

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E OS LETRAMENTOS MATEMÁTICOS

Mariana Pellatieri
Universidade São Francisco – USF
marianapellatieri@itelefonica.com.br

Regina Célia Grandó
Universidade São Francisco – USF
regrando@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo é um recorte da dissertação de mestrado inserida em um contexto de sala de aula em que evidenciamos os aspectos matemáticos do letramento escolar que emergiram de uma prática que foi planejada, desenvolvida e analisada em parceria entre uma professora e a pesquisadora. A partir da análise da Provinha Brasil de Matemática, elaboramos e propusemos três sequências de ensino envolvendo resolução de problemas escritos, jogos e geometria na perspectiva da Resolução de Problemas. Para esse artigo, trazemos um dos problemas escritos para discussão. Os resultados apontam para a resolução de problemas como uma prática de letramento escolarizada que possibilita a circulação de ideias e apropriação de aspectos matemáticos do letramento escolar.

Palavras-chave: letramento matemático; matemática nos anos iniciais; avaliação externa.

1. Introdução

O presente artigo é um recorte da dissertação de mestrado que está inserida em um contexto de sala de aula em que pretendemos evidenciar os aspectos matemáticos do letramento escolar que emergem de uma prática que foi planejada, desenvolvida e analisada em parceria entre a professora da escola de Educação Básica, professora Ana¹, e a pesquisadora, cujos objetivos são: evidenciar o movimento de planejamento, desenvolvimento e interpretação de práticas escolarizadas para os anos iniciais do ensino fundamental, em uma parceria entre a pesquisadora e a professora, tendo como referência inicial a análise da provinha Brasil de Matemática (2011); identificar como as estratégias de resolução de problemas pelos alunos dão indícios de letramentos matemáticos em práticas escolarizadas.

¹ O nome da professora parceira citado nesse trabalho é fictício.

Este trabalho está inserido no âmbito do Projeto Observatório da Educação (OBEDUC) 2010: A parceria universidade-escola: múltiplos olhares para o letramento-numeramento nos anos iniciais do ensino fundamental. O projeto busca analisar, num trabalho colaborativo com escolas da educação básica, as concepções e as práticas de leitura e de escrita nos anos iniciais do ensino fundamental a partir dos dados do ENADE; Prova Brasil e Saresp.

A partir desse contexto, realizamos uma análise da Provinha Brasil de Matemática, elaboramos e propusemos três sequências de ensino envolvendo resolução de problemas escritos, jogos e a geometria que foram planejadas, realizadas e analisadas em parceria. As sequências foram desenvolvidas na perspectiva da Resolução de Problemas. Para esse artigo, trazemos um desses problemas para a discussão.

A investigação foi realizada em uma escola parceira, que faz parte da Rede Municipal de Ensino Básico do município de Itatiba, interior do Estado de São Paulo, em uma sala de aula de 2º/3º anos da professora Ana, formada por aproximadamente 25 alunos, na faixa etária entre 7 e 9 anos.

1- Letramentos Matemáticos

Devido à polissemia do termo letramento e seus diferentes usos sociais chegamos a um consenso no âmbito do projeto OBEDUC, sobre a perspectiva que adotariamos em nossas pesquisas, a respeito do letramento e quais termos usaríamos para nos referirmos ao(s) letramento(s) em Matemática. A partir desses estudos e de discussões coletivas, e buscando um referencial não especificamente da Matemática, mas também da linguagem, optamos pelo letramento mais amplo que envolve o letramento matemático como uma possível forma de leitura de mundo.

Nessa perspectiva, propõe-se vincular o letramento matemático à relação entre Matemática e práticas sociais. Na escrita, podemos pensar no letramento matemático como práticas diferenciadas e que resultam em diversas matemáticas, a matemática do padeiro, a do feirante, a da rua, a da escola e tantas outras. (MENDES, 2007).

