

Possibilidades pedagógicas de leitura e de escrita no ensino de matemática

Stelamara Souza Pereira*

Flomar Ambrosina Oliveira Chagas*

Resumo

Esta pesquisa foi realizada no município de Doverlândia-GO, com professores da rede pública de ensino. Teve como objetivo verificar como os professores mobilizam conhecimentos (ou saberes) matemáticos frente a uma nova proposta pedagógica com a leitura e a escrita nas aulas de Matemática, utilizando as Tecnologias Digitais (TD) como ferramentas de apoio. Investigou-se a seguinte questão: qual o sentido que os docentes atribuem ao uso da Redação Matemática como instrumento pedagógico e como o uso de escrita Matemática com TD pode contribuir para a aprendizagem nesta disciplina? A pesquisa está embasada nas obras de Borba, D'Ambrósio, Libâneo, Nacarato e Ponte. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, propôs um produto educacional, curso de formação de professores para investigação da própria prática sobre o uso da Redação Matemática no ensino de Matemática, e teve como instrumentos de análise: questionários, entrevistas, fóruns virtuais, filmagens e sequências didáticas elaboradas pelos docentes de histórias em quadrinhos, cartas e diários. Os resultados obtidos mostraram que os professores abordavam a leitura e a escrita matemática apenas como resolução de problemas, e levou-os à reflexão da inserção de novos instrumentos pedagógicos para auxiliar na sua prática. Quanto ao uso das tecnologias no ensino, nota-se que há interesse dos docentes em desenvolver trabalhos com as TD, mas que ficam impossibilitados pelas precárias condições dos laboratórios de informática das escolas em que trabalham. Entretanto, acredita-se que os problemas apresentados não podem ser ignorados, e que ainda é possível desenvolver um trabalho contextualizado no ensino de matemática aliado à tecnologia, mostrando as suas potencialidades e limitações.

Palavras-chave: redação matemática, tecnologias digitais, prática pedagógica.

Pedagogical possibilities of reading and writing in the teaching of mathematics

Abstract

This research, conducted in the municipality of Doverlândia, Goiás, with teachers from public schools, set out to see how teachers mobilize mathematical knowledge in the face of a new

* Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Goiás, Campus Goiânia/Jataí. E-mail: stelamara@gmail.com

** Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Goiás, Campus Goiânia/Jataí. E-mail: flomarchagas@gmail.com

pedagogical approach with reading and writing in Mathematics classes using Digital Technology (DT) as support tools. The following question was analysed: what meaning do teachers attribute to the use of Mathematical Writing as an educational tool and how can mathematical writing with DT contribute to learning in this course? It is based on the works of Borba, D'Ambrosio, Libâneo, Nacarato and Ponte. This research of a qualitative nature proposed an educational product, in the form of a formation course for teachers to analyse their own practice on the use of Mathematical Writing in teaching mathematics. It used questionnaires, interviews, online forums, filming and didactic cartoon strips drawn up by teachers, as well as letters and diaries as tools for analysis. The results showed that teachers addressed mathematical reading and writing only to solve problems, and led them to reflect on the inclusion of new teaching tools to improve their practice. As regards the use of technology in teaching, it was seen that teachers are interested in undertaking work with the DT, but are unable to do so due to the precarious conditions of the computer labs in their schools. However, it is believed that the issues raised cannot be ignored, and that it is still possible to carry out a contextualized work in the teaching of Mathematics in conjunction with technology, showing its potential and limitations.

Keywords: mathematical writing, digital technologies, pedagogical practice.

Introdução

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de mestrado profissional de caráter qualitativo, realizado no município de Doverlândia-GO, com professores da rede municipal e estadual de ensino. O desenvolvimento da pesquisa se deu por meio da aplicação de um curso semipresencial, teve como objetivo envolvê-los no mundo da leitura e da escrita, utilizando ferramentas das Tecnologias Digitais – TD, para desenvolver atividades com seus alunos por meio de sequências didáticas e também levá-los a refletir sobre a própria prática. Diante disso, a pesquisa traz elementos de como os professores consideram a inserção dos recursos histórias em quadrinhos, carta e diário em suas aulas.

