



FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA EXPERIÊNCIA SOBRE O CONTEÚDO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NOS ANOS INICIAIS¹

Neura Maria De Rossi Giusti²; Jutta Cornelia Reuwsaat Justo³

Universidade Luterana do Brasil, ULBRA, Brasil

Resumo

Neste artigo apresentamos parte dos resultados finais de uma pesquisa de mestrado, que buscou investigar as ações e contribuições que a formação continuada pode oferecer para a prática pedagógica de 18 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre os conteúdos de Tratamento da Informação, através do Programa Pró-Letramento em Matemática. A pesquisa fez uso da metodologia qualitativa, tendo o estudo de caso como abordagem. Evidenciamos a categoria situações práticas composta a partir da análise de questionários, entrevistas, gravações em áudio e análise documental, referentes aos trabalhos realizados pelos alunos e professores em sala de aula, analisando os conhecimentos e produções realizadas no conteúdo de Tratamento da Informação. Os resultados apontaram que conhecimentos didáticos e pedagógicos dos professores sobre o conteúdo de Tratamento da Informação eram incertos e precários e que a formação continuada possibilitou aos professores atitudes mais seguras, bem como uma (re)construção e ressignificação das práticas pedagógicas sobre o conteúdo de Tratamento da Informação. Entre as questões evidenciadas no processo de formação foram encontrados indícios de que o conhecimento profissional dos professores resulta da integração entre teoria e prática; o saber dos professores serve como ponto de partida para reflexões das práticas pedagógicas e que o desenvolvimento profissional e de mudança dependerá, em última instância, da pessoa do professor e do seu envolvimento intencional.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação continuada; Anos iniciais; Educação Estatística.

¹ Uma versão reduzida desse artigo encontra-se nos Anais do IV Congresso Brasileiro de Formação de Professores - Campo Largo/Paraná, outubro de 2012.

² Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil. Professora de Educação Básica. E-mail: neurajusti@ibest.com.br.

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e do Curso de Pedagogia da Universidade Luterana do Brasil. E-mail: jcrjusto@gmail.com.



CONTINUING EDUCATION FOR TEACHERS: AN EXPERIMENT ON TREATMENT OF INFORMATION CONTENT IN THE PRIMARY SCHOOL

Abstract

In this article we present part of the final results of a research that investigated the actions and contributions of continuous training for pedagogical practice of 18 primary school teachers about the contents of Information Treatment. The method used is qualitative and the approach is case study. The practical situations category was developed from the analysis of questionnaires, interviews, audio recordings and document analysis, referring to work done by students and teachers in the classroom, analyzing the knowledge and productions made in the content of Information Treatment. Results showed that teachers' didactic and pedagogical knowledge on the content of Information Treatment were uncertain and precarious and continuing education has enabled teachers for more secure attitudes as well as a (re)construction and redefinition of teaching practices on the content of Information Treatment. Among the issues highlighted in the training process it was found evidence that teachers' professional knowledge results from theory and practice integration. The teachers' knowledge serves as a starting point for reflections of teaching practices and professional development and change will ultimately depend on the individual teacher and his/her intentional involvement.

Keywords: Mathematical Education. Continuing Education. Primary School. Statistical Education.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA EXPERIÊNCIA SOBRE O CONTEÚDO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NOS ANOS INICIAIS

Introdução

Pesquisas nacionais e internacionais sobre a proficiência em Matemática mostram resultados insatisfatórios dos estudantes de diferentes níveis de escolaridade. Nos últimos anos, o Governo Federal investiu em programas de formação continuada com a finalidade de melhorar e aperfeiçoar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, buscando a melhoria da aprendizagem dos estudantes.

Em julho de 2004 foi instituída pelo Ministério Educação (MEC), como política para a formação de professores, a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica. Entre os programas oferecidos pela política de formação, destacamos o Pró-Letramento: Mobilização pela Qualidade da Educação. O programa é destinado aos professores em exercício dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas, com o objetivo de melhorar a qualidade da aprendizagem da leitura/escrita e da matemática. O curso oferecido tem duração de 120 horas,



com encontros presenciais e atividades individuais com duração de oito meses. O MEC elabora as diretrizes e os critérios para a organização dos cursos, a proposta de implementação e garante os recursos financeiros para a elaboração e reprodução dos materiais e a formação dos orientadores/tutores. Os municípios, por sua vez, disponibilizam professores tutores para desenvolverem o programa em sua região⁴.

Os fascículos que compõem o material do curso (BRASIL, 2008) são desenvolvidos em encontros presenciais, onde o grupo de professores realiza atividades individuais e coletivas por meio de um roteiro/dinâmica de trabalho. A dinâmica de trabalho do programa se faz em dois momentos: primeiro nos encontros presenciais e em seguida nos trabalhos individuais. O papel do tutor do grupo é trabalhar com as informações e conteúdos contidos nos fascículos, encorajar os professores a levantarem dúvidas, progressos e necessidades especiais de acompanhamento.

Em 2009, ao trabalhar com o grupo de professores o fascículo cujo tema é Tratamento da Informação, verificamos existir uma carência de conhecimentos referentes a esse bloco de conteúdos que aborda ideias fundamentais de Estatística, destacando a análise de tabelas e gráficos, probabilidade e combinatória. Ao propor o tema, surgiram algumas perguntas: “É possível ensinar os alunos a coletar dados e construir gráficos já nos anos iniciais? De que forma eu posso trabalhar em sala de aula?” Diante destes questionamentos, pensamos em trabalhar com o fascículo ao longo do curso, por entender que o tema poderia ser contextualizado com os demais conteúdos indicados em outros fascículos e que, por meio das falas dos professores, era pouco ou nada desenvolvido com os alunos dos anos iniciais. Encontramos, assim, a motivação para o desenvolvimento do conteúdo durante todo o curso. Essa motivação e questionamentos determinaram o planejamento do projeto de pesquisa de mestrado.

Os trabalhos que os professores realizavam junto aos seus alunos fizeram com que buscássemos indícios que respondessem ao problema da pesquisa: Que ações e contribuições uma experiência de formação continuada em serviço pode oferecer para a prática pedagógica de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Vacaria, sobre os conteúdos de tratamento da informação? Entre os trabalhos desenvolvidos com o grupo, foi solicitado aos professores que criassem e realizassem atividades diferenciadas com seus alunos, contextualizando o conteúdo em situações do cotidiano. Essas atividades permitiram que os professores relatassem suas dificuldades e êxitos, bem como, favoreceram atitudes seguras diante do tema. É esse o recorte que apresentamos neste artigo.

⁴ No município de Vacaria/RS, a tutora, primeira autora deste trabalho, recebeu capacitação e formação pelas universidades conveniadas pelo MEC para a execução e desenvolvimento do programa. Na primeira etapa do Programa Pró-Letramento (2008/2009), uma universidade gaúcha possibilitou a formação para os tutores dos municípios do RS e, na segunda etapa do programa, nomeada como revezamento (2009/2010) – uma universidade do Espírito Santo assumiu a coordenação. As universidades proporcionaram orientações e acompanhamento para o desenvolvimento das atividades realizadas pelos tutores dos municípios do RS.



O texto foi estruturado em três seções de modo que, na primeira, contextualizamos a formação continuada de professores e o conteúdo de Tratamento da Informação. A seguir, direcionamos uma discussão sobre a construção da pesquisa. Na terceira seção, relatamos os dados coletados abordando práticas pedagógicas sobre o conteúdo de Tratamento da Informação em que descrevemos a categoria práticas pedagógicas. Por fim, trazemos algumas considerações sobre as informações coletadas no que diz respeito à formação continuada dos professores desenvolvida no município de Vacaria/RS.

Tratamento da informação e a formação continuada de professores

Diferentes pesquisadores investigam questões relacionadas com a formação continuada de professores e o bloco de conteúdos de Matemática tratamento da informação, porém, com enfoques diferentes, constroem mosaicos de pesquisas e reflexões acerca dos temas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam que

É cada vez mais frequente a necessidade de se compreender as informações veiculadas, especialmente pelos meios de comunicação, para tomar decisões e fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, como na de toda a comunidade. (BRASIL, 1997, p.84).

Saber ler e interpretar dados de maneira organizada e construir representações para construir e resolver problemas que incluem o levantamento de dados e análise de informações tornou-se imprescindível nessas últimas décadas. Essa demanda abarca para o currículo de Matemática a abordagem de elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade para a Educação Básica e, em especial, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao conteúdo de tratamento da informação integram noções de estatística, de probabilidade e de combinatória em que os objetivos evidenciados são:

Estatística: [...] a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia.

Combinatória: [...] o objetivo é levar o aluno a lidar com situações-problema que envolvam combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem.



Probabilidade: [...] a principal finalidade é a de que o aluno compreenda que grande parte dos acontecimentos do cotidiano são de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incerteza, que se manifestam intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações nas quais o aluno realiza experimentos e observa eventos (em espaços equiprováveis). (BRASIL, 1997, p. 40).

Os PCN ressaltam que a finalidade dos conteúdos é evidenciar sua importância, em função de seu uso atual na sociedade, não a pretensão para o desenvolvimento de um trabalho baseado em definições de termos ou de fórmulas envolvendo tais assuntos. Neste sentido, o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental é desafiador para o professor, pois os alunos se encontram em uma fase de descobertas sobre os acontecimentos que os cercam. Dependendo de como o ensino da Matemática é apresentado, ele pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos e capazes de pensar por conta própria. A proposta de trabalhar com o bloco de conteúdo tratamento da informação apresenta-se como um desafio para quem aprende e para quem ensina.

Nos dias atuais fica evidente que a formação dos professores sobre o conteúdo de tratamento da informação é indispensável, o que é enfatizado no documento do Pró-Letramento:

Em conformidade com os PCN, noções de probabilidade, estatística e análise combinatória podem ser vistos desde o primeiro ciclo. É claro que a abordagem não deve ter por base as definições dos termos e das fórmulas intrínsecas a essas áreas. A pretensão maior é despertar na criança o espírito crítico de investigação e organização de informações justificando o uso cada vez maior de informações desse tipo em nossa sociedade. (BRASIL, 2008, p.117).

A abordagem desses conteúdos nos anos iniciais poderá ser realizada de vários modos. O fascículo do tutor do programa Pró-Letramento (BRASIL, 2008, p.117-118) sugere algumas dessas abordagens em relação à:

- Probabilidade: Será que vai chover hoje?; Se lançarmos uma moeda no ar, dará cara ou coroa?; Se lançarmos um dado, qual face cairá?; Uma urna contém 5 fichas amarelas, 2 pretas e 1 rosa. Qual tem a maior chance de ser sorteada? Por quê?
- Estatística: A matéria preferida dos alunos; Qual a brincadeira favorita dos alunos?; O programa de TV preferido?
- Combinatória: De quantas maneiras distintas pode-se agrupar 5 crianças de 2 em 2?; Encontrar todas as maneiras possíveis de agrupar objetos a partir de características diferentes, como cor, forma, etc.



Ao refletir a importância do conteúdo para os anos iniciais do Ensino Fundamental e em que momento esse conteúdo deverá ser trabalhado, podemos discorrer que qualquer conteúdo terá sua importância se estiver relacionado à vida real do aluno. Aprendemos somente aquilo que é significativo. “Ler o mundo é ler as informações que o circundam.” (BRASIL, 2008, p.23).

Lopes (1998) vem desenvolvendo pesquisas e reflexões acerca do tema Estatística e Probabilidade para o ensino da Matemática na Educação Básica e na Educação Infantil. No que se refere ao ensino da Estatística e da Probabilidade, a autora indica que se faz necessário o uso da problematização do mundo real, a partir de proposições de questões, coleta de dados, exploração de dados e a interpretação dos resultados. Lopes (2008) explica:

Acreditamos que é necessário desenvolver uma prática pedagógica na qual sejam propostas situações em que os estudantes realizem atividades, as quais considerem seus contextos e possam observar e construir os eventos possíveis, por meio de experimentação concreta, de coleta e de organização de dados. A aprendizagem da estocástica só complementarizará a formação dos alunos se for significativa, se considerar situações familiares a eles, que sejam contextualizadas, investigadas e analisadas. (LOPES, 2008, p. 58).

Como a autora bem coloca em suas pesquisas, hoje se torna inevitável ter conhecimentos estatísticos para exercer uma cidadania crítica, reflexiva e participativa, seja ela para a tomada de decisões individuais ou coletivas, independente se essas necessidades forem da vida adulta ou infantil, pois estamos expostos cotidianamente às mais diferentes informações produzidas e vinculadas pelos meios de comunicação.

Lopes (2008) comenta que

Não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos, como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego... É preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões. (LOPES, 2008, p.60).

Dotar os alunos de habilidades e competências necessárias para a aprendizagem da Matemática auxiliará os mesmos a serem práticos, competentes e competitivos para interpretar e agir sobre os mais diferentes aspectos da vida em sociedade. Neste sentido, ao se criarem condições de aprendizagem nos anos iniciais sobre os conteúdos de estatística, combinatória



e probabilidade se poderá favorecer a construção de atitudes seguras, críticas e criativas diante de situações cotidianas.

Assim sendo, o professor tem papel fundamental ao ensinar esses conteúdos aos alunos. Nóvoa (1992) afirma que o desafio do profissional da área escolar é o de manter-se atualizado sobre as novas metodologias de ensino e desenvolver práticas pedagógicas eficientes, a fim de atender as exigências e responsabilidades que a profissão impõe atualmente. Ou seja, a formação de cidadãos críticos para atuarem na sociedade do conhecimento e de constantes transformações.

O autor defende práticas de formação coletivas que possam contribuir para a emancipação profissional e a autonomia dos professores. Enfatiza que é necessário articular a formação dos professores com os projetos da escola e, que as mudanças devem ocorrer não só na pessoa do professor, mas também no seu local de trabalho: “A formação não se faz antes da mudança, faz-se durante, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola”. (NÓVOA, 1992, p.28).

Justo (2009) também defende a formação continuada de professores em serviço fundamentada na prática reflexiva. Afirma que esta “é uma temática que preocupa os formadores de professores pela responsabilidade que estes possuem perante a sociedade.” (2009, p.64). Por isso, cada vez mais, “[...] procuram-se estratégias para formar professores competentes e comprometidos, que saibam articular a teoria e a prática [...]”. (2009, p.64).

Discorrendo sobre o tema, Pimenta e Ghedin (2002) apontam que o saber docente não é só formado de práticas. A teoria tem importância fundamental na formação de docentes, pois dota os sujeitos de variados pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspectivas de análise para que os professores compreendam os diferentes contextos em que se inserem e, de si próprios como profissionais.

Neste sentido, trabalhar com o conteúdo de tratamento da informação no programa de formação continuada, buscou favorecer atitudes pedagógicas mais seguras por parte dos professores cursistas.

Contextualização da pesquisa

Optou-se pelo estudo de caso, para analisar uma prática de formação continuada de professores sobre o bloco de conteúdo de tratamento da informação, com a finalidade de realizar uma reflexão e análise sobre a prática docente de 18 professores para a construção dos conhecimentos de seus alunos sobre esse conteúdo, a partir da participação em atividades de formação continuada. Nesta perspectiva, a pesquisa desenvolvida assumiu a modalidade descritiva e interpretativa dos fatos.



A análise de dados foi discutida por meio do processo de categorização. O processo de categorização, segundo Fiorentini e Lorenzato (2009, p.134-5), implica em perceber classes ou conjuntos de elementos com características comuns, em que “o processo de construção de boas categorias de análise depende, em grande parte, do conhecimento teórico do pesquisador e de sua capacidade de perceber a existência de relações ou de regularidades.” Entre as categorias discutidas na pesquisa, destacamos neste trabalho a categoria **situações práticas**.

Elegemos trazer a análise documental de algumas atividades práticas desenvolvidas, ocasião em que tivemos a pretensão de compreender, de uma forma particular, as práticas pedagógicas dos professores. Para isso, analisamos as atividades realizadas por eles na sala de aula com os alunos e nos encontros presenciais. Por meio da análise de trabalhos produzidos pelos alunos e professores, de relatos dos professores, de gravações em áudio dos encontros de formação e produções dos alunos, aqui representadas por imagens, buscamos verificar se a formação recebida trouxe benefícios para a prática pedagógica do professor, fazendo uma reflexão e análise sobre a prática profissional para a construção de conhecimentos dos alunos.

As informações mais significativas foram evidenciadas por meio de transcrição direta das narrativas e falas, preservando ética e nominalmente os sujeitos pesquisados⁵. Para preservar a identidade dos professores participantes e manter sigilo ético cabível neste tipo de pesquisa, o nome dos profissionais envolvidos foram trocados por letras do alfabeto: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N, O, P, Q, R e S.

Situações práticas sobre o conteúdo de tratamento da informação

A partir da formação desenvolvida, verificamos algumas atividades produzidas pelos professores e alunos. Os professores foram questionados e desafiados quanto à aplicação do conteúdo em situações práticas de sala de aula: *Você já utilizou as propostas de ensino, sobre o conteúdo de tratamento da informação, abordadas na formação em sala de aula? Se sim, quais?*

Primeiramente, evidenciamos no relato de alguns professores a aplicação do conteúdo em sala de aula e, a seguir, destacamos algumas práticas sobre o conteúdo tratamento da informação.

Aplicação do conteúdo

Encontramos, em nossa análise, relatos que evidenciam que a formação continuada favoreceu práticas positivas e seguras no desenvolvimento do tema. Iniciamos destacando a fala da professora E:

⁵ Para a transcrição dos textos dos sujeitos investigados foi adotada a norma ortográfica vigente, sem alterar a forma e o conteúdo do texto transcrito.



Ao trabalhar com o conteúdo de tratamento da informação os alunos se interessaram mais, porque estavam trabalhando com situações e informações que eles vivem e conhecem, e a partir desses assuntos, podemos englobar os demais conteúdos que nem sempre são atrativos aos alunos. [...]

O conteúdo passou a ser “mais valorizado”, pois antes era visto superficialmente no currículo escolar e pelos colegas professores. Agora, percebi que posso trabalhar conteúdos do currículo em cima dos conteúdos de tratamento da informação. Utilizo os conteúdos do tratamento da informação de uma maneira que possamos tratar os assuntos da atualidade, fazendo com que os alunos interpretem, compreendam e adquiram conhecimentos para aplicar em sua vida, em situações do cotidiano. (Professora E).

A fala dessa professora nos reporta à ideia de Fiorentini (1995) sobre o domínio do conteúdo por parte dos professores, em que reconhece que o domínio da matéria de ensino é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir conhecimento e, a forma como o professor conhece e concebe o conteúdo de ensino tem fortes implicações no modo que seleciona e reelabora o saber escolar, especialmente no modo como explora e problematiza suas aulas. Fica evidenciado no relato da professora E que a compreensão sobre determinado conteúdo pode influenciar nas escolhas pedagógicas e que também pode interferir na prática pedagógica.

No entanto, Lopes (2008) adverte que de nada adianta os estudantes realizarem atividades relacionadas ao conteúdo, se não for feito para solucionar situações que tenham sido problematizadas por eles. Ou seja, aproveitar os interesses reais dos alunos para coletar e organizar o conjunto de dados que servirão de base ao trabalho que se irá realizar ao longo da unidade.

A professora J informa que, no início da aplicação do conteúdo, os alunos apresentavam bastante dificuldade para montar gráficos e tabelas:

No começo, era difícil até para nós professores. Fomos orientados e agora percebo que os alunos possuem habilidades e fazem sozinhos. Todo o conteúdo dado, os alunos pedem para fazer gráficos. (Professora J).

É possível identificar na fala da professora J indícios da deficiência de conhecimentos sobre o conteúdo de tratamento da informação. Neste caso, a formação continuada pode ter contribuído para a apropriação do conteúdo no que se refere aos conceitos matemáticos, compreensão e prática educativa. A partir desta fala, lembramos Shulman (1996) quando faz referência ao conhecimento pedagógico do conteúdo mencionando que este se faz no interior das práticas pedagógicas escolares, na capacidade do professor transformar o conhecimento que possui em atividades pedagógicas adequadas



à variedade, habilidades e contextos apresentados. A professora E também acrescenta que

Após a formação muita coisa mudou tanto na minha maneira de pensar, quanto na minha atuação em sala de aula. Com os esclarecimentos dados na formação, comecei a perceber a matemática como algo mais importante do que já era. Consegui trabalhar de maneira criativa e menos complicada, pois com tantas explicações percebi o prazer da matemática e assim consigo passar para meus alunos. Antes da formação tratava o conteúdo tratamento da informação como sendo a aplicação de situações problemas, buscando envolver a realidade da vida de minha turma, desafios matemáticos, mas confesso que na maioria das vezes trabalhei sempre voltada para vencer conteúdos, não fazendo do conteúdo com a vida real, assim não alcançando o principal objetivo de ensinar: fazer com que o aluno encontre um significado para o que está aprendendo, uma utilidade, uma explicação em sua vida e para que aprendeu. (Professora E).

Esta fala nos faz refletir sobre a prática escolar no que diz respeito ao desenvolvimento do conteúdo de tratamento da informação. Podemos perceber que a formação continuada contribuiu para uma mudança de postura profissional frente ao conteúdo, e ao ensino, e à aprendizagem do aluno. Lopes e Carvalho (2009) defendem que o ensino da Estatística e da Probabilidade se dá por meio da problematização, permitindo aos alunos confrontar-se com os problemas da vida real e, a partir da proposição de questões, realizar coletas, organizar e representar dados a fim de que possam ser interpretadas e iniciadas as ideias da probabilidade.

Já a professora B apresenta algumas dificuldades no trabalho ao afirmar que trabalhar com o conteúdo de tratamento da informação

Exige algumas metodologias de nível elevado para as crianças, mais apropriado para a formação do professor do que para os alunos. Segundo a professora B a utilização do conteúdo foi pouca, mas informa que “a parte mais usada do conteúdo e adequada ao nível dos meus alunos foi à probabilidade.” (Professora B).

A narrativa acima reforça o entendimento de que a construção dos saberes experimentais dos alunos tem origem na prática cotidiana do professor no saber-fazer e no saber-agir, tal como as observações podem emitir julgamentos de acordo com a situação e contexto. Nem todos os participantes de um curso de formação se sentem seguros para aplicar os ensinamentos em sua prática. Lembramos Nóvoa (1992), quando faz referência que essas formas identitárias estão entrelaçadas ao processo de formação docente, no qual os professores elevam o seu rendimento e



aumentam seu poder de autonomia, apoiando-se cada vez mais nas suas experiências e capacidades adquiridas ao longo do seu percurso de vida.

Práticas pedagógicas

Ressaltamos quatro situações práticas de sala de aula sobre o conteúdo de tratamento da informação, entre algumas em que podemos confirmar atividades desenvolvidas e demonstradas pelos professores nos encontros presenciais do grupo de estudos e relatadas aos demais participantes.

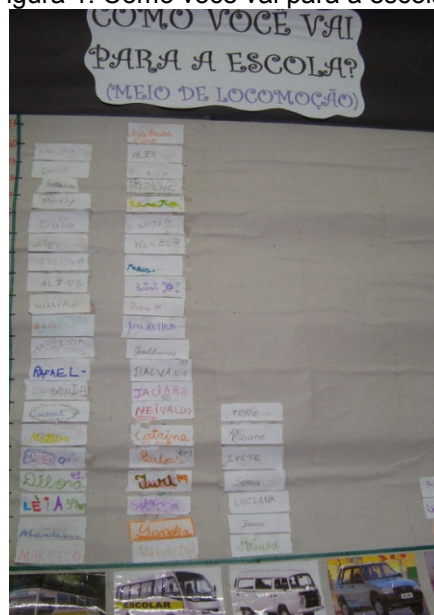
Prática 1: Como você vai para a escola?

A professora I propôs para os alunos do 4º e 5º ano a situação: *Como você vai para a escola?* Com essa atividade a professora queria evidenciar o meio de locomoção dos alunos, pois a escola em que leciona localiza-se numa área rural de difícil acesso para os alunos. Por solicitação dos demais professores que lecionam na mesma escola, a professora estendeu a proposta para o 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental. A partir dos dados coletados, professora e alunos construíram um gráfico de barras em que os mesmos puderam organizar e interpretar os dados coletados, partindo de uma situação real. A transcrição direta da fala, gravada em áudio, ilustra a atividade desenvolvida pela professora I:

[...] pensei numa atividade relacionada mais ao cotidiano deles. Pensei no meio de locomoção, como eles vão para a escola. Como é escola da zona rural, muitos utilizam transporte outros moram na comunidade. A princípio pensei em fazer com minha turma, mas como na escola todo mundo se envolve então surgiu a ideia de fazer com todas as turmas da escola. Até as professoras e a merendeira entraram no meio de locomoção até chegar à escola. [...] primeiramente, muitos disseram que vem com o “ônibus grande”, com o micro, eles lembraram da Kombi. Ah! [...] muitos lembraram que as profes vêm de carro, então vamos colocar o carro. E os que moram pertinho vêm a pé. Comecei com minha turma em que cada um tinha um papelzinho com seu nome e iam colando de acordo como eles vinham. [...] Depois passamos de turma em turma e eles iam colando. Tiramos as conclusões: quantos alunos a mais e a menos de acordo com o meio de locomoção; quem mora mais longe e mais perto; a distância entre as localidades; quem mora no meio do caminho; a professora, o percurso que ela faz até chegar à escola e fomos assim fazendo o questionamento oralmente e depois fomos para a atividade no caderno. (Professora I).

A figura 1 exemplifica a atividade desenvolvida pela professora I:

Figura 1: Como você vai para a escola?



Fonte: A pesquisa.

A professora I possibilitou aos alunos o aprendizado a partir de uma situação real, vivenciada pelos alunos daquela localidade. Possibilitou o estudo matemático, a análise do problema por meio de intervenção positiva, abrangendo conhecimentos de Estatística de modo que os alunos pudessem coletar informações, organizá-las e representá-las na forma de gráficos e tabelas, além de interpretá-las criticamente. A professora construiu com seus alunos procedimentos de coleta, organização para comunicar e interpretar dados a partir de uma situação real.

Prática 2: No inverno podemos combinar nossas roupas

Outra atividade que merece destaque foi a atividade desenvolvida pela professora L. A professora produziu com os alunos do 2º ano uma prática envolvendo a Combinatória. Vejamos o seu relato:

Professora: Com a chegada do inverno, a gente precisa de mais roupas e agasalhos. Então eu fiz uma matriz de menina e uma matriz de menino com roupas. Para as meninas eu dei mais roupas, mais quantidade do que para os meninos.

Alunos: [...] Por que as meninas ganharam mais?

Professora: Por que as meninas ganharam mais? [...]

Aluno: Porque as mulheres trocam mais de roupa!

Professora: É que mulher gosta mais de combinar as roupas. Em seguida eles pintaram e começaram a combinar as roupas como calças, casacos e toucas. E então perguntei como nós podemos combinar as roupas.

Alunos: Essas roupas dão pra combinar em três dias mudando toda a roupa.

Então eles começaram a pensar:

Professora: Ah! [...] dá prá combinar a mesma calça e o mesmo casaco, só mudar a cor, trocando uma peça de roupa. Pedi para eles colocarem a ideia no papel. [...]

Pra vocês entenderem que no 2º ano conseguiram entender essa ideia do que era combinação e viram também que as meninas tinham mais maneiras de combinar as roupas. Aproveitei também a atividade para trabalhar as medidas do tempo. Foi essa a ideia. (Professora L).

A figura 2 demonstra a atividade construída pelos alunos do 2º ano:

Figura 2: Atividade de Combinatória.



Fonte: A pesquisa.

A professora L, ao desafiar seus alunos a partir de uma situação-problema, propiciou noções sobre o pensamento de combinatória, ou seja, noções do princípio multiplicativo e de contagem. A combinatória, neste sentido, vem como um elemento auxiliar na aprendizagem de Matemática, em que a finalidade é fazer com que o aluno compreenda acontecimentos do cotidiano, de natureza aleatória, em que se podem identificar possíveis resultados e até estimar possibilidades acerca do resultado. Fazer com que os alunos lidem com situações que envolvam diferentes tipos de agrupamentos pode possibilitar o desenvolvimento do raciocínio e do cálculo. Esta foi uma atividade aparentemente simples que envolveu o estudo sobre noções de Combinatória.

Prática 3: Alfabeto dos nomes

A professora J realizou com os alunos do 1º ano a atividade que denominou de “Alfabeto dos Nomes”. A atividade consistia em identificar a letra inicial do nome de cada criança. Propôs aos alunos a construção de um gráfico em que um dos eixos era o alfabeto, no qual os alunos identificavam as letras com a inicial de seus nomes. A Figura 3 ilustra a atividade:

Figura 3: Alfabeto dos nomes.



Fonte: A pesquisa.

Entre as atividades sugeridas para a turma, a professora explorou, além do alfabeto, os números naturais e as operações de adição e subtração. Entre os questionamentos que realizou para a atividade, ela relata: “Quantas letras tem o teu nome?; Quais são as letras?; Quantas sílabas?; Quantos nomes de colegas iniciam com a letra A?; E com a letra B?; Quantos colegas não iniciam os nomes com a letra C? e assim sucessivamente. A professora J relata que os questionamentos foram realizados oralmente e os registros dos cálculos foram transcritos para o caderno de aula.

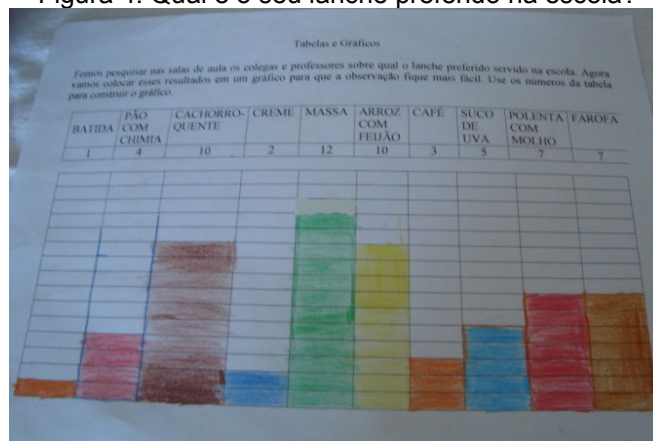
Analisando a atividade pedagógica desenvolvida pela professora J, nos reportamos aos PCN (BRASIL, 1997). A professora demonstrou que é possível realizar atividades voltadas ao desenvolvimento de competências e habilidades para coletar, organizar e analisar dados, bem como a capacidade de ler, interpretar e estabelecer relações. Neste sentido, os PCN (BRASIL, 1997, p.74-75) orientam que a leitura e interpretação de informações podem estar contidas em imagens; coleta e organização de informações; criação de registros pessoais para comunicação de informações coletadas; exploração da função do número como código numérico na organização de informações; interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida; produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Prática 4: Qual é o seu lanche preferido na escola?

A professora D realizou uma atividade para descobrir com seus alunos de 2º ano qual é o lanche preferido deles e que é servido na merenda

da escola e, também, qual é o número de lanches servidos durante o período de uma semana. Registramos, por meio da figura 4, a construção da atividade, evidenciando outra forma de organizar e desenvolver a leitura e interpretação de dados.

Figura 4: Qual é o seu lanche preferido na escola?



Fonte: A pesquisa.

Para o desenvolvimento da atividade, a professora D organizou o registro da tabela e do gráfico de modo que os dados fossem representados simultaneamente, o que configura a possibilidade de uso de diferentes formas de representação. De acordo com a professora D, o trabalho propunha o envolvimento dos alunos na observação, coleta, organização e descrição de dados na promoção de situações interessantes para o desenvolvimento dos conteúdos relacionados com o ensino de Ciências, como: bons hábitos alimentares, higiene alimentar, saúde, industrialização, conservação e outros aspectos.

Entre as dificuldades encontradas, no estudo de tabelas e gráficos com alunos do 2º ano, a professora D relata:

No estudo de gráficos, os alunos tinham dificuldades de interpretar gráficos e tabelas prontas. Por exemplo: liam os dados numéricos perfeitamente quanto questionados sobre o animal preferido, a fruta predileta e o lanche preferido. Mas, quando questionados sobre quantos animais a mais que outro ou a menos que outro [...]. Para eles compreenderem melhor e o que tinham que analisar [...], não foi tão fácil. (Professora D).

Percebemos no relato da professora que os alunos do 2º ano apresentaram dificuldades quanto à leitura de dados em tabelas e gráficos impressos. Ao questionar os alunos, a professora percebeu a dificuldade na resolução de situações-problema que envolviam problemas aditivos. Os problemas que exigem comparação entre duas quantidades, ou seja, de comparação, são mais difíceis para os alunos nesta série, segundo Justo (2009), eles necessitam de um conhecimento conceitual mais avançado para a



resolução. O trabalho com gráficos também possibilita o desenvolvimento de outros conteúdos como as operações matemáticas e resolução de problemas.

Outras atividades desenvolvidas e que também merecem destaque foram: a realização de levantamento das origens dos alunos (imigração); combinar objetos, roupas, cores, sabores, frutas, alimentos, bebidas, etc.; trabalho com recortes de jornais utilizando as informações e anúncios para desenvolver atividades variadas; utilização de situações do cotidiano dos alunos por meio de material visual tendo como objetos de estudo os animais, plantas, times preferidos, bairros da cidade, comércio e outros; na questão ambiental: análise da fatura de água, a economia doméstica, a interpretação dos dados contidos na fatura de água, os gastos, a utilização da água nas residências; probabilidade das figuras geométricas explorando a porcentagem no 5º ano.

Essas atividades configuram algumas experiências realizadas no curso de formação de professores sobre o conteúdo de Tratamento da Informação. Esse tema, segundo os professores participantes, propiciou uma reflexão sobre como trabalhar o conteúdo em sala de aula, não como um bloco de conteúdo a mais, mas como uma possibilidade de interligação entre os demais conteúdos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerações finais

Durante o desenvolvimento da pesquisa procuramos encontrar evidências que pudessem responder ao problema da pesquisa: Que ações e contribuições uma experiência de formação continuada em serviço pode oferecer para a prática pedagógica de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Vacaria/RS sobre os conteúdos de Tratamento da Informação?