Entendemos as práticas de letramento como práticas discursivas específicas de um grupo social. Street (1984, apud KLEIMAN, 1995, p.21) afirma que as práticas de letramentos são determinadas por fatores sociais e culturais. Nesse sentido, os significados específicos que a escrita assume estão diretamente relacionados ao contexto

e às instituições em que ela foi adquirida. Para exemplificar o que seria uma prática de letramento, Kleiman (1995) comenta:

(...) pode-se afirmar que a escola, a mais importante das *agências de letramento*, preocupa-se não com o letramento, prática social, mas com apenas um tipo de prática de letramento, qual seja, a alfabetização, o processo de aquisição de códigos (alfabético, numérico). (...) já outras agências de letramento, como a família, a igreja, a rua – como um lugar de trabalho –, mostram orientações de letramento muito diferentes (KLEIMAN 1995, p. 20. Grifos da autora.).

As práticas de letramento são, portanto, um conceito mais amplo, que abrange os eventos de letramento os quais, por sua vez, são situações mais pontuais como exemplifica Kleiman (1995, p.22), tomando como prática de letramento a leitura de contos de fadas e o convívio familiar, ao dizer que

(...) uma criança que compreende quando o adulto lhe diz “Olha o que a fada madrinha trouxe hoje!” está fazendo uma relação com um texto escrito, o conto de fadas. Assim, ela está participando de um evento de letramento (porque já participou de outros, como ouvir uma historinha antes de dormir).

No mesmo sentido, quando falamos em alfabetização matemática tradicional, falamos apenas do domínio de códigos necessários para sobreviver dentro da escola, porém a linguagem matemática vai além do espaço da escola, ela está diretamente relacionada com a vida do sujeito enquanto cidadão. Sendo assim, quando pensamos em letramento, numa perspectiva de letramento ideológico, é fundamental perceber a ação social, caso contrário, será uma prática voltada apenas para o domínio da técnica desvinculada do mundo, com uma função restrita.

Retomamos aqui o modelo ideológico de letramento (STREET 1984 apud KLEIMAN, 2007) em que o conceito de letramento envolve, não só as práticas sociais de uso da língua materna e da Matemática, mas também as questões que envolvem a aquisição da técnica. Isto é, no conceito de letramento está contida a alfabetização, que é um tipo de saber ao qual o aluno tem o direito de ter acesso, e contribuirá para a sua inserção em um mundo letrado.

Há uma questão bastante complicada que é a grande parcela de professores – até por conta das prescrições que recebem e do atual formato das avaliações externas, ou ainda, por desconhecerem outras práticas – que ficam presos a um sistema tradicional, seja o sistema de escrita, seja o matemático.

Segundo Mendes (2007), alguns estudos sobre letramento chegam a mencionar que “o domínio do sistema de numeração está inserido no conceito de letramento,

porém o foco desses estudos é relacionado aos diferentes usos sociais da escrita” (MENDES, 2007, p.11).

Mendes (2007, p.11) afirma que,

(...) do mesmo modo que a escrita e a leitura, existe uma série de conhecimentos e competências necessários para a compreensão de situações numéricas, as quais não apresentam apenas a mera decodificação dos números, mas, além disso, envolvem a compreensão de diversos tipos de relações ligadas ao contexto social em que tais situações se fazem presentes. Além disso, podemos pensar em competências que envolvem não apenas a idéia de quantificação, mas a de mediação, ordenação, classificação, tomadas de decisão, etc., que podem apresentar diversos tipos de representações: escrita numérica e alfabética, representações visuais (geométrica e gráficos, por exemplo), representação simbólica, etc.