Nesse contexto, buscam-se respostas para a seguinte questão: qual o sentido que os docentes atribuem ao uso da Escrita Matemática por meio das Tecnologias Digitais como instrumento pedagógico?

Ao responder a questão, apresentam-se os resultados de uma pesquisa, as discussões e ainda como se realizou elaboração do produto educacional (exigência do mestrado profissional) na forma de um curso envolvendo história em quadrinhos, carta e diário, relacionados a conteúdos de Matemática.

Referencial teórico

A educação vem passando por mudanças no decorrer de sua história, com a inserção dos computadores como ferramenta de ensino, assim, os docentes buscam adequar suas estratégias metodológicas para esse novo contexto.

De acordo com D'Ambrosio (2012, p. 74), “informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro” e, dessa forma, o professor precisa rever o seu papel como docente, refletindo questões de: como ensinar na contemporaneidade? Como inserir essas ferramentas na prática pedagógica?

As reflexões acerca dessa temática devem ser respondidas por meio da ação do professor em sua prática, assim como destaca Freire (1996) sobre a profissão docente,

Não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que, por não poder ser neutra, minha prática exige de mim uma definição. [...] Sou professor a favor da beleza de minha própria prática, beleza que dela mesma não cuida do saber que devo ensinar, se não brigo por este saber. [...] Assim como não posso ser professor sem me achar capacitado para ensinar certo e bem os conteúdos de minha disciplina não posso, por outro lado, reduzir minha prática docente ao puro ensino daqueles conteúdos. Esse é um momento apenas de minha atividade pedagógica. Tão importante quanto ele, o ensino dos conteúdos, é o meu testemunho ético ao ensiná-los. É a decência com que o faço. (FREIRE, 1996, p. 39-40)

Os saberes adquiridos provêm de como o professor investiga sua própria prática, e quando envolve as tecnologias nas aulas, é preciso se atentar para não utilizá-las somente porque a escola impõe ou pelas exigências curriculares. E a educação continuada é uma oportunidade para investigar a própria prática pedagógica, como reforça Libâneo (2011, p. 72) a ideia que “precisam garantir espaços para práticas e estudos sobre as mídias, sobre a produção social de comunicação escolar com elas e sobre como desenvolver competente comunicação cultural com várias mídias”.

E nessa reflexão da prática, é necessário ressaltar também o contexto da leitura e da escrita na Educação Matemática, como reforçam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que

[...] a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a falar e a escrever sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar

dados. A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à atribuição e apreensão de significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe identificar suas relações com outros objetos e acontecimentos. (BRASIL, 1998, p. 57)

Ponte (2007) afirma que a aprendizagem em Matemática converte-se num processo de interação e de reflexão das mensagens, em que o professor partilha novos conhecimentos por meio de atividades diversificadas, as quais o aluno pode estabelecer novos significados, deste modo, a linguagem escrita torna-se uma forma de comunicação fundamental para o ensino-aprendizagem da Matemática. O autor afirma ainda que caiba ao professor incentivar os alunos a registrar seus conhecimentos sobre os conceitos matemáticos estudados, estes registros ajudam a compreender as ideias, os quais servem de apoio à reflexão e ao aprofundamento por parte dos alunos e privilegiam momentos de retorno ao conhecimento construído.

Assim, a Redação Matemática como estratégia da aprendizagem é importante desde que o docente media o processo de ensino, fazendo com que seus alunos percebam a Matemática como uma disciplina precisa da leitura e da escrita e de reflexão. Conforme afirma Powell e Bairral (2006, p. 50), “os indivíduos devem ter oportunidades para analisar seu processo de pensamento, os significados construídos e as formas de raciocínio matemáticos presentes. O desenvolvimento individual e do pensamento matemático, mediante a escrita, é o que devemos objetivar”. Desse modo, podem-se oportunizar aos sujeitos envolvidos, serem reflexivos e compreender os significados dos conteúdos estudados na disciplina de Matemática.

Metodologia

Esta pesquisa de abordagem qualitativa foi realizada durante os meses de agosto a novembro de 2014, com professores que lecionavam Matemática no ensino fundamental do município de Doverlândia-GO. Foi oferecido um curso de formação de professores do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental intitulado “Redação Matemática como estratégia de ensino na prática pedagógica”, com carga horária de 120 horas.

O curso (produto vinculado ao Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí) foi ministrado pela pesquisadora e participaram doze docentes. Os encontros eram de três horas e aconteceram uma vez por semana. Durante a semana, as discussões sobre os assuntos abordados no encontro presencial foram moderados e discutidos por meio virtual,

utilizando-se da plataforma *Moodle* e houve abordagem teórica e prática sobre matemática.

Quanto ao material do curso (produto), foi sendo construído à medida que os encontros aconteciam, conforme Borba e Araújo (2013), a pesquisa toma diversos rumos e apresentam diversas mudanças. Assim, foi possível compreender a realidade da turma de docentes, para a construção do material para os próximos encontros.

No curso, foram apresentadas três modalidades para trabalhar a Redação Matemática: Histórias em Quadrinhos (HQ), Carta e Diário. Essas atividades foram abordadas utilizando-se das Tecnologias Digitais-TD. Ministrou-se a modalidade HQ por meio do *software* HagáQuê, apresentado as ferramentas que o *software* oferece, em seguida a modalidade carta e diário utilizando o computador para redigir os textos.

Nas atividades, os professores foram orientados a desenvolver uma sequência didática em sua turma, discuti-las nos encontros presenciais, em seguida, aplicá-la com seus alunos, envolvendo as ferramentas tecnológicas como apoio pedagógico, no caso da HQ, o *software* HagáQuê, e após a aplicação da sequência, os professores retornaram aos encontros com os resultados obtidos para discussão e para troca de experiências.

Os materiais de coleta de dados utilizados na análise dessa pesquisa foram: questionários, entrevista semiestruturada, registros nos fóruns, diários de campo (observações registradas pela pesquisadora), atividades realizadas pelos docentes, filmagens e gravações de áudio.

Resultados

Durante o curso de formação, os professores tiveram a oportunidade de conhecer novas metodologias de ensino para aplicarem na sala de aula, como Histórias em Quadrinhos (HQ), cartas e diários. Esses gêneros usados permitiram que os docentes refletissem sobre o uso da leitura e da escrita nas aulas de Matemática.

Com o curso identificou-se qual a visão dos professores com relação à leitura e à escrita matemática. No início, observou-se que o termo *Redação Matemática* deixou-os curiosos, alguns até questionavam: *escrever texto em Matemática?* E já no primeiro questionário quando interrogados se utilizavam a prática de leitura e de escrita nas aulas de matemática, 93% afirmaram utilizar. Notou-se, porém, que havia uma visão dos professores de leitura e de escrita apenas na resolução de problemas, como pode ser verificado na transcrição da resposta de uma das perguntas, quando a professora, questionada sobre o que a motivou a fazer o curso, respondeu: *sempre a*

