

# A escrita nas aulas de Matemática: contribuições na formação de professores

Valdete Ap. do Amaral Miné  
SME/Atibaia-SP/GdS/FE/UNICAMP  
Brasil  
[valdetemine@atibaia.sp.gov.br](mailto:valdetemine@atibaia.sp.gov.br)

## Resumo

Este trabalho relata uma experiência na formação de professores, a partir da escrita de “memórias” do curso Pró-Letramento em Matemática e as discussões sobre escritas transacionais e expressivas nos encontros do Grupo de Sábado – GdS. Um dos objetivos desse trabalho é o uso da escrita nas aulas de matemática pelos professores e alunos, ampliando a linguagem matemática dos mesmos, além de proporcionar a colaboração entre os professores e alunos envolvidos durante o trabalho. Foi realizado no início de 2009 com um 1º ano do Ensino Fundamental I (ciclo de 9 anos) concomitantemente a uma unidade escolar. A escrita dos alunos se deu a partir de atividades em sala de aula. Todo processo foi dividido em dois momentos como veremos no decorrer do texto. Em reunião com os professores da unidade escolar escolheram um texto para discussão e reflexão sobre o processo de ensinar e aprender.

**Palavras-chave:** Escrita, Formação de Professores, Grupo Colaborativo, Educação Matemática, Narrativas.

## Introdução

Sou professora de ensino fundamental I e há 9 anos trabalho com formação continuada de professores. Até então não tinha a prática da escrita reflexiva nos encontros de formação com os professores coordenadores e professores. Tive meu primeiro contato com a escrita nas aulas de matemática através do livro de Powell e Bairral (2006) em 2007 nas discussões do Grupo de Sábado – GdS do qual faço parte.

O Grupo de Sábado (GdS) é um grupo heterogêneo, composto por professores da Educação Básica, de escolas particular e pública que ensinam matemática (licenciados em pedagogia e matemática), professores universitários, mestrandos e doutorandos em Educação Matemática, que desde 1999 vem se reunindo quinzenalmente aos sábados na Faculdade de Educação da Unicamp para discutir, estudar e refletir sobre a própria prática. Atualmente é coordenado pela Profa. Dra. Dione L. de Carvalho.

Nessa mesma época iniciei um trabalho de tutoria do Pró-Letramento – Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental/ MEC em Matemática que trazia ao final de cada aula/fascículo a proposta de elaboração de um memorial. Isso me motivou a trabalhar a escrita dos alunos nas aulas de matemática na formação continuada dos professores, mas para poder levar essa proposta de trabalho a todos os professores da rede municipal, teria que ter um exemplo. Então convidei a professora Ca, do 1º ano do Ensino Fundamental - ciclo de 9 anos, uma das cursistas do Pró-Letramento para trabalhar com a escrita

nas aulas de matemática. No início a professora ficou um pouco apreensiva achando que não daria conta, mas o brilho em seu olhar e sua disposição demonstrava que tinha aceitado esse novo desafio.

No ano seguinte (2009) além da professora Ca continuar o trabalho, propus a escrita nas aulas de matemática em outra escola da rede municipal onde trabalho. A escola atende mais de 700 alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental, sendo 21 classes. Dessas 21 classes (700 alunos), o Ensino Fundamental atende 500 alunos divididos em 14 classes, uma média de 35 alunos por classe. Com uma estrutura física de sala de Informática, sala de AEE – Atendimento Educacional Especializado, biblioteca e salas de aulas. A localização dessa escola está entre o centro da cidade e a periferia.

Para uma melhor organização durante as refeições e intervalo, a escola atende no período da manhã os alunos maiores do 3º ao 5º anos e no período da tarde os menores da Educação Infantil, 1º e 2º anos. Desses alunos, no máximo 15% são oriundos de outros bairros. Facilitando essa organização.

A escola onde a professora Ca leciona, atende alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Está estruturada fisicamente com uma biblioteca, uma sala de informática e seis salas de aula, atendendo aproximadamente 400 alunos nos períodos da manhã e tarde. Localiza-se em um bairro central de classe média, composta por uma clientela de vários bairros da cidade. A classe da professora Ca tinha 30 alunos e esses alunos todos vinham da Educação Infantil.

Nesse contexto, da escrita nas aulas de matemática, a formação continuada dos professores desencadeou um processo de ensinar e aprender matemática através das escritas dos alunos e professores.

### **A Escrita: desenvolvimento da atividade**

Em uma primeira conversa com as professoras durante o HTPC – Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo combinamos que cada turma teria um caderno de registros. Todos os dias, quando terminasse uma atividade de matemática, um aluno levaria o caderno para casa. Essa prática de propor aos alunos que escrevam a partir de uma atividade de matemática, nas aulas de matemática, proporciona ao professor uma análise mais detalhada da mesma que foi desenvolvida em sala de aula. Potencializando o professor na reelaboração e no redirecionamento de seu planejamento.

Durante a reunião surgiu à dúvida: e os alunos que ainda não escrevem? Todos os alunos devem fazer seu registro. Mesmo aquele que ainda não tem uma escrita social, poderia fazer seu registro através de desenhos. Esse questionamento foi de uma professora de 1º ano, com uma classe de 32 alunos.

A coordenadora pedagógica, por estar à frente da equipe de professores a mais de seis anos, teve um papel importante ao apoiar o trabalho proposto, reforçando minha fala da relevância do registro também nas aulas de matemática e não apenas em língua portuguesa. Por se tratar de alunos em processo de alfabetização, é importante incentivar os professores a considerarem a

potencialidade de cada um em desenvolver esse trabalho, mesmo nesta fase. Combinamos também que quinzenalmente eu estaria na escola para acompanhar as atividades e a minha participação no HTPC – Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo, detalhada no decorrer desse texto.

Essa conversa me levou a Fiorentini (2006) quando coloca que a sala de aula é espaço de produção e negociação de saberes, onde cada aluno manifesta seu raciocínio, seus significados, suas interpretações, suas conjecturas e argumentações. Nesse sentido todos os alunos alfabetizados ou não (escrevendo ou desenhando) teriam condições de fazer seu registro naquele caderno.

A partir de agora vamos nos deparar com algumas escritas de alunos e professores cada um com sua especificidade. Farei referência à escola da professora Ca como Escola AM e Escola SB para a Escola do grupo de professores.

O registro apresentado a seguir é de um aluno de 1º ano da Escola SB. A atividade solicitava que eles arrumassem as compras no armário, separando na parte de cima o que tinha embalagem de vidro e na parte de baixo o restante. Como esse aluno já escreve palavras, sua escrita vem em formato de lista de compras para escrever o nome de alguns alimentos, alegando que não daria para escrever o restante por que tinha acabado a folha. A atividade foi desenvolvida em dupla na sala, mas apenas uma criança levou o caderno para casa para fazer o registro.

Consideramos que a atividade tem como objetivo ampliar o vocabulário matemático, além de desencadear processos mentais descritos por Lorenzato (2008) comparação, seriação, seqüenciação, inclusão, conservação, correspondência e classificação.



Figura 1 – Escrita do aluno do 1º ano.

Transcrição da figura 1 – Escrita do Aluno de 1º ano.  
Gelatina, Leite, Arroz, Feijão, Açúcar, Macarrão

A professora da sala após a atividade parecia frustrada, alegando que não houve desafio aos alunos, mesmo sabendo dos objetivos já elencados. No dia seguinte na socialização da atividade, o restante da sala questionou o aluno que fez o registro da figura 1 que os enlatados estavam todos parecidos. Uma aluna pediu que a professora colocasse novamente as embalagens sobre a mesa para comparar com o que o aluno acabara de mostrar.

A escrita a seguir é de um aluno de 4º ano. Como naquele momento o foco não era a ortografia o registro não foi corrigido, foi escaneado da maneira como foi produzido e transcrito mantendo a ortografia do estudante.

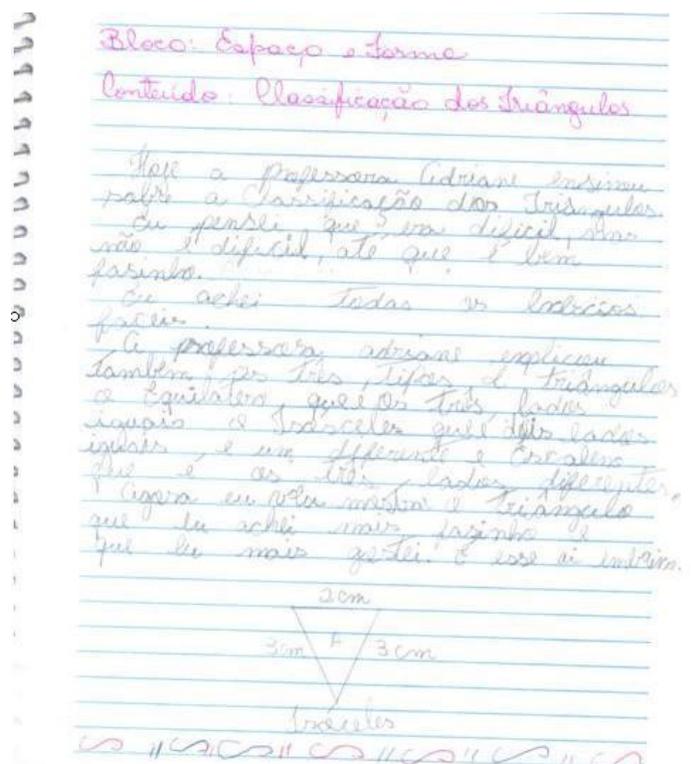


Figura 2 – Registro aluno do 4º ano.

Transcrição da figura 2- do registro do aluno do 4º ano.

Bloco: Espaço e Forma

Conteúdo: Classificação dos triângulos

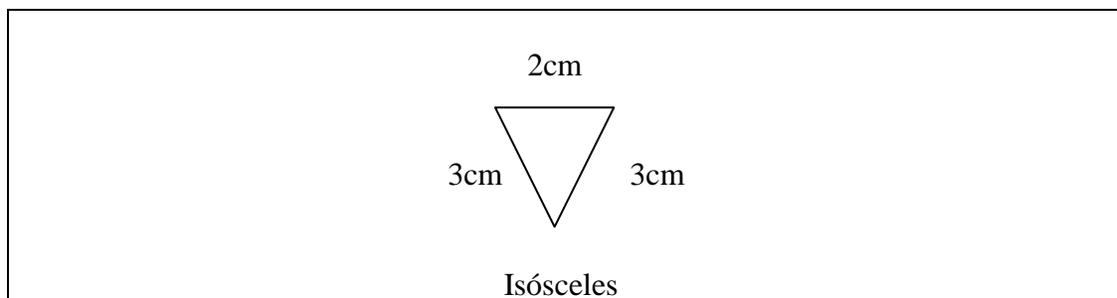
Hoje a professora Adriane ensinou sobre a classificação dos triângulos.

Eu pensei que era difícil, mas não é difícil, até que é bem fasinho.

Eu achei todas as exercícios fáceis.

A professora Adriane explicou também os três tipos de triângulos o equilátero que é os três lados iguais o Isósceles que é dois lados iguais e um diferente e Escaleno que é os três lados diferentes.

Agora eu vou mostrar o triângulo que eu achei mais fasinho e que eu mais gostei. E esse ai embaixo.



Com relação ao conhecimento matemático desse aluno, podemos perceber a principal característica dos triângulos para essa faixa etária: os lados. O conhecimento matemático se dá nesse registro ao vermos a maneira como o aluno escreve os tipos de triângulos. “o equilátero que é os três lados iguais o Isósceles que é dois lados iguais e um diferente e Escaleno que é os três lados diferentes”.

Neste primeiro momento dos registros dos alunos, tanto da figura 1 como da figura 2, o aluno levará o caderno para casa para realizar sua escrita. Ao retornar o caderno para sala de aula faz-se uma recapitulação da aula anterior acerca da escrita do aluno. Antes de iniciarmos esse trabalho os pais foram comunicados durante a reunião bimestral de pais e mestres para acompanhar, observar se seu filho está fazendo a atividade, incentivando-o a escrever e até mesmo pedindo para que conte como foi à aula para que depois façam o registro, sem que interfiram na escrita.

No segundo momento nas reuniões de HTPC – Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo, todas as professoras estavam apreensivas sem saber ao certo o que faríamos. A proposta foi que cada professor fizesse uma narrativa acerca das escritas dos alunos, sem que tivesse um roteiro a seguir. Após essa “escrita”- narrativa, começamos a discutir sobre a escrita transacional e escrita expressiva que Powell e Bairral (2006) trazem em seu livro, no capítulo intitulado “Alguns Aspectos Teóricos para a Análise do Aprendizado Matemático mediante a Escrita”. A escrita transacional usa uma linguagem que faz cumprir recomendações que informam as pessoas. A escrita expressiva é como pensar alto no papel (Powell e Bairral, 2006. p.51).

Nesse trabalho da escrita nas aulas de matemática, utilizamos tanto a escrita transacional como a expressiva nos registros dos alunos e nos registros dos professores. O pensar alto da expressiva ocorreu no início, quando os professores não tinham a preocupação de que sua escrita seria lida e pudesse ser entendida por outra pessoa. Com algumas reuniões a escrita já passou a cumprir certas recomendações para informar as pessoas, dando uma roupagem de escrita transacional.

Já os alunos não tinham a conceitualização da escrita transacional e escrita expressiva de Powell e Bairral (2006), mas pudemos perceber em seus registros as duas escritas. Tínhamos por hábito, inspirarmo-nos em textos dos alunos para nossas discussões, como por exemplo, o apresentado na Figura 2. A partir da escrita daquele estudante, resolvemos discutir a recomendação de abordarmos inicialmente a Geometria Espacial.

Em uma dessas reuniões a professora do aluno do 4º ano escreve:

...eu aprendi que posso classificar as pirâmides, por apresentarem bases ora triangulares, ora pentagonal e/ou hexagonal como tendo os lados triangulares, com as arestas terminando em um único eixo (vértice). Como também o prisma, que muitas vezes dá um nó e nós, (eu) não conseguíamos classificar, mesmo tendo uma base diferente uma da outra.

Pelo fato do Aluno produtor da Figura 2 ter escrito sobre a classificação dos triângulos, durante o HTPC resolvemos explorar as propriedades que o professor de 1º ao 5º ano trabalha em sala de aula, inclusive a referente Geometria Espacial. Já a segunda escrita do professor é acerca de todas as escritas, tendo como foco sua prática docente. Uma escrita partia das discussões acerca da escrita de um aluno sobre um determinado bloco de conteúdo e a outra escrita narrava às reflexões e análises dos registros dos alunos. A escrita feita após a discussão em HTPC necessariamente não era do professor.

A professora Luc ficou surpresa com sua descoberta.

Descobri que o tetraedro é o mesmo que pirâmide de base triangular e que o paralelepípedo é um prisma.

As escritas dos professores, como da Ad e Luc, potencializam a aprendizagem dos alunos e a formação dos próprios professores. Para esses professores em especial a escrita proporciona uma reflexão do que estavam fazendo e propondo aos seus alunos. Concordo com Powell (2001) quando afirma que por meio da escrita temos a oportunidade em examinar, refletir criticamente no processo que estamos desenvolvendo.

Na aprendizagem dos alunos a escrita proporciona a aquisição da linguagem matemática e sequenciamento das ideias relativas ao conteúdo estudado, como podemos observar na figura 2 - registro do aluno da 4ª série - quando cita os três tipos de triângulos e suas características.

Na formação dos professores as narrativas estabelecem, acerca das escritas dos alunos, uma consciência metalingüística. Diante desse fato podemos citar o registro da professora Luc ao escrever que “um tetraedro é o mesmo que pirâmide de base triangular”. E quando a professora Ad escreve que “a minha grande preocupação era a falta de pré-requisitos dos alunos, mas sinto que nem todas realizei de forma ideal”. Esses dois fragmentos, da professora Luc e Ad, evidenciam a preocupação dos professores que nesse momento foi possível pela escrita. Tendo em vista que o foco do trabalho foi permeado pela escrita expressiva e escrita transacional.

Em Santos (2005) a linguagem escrita pode ser vista tanto como um instrumento para atribuir significados e permitir a apropriação de conceitos como uma ferramenta alternativa de diálogos. Nesse sentido é que percebi a necessidade de momentos nos quais os professores possam dialogar e refletir sobre a sua prática docente: Promovendo discussões sobre a importância da linguagem escrita nas aulas de matemática a fim de estabelecer relações entre as áreas de conhecimento.

Sabemos que a linguagem escrita é uma ferramenta potencial para o aprendizado tanto dos alunos quanto dos professores. Professores e alunos constroem conhecimentos matemáticos

enquanto falam, desenham, expressam suas ideias, refletem sobre suas próprias palavras estabelecendo relações através da escrita.

No segundo encontro sobre as escritas dos professores, mas sendo o sexto encontro realizado com os professores, foi escolhida uma das narrativas para discussão no grupo. Durante a discussão os professores começaram a falar mais, dar ideias, compartilhar com o grupo situações parecidas vivenciadas em sua prática, uma postura diferente, colaborativa com seus pares.

A colaboração nesse trabalho teve a interferência e referência do Grupo de Sábado – GdS, espaço que proporciona a reflexão, o compartilhar, o estudo sobre a própria prática. Fiorentini (2006, p. 61-62) descreve um grupo colaborativo onde:

- a participação é voluntária e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente e buscam autonomia profissional;
- há um forte desejo em compartilhar saberes e experiências, reservando, para isso, um tempo livre para participar do grupo;
- há momentos, durante os encontros, para bate-papo informal, reciprocidade afetiva, confraternização e comentários sobre experiências e episódios da prática escolar ocorridos durante a semana;
- os participantes sentem-se à vontade para expressar livremente o que pensam e sentem e estão dispostos a ouvir críticas e a mudar;
- não existe uma verdade ou orientação única para as atividades. Cada participante pode ter diferentes interesses e pontos de vista, aportando distintas contribuições e diferentes níveis de participação;
- as tarefas e atividades dos encontros são planejadas e organizadas de modo a garantir que o tempo de reunião do grupo seja o mais produtivo possível;
- a confiança e o respeito mútuo são essenciais ao bom relacionamento do grupo;
- os participantes negociam metas e objetivos comuns, co-responsabilizando-se para atingi-los;
- os participantes compartilham significados acerca do que estão fazendo e aprendendo e o que isso significa para suas vidas e prática profissional;
- os participantes tenham oportunidade de produzir e sistematizar conhecimentos através de estudos investigativos sobre a prática de cada um, resultando, desse processo, a produção de textos escritos, os quais possam ser publicados e socializados aos demais professores, como tem acontecido no GdS;
- há reciprocidade de aprendizagem. Mesmo nos grupos que envolvem professores escolares e acadêmicos, como é o caso do GdS, todos os participantes, professores da escola e formadores de professores, aprendem uns dos outros.

A colaboração entre os professores durante esse trabalho foi primordial e a discussão acerca da escrita durante os encontros proporcionou uma aproximação, cumplicidade, confiança, apoio entre os professores e formadora, facilitando o ensinar e aprender em matemática por meio do grupo colaborativo que se efetivou. E essa relação de companheirismo que se desenvolveu entre os envolvidos deu-se a partir da escrita por meio do grupo colaborativo que se formou naquele espaço de formação. E no decorrer do ano os encontros foram para pontuar aspectos

relacionados à escrita matemática dos alunos e também dos professores no processo de ensinar e aprender matemática. Este é um trecho da narrativa elaborada pela professora Ad.

As atividades foram muito bem pensadas para serem realizadas, pois a minha grande preocupação era a falta de pré-requisitos dos alunos, mas sinto que nem todas realizei de forma “ideal”. Sinto que na exposição houve falha, pois eu tive que retornar inúmeras vezes para que o entendimento acontecesse.

Nesse aspecto me apoio em Nacarato (2000) quando traz a narrativa como uma possibilidade para interpretar, produzir saberes, processo reflexivo, relatos de aula.

As narrativas proporcionaram um direcionamento das minhas orientações. Pude, por meio da narrativa, trabalhar a especificidade de cada professor. Eles próprios começaram a perceber onde precisam retomar o quê e quando retomar tal conteúdo e suas estratégias. Após quatro encontros para discutir as escritas, o grupo decidiu intercalar para estudar alguns conteúdos e como propor esses conteúdos aos alunos, partindo, é claro, da percepção trazida por meio das narrativas.

### **Conclusão**

Ainda não é uma atividade pronta e acabada, temos muito a melhorar tanto nas escritas dos alunos, professores e formador. Nesse início a escrita veio ao encontro das expectativas dos professores em relação a sua própria formação. O seu posicionamento diante de situações da prática pedagógica por meio da escrita. A prática reflexiva nas discussões acerca das narrativas. O encaminhamento das atividades em sala de aula. Pudemos observar a evolução de todos esses aspectos diariamente por meio da escrita dos alunos, às vezes muito sutil.

Desse relato percebi que poderia explorar não só a formação dos professores acerca das escritas dos alunos, mas também o letramento. Mas como fazer isso? Por onde começar? E para esse ano o desafio será trabalhar o letramento docente e do aluno acerca das escritas nas aulas de matemática.

Em síntese a escrita de alunos do Ensino Fundamental I e professores nas aulas de matemática, representam um contexto rico e desafiador para ambos. Para o aluno utilizar-se da linguagem escrita não só na língua materna, mas também em matemática, abrindo outras possibilidades na aquisição da linguagem matemática. Para o professor, por meio da mudança de postura, sendo mais críticos, compartilhando suas ideias, sistematizando seus conhecimentos na relação com seus pares.

### **Bibliografia e referências**

Fiorentini, D. (2006) Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente. In: Borba, M. C.; Araujo, J. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.

- Fiorentini, D. Cristovão, E. M. (org.) (2006). História e investigação de/em aulas de matemática. Campinas, SP: Editora Alínia.
- Lorenzato, S. (2008) Educação Infantil e percepção matemática. 2. ed. rev. e ampliada – Campinas, SP: Autores Associados, (*Coleção Formação de Professores*)
- Nacarato, A. M. (2000). Educação Continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação: Currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender e ensinar a geometria. 334f. *Tese (Doutorado em Educação)* – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Powell, A; Bairral, M. (2006) A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades. Campinas, SP; Papyrus, 2006 – (*Coleção Perspectiva em Educação Matemática*).
- Powell, A. (2001). Captando, examinando e reagindo ao pensamento matemático. *Boletim Gepem*, nº 39, pp.73-84.
- Santos, S.A. (2005). Exploração da linguagem escrita nas aulas de matemática. In: Lopes, C.A.E.; Nacarato, A.M. (org.). *Escritas e Leituras na Educação Matemática* – Belo Horizonte: Autêntica.