Nota-se que, recentemente, no campo da educação matemática, vem conquistando espaço o conceito de numeramento. Esse conceito ainda está em construção; talvez por isso, encontremos o uso de diferentes termos, utilizados por diferentes autores, para definir o mesmo conceito, como *materacia*, *literacia matemática*, *numeramento* e *letramento matemático* (MENDES, 2007). Neste trabalho, optamos por adotar o termo *letramento matemático* uma vez que concordamos com Fonseca (2009, p.55), ao afirmar que uma forma de abordar esse conceito é considerar que as práticas de numeramento são práticas de letramento. Portanto, não há como dissociar essas duas práticas. Sendo assim, assume-se que

a dimensão sociocultural do fazer matemático é reconhecida e levada em conta, ou seja, quando esse fazer deixa de ser concebido como um conjunto de comportamentos observáveis em decorrência do domínio de certas habilidades e passa a ser analisado como prática social, marcada pelas contingências contextuais e por relações de poder. (MENDES, 2009, p.53).

Para Mendes (2007), também não é possível dissociar as práticas de numeramento das de letramento. Segundo a autora:

Ao focalizarmos o numeramento, podemos nos reportar às diversas práticas sociais, presentes na sociedade, que moldam os eventos de numeramento em contextos diversos. Na verdade, creio que, talvez, não seja possível identificar um evento exclusivamente de numeramento, pois de algum modo a escrita e a leitura podem estar associadas à realização desses eventos (p.25).

Mendes (2007) faz uma crítica ao modelo de letramento priorizado pela escola. Segundo ela, a escolarização tem enfatizado apenas um modelo de letramento, ou seja, há uma prática de letramento dominante, com objetivos, valores, concepções e formas

de uso específicos para a escrita, sem atentar para outras práticas existentes em contextos diversos e que diferem das práticas escolares.

Há uma estreita relação entre as discussões sobre letramento e numeramento, que fica cada vez mais presente nos discursos de pesquisadores e educadores. Com relação à língua, o termo letramento veio para distinguir e/ou ampliar a ideia de alfabetização como aquisição da técnica da leitura/escrita e estabelecer relações entre a língua e as práticas sociais.

Da mesma forma,

(...) o termo numeramento começa a ser adotado em abordagens que assumem que, para descrever e analisar adequadamente as experiências de produção, uso, ensino e aprendizagem de conhecimentos matemáticos, seria necessário considerá-las como práticas sociais (FONSECA 2009, p. 48).

Neste trabalho, aproximamo-nos da concepção de numeramento proposta por Fonseca, porém preferimos utilizar o termo letramento matemático por acreditar que a palavra “numeramento” remete a números e há uma preocupação do grupo, pelo fato de que, com o peso que a palavra carrega, acabe restringindo a Matemática ao trabalho específico com os números e desconsiderar os outros aspectos matemáticos que possam estar contidos nesse termo.

Outra questão que definiu a nossa decisão pelo termo letramento matemático e não numeramento baseia-se na proposta de Mendes (2007) e Fonseca (2009), de pensar o letramento e o numeramento como práticas que não podem ser dissociadas. Entendemos, portanto, o letramento matemático como uma das práticas de letramento.

Essa inclusão do letramento matemático dentro do conceito mais amplo de letramento possibilita conceber práticas de letramento matemático contemplando situações em que a leitura e a escrita se fazem presentes e necessárias. Além disso,

(...) tomar as práticas de numeramento como práticas de letramento permite-nos ainda valer-nos dos estudos sobre letramento, que contam com uma produção bem mais alentada e amadurecida do que a produção sobre numeramento, no que se refere tanto à elaboração de conceitos e sua mobilização em estudos mais prodigamente replicados e avaliados, quanto à disponibilização de subsídios para a prática pedagógica, forjados a partir de resultados desses estudos (Fonseca 2009, p.55).

Essa proximidade com o referencial da linguagem proporciona um melhor entendimento sobre as práticas de letramento matemático, relacionadas com outras áreas do conhecimento, salvando as suas especificidades. Nessa pesquisa, optamos por trabalhar com os aspectos ideológicos dos letramentos, bem como consideramos como

aspectos matemáticos presentes no letramento escolar as situações intencionalmente planejadas, desenvolvidas e avaliadas pelo professor, na perspectiva da resolução de problemas, bem como o movimento de resolução dos alunos e seus diferentes tipos de registros, as mediações da professora, direcionando a atividade para um caminho previamente definido e a interação entre os alunos.

Na próxima apresentamos o movimento de análise da Provinha Brasil e como essa análise propiciou a elaboração das sequências de ensino, bem como a metodologia de análise dos dados. O foco das discussões giraram entorno dos aspectos matemáticos presentes em práticas de letramento escolar, quando tomam a resolução de problemas como foco de ensino e aprendizagem matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental. Para isso, traremos uma das situações que planejadas a partir da análise da Provinha Brasil de Matemática.

2- Reflexões acerca da Provinha Brasil de Matemática

Apresentamos para discussão, uma descrição de situação-problema desenvolvida do ponto de vista das relações que buscamos identificar entre a resolução de problemas e o letramento escolar, com ênfase em seus aspectos matemáticos. A finalidade era a de evidenciar o movimento de planejamento, desenvolvimento e interpretação de práticas escolarizadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma parceria entre a pesquisadora e a professora, tendo como referência inicial a análise da Provinha Brasil de Matemática (2011).

Entendemos como problema, as situações nas quais os alunos se mobilizam a buscar uma resposta, que os coloque em movimento de pensamento e que permitam mais de uma maneira de resolver, a fim de possibilitar discussões, bem como a criação de novos problemas. Segundo Van de Wale (2009, p. 57), os problemas devem ser propostos “de modo a envolver os alunos no pensar e desenvolver a Matemática importante que eles precisam aprender”. Partindo dessa perspectiva, selecionamos as situações de resolução de problemas que complementam a análise da Provinha Brasil e que foram analisadas e discutidas pelas pesquisadoras (pesquisadora e orientadora) e a professora Eliana.

O primeiro movimento de produção de dados para a pesquisa de mestrado foi uma análise colaborativa que ocorreu no grupo de participantes do Obeduc, dos descritores da Provinha Brasil de Matemática, antes da realização da prova. Após a aplicação da

avaliação², o grupo novamente se reuniu para uma análise da prova em si. E, por fim, a pesquisadora e a professora, fizeram uma análise dos erros e acertos dos alunos na Provinha Brasil de Matemática (2º semestre de 2011).

A análise dos descritores possibilitou-nos criar expectativas de que a Provinha Brasil talvez estivesse em um nível acima do que se propõe no currículo, uma vez que ela seria realizada no segundo semestre do ano (outubro de 2011) e alguns conteúdos presentes nos descritores ainda não haviam sido trabalhados com os alunos

Um olhar para a prova em si, nos possibilitou reconhecer que, semelhante à análise que havíamos realizado da Provinha Brasil de Português, na Provinha Brasil de Matemática havia uma preocupação com a representação e reconhecimento de números e formas geométricas básicas, ou seja, o que se cobra nessa prova são questões referentes à alfabetização matemática como prática de codificar e decodificar, cálculos simples com quantidades até dez, cálculo de dobro e de metade, reconhecimento de formas geométricas, desvinculados das práticas sociais. As questões de letramento/letramento matemático pouco estão presentes nessa avaliação. Há uma aparente contextualização, que, na maioria das vezes, acabou confundindo a compreensão e os sentidos atribuídos pelos alunos para o problema.

A questão que fica em relação à Provinha Brasil é: o quanto um trabalho diferenciado com letramento/letramento matemático possibilitaria aos alunos obterem sucesso em uma prova técnica como essa? Acreditamos que um trabalho com os aspectos do letramento escolar numa perspectiva de Resolução de Problemas propicia um olhar para além da técnica.

Nesse sentido, elaboramos uma sequência de ensino que envolveu atividades cujos conteúdos eram os mesmos presentes nas questões que os alunos erraram na Provinha. A nossa intenção era propor atividades numa perspectiva diferente da prova e dar voz aos alunos para dizer o que, de fato, eles sabiam sobre o assunto trabalhado.

Partindo do referencial sobre Letramento que adotamos, nós decidimos por fazer a análise dos eventos e das cenas de letramento, a fim de identificar os aspectos matemáticos que se tornam evidentes no trabalho com a resolução de problemas. Assim,

² Cabe ressaltar que o processo de aplicação da Provinha Brasil é feito pela professora da sala. Os cadernos de questões são entregues aos alunos contendo apenas as alternativas das questões. A professora faz a leitura em voz alta do enunciado da questão duas vezes e as crianças assinalam a resposta no caderno de questões.

a análise dos aspectos matemáticos evidenciados pelos alunos ficou organizada em eventos e cenas transcritas, a partir da videogravação das tarefas desenvolvidas.

Para ilustrar melhor o que estamos compreendendo por eventos e cenas, acreditamos ser interessante retomar algumas ideias sobre Letramento, já discutidas no início deste artigo.

Consideramos como Letramentos as inúmeras práticas sociais e discursivas, ou seja, práticas variadas, flexíveis que se adaptam e/ou mudam de acordo com as mudanças e necessidades das pessoas em determinado espaço/tempo, que alguns autores como Rojo (2009) chamam de letramentos múltiplos.

Dentro dessa ideia de letramentos múltiplos podemos considerar que um deles é o Letramento escolar (foco do nosso trabalho). Dentro do letramento escolar há práticas específicas de Letramento, cujo exemplo seria a aula, ou, no caso do nosso trabalho, a aula de Matemática, com suas especificidades, sua organização e funções. Para Barton (2004, p.112): “as práticas letradas são difundidas formas culturais de uso da língua escrita, onde as pessoas encontram inspiração para sua vida. Na forma mais simples, práticas letradas são o que as pessoas fazem com o letramento”.

Segundo esse autor, a noção de prática como a definimos, ou seja, o uso do letramento de forma cultural é mais abstrato e, portanto, não pode ser contido em atividades observáveis e tarefas. Já os eventos de letramento são, segundo Barton (2004, p. 113), atividades em que o Letramento cumpre um papel que pode ser um texto, ou no caso deste trabalho, um problema que permite uma discussão ao seu redor. Portanto, os eventos de letramento são situações que podem ser observadas. E, por fim, a “unidade menor”, em que focamos a análise dos vídeos, são as cenas de letramentos. Segundo Bunzen (2009, p. 102):

(...) pensar o letramento escolar, pressupõe também refletir sobre as culturas escolares que nos apresentam um conjunto de cenas de letramento específicas dessa esfera, atreladas a “aspectos institucionalizados que caracterizam a escola como uma organização” (VIÑAO E FRAGO, 1995, p. 68).

Nessa perspectiva, as cenas de letramento são os momentos de discussão, socialização, circulação de ideias, questionamentos, dúvidas e intervenções que emergem dos eventos de letramento e que nos possibilitam olhar para algumas questões como as concepções de letramento matemático escolar presentes nas avaliações externas, focando a Provinha Brasil de Matemática; os processos de leitura e escrita em resolução de problemas matemáticos; e os aspectos matemáticos do letramento escolar.

3- Resolução de Problemas e o Letramento Matemático Escolar.

Nessa sessão analisaremos um dos problemas propostos focando duas dimensões da articulação entre a resolução de problemas e o letramento matemático escolar; (1) os processos de leitura e escrita em resolução de problemas matemáticos e (2) os aspectos matemáticos presentes em problemas escritos.

As discussões que tem foco nos processos de letramento exigem que se leve em conta a contribuição de outras áreas do conhecimento. Considerando essa possibilidade de pensar o ensino da matemática numa perspectiva de letramento é possível – senão fundamental – estabelecer relações com a língua materna. Para as crianças nos anos iniciais que ainda não possuem um domínio sobre uma linguagem matemática sistematicamente produzida, a língua materna se apresenta como um instrumento de comunicação de ideias matemáticas.

Porém, não é qualquer relação. Pensando na matemática não se trata apenas da leitura de enunciados de problemas matemáticos, ou ainda de textos que abordam conteúdos específicos da matemática. Muito menos de usar o texto matemático para explorar questões específicas da linguagem e acabar, conseqüentemente, tirando o foco da matemática.

Outra questão que emerge dessa discussão é uma equivocada percepção que o professor geralmente tem de que a grande dificuldade que os alunos enfrentam é a leitura de enunciados de problemas matemáticos. Segundo Fonseca (2005, p.64), é muito comum o professor que ensina matemática acreditar que o problema dos alunos com a matemática é não saber interpretar o que o problema pede e como solução delega ao professor de Língua Portuguesa um reforço nas questões de interpretação de texto. Nesse sentido a autora conclui que, mesmo que isso ajude no processo de leitura de forma geral, “não ataca a questão fundamental da dificuldade específica com os problemas e com outros textos matemáticos” (FONSECA, 2005, p. 64).

Nesse sentido, achamos importante que exista um trabalho voltado para as questões e especificidades dos textos matemáticos (textos didáticos, enunciados de questões e problemas) que vêm carregados de termos específicos, palavras com significados diferentes, conceitos, enfim, características específicas de um gênero textual.

Partindo dessa proposta de “aprender a ler o texto matemático” desenvolvemos um trabalho com uma sequência de problemas matemáticos com os alunos da Professora Ana e um deles foi o *problema da galinha*. A prática da professora e a sensibilidade em conduzir a resolução dos problemas propostos de forma com que os alunos fossem desenvolvendo habilidades em ler e interpretar os textos dos problemas foi fundamental para a realização dessa sequência.

A prática da professora Ana no desenvolvimento do trabalho com os problemas convencionais e não convencionais envolve organizar os alunos em duplas. Inicialmente os alunos fazem a leitura individual do texto do problema e, em seguida, a professora faz uma leitura coletiva do enunciado. Discute oralmente com os alunos possibilidades de resolução para o problema. Faz intervenções nas duplas e individualmente a fim de contribuir para que a maioria compreenda o problema e resolva. Em seguida, pede aos alunos que registrem na folha a forma como eles resolveram o problema e comunicaram oralmente. Ao final há uma socialização dos registros e das diferentes estratégias de resolução.

Apresentamos a seguir um exemplo de evento de letramento matemático escolares, o *problema da galinha* e as cenas de letramento decorrentes desse evento.

4- Evento de letramento: O problema da Galinha

Nesse evento de letramento a professora distribui o seguinte texto aos alunos:

A GALINHA VERMELHA PRECISOU DE CINCO DIAS PARA BOTAR DEZ OVOS. NA SUA OPINIÃO, QUANTOS OVOS ELA BOTOU POR DIA?
--

A professora faz a leitura junto com os alunos. Após a leitura ela faz alguns questionamentos para ter ideia se os alunos entenderam o que pede o problema. Conforme os alunos, através das respostas, dão indícios de como eles interpretaram aquele enunciado a professora retoma a leitura e continua a questionar sobre o que o problema está pedindo, ou seja, sobre qual é o questionamento que deve ser respondido. Ao mesmo tempo os alunos vão trazendo respostas de acordo com aquilo que eles estão entendendo sobre o problema, como a resposta: “podemos resolver o problema com ovo”, que aparece na cena transcrita a seguir.

Cena de Letramento 1: “Como vocês podem resolver esse problema? Com ovo”!

Professora: Qual é a pergunta aí? Wil: Quantos ovos ela botou por dia!

Professora: Isso! Então como vocês podem resolver esse problema Wil?
Criança 1: Com ovo!
Criança 2: Por desenho ou por matemática!
Professora: Isso! Então vocês vão resolvendo e eu vou passando para ver como vocês estão resolvendo!

Nesse movimento de leitura, questionamento, (re)leitura, novo questionamento, (re)leitura, os alunos vão atribuindo sentido ao texto do problema, bem como a professora vai direcionando seus olhares para os aspectos específicos do enunciado do problema matemático. Há uma preocupação, também, sobre quais procedimentos e instrumentos são importantes para produzir o “texto matemático”: por desenho ou por matemática! O que seria, por matemática? O desenho não poderia expressar, também, a matemática?

A expressão por desenho ou por matemática é uma expressão usada pela professora Ana para se referir às possibilidades de registrar o que pensaram, ou seja, eles podem registrar o que pensaram desenhando (por desenho), podem registrar escrevendo a expressão numérica (por matemática) ou ainda usando a língua materna como aparece em alguns registros.

Cena de Letramento 2: “Então...eu tiro 1 ovo de algum e depois faço em outro dia”.

A aluna Gisele traz seu registro para a professora olhar e explica a forma como pensou para resolver o problema.

Gisele: Eu coloquei 3 ovos, depois mais 3, depois mais 3, depois mais 1 e daí deu o resultado de 10.
Professora: Então aqui (aponta para o primeiro grupo de ovos desenhado) foi o primeiro dia? E aqui outro dia?
Gisele: Ahan!
Professora: Então você coloca aqui primeiro dia, segundo dia, terceiro dia, quarto dia...mas aqui (no desenho) tem quantos dias?
Gisele: Tem quatro (expressão de surpresa).
Professora: São quantos dias (aponta para o texto do problema)?
Gisele: Cinco!
Professora: São 5 dias! Como é que você vai fazer agora?
Gisele: Então...eu tiro 1 ovo de algum e depois faço em outro dia.
Professora: Isso!

A professora identifica um erro no registro da aluna o que pode ter ocasionado o erro na resolução. Ao discutir com ela a falta de algo que identificasse os dias, percebe que a menina distribuiu os ovos em 4 dias. Nesse momento retoma com ela as informações presentes no texto do problema para que ela perceba o que está faltando no registro. Ao olhar para o registro a aluna demonstra na expressão perceber o “erro” e quando questionada pela professora encontra uma solução para resolver o problema

gerado a partir do registro. A solução para o problema criado pelo registro da aluna é brilhante, uma vez que ela não procura redistribuir novamente todos os ovos, mas faz uma compensação: retira de 1 e coloca em outro dia. Essa estratégia pôde ser evidenciada na oralidade, enquanto resolvia o problema. Se a professora estivesse somente com o registro escrito a riqueza dessa solução passaria despercebida.

Com relação aos aspectos matemáticos podemos perceber que a aluna não teve a preocupação em distribuir igualmente os ovos. Ela realizou a adição conforme ia representando uma certa quantidade de ovos. Na verdade ela realizou o cálculo mental e, ao perceber que faltava um dia, retira um ovo de um dia e acrescenta em um novo.

Cena de Letramento 3: “Ela já fez 2 no primeiro dia. Você pode botar quantos quiser no segundo dia”.

Outra prática comum da professora é deixar que os alunos que já terminaram a atividade ajudem aqueles que ainda não conseguiram e/ou estão com alguma dificuldade. No trecho a seguir trazemos para ilustrar esse momento a interação entre duas alunas que negociam a resolução do problema. A criança que está “ajudando” a colega está realmente ajudando-a a pensar e não fornecendo à ela a resposta do problema.

Gisele, após terminar seu registro vai ajudar a amiga Maria Luisa.

Gisele: A galinha botou 10 ovos em 5 dias. Quantos...olha...quantos ovos você acha que ela botou no primeiro dia? Quantos ovos?
Maria Luisa: Dois.
Gisele: Dois? Então coloca dois aqui. Aí, no segundo dia, quantos ovos ela deve ter botado? Ela já fez 2 no primeiro dia. Você pode botar quantos quiser no segundo dia.
Maria Luisa: Três!
Gisele: Três? Então coloca aí 3! Aí o terceiro dia! Quantos ovos ela botou?
Maria Luisa: Quatro!
Gisele: Quatro ovos (expressão de espanto)? Então coloca aí!
Gisele: Vamos ver quantos ovos ela já botou? Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove...mas aí só vai dar quatro dias!! Então você fez alguma coisa errada! Qual você vai apagar?
Maria Luisa aponta para os ovos colocados no terceiro dia.
Gisele: Esse aí devia ter quantos?
Maria Luisa: Três!
Gisele: Então vamos apagar um.
Maria Luisa: Agora ficou um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito. Aí, oito né? Quantos ovos ela botou no quarto dia?
Maria Luisa: Dois.
Gisele: Dois ovos (pergunta espantada)?
Maria Luisa desenha os dois ovos no quarto dia.
Gisele: Vamos ver quantos ficou agora? Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez. Mas aí...mas aí oh, só tem 4 dias que ela botou!! Não é quatro dias. São cinco dias que ela botou. Então um tá errado! Qual que você apaga?
Maria Luisa: Aponta para um dos dias no registro.
Gisele: Esse aqui? Você quer deixar nesse aqui quantos?

Maria Luísa: Um.

Gisele: Então vamos apagar 1. Aí, para agora dar 10. Quantos ovos você vai colocar agora? Lembrando que você tem um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove ovos.

Maria Luísa: Um.

Gisele: Um? Então coloca 1 aí. Vamos ver agora se deu 5 dias? Um, dois três, quatro, cinco dias. Vamos ver agora se deu 10 ovos? Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez! Então, tá certo agora.

Nesse momento há uma prática de letramento escolar acontecendo. Além de levar à amiga a experiência que acaba de vivenciar na resolução do problema, ela reproduz as falas da professora e repensa os passos da sua própria resolução. A aprendizagem acontece nessa relação com o mais experiente, há um estranhamento e nesse estranhamento ambas estão repensando e (re)significando o que sabem. Uma aprende com a outra e a outra aprende (sistematiza) ao ensinar. Gisele, além de repensar vai respeitando a solução da amiga que é diferente da sua e antecipando o que vai acontecer conforme Maria Luisa vai dando as respostas. Ela descentrou do seu modo de pensar para aceitar outro, antecipa o que vai acontecer. O quanto esse processo de ensinar o outro não dando a resposta, mas levando o outro a pensar é rico, é um pensar sobre como está pensado (metareflexão).

A metareflexão, ou metacognição como se refere Van de Walle (2009, p.78), está relacionada a uma monitoração consciente, ou seja, é estar atento à maneira e aos motivos pelo qual está fazendo uma determinada coisa. Está relacionada, também, ao conceito de regulação, que consiste em optar por fazer ou modificar algo do seu próprio processo de pensamento. Segundo Van de Walle (2009, p.78), “bons resolvedores de problemas monitoram o seu pensamento de forma automática”. São capazes de tomar decisões conscientes para elaborar e mudar de estratégia, repensar o problema, buscar novos conhecimentos que possam ajudar ou até recomeçar a resolução do problema do início (SCHOENFELD, 1992 apud VAN DE WALLE, 2009, P.78).

5- Considerações

A professora Ana demonstrou um desconforto com o texto do problema pelo fato de que, pelo seu conhecimento, que vive em um sítio que tem galinhas, na realidade as galinhas não botam mais de um ovo por dia. Houve no grupo OBEDUC uma discussão de que o texto do problema matemático nem sempre precisa refletir a realidade, ele pode ser fictício. Por conta desse desconforto da professora e o receio de passar uma informação equivocada do ponto de vista da situação real aos alunos, ao terminar a

atividade ela faz uma discussão com eles sobre essa questão. Segundo ela, do ponto de vista da matemática o problema é muito rico, mas pode trazer uma informação equivocada. Discute-se, portanto, um cuidado que se necessita ter com o contexto do problema matemático.

Os problemas propostos por nós são, na maioria deles problemas abertos, que possibilitam discutir e aceitar outras possibilidades de resposta. Esse tipo de problema não convencional é muito diferente dos problemas tradicionais, fechados em que há apenas uma resposta correta e as operações estão explícitas no enunciado, bem como os números que devem ser operados. Nesse sentido, entendemos que os problemas fechados se aproximam do modelo autônomo de letramento, uma vez que favorecem a aquisição de técnