



Práticas de professoras dos anos iniciais em aulas de matemática

Reginaldo Fernando **Carneiro**
Universidade Federal de Juiz de Fora
Brasil
reginaldo.carneiro@ufjf.edu.br
Cármem Lúcia Brancaglioni **Passos**
Universidade Federal de São Carlos
Brasil
carmen@ufscar.br

Resumo

Neste artigo, temos como objetivo discutir e refletir sobre algumas práticas em matemática de professoras dos anos iniciais que participaram de um curso a distância de formação de professores. Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa em que investigamos duas disciplinas que tinham como foco a matemática – Linguagens Matemática 1 e Linguagens Matemática 2 – e utilizamos para a produção de dados as atividades virtuais desenvolvidas nelas. As práticas explicitadas pelas professoras abordavam diferentes conteúdos matemáticos, como números e operações, geometria e tratamento da informação por meio da resolução e da formulação de situações-problema, carimbo e medição de objetos e a elaboração de tabelas e gráficos. Essas práticas permitiram que os alunos se tornassem o centro do processo de ensino-aprendizagem e o professor o responsável pela mediação didática.

Palavras chave: práticas de sala de aula, ensino e aprendizagem, matemática, anos iniciais, ensino fundamental.

Introdução

Viñao Frago (1998, pp. 168-169) denomina de cultura escolar o “conjunto de teorias, princípios ou critérios, normas e práticas sedimentadas ao longo do tempo no interior das instituições educativas”. São modos de pensar e atuar, de forma a integrar-se à vida cotidiana da escola.

Na perspectiva desse autor, a cultura escolar é institucional e institucionalizada, porque se produz dentro das instituições docentes e do sistema educativo e se oferece como um conjunto de ideias, pautas e práticas consolidadas. Assim, os “aspectos organizativos e institucionais contribuem a conformar um ou outro modo de pensar e atuar e, ao mesmo tempo, estes modos conformam as instituições de um ou outro sentido” (Viñao Frago, 1998, p. 174).

Assim, a cultura de aula de Matemática é o modelo que vem sendo construído historicamente, tem sido arraigado, impregnado à cultura escolar e está presente na formação escolar do professor que ensina Matemática (Cezari & Grando, 2008).

Nesse sentido, apresentamos nesse artigo, que é um recorte da pesquisa de doutorado do primeiro autor, algumas práticas docentes que evidenciam a cultura de aula de Matemática de professoras dos anos iniciais que participaram de um curso a distância de formação de professores. Para tanto, temos como objetivo discutir e refletir sobre algumas práticas em matemática de professoras dos anos iniciais.

Compreendemos práticas de sala de aula como o conjunto de ações do professor e de condições oferecidas por este para orientar as atividades, visando à aprendizagem dos alunos. É importante destacar que essas práticas têm uma intencionalidade, pois são guiadas pelos objetivos e pelos conteúdos de ensino; pelas características específicas dos alunos; e pelos métodos de ensino, dentre outros.

A partir do exposto, apresentamos, inicialmente, o referencial teórico que deu embasamento a nosso estudo, em seguida, explicitamos a metodologia e os instrumentos para produção de dados. Depois, apresentamos e discutimos algumas práticas em matemática das professoras e, por fim, trazemos algumas considerações.

Quadro teórico

As práticas docentes nas aulas de matemática podem ser muito diferentes e são influenciadas por diversos fatores, como: as concepções dos professores sobre a disciplina, seu ensino e aprendizagem, as estratégias que podem ser utilizadas para ensinar os conceitos, entre outros.

Nesse sentido, nos apropriamos, para refletir a prática docente, do conceito de *mediação didática* discutido por Libâneo (1994, p. 96) como sendo uma “atividade intencional, planejada conscientemente visando atingir objetivos de aprendizagem. Por isso, precisa ser estruturado e ordenado”. Ou seja, o professor intervém de forma intencional nos processos mentais dos alunos com o objetivo de auxiliá-los a dar sentido ao objeto de conhecimento.

Assim, a atividade do aluno consiste no enfrentamento da matéria por suas próprias forças mentais e o trabalho docente, por meio da *mediação didática*, dirige e orienta essa atividade. Ou seja, os objetivos, os conteúdos, os métodos, as formas de organização do ensino medeiam a relação dos alunos com a matéria.

