

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: A AÇÃO DE GUIAR OS PARTICIPANTES NA RESOLUÇÃO DE UMA TAREFA MATEMÁTICA

Suzana Trindade Lovos<sup>1</sup>  
Universidade Estadual de Londrina  
suzanalovos@gmail.com

Magna Natalia Marin Pires<sup>2</sup>  
Universidade Estadual de Londrina  
magnapires@yahoo.com.br

### Resumo:

Este relato tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de uma tarefa de Matemática em um curso de Formação Continuada de professores dos anos iniciais, ministradas em uma escola municipal do noroeste do Paraná. As tarefas propostas para os participantes pretenderam discutir conteúdos matemáticos próprios dos primeiros anos de escolaridade e oportunizar a vivência de um modo de aula que é evoluído sempre a partir do raciocínio daquele que aprende. As reflexões são feitas a partir das falas dos participantes, as quais sinalizaram diversas dificuldades e disposição para a aprendizagem. Nas discussões são elencados elementos que justificam o processo de formação continuada dos professores em serviço.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação Continuada. Padrões e Regularidades.

### Introdução

A formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental dispensa um tempo muito curto para preparar os futuros docentes em Matemática. Os documentos curriculares propõem conteúdos de matemática que requerem grandes reflexões para compreensão e para o ensino, entre eles estão: o Sistema de Numeração Decimal, as Operações Fundamentais, Números Racionais na forma de fração e de números decimais.

Durante a pesquisa realizada por uma das integrantes desse projeto, no desenvolvimento do doutorado, foi possível detectar a necessidade de realizar projetos que possam proporcionar a reflexão a respeito dos conteúdos de matemática e de estratégias para desenvolvê-los em sala de aula. A experiência aqui relatada teve o propósito de propiciar a capacitação dos participantes e coletar dados para pesquisa em Formação Continuada em Matemática de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Mais especificamente,

---

<sup>1</sup> Aluna do 4º ano do Curso de Licenciatura em Matemática da UEL – Universidade Estadual de Londrina.

<sup>2</sup> Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL, professora do Depto de Matemática da UEL.

criar condições para que os professores envolvidos compreendam o processo de raciocínio de seus alunos.

Ao pensarmos a Formação de Professores percebemos a necessidade de proporcionar aos futuros professores e também aos que se encontra em serviço, experiências com novas estratégias de condução de aula e reflexão a respeito de conteúdos matemáticos.

Por muito tempo, o ensino de matemática era conduzido dando prioridade à memorização de conteúdos, pesquisas a respeito de outras estratégias (ONUCHIC, 2012; CUNHA, 2000; TORTOLA, 2016) relatam a Resolução de Problemas, as Investigações Matemáticas, a Modelagem Matemática, dentre outras, discorrem sobre experiências mais significativas com o ensino de Matemática. Essas estratégias oportunizam benefícios incontáveis para os nossos alunos, seja para melhor compreensão, análise, raciocínio lógico, criatividade, atitude investigativa, entre outros, o que indica que os professores devem buscar outros caminhos para despertar o interesse de seus alunos e aproximar a matemática da realidade dos alunos.

A formação do profissional docente representa papel preponderante no que tange à qualidade da educação. São inúmeras as determinações que recaem sobre um professor, por isso a necessidade da atualização constante, priorizando assuntos de natureza educacional, e da realidade que o cerca.

Diante da importância da formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais apontamos uma forma de capacitação. A formação continuada de professores também é preocupação dos nossos dirigentes, no Paraná várias prefeituras promovem encontros dos professores em serviço com formadores.

É importante que o professor tenha a oportunidade de vivenciar novas estratégias de ensino, momentos de retomadas de conteúdos, de modo que seja preparado e atualizado para sua carreira, à medida que isso acontece, há um caminhar em união, se houver uma ligação com o formador, isso pode garantir melhor preparação, ou seja, um melhor professor.

Interessar-se por desempenhar melhor a sua função e aceitar as suas deficiências é o caminho para o aperfeiçoamento docente, é claro que a situação de cada professor é muito diferenciada e que a formação precisa ser constante, o importante é intervir, valorizar a educação e preparar os professores em busca de profissionais comprometidos.

## **O Desenvolvimento da Capacitação**

A segunda autora desse relato realizou em fevereiro de 2017 uma capacitação de 16 horas com um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de em uma cidade do noroeste do Paraná, com a participação da primeira autora na observação dessa experiência. Durante a capacitação foram coletadas algumas falas dos professores participantes em relação aos conteúdos desenvolvidos na capacitação.

No processo de desenvolvimento da capacitação com os professores, mais especificamente durante as resoluções de algumas tarefas e discussões delas, questionamentos interessantes surgiam.

Para que as falas sejam contextualizadas uma das tarefas resolvidas e discutidas na formação será apresentada a seguir. Não serão citados nomes no decorrer do relato e não faremos mudanças significativas no sentido das falas, apenas na concordância verbal.

Os integrantes foram organizados em grupos de três ou quatro professores para resolução e discussão das tarefas enquanto a formadora passava entre os grupos fazendo pequenas intervenções.

No momento em que buscavam soluções, algumas professoras diziam que tentavam pensar como crianças e por vezes percebiam como era difícil determinada situação em que se colocavam. Percebiam como era complicada a realidade para seus alunos em determinados momentos, e que tinham certa defasagem, tanto no conteúdo, quanto no modo de ensiná-los.

Para esclarecer questões relacionadas aos conteúdos e também algumas formas de conduzir esses conteúdos, no momento de discussão, a formadora pedia a resolução dos grupos, também indicou estratégias para que elas colocassem seus alunos para “pensar” resoluções para as tarefas, destacando também que a tarefa aplicada poderia ser modificada para qualquer ano do Ensino Fundamental.

Vejamos a tarefa a seguir:

1. Considera a seguinte sequência de figuras:



Fig. 1

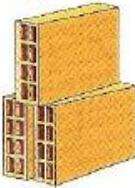


Fig. 2

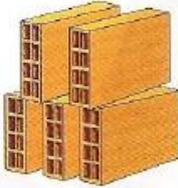


Fig. 3

a) Completa, de acordo com a sequência, a seguinte tabela:

| Número da figura | Número de tijolos | Número de buracos dentro dos tijolos |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| 1                |                   |                                      |
| 2                |                   |                                      |
| 3                |                   |                                      |
| 4                |                   |                                      |
| 5                |                   |                                      |
| 6                |                   |                                      |

b) Quantos tijolos tem, no total, a figura que corresponde ao termo de ordem 27? E quantos buracos têm todos os tijolos da 27.<sup>a</sup> figura?

c) Existe, nesta sequência, alguma figura com 88 tijolos? Se existir, determina a ordem que lhe corresponde.

Figura 1<sup>3</sup>

Para completar a tabela, as participantes foram contando até a figura 3, a partir daí procederam por recorrência ao valor anterior, ou seja, se a figura 2 tem 3 tijolos, a figura 3 tem 5 tijolos, então “é só somar sempre 2”, a figura 4 terá 7, a figura 5 terá 9 e a figura 6 terá 11. Para preencher a terceira coluna algumas professoras foram aumentando de 16 em 16, ou seja, figura 1, 8 buracos; figura 2, 24 buracos; figura 3, 40 buracos...; outras fizeram a multiplicação da quantidade de tijolos por 8, exemplo: na figura 5 temos 9 tijolos, então 9 vezes 8, teremos 72 furos.

Para responder a questão b, a maioria das professoras prosseguiu para a figura 7, 8, 9, 10,... Até chegar à figura 27. Algumas diziam: *Será que é necessário fazer todas (as figuras)? Professora não tem um jeito de saber quantos tijolos tem figura 27? Conforme a formadora ia passando pelos grupos fazia interferência para que elas pudessem “sair” do pensamento recorrente e encontrasse a relação entre o número da figura e o número de tijolos.*

<sup>3</sup>Retirado de PEDRO 2013, DAS SEQUÊNCIAS À PROPORCIONALIDADE DIRETA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NO 6.º ANO DE ESCOLARIDADE.

| Figura | Número de Tijolos |
|--------|-------------------|
| 1      | 1                 |
| 2      | 3                 |
| 3      | 5                 |
| 4      | 7                 |
| 5      | 9                 |

A formadora tenta: *“Que operação se pode fazer com o 5 para obter 9?”*, resposta de alguma professora: *“somar 4”*. A formadora continua: *“Mas a mesma operação deve ser feita com o 4 e temos que obter 7.”* Após várias tentativas, a formadora simula a seguinte situação: *“Caso tivéssemos uma tijolo a mais em cada linha da coluna do número de tijolos?, ou seja, 2, 4, 6, 8, 10..., Qual a relação desses números com o número da figura?”* Uma das participantes responde: *“Seria o dobro!”*

*“Correto, mas isso é só uma hipótese, vamos pensar para 1, 3, 5, 7, 9...”* Na sequência, após algumas conversas entre as participantes, uma delas fala: *“é só fazer o dobro e tirar um, em cada uma das figuras, assim: o dobro de 5 é 10, menos 1 fica 9; o dobro de 4 é 8, menos um fica 7.”*

A formadora pede para que as participantes confirmem para ver se dá certo para os outros valores, inclusive para a figura de posição 27. As professoras ficam muito entusiasmadas com a descoberta, uma delas diz: *“eu sabia que tinha um jeito mais rápido de fazer, que não precisava fazer tudo até chegar no 27.”*

Logo elas descobriram que para saber o número de furos bastava multiplicar o número de tijolos por 8, *“pois em cada tijolos há 8 furos!”* Então a formadora pergunta: *“Mas, e se a gente tiver só o número da figura, é possível descobrir o número de furos?”* Uma das integrantes do grupo diz: *“Disso eles não vão precisar saber, eu estou aprendendo agora.”* Neste momento da discussão, outra integrante diz: *“Professora, ensina mais uma vez professora, eu não entendi nada e fiquei com quinto ano.”*

Para aproveitar o posicionamento das professoras, a formadora discute a importância da dinâmica que se estabeleceu para a resolução da tarefa dos tijolos. Explica que mais importante que o conteúdo envolvido na questão e o pensamento matemático, a busca pela solução e as maneiras diferentes que uma tarefa pode ser resolvida. Foi proposto que essa dinâmica fosse reproduzida com a turma delas, que a tarefa fosse adaptada ou ainda, que outra

tarefa fosse escolhida, a intenção era que a professora não desse respostas conclusivas, mas que fizessem perguntas na direção dos próprios alunos encontrarem-nas.

| Figura | Número de Furos |
|--------|-----------------|
| 1      | 8               |
| 2      | 24              |
| 3      | 40              |
| 4      | 56              |
| 5      | 72              |

A formadora esperava que elas concluíssem que o número de furos era resultado da multiplicação do número da figura por 2, subtrair 1 e multiplicar o resultado por 8, ou seja  $(2.f - 1) \cdot 8$ , ou ainda  $16.f - 8$ . Após várias discussões elas acharam esse raciocínio era “difícil” e que o melhor mesmo era multiplicar o número de tijolos por 8. A formadora fez questão de apresentar a escrita algébrica da situação e disse que essa era *uma das formas* de representar a situação, porém os alunos dos anos iniciais podem fazer por recorrência e que dependendo de cada turma, se o professor considerar conveniente, pode adaptar a situação com números menores.

Para responder a questão c, maioria percebeu que não teria uma figura um número ímpar de tijolos, pois a sequência do número de tijolos é: 1, 3, 5, 7, 9, 11,... Duas professoras desenvolveram apresentaram um raciocínio muito interessante, aproximando o número de tijolos a 88, disseram que a figura 44 teria 88 menos 1 tijolo, ou seja 87 tijolos e que a figura 45 teria 90 menos 1 tijolo, 89 tijolos.

### Algumas Discussões

As tarefas apresentadas exigiam das professoras conhecimento básico da matemática, o qual a maioria delas não tinha segurança. À medida que discussões seguiam, percebíamos o quanto os integrantes ganhavam se sentiam mais a vontade para colocarem dúvidas em relação aos conteúdos. O envolvimento com as tarefas e a empolgação durante as discussões foram de extrema relevância. Boavida e Ponte (2002) consideram que em um projeto colaborativo

é fundamental que os participantes manifestem abertura no modo como se relacionam uns com os outros, dispondo-se a um contínuo dar e receber, assumindo uma responsabilização conjunta pela orientação do trabalho e

sendo capazes de construir soluções para os problemas no respeito pelas diferenças e particularidades individuais (p.5).

Enfim, diante de todo esse momento, o mais prazeroso, é inferir quão docentes são, enquanto dizem sobre o lúdico, sobre jogos ensinados pela formadora que os auxiliaram durante algumas aulas, sobre tarefas já aplicadas... Quando ressaltam resultados positivos ou não, mas demonstram a tentativa de mudança.

A partir do momento vivenciado, exemplificados nos relatos, os docentes indicaram que buscam melhorar sua formação e também preocupação com os discentes, procurando novas condutas para aprimorarem o processo de ensino e de aprendizagem, percebendo que para isso, precisam começar por si.

A Formação Continuada é uma troca de saberes, nela todos os envolvidos colhem elementos para aprimorar as suas práticas profissionais. Para Fiorentini e Miorim (2001),

o professor universitário também aprende muito quando investiga com os professores, (...) não apenas amplia os conhecimentos da profissão docente como também reorienta o processo de formação de novos professores e, principalmente, situa e ressignifica os conhecimentos produzidos pela pesquisa acadêmica (p. 225).

O que interpretamos é era que, por vezes não tiveram formação e capacitação necessária para ensinar as crianças todos os conteúdos dos quais estão encarregadas de acordo com os documentos curriculares. O que de fato causa muitos problemas, tanto para os alunos quanto para as professoras, que durante o curso, demonstraram interesse na aprendizagem e estavam cientes de suas inúmeras dificuldades.

Pelas falas dos professores é notável o interesse na aprendizagem e no ensino. Em capacitações continuadas, podem-se promover momentos ricos em informações e mais ainda, a vivência de situações que podem ser reproduzidas, na forma de encaminhamentos, com os alunos. Com cada capacitação as professoras têm a oportunidade de enxergar a matemática de outros ângulos, compreender diversos conteúdos.

O importante é que os professores não estejam presentes apenas por possíveis vantagens, mas sim pela oportunidade de se descobrir, aceitar suas dificuldades e limitações. É salutar que o profissional acredite em novas direções e referenciais. Segundo Kullo (1999, p. 89) e Mercado (1999, p. 49) o cerne da inteligência e da educação é “aprender a aprender”.

## Referências

BOAVIDA, A. M. & Ponte, J. P. (2002). **Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas.** In GTI (Org), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.CAMPOS, A. B. **Educação Matemática.** Cascavel: Editora Brasil, 2016.

CUNHA M. H. **Breve Introdução à Realização de Investigações na Aula de Matemática: Aproximação do Trabalho dos Alunos ao Trabalho dos Matemáticos.** 2000. Disponível em: [http://www.ipv.pt/millennium/17\\_ect8.htm](http://www.ipv.pt/millennium/17_ect8.htm) Acesso em: 05 maio 2017.

FIORENTINI, D. e Miorim, A. (org.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas, SP: Editora Graf. FE/UNICAMP-CEMPM, 2001. 231p.

KULLOK, Maisa Gomes Brandão. **Formação de professor: do nível médio ao nível superior.** Maceió: Catavento, 1999. 104 p.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias.** Maceió, EDUFAL, 1999. 171 p.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. **A Resolução de Problemas na Educação Matemática: onde estamos e para onde iremos?** IV Jornada Nacional de Educação Matemática XVII Jornada Regional de Educação Matemática. Universidade de Passo Fundo, maio de 2012.

PEDRO, Izilda de Jesus Coreia Rodrigues. **DAS SEQUÊNCIAS À PROPORCIONALIDADE DIRETA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NO 6.º ANO DE ESCOLARIDADE.** Relatório Mestrado em Educação, Didática da Matemática. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2013.

TORTOLA, Emerson. **Configurações de modelagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2016. 304 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.