gente faz curso na área de português e a matemática a gente pensa, 'Ah! É fácil demais pra ensinar' e não preocupa tanto, mas depois que eu fiz um curso de letramento matemático aí eu entendi que é preciso mudar, e sempre que tem curso na matemática eu faço para complementar, eu usava muito a escrita, mas na resolução de problemas, eu achava que só isso era trabalhar a escrita matemática, mas com o curso eu entendi que tem outras possibilidades".(Transcrição da entrevista semiestruturada).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN ressaltam que “a atividade matemática escolar não é olhar para coisas prontas definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade”. (BRASIL, 1998, p. 56). Então, a contextualização do que se ensina, da forma como se ensina e para quem se ensina, deve ser repensados. Trabalhar a resolução de problemas é favorável à aprendizagem, desde que sejam produzidos conhecimentos matemáticos. Dessa forma, durante os encontros pôde perceber que a redação matemática por meio de cartas, de diários e de HQ, foi algo novo em suas práticas pedagógicas, quando todos revelaram nas entrevistas que não conheciam esses instrumentos como prática pedagógica na disciplina de Matemática. Como pode ser observado na transcrição da fala da Mulher-Maravilha (nome fictício): “*Não passava pela minha cabeça trabalhar a Matemática dessa forma, usando tanta ferramenta de produção*”. (Transcrição da entrevista semiestruturada)

Nos três gêneros propostos, os professores afirmaram a contribuição para a aprendizagem matemática e os editores de texto auxiliaram nas produções. Assim, ressalta-se a importância de se trabalhar com a leitura e com a escrita matemática por permitir vivenciar a sua prática. As dificuldades enfrentadas pelos docentes serviram para reflexão, como afirmam Barbosa, Nacarato e Penha (2008, p. 84),

“quando os alunos começam a escrever seus textos, estes podem não explicitar o aprendizado matemático; as mudanças acontecem com o passar do tempo e com a prática constante da escrita, que propicia a reflexão”.

Por essa razão, acredita-se que o curso foi um veículo de inserção desses instrumentos nas práticas dos docentes participantes, pois é na formação que o indivíduo reflete sobre sua ação, como afirma Tardif (2014). Segundo esse autor, os professores só serão reconhecidos como sujeitos do conhecimento quando forem autores da própria ação e tiverem a oportunidade de fazer essa reflexão da própria prática. Com esse intuito, o trabalho com os docentes permitiu investigar como atuar

em sala de aula com uma nova proposta pedagógica, utilizando a leitura e a escrita matemática e as ferramentas tecnológicas como apoio para promover a aprendizagem dos alunos.

Considerações finais

O desenvolvimento do curso (produto educacional) com os docentes, por meio desta pesquisa, trouxe elementos fundamentais para a pesquisadora, pois eles demonstraram interesse em retomar as atividades com outras turmas, compreenderam a necessidade de inserir a leitura e a escrita nas aulas de Matemática e perceberam que as dificuldades com as tecnologias digitais existem, mas que é preciso superá-las.

Nesse contexto, ao preparar um curso, aliando aspectos teóricos e práticos, ser condutor do processo, auxiliando o docente na sua prática, conhecendo a realidade de cada participante, foi o diferencial neste curso de formação de professores, quando integrado com o processo do conhecimento, como afirma Tardif (2014, p. 292) “a profissionalização do ensino exige um vínculo muito mais estreito entre a formação contínua e a profissão. [...] os professores não são mais considerados alunos, mas parceiros e atores de sua própria formação”. Dessa forma, a pesquisa foi enriquecida pela contribuição nas práticas pedagógicas destes docentes e mostrou que mesmo diante das limitações com as tecnologias, que há diversas possibilidades de envolver saberes matemáticos no ensino da disciplina de matemática e oportunizou aos professores uma reflexão crítica da sua própria prática.

Referências

BARBOSA, K. C.; B. A.; NACARATO, A. M.; PENHA, P. C. A escrita nas aulas de matemática revelando crenças e produção de significados pelos alunos. *Série-estudos*, Campo Grande, MS, v. 1, n. 26, p.79-95, jul. 2008.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental*. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1998.

D'AMBROSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 23. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Coleção Leitura.

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PONTE, J. P. et al. A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Rev. Port. de Educação*, Braga, v. 20, n. 2, 2007. Disponível em <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872007000200003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 06 fev. 2015.

POWELL, A.; BAIRRAL, M. *A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades*. Campinas, SP: Papyrus, 2006.

TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

Recebido em: 15 de maio de 2015

Aceito em: 24 de maio de 2015