Para Libâneo (1994), o trabalho docente é a atividade que une o binômio ensino-aprendizagem, sendo facetas de um mesmo processo e, portanto, não sendo possível pensá-los separadamente, dissociados. Dessa forma, “o professor planeja, dirige e controla o processo de ensino, tendo em vista estimular e suscitar a atividade própria dos alunos para a aprendizagem” (p. 81).

Porém, essa perspectiva fica comprometida quando o ensino está focado na memorização, porque o professor concentra em si mesmo a exposição da matéria e não envolve ativamente os estudantes. “Essa atitude não faz parte do sentido que temos dado ao papel dirigente do professor, pois não leva a empenhar as atividades mentais dos alunos” (Libâneo, 1994, p. 91). Ainda, compromete essa perspectiva quando os alunos são deixados sozinhos com o pretexto de que o docente precisa facilitar a aprendizagem e não ensinar.

A cultura de aula que, via de regra, ainda faz parte da sala de aula de Matemática está pautada no tecnicismo que, de acordo com (Fiorentini, 1995), baseia-se em decorar a tabuada, fórmulas, algoritmos e procedimentos para serem reproduzidos nos exercícios e também nas avaliações. Essa perspectiva reduz a matemática a um conjunto de técnicas, regras, algoritmos e procedimentos sem a preocupação de justificá-los ou fundamentá-los. Enfatiza o fazer em detrimento da compreensão, da análise, da justificativa, da demonstração.

De acordo com Fiorentini (1995, p. 17), esse tipo de aprendizagem consiste “no desenvolvimento de habilidades e atitudes e na fixação de conceitos ou princípios” a partir de atividades que estimulem a memorização de fatos e o desenvolvimento dessas habilidades e atitudes.

Para atingir os objetivos estabelecidos, os alunos tinham que copiar muitas vezes a tabuada e reproduzir os exercícios da mesma forma que lhes foi ensinado. O ensino era expositivo e enfatizava os números e as operações aritméticas deixando em segundo plano outras áreas da matemática como a geometria, por exemplo.

A partir do exposto, e que também é indicado pelos documentos oficiais, consideramos que o ensino-aprendizagem da matemática é perpassado pela resolução de problemas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997), a resolução de problema é uma orientação para a aprendizagem, pois existe um contexto a partir do qual o aluno irá aprender as ideias, as concepções e os procedimentos que fazem parte dos diversos conhecimentos da área de matemática. Esse documento assinala ainda que o foco da resolução de problemas não é o resultado, mas, sim, seu processo. Assim, o ponto de partida é o próprio problema que deve ser explorado pelos alunos, pois estes irão elaborar estratégias necessárias para sua solução. Afinal, “[...] o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações” (Brasil, 1997, p. 31).

Sendo assim, esse documento preconiza a proposta de problemas que possibilitem a construção do conhecimento e de conceitos específicos. Podemos tecer uma crítica a essa perspectiva do documento, a partir do apontamento de Onuchic (1999) de que a resolução de problemas acaba sendo concretizada do seguinte forma: o “ensino-aprendizagem de um tópico matemático começa com uma situação-problema que expressa aspectos-chave desse tópico e são desenvolvidas técnicas matemáticas como respostas razoáveis para problemas razoáveis” (Onuchic, 1999, p. 207).

Contudo, para Onuchic e Allevato (2004), o foco do ensino de Matemática deve ser a compreensão. Segundo as autoras,

“[...] a compreensão de Matemática, por parte dos alunos, envolve a ideia de que compreender é essencialmente relacionar. Esta posição baseia-se na observação de que a compreensão aumenta quando o aluno é capaz de: relacionar uma determinada ideia matemática a um grande número ou a uma variedade de contextos, relacionar um dado problema a um grande número de ideias matemáticas implícitas nele, construir relações entre as várias ideias matemáticas contidas num problema”. (Onuchic & Allevato, 2004, p. 222).

Essa perspectiva revela que a matemática não se limita a ser uma simples ferramenta para resolver problemas, mas é um caminho para desenvolver o pensamento e um organizador de experiências (Onuchic, 1999).

Com o foco na compreensão, a resolução de problemas se torna uma atividade para aquisição de um novo conhecimento e um processo que possibilita aplicar algo anteriormente construído. Afinal, para essa autora (1999, p. 208), “quando os professores ensinam matemática através da resolução de problemas, eles estão dando a seus alunos um meio poderoso e muito importante de desenvolver sua própria compreensão”.

De acordo com Onuchic e Allevato (2004), trabalhar com resolução de problemas possibilita que o aluno atente para as ideias inerentes ao problema, ou que se conecte a ele, reflita sobre elas e busque *dar sentido* à situação. Assim como proporciona que o aluno se envolva nos seguintes procedimentos: raciocínio e prova, comunicação, conexão e representação. Outro apontamento das autoras refere-se ao fato de que os problemas podem oferecer dados importantes para avaliar a aprendizagem dos alunos e, a partir disso, o professor pode reorganizar as situações de ensino-aprendizagem.

Contudo, a maioria dos problemas presentes nos livros didáticos, principal fonte utilizada pelo professor, tem as seguintes características: contêm frases e parágrafos curtos; oferecem *pistas* para a(s) operação(s) a ser efetuada(s); indicam, no enunciado do problema, todos os dados necessários para sua resolução; apresentam uma única solução; a solução é numérica e é encontrada a partir da aplicação direta de algoritmos, consideramos como convencionais por Smole e Diniz (2001).

Nesse contexto, considerando a perspectiva de resolução de problemas proposta acima, de acordo com Smole et al. (2004, p. 7) é importante que o professor não se limite a propor aos alunos problemas do tipo convencional e aborde situações que, sem solução aparente, requerem a busca e a seleção de estratégias e conhecimentos. Um problema que não seja do tipo convencional é aquele que instiga o aluno, permitindo que ele crie, reflita e teste diversas hipóteses de solução, “[...] sob esse enfoque, resolver problemas é um espaço para fazer colocações, comunicar ideias, investigar relações, é um momento para desenvolver noções e habilidades matemáticas.”.

A partir dessas discussões, passamos a apresentar algumas considerações sobre o desenvolvimento da pesquisa.

Metodologia da pesquisa

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 60), a pesquisa é “um processo de estudo que consiste na busca disciplinada/metódica de saberes ou compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que se sabe ou diz a respeito”. Para tanto, com o objetivo de discutir e refletir sobre

algumas práticas em matemática de professoras dos anos iniciais, optamos pela abordagem qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994).

Nesse contexto, investigamos duas disciplinas relacionadas à matemática – Linguagens Matemática 1 (LM1) e Linguagens Matemática 2 (LM2) – de um curso a distância de formação de professores de uma universidade brasileira. Nessas disciplinas foram abordados: a natureza do conhecimento matemático; a função da matemática no Ensino Fundamental; os conteúdos matemáticos ensinados nos Anos Iniciais, como o sistema de numeração decimal e as operações fundamentais, espaço e forma, grandezas e medidas, frações, pensamento estocástico e; algumas considerações sobre a matemática na Educação Infantil.

Selecionamos, para participação na investigação, apenas professoras que ensinavam conteúdos matemáticos em sala de aula e estavam participando desse curso. Elas escolheram o nome pelo qual seriam identificadas na pesquisa – algumas preferiram um nome fictício e outras optaram pelo seu próprio nome: Alice, Ana, Andréia, Branca, Kerusca, Lusmarina, Maria Clara, Renata e Su.

Para produção de dados, utilizamos excertos das atividades virtuais elaboradas pelas professoras nas disciplinas mencionadas em que foram apresentadas práticas matemáticas que elas propunham a seus alunos. Assim, neste texto, trazemos atividades das professoras Alice, Ana, Lusmarina e Renata. Para identificar os excertos, colocamos o tipo de atividade (Texto individual, fórum de discussão, etc.) e a disciplina (LM1 ou LM2). Por exemplo, para um trecho de um fórum de discussão que ocorreu em LM1: (Fórum de discussão, LM1).

Assim, passamos a apresentar e discutir algumas práticas de sala de aula em matemática nos anos iniciais dessas professoras.

Práticas de sala de aula em matemática

As professoras mencionaram atividades sobre conteúdos matemáticos que realizaram com seus estudantes em sala de aula nas atividades virtuais do curso a distância. Alice e Ana apresentaram, nas discussões práticas de sala de aula, atividades envolvendo os números e as operações. Alice relatou, durante a disciplina LM1, que gosta de propor situações-problema a seus alunos,

“Principalmente aquelas que trazem certa dificuldade, tem que realmente entender que operação utilizar, como resolver, das citadas a minha preferida é a número 3, a promoção das camisas, as demais também não trazem a resposta pronta, por exemplo: Fui a feira e comprei doze bananas e dez mexericas? Este tipo de atividade não desenvolve habilidades nos alunos, devemos criar conflitos, provocar hipóteses, discussões, para realmente promover aprendizagens” (Texto individual, LM1).

