplinas curriculares;
- Expor à comunidade educacional, materiais instrucionais para o ensino de matemática.

No que diz respeito ao público alvo, a Feira de Matemática deveria ser pensada para envolver desde os dirigentes educacionais, professores e alunos da Educação Básica aos professores e alunos do Ensino Superior e Comunidade em geral.

Pensando então nos objetivos e alcance da Feira de Matemática as docentes da Escola Agostinho do Amaral definiram o tema do projeto como sendo “*O Lixo e suas implicações no Ar, Solo e Água*”. O critério adotado para a escolha do ambiente (Ar, Solo

e Água) para trabalhar o Lixo surgiu do interesse e/ou afinidade que cada professora apresentou nas sessões de formação.

O tema Lixo emergiu em função do desconforto das docentes com o lixo jogado nas ruas em torno da escola e os problemas causados pelo mesmo em dias de chuva. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Matemática, 1997, p. 33), a Matemática deve ser ensinada de forma a proporcionar ao educando vivenciar situações próximas à realidade que os cerca. A escolha do tema Lixo também se alicerçou nas discussões trazidas por estes Parâmetros quando este mostra que:

A compreensão das questões ambientais pressupõe um trabalho interdisciplinar em que a Matemática está inserida. A quantificação de aspectos envolvidos em problemas ambientais favorece uma visão mais clara deles, ajudando na tomada de decisões e permitindo intervenções necessárias.

A partir da definição do tema, o grupo EMFoco¹ iniciou o processo de formação continuada em serviço das professoras (envolveu todas as professoras, dos 2 turnos – 10), que ocorreu em seis encontros de 8 horas distribuídos entre os meses de maio a outubro de 2012. Nesses encontros, o grupo EMFoco mediu as discussões, orientou a seleção, organização e desenvolvimento das atividades voltadas para a Feira, não só envolvendo a Matemática, como também outras áreas do conhecimento.

Todos os alunos estiveram envolvidos em responder a questão da pesquisa “*Que destino dou ao lixo que produzo?*” mas somente os alunos do 4º e 5º ano² realizou a pesquisa cuja principal atividade consistiu em uma pesquisa de campo realizada nas ruas localizadas em torno da escola tendo como foco principal a questão “*Que destino dou ao lixo que produzo?*”. A atividade foi precedida por uma ampla discussão com as professoras e os alunos no que diz respeito ao que, onde e como realizar a pesquisa.

Após a definição do questionário (Anexo 1) a ser aplicado na pesquisa passou-se à análise do mapa do bairro (Figura 2) onde está localizada a escola, com o objetivo de identificar as ruas onde seriam feitas as entrevistas.

¹ Participantes envolvidos nesta formação: os autores deste relato e a colega Joseane Topázio.

² Embora toda a Escola estivesse envolvida no projeto da Feira de Matemática, apenas as turmas de 4º e 5º ano, dos turnos matutinos e vespertinos participariam de forma efetiva das etapas pensadas para a Feira.

alunos na pesquisa de campo, após a coleta dos dados, foram ao encontro das discussões trazidas pelos PCN (1997, p.61) ao estabelecerem que os trabalhos envolvendo este bloco de conteúdos devem proporcionar ao aluno do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental a:

- Recolher dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob forma de tabelas e gráficos e valorizar essa linguagem como forma de comunicação.
- Produzir textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas, com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros.

Assim foi possível aos alunos, após a coleta de dados, construírem junto com as professoras, tabelas e diversos tipos de gráficos (barras, colunas, setores e pictogramas) utilizando instrumentos de medidas (régua, compasso e esquadros) e programas de computador. Usou a sua criatividade e raciocínio lógico o que possibilitou também a construção de um texto coletivo.



Figura 4- Gráfico construído por alunos do 5º ano

A pesquisa de campo, com posterior análise dos dados coletados, também oportunizou aos alunos identificar um descompasso entre a interpretação dos dados coletados e a realidade observada in loco. Dentre as questões apresentadas, escolhemos a questão 4 “*Como você se desfaz do lixo produzido em sua casa?*” que envolve o destino dado ao lixo doméstico pela riqueza apresentada. Os dados apontaram não só para a reciclagem bem como para o acondicionamento do mesmo, o que diferia das condições ambientais encontradas no espaço pesquisado. Temos a convicção de que esta análise despertou o senso crítico nos alunos.

Dentro da perspectiva interdisciplinar que o tema meio ambiente envolve, como sinalizado anteriormente, as atividades desenvolvidas no projeto envolveram, entre outras questões, o estudo da conta de água com uma abordagem matemática; a observação das condições do principal rio que corta a cidade; pesquisas bibliográficas e eletrônicas

envolvendo a poluição do ar, água e solo e atividades envolvendo os três R inerentes aos trabalhos com o lixo: Reduzir, Reciclar e Reutilizar.

O diálogo entre a linguagem matemática e as atividades brotou.

Além das atividades aqui explanadas a turma do quarto ano foi mais adiante. Construiu experiências com plantações no solo fértil e poluído anotando o crescimento por dia e os cuidados que devem ter para manter a saúde de cada planta. Análise do gasto de luz e o desperdício de água através da experiência do gotejamento de uma torneira brotaram. Deu um significado as medidas de volume e tempo bem como valorizou a necessidade do cálculo quando os alunos investigaram o desperdício da água em uma hora através da observação do gotejamento de uma torneira num intervalo de uma hora (Figura 5). Eles verificaram que por causa da matemática eles não precisaram esperar 1 hora para saber o desperdício da água.



Figura 5 – Plantação em solo fértil e poluído. Cálculo do desperdício da água.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No primeiro momento do surgimento da ideia da realização da pesquisa de campo as professoras mostraram-se receosas e céticas em relação ao envolvimento dos alunos na proposta.

Entretanto, após a realização do trabalho de campo (aplicação do questionário) atividade de pesquisa sobre “Que destino dou ao lixo que produzo?”, no momento de avaliação sobre a mesma, as professoras reconheceram que subestimaram os seus alunos. Nas palavras de uma das professoras

“Os meninos nos surpreenderam com o envolvimento e o compromisso demonstrado no desenvolvimento do trabalho de campo. Treinou em casa a leitura das perguntas, foram educados com os moradores pesquisados, dando bom-dia e agradecendo a boa vontade em participar da pesquisa. Obedeceram a organização estabelecida para a pesquisa. Foi realmente uma grata surpresa” (M.F)

Os alunos não só contribuíram de forma efetiva com as perguntas da pesquisa, como também assumiram o papel de pesquisadores, desenvolvendo um olhar crítico sobre o espaço em torno, no que diz respeito ao lixo nas ruas, apresentando sugestões de atividades e ações (confeção de cartazes educativos, cursos de reciclagem, criação de cooperativa) que pudessem vir a minimizar o problema observado, validando a afirmação de Demo (2004, p.18) que um trabalho de pesquisa de campo "introduz a face metodológica e teórica da produção do conhecimento, constituindo-se em expediente formativo por excelência, porque cultiva a autonomia e o saber pensar crítico e criativo".

Não podemos perder de vista que a postura de pesquisadores dos alunos perpassou pelo trabalho de formação com as professoras onde se refletiu a importância da prática de iniciação científica na educação básica.

Em alguns momentos do processo de seleção e organização das atividades envolvendo a matemática que emergiram no desenvolvimento da formação, as professoras demonstraram apreensão no que diz respeito ao trabalho em sala, indicando as fragilidades na sua formação inicial de professor no que diz respeito aos conteúdos matemáticos. Constatou-se, porém que houve abertura para a construção de novos conhecimentos e novas formas de abordagem dos conteúdos matemáticos previstos para o Ensino Fundamental de 1º ao 5º ano desenvolvendo uma capacidade de compreender e colaborar, de forma organizada e concisa com o meio em que vive. Mais do que isto o reconhecimento de que é possível ensinar matemática através da pesquisa neste nível de ensino. Abriu-se espaço para que as professoras e alunos construíssem novos conhecimentos matemáticos

A postura de pesquisadores dos alunos perpassou pelo trabalho de formação com as professoras onde se refletiu a importância da prática de iniciação científica na educação básica e a importância da investigação do meio ambiente onde a Escola está inserida.

Esta investigação possibilitou aos pesquisadores (professores e alunos) a capacidade de interpretar, assimilar, compreender, responder e propor devolutivas para transformar o meio em que ele está inserido e ao mesmo tempo colocá-lo em pleno exercício da cidadania (Figura 6), buscando apoios legais para interpretar diferentes linguagens que circundam o meio social, dentre elas a linguagem matemática.



Figura 6 – Apoio legal

4. REFERÊNCIAS

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

DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento.** Petrópolis: Vozes, 2004

SALLES F. C.. **A formação continuada em serviço.** Disponível em <http://www.rioei.org/deloslectores/806Casadei.PDF>. Acesso 10 de outubro de 2012

ANEXO

ANEXO 1 - Questionário

ESCOLA MUNICIPAL MANOEL AGOSTINHO DO AMARAL

Ano/Série: _____, Turma: _____, Turno: _____,

Professora orientadora: _____ Grupo de Pesquisa: _____

Modalidade: _____

Rua pesquisada: _____

Questionário

1. Você costuma separar o lixo em sua casa? Sim () Não ()
2. O destino que você dá ao seu lixo colabora para a poluição do seu bairro? Sim () Não ()
3. Em sua opinião a rua onde você mora é limpa? Sim () Não ()
4. Como você se desfaz do lixo produzido em sua casa? Sim () Não ()
5. Você participaria de projeto de coleta seletiva de lixo? Sim () Não ()
6. Qual das atividades abaixo você teria interesse em participar:
() Cooperativa de reciclagem de lixo
() Curso de reciclagem de material
() Mutirão de limpeza do bairro
7. Você está satisfeito com o serviço de limpeza pública do bairro

8. Qual o tipo de material que você mais joga no lixo? Metal () Plástico () Papel ()
Orgânico
9. Você sabe o que é lixo? Sim () Não ()
10. Você contribui com algum tipo de reciclagem? Sim () Não ()
11. Qual o seu nível de escolaridade? _____