As atividades propostas na formação de professores sobre o bloco de conteúdos contemplaram a discussão sobre a importância de se abordar Combinatória, Probabilidade e Estatística de forma integrada e através da resolução de problemas, enfatizando que existem outras maneiras de trabalhar a leitura das informações. Foram sugeridas possibilidades de trabalhar com a probabilidade de resultados, com operações de números naturais e outras intervenções, no sentido de discutir os resultados e levantar hipóteses para solucionar os problemas detectados nas informações coletadas.

Ao resolver problemas do cotidiano, os alunos têm a possibilidade de evidenciar o estudo matemático relacionando o aprendizado com situações reais, abrangendo conhecimentos de estatística, probabilidade e combinatória, de modo que possam coletar informações, organizá-las e representá-las na forma de gráficos e ou tabelas, além de interpretá-las criticamente. Neste artigo foram contempladas algumas dessas atividades que merecem crédito pelos aspectos relevantes produzidos sobre o bloco de conteúdos.



Os registros coletados apontam que a formação continuada permite aos professores uma atualização de saberes didáticos e pedagógicos, por meio de novas metodologias, aprendizagens e oportunidade de renovação de práticas pedagógicas, revelando sentimentos de que a formação pode ressignificar seus conhecimentos para enfrentar os desafios do cotidiano escolar. As professoras demonstraram que a formação continuada foi importante para que elas se sentissem protagonistas de novas formas de ensinar, incluindo os conteúdos ligados ao tratamento da informação em suas aulas.

Quanto ao desenvolvimento do conteúdo de Tratamento da Informação nas práticas pedagógicas, constatamos indícios da deficiência de conhecimentos sobre o conteúdo. A carência de informações sobre o conteúdo de Tratamento da Informação revela a importância da promoção e a participação destes professores em cursos de formação com características definidas quanto a esse estudo, de maneira que os professores tenham a possibilidade de incorporarem conceitos de Estatística, Combinatória e Probabilidade, bem como suas representações, procedimentos, aplicações em situações do dia-a-dia, objetivando práticas seguras, contextualizadas e que favoreçam o ensino e a aprendizagem.

Ficou evidenciado, nos relatos, que a compreensão sobre determinado conteúdo pode influenciar nas escolhas pedagógicas e que também podem interferir na prática pedagógica, justificando o porquê de não se aproximar desse bloco de conteúdo.

Ao destacar algumas práticas dos professores do grupo de estudos Pró-Letramento do município de Vacaria/RS, pode-se afirmar que a formação continuada sobre o conteúdo de Tratamento da Informação para os anos iniciais do Ensino Fundamental, constitui-se em um momento privilegiado de reflexão coletiva sobre a prática docente e o compartilhamento de experiências, a partir de novas atividades e diferentes maneiras de se trabalhar matemática com os alunos.

O trabalho de formação continuada de professores em serviço apontou um contexto favorável sobre a prática profissional dos professores e sobre os avanços em busca de uma maior autonomia e segurança no desenvolvimento do conteúdo de tratamento da informação, uma vez que a formação continuada tem sido apontada como uma alternativa ao atendimento das necessidades da prática educativa dos profissionais de educação. Entre as questões evidenciadas no processo de formação foram encontrados indícios de que o conhecimento profissional dos professores resulta da integração entre teoria e prática, que o saber dos professores serve como ponto de partida para reflexões das práticas pedagógicas e que o desenvolvimento profissional e de mudança dependerá, em última instância, da pessoa do professor.

Ainda há um caminho a percorrer e investigar, de modo a compreender melhor o processo de formação continuada dos professores que ensinam Matemática. Esperamos que a pesquisa possa fornecer dados relevantes para compreender melhor o processo de formação continuada de



professores em serviço e, que contribua para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, sobre o bloco de conteúdos de Tratamento da Informação. Ainda, que essas reflexões possam ser discutidas e complementadas por todos os profissionais preocupados e comprometidos com a formação de professores de anos iniciais para a melhoria da qualidade do ensino do País.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Pró-Letramento**: Programa de formação continuada de professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**. Campinas, v.3, n. 4, 1995, p. 1-37.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat. **Resolução de problemas matemáticos aditivos**: possibilidades da ação docente. 2009. 196p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

LOPES, C. A. E. **A Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental**: uma análise curricular. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, SP, 1998.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, SP, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em 15 de agosto de 2011.

LOPES, Celi E.; CARVALHO, Carolina. Literacia Estatística na Educação Básica. IN: NACARATO, Adair; LOPES, Celi E. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NÓVOA, Antonio. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. (coordenação). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.



PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

SHULMAN, L. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Educational Research**. Washington, v. 15, n.2, February, 1986, p.4-14.

Enviado em: 05/04/2012

Aceito em: 11/10/2012