Ela exemplificou os tipos de problemas que costuma utilizar com seus estudantes:

1) *Patrícia nasceu em 1943. Quantos anos terá no ano de 2003?*

2) *A tabela mostra o número de alunos matriculados em uma escola:*

	<i>1º ano</i>	<i>2º ano</i>	<i>3º ano</i>	<i>4º ano</i>
<i>Meninos</i>	<i>109</i>	<i>123</i>	<i>110</i>	<i>95</i>
<i>Meninas</i>	<i>128</i>	<i>137</i>	<i>102</i>	<i>87</i>

- a) Qual o número total de meninos? E de meninas?
 b) Quantas meninas há a mais que meninos?
 c) Quantos alunos há no 4º ano?
 d) Qual a diferença entre o número de alunos do 1º ano e do 4º ano?

3) Observe a promoção destas duas lojas:

Loja A – 4 camisas por R\$ 124,00

Loja B – 6 camisas por R\$ 174,00

Em qual loja cada camisa sai mais barato?

4) Para fazer um bolo, Marta e mais 5 amigas fizeram as seguintes compras:

Produto	Preço em centavos
Chocolate	65
Ovos	96
Fermento	32
Açúcar	50
Farinha	33
Manteiga	24

Quanto deverá gastar cada uma se a despesa total for repartida igualmente entre elas?

5) O quociente de uma divisão é 142, o divisor é 5, e o resto é o maior possível. Qual é o dividendo? (Texto individual, LM1).

Alice ressaltou que busca propor situações-problema que desafiem os estudantes, que tragam alguma dificuldade, que os levem a levantar hipóteses, discussões, pois acredita que apenas dessa forma haverá aprendizagens.

Para tanto, colocou algumas situações-problema envolvendo as operações e destacou a *das camisas* como sendo interessante. Nessa situação, além de realizar a operação de divisão, os estudantes precisam comparar os resultados para saber em qual loja a camisa é mais barata.

Outro problema sugerido refere-se à comparação de quantidades. O número de alunos matriculados na escola é apresentado em uma tabela a partir da qual os estudantes precisam identificar as informações nas linhas e colunas para responder às questões. Trata-se de um problema que envolve a organização e a análise de dados em tabela, e que vem sendo recorrentemente apresentado em avaliações externas no Brasil. Essa proposta dá indícios de que a professora procura ampliar os conhecimentos matemáticos dos seus alunos.

No problema da compra dos ingredientes para fazer um bolo, é preciso calcular os gastos a partir de uma tabela e depois encontrar quanto cada uma das amigas gastará. Notamos que o valor está em centavos, portanto, haverá provavelmente o cálculo com números racionais na forma decimal. Por fim, no último problema embora não seja solicitado que eles realizem a operação de divisão, possibilita abordar outros aspectos como o maior resto possível e encontrar o dividendo.

Observamos que todos esses problemas não são resolvidos de forma mecânica pela simples aplicação do algoritmo, mas exige que os estudantes pensem sobre ele e também sobre as

perguntas que estão sendo colocadas. Ainda, alguns problemas não trazem no seu enunciado as *pistas* que os alunos procuram para identificar qual a operação a ser realizada. Essas características enfatizam que as situações-problema podem mesmo promover discussões, levantamento de hipóteses e a busca por estratégias para resolvê-las. Nesse sentido, é interessante que os alunos trabalhem em grupos e que as estratégias utilizadas sejam socializadas com toda a sala mostrando os caminhos, as incompreensões, os erros, os diferentes resultados etc.

Ana descreveu uma situação acontecida ao elaborar um texto para a disciplina LM1 que abordava para que servem os números e como seria um mundo sem eles, quando tentou mostrar para seus alunos a importância dos números, e a inviabilidade de resolver um problema se não houvesse dados numéricos.

“Outro dia, propus aos meus alunos que produzissem uma situação-problema sobre diferença. Um deles descreveu a situação, mas não citou nenhum número para que pudesse resolver a questão. Então, logo [o aluno] me procurou, pois não conseguia realizar a atividade. Expliquei se não havia nenhum dado (número) que pudesse utilizar para fazer a operação e chegar ao resultado. Outros escreveram situações que não continham todos os dados necessários para se chegar à resposta. Dessa forma, ficou claro a eles que sem os números não poderíamos selecionar, refletir, resolver o problema” (Texto individual, LM1).

Ana propôs que seus alunos elaborassem uma situação-problema que envolvesse a operação de subtração e, a partir daí ela, segundo a professora, conseguiu evidenciar a importância dos números, pois nas situações formuladas faltavam dados numéricos para sua resolução, evidenciando que, se não há número, não é possível encontrar o resultado.

Em algumas situações-problema, envolvendo a subtração, não são necessários dados numéricos para que seja possível a solução. Para ilustrar, destacamos a comparação, que é uma das ideias dessa operação. Segundo Van de Walle (2009, p. 170), essas situações-problema comparam duas quantidades em que resulta uma terceira, entretanto, essa não existe realmente, pois ela é a diferença entre as duas quantidades. “Existem três tipos de problemas de comparação, correspondendo a que quantidade é desconhecida (a menor, a maior ou a diferença)”.

Podemos ter, então, situações com a subtração sem a presença de números quando os estudantes comparam quantidades, medidas de comprimento, medida de volume, por exemplo, e apenas observando os tamanhos, conseguem dizer quem é maior, onde tem mais ou menos.

Por exemplo: Onde pode ter mais pessoas: em uma sala de aula ou em um campo de futebol em dia de jogo de final de campeonato? Ou ainda: João e Pedro têm suas coleções de bonés. Quem tem mais bonés?

João: 

Pedro: 

Para resolver essa última situação, os estudantes podem fazer a correspondência um a um entre os elementos das duas coleções e aqueles que ficarem sem correspondente é o que tem

mais, ou seja, pertence à coleção com mais elementos. Portanto, não são necessários números para resolver esses problemas.

Além disso, outro aspecto importante é a proposta de formulação de problemas pelos estudantes de Ana que, segundo Smole e Diniz (2001), faz com que os alunos tenham controle sobre o fazer matemática e percebam, nesse processo, os aspectos que são importantes, ou seja, a relação entre os dados, a pergunta e a resposta, a articulação do texto, os dados e os procedimentos para resolvê-lo. Esse processo possibilita que eles pensem no problema como um todo, pois são os responsáveis por sua elaboração, desviando a atenção da busca por identificarem as palavras que indicam qual a operação deve ser realizada.

Notamos que, apesar da iniciativa de Ana ser interessante, ela pode causar efeito contrário ao desejado. Smole e Diniz (2001) sugerem que, no início, o trabalho com a formulação de problemas deve ser simples e para estimular o processo proposto pode ser criada uma pergunta que deve ser respondida a partir de um problema dado; fazer uma pergunta baseada em uma figura dada; elaborar a continuação de problema com o início dado; relacionar um problema parecido a outro dado; entre outros. Assim, quando forem vencidos os desafios e as dificuldades iniciais, é possível ofertar questões mais elaboradas, propor a formulação de um problema a partir de uma pergunta, de uma resposta dada, de uma operação, de um tema etc.

As professoras também destacaram algumas atividades sobre geometria que ministraram em sua prática de sala de aula e, para ilustrar, trazemos uma prática de Lusmarina e outra de Renata. Lusmarina propôs uma atividade em que as crianças carimbaram a face de um sólido no caderno, possibilitando perceberem qual figura geométrica compõe a face desse sólido.

“Para que as crianças possam observar as figuras planas a partir dos sólidos geométricos é pedir a eles que tragam embalagens diferenciadas e após explorá-las em sala de aula, pedir aos alunos que as use como carimbos, molhando-as em um recipiente com tinta e carimbando uma folha para que possam perceber as figuras planas encontradas e quais as suas características” (Fórum de discussão, LM2).

Renata, para a compreensão da diferença entre um quadrado e um retângulo, trabalhou com seus alunos da Educação Infantil a atividade explicitada a seguir, na qual notamos que ela destacou a possibilidade de esses conceitos intrínsecos às figuras serem sistematizados em outros momentos da escolarização:

“[...] dei um grande pedaço de barbante a cada um deles e saímos pela escola medindo um dos lados daquilo que poderia ter a forma de um quadrado e de um retângulo, cortando o barbante nessa medida e comparando-o aos outros lados. Caso fossem os quatro iguais seria o quadrado e se apenas dois lados fossem iguais seria o retângulo a figura que o objeto possuía em sua construção. Ao levar como atividade para casa e se depararem com objetos que utilizavam em seu dia-a-dia como os livros e brinquedos tiveram uma compreensão real das figuras geométricas, que futuramente será aprimorada” (Texto individual, LM2).

A primeira atividade, em que as crianças carimbaram as faces das embalagens, propiciou-lhes observar as figuras planas que compõem as faces dos sólidos. O professor precisa tomar cuidado em atividades como a que os alunos mediram com barbante os objetos para verificar se os lados representavam quadrados ou retângulos, porque eles poderiam medir um losango que

também tem todos os lados de mesma medida e concluírem que se refere a um quadrado. O mesmo pode acontecer ao medir um paralelogramo e indicarem ser um retângulo. Isso acontece, pois além da medida dos lados é preciso verificar a medida dos ângulos para saber a que figuras referem-se.

Tanto a atividade de carimbo quanto a de medida dos lados de objetos com barbante permitem trabalhar com o aspecto figural das figuras, pois ao carimbar as faces do sólido, os alunos podem não carimbar as figuras conforme normalmente elas são apresentadas nos livros didáticos: com os lados paralelos à margem. O mesmo acontece com os objetos que foram medidos com barbante.

Essas experiências nos remetem a refletir a respeito da ideia apresentada por Nacarato e Passos (2003, p. 61), apoiadas em Fischbein, sobre o aspecto figural, o qual corresponde à imagem mental, ou seja, “a representação sensorial de um objeto ou fenômeno” e está associado ao aspecto conceitual e que, no caso das figuras, podem ser manipuladas por meio das transformações geométricas (rotação, translação etc.).

Ana também comentou sobre uma atividade que realizara com seus alunos a partir do texto *Governar* de Carlos Drummond de Andrade quando propôs a eles fazer a escolha do representante de sala, organizar os votos em tabela e depois construir um gráfico.

“Estou trabalhando nesta semana que antecede as eleições um texto de Carlos Drummond de Andrade, intitulado Governar. Ele é uma narrativa bem legal sobre o tema governo autocrático. Para finalizar as questões que propus sobre o texto, pedi aos alunos que fizéssemos uma eleição na sala para decidir o aluno representante da turma. Mesmo que simbolicamente, pois não temos o hábito de escolher nenhum aluno representante no 4º ano, ainda mais no final do ano! Bom, pedi que entre os candidatos, fossem escolhidos aqueles que melhor representariam seus interesses na sala de aula e na escola, como levar recados, conversar sobre problemas com a professora e com a direção da escola, enfim, um cargo de responsabilidade que não deve ser direcionado a qualquer um! Então, feita a eleição do representante e do vice, os dados foram coletados na aula de matemática e organizados numa tabela. Depois, junto com o auxílio da professora, fizemos o gráfico dos resultados da eleição em papel quadriculado, para que os quadrinhos ajudem a ter melhor visualização dos resultados obtidos” (Fórum de discussão, LM2).

Como estava próximo do período das eleições, Ana utilizou, nessa atividade, um texto que se relacionava com os acontecimentos vivenciados naquele momento pelos estudantes. Após as atividades com o texto, ela propôs a eleição do representante de sala e, relacionando aos conteúdos de tratamento da informação, sugeriu a elaboração de uma tabela e a construção de um gráfico de colunas.

Para auxiliar na execução da construção do gráfico, ela utilizou o papel quadriculado e comentou que ele, além de auxiliar na visualização dos resultados, permite ressaltar outros aspectos importantes como o espaço entre as colunas e a medida da largura que devem ser iguais.

Essa atividade foi desenvolvida aproveitando-se de uma situação que era vivenciada pelos estudantes e que possibilitou discussões sobre a responsabilidade de se escolher um representante que de fato irá atuar em favor da turma, e que se compara a eleição dos nossos políticos.

Consideramos essencial a prática de Ana e a forma como desenvolveu os conteúdos. Contudo, temos que ter clareza que o ensino de estatística em sala de aula, segundo Lopes (2008), não pode se reduzir à construção de tabelas e gráficos, mas é importante que sejam abordados também conteúdos de probabilidade, por isso, a autora refere-se à estocástica quando trata dessa área da Matemática. Conceitos como de chance, de incerteza e de aleatoriedade são conteúdos de probabilidade, que estão presentes em nossas vidas, precisam fazer parte também dessas aulas. Nesse sentido, Lopes (2008) defende que esses conceitos devem ser abordados pelo professor desde o início da escolarização, o que inclui a Educação Infantil, nível de ensino em que a pesquisadora também tem realizado diversas investigações.

Algumas Considerações

Neste artigo, tivemos como objetivo discutir e refletir sobre algumas práticas em matemática de professoras dos anos iniciais que participaram de um curso a distância de formação de professores.

Para tanto, apresentamos algumas dessas práticas que foram explicitadas nas disciplinas referentes à Matemática desse curso em que abordaram diferentes áreas, como os números e as operações, a geometria e o tratamento da informação. Esse aspecto, por si só, já é importante porque essas professoras indicaram em uma atividade inicial da disciplina LM1 que tiveram um contato com o ensino-aprendizagem da matemática enquanto estudantes que enfatizava os números e as operações.

Além disso, elas utilizaram de diferentes estratégias para abordar esses conteúdos como a resolução e a formulação de situações-problema, atividades práticas de geometria com o carimbo e a medição dos lados de objetos e a elaboração de tabelas e gráficos.

Os problemas apresentados por Alice apresentam algumas características diferentes dos problemas convencionais, como por exemplo, não trazem palavras que dão pistas de qual operação deve ser realizada. A proposta de elaboração de problemas explicitada por Ana também é um aspecto importante nas aulas de Matemática, pois as crianças não tem o hábito de criarem seus próprios problemas, mas apenas de resolver.

As práticas de geometria possibilitaram que fossem tratadas questões importantes nas aulas, como os aspectos figural e conceitual das figuras e suas propriedades a partir da medição dos lados de objetos que podem levar os alunos a concluir que todo quadrado é um losango e também um retângulo, mas que o contrário nem sempre é verdadeiro.

O mesmo acontece com o jogo *Avançando com o resto*, pois o resto da divisão nem sempre é abordado nas aulas de matemática e esse jogo permite questionamentos interessantes: Qual o maior resto possível? Por quê? O que acontece com o jogador que a ficha cair na casa com o número zero? Da mesma forma, a atividade proposta por Ana, a partir do texto de Carlos Drummond de Andrade, que possibilitou discussões mais amplas e também abordar os conteúdos de tratamento da informação.

Dessa forma, consideramos que essas estratégias deslocaram o ensino-aprendizagem da matemática da memorização, colocando os alunos como atores principais desse processo e o professor como responsável pela *mediação didática*. Nesse sentido, a cultura de aula de Matemática presente nas práticas dessas professoras buscam romper com o tecnicismo.

Agradecemos ao apoio financeiro da CAPES e da FAPEMIG.

Referências

- Cezari, V. G. F. & Grando, R. C. (2008). Cultura de aula de matemática presente nas narrativas de formação por professores do ensino fundamental. *Horizontes*, 26(1), 89-96.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Fiorentini, D. (1995). Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, 3(4), 1-37.
- Fiorentini, D. & Lorenzato, S. (2006). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores associados.
- Libâneo, J. C. (1994). *Didática*. São Paulo: Cortez.
- Lopes, C. E. (2008). O ensino da estatística e da probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores. *Cadernos Cedes*, 28(74), 57-73. Recuperado em 15 novembro, 2012, de <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>.
- Nacarato, A. M. & Passos, C. L. B. (2003). *A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores*. São Carlos: EDUFSCar.
- Onuchic, L. R. (1999). Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In M. A. V. Bicudo (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP.
- Onuchic, L. R. & Allevato, N. S. G. (2004). Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In M. A. Bicudo & M. C. Borba (Org.). *Educação matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez.
- Smole, K. C. & Diniz, M. I. (2001). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed.
- Smole, K. C. S., Rocha, G. H. R., Candido, P. T. & Stancanelli, R. (2004). *Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil*. São Paulo: IME-USP.
- Van de Walle, J. A. (2009). *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Porto alegre: Artmed.
- Viñao Frago, A. (1998). Por una historia de la cultura escolar: enfoques, cuestiones, fuentes. *Actas del Congreso de la Asociación de Historia Contemporánea*, Valladolid, España. Recuperado em 11 agosto, 2012, de <http://www.ahistcon.org/docs/Valladolid.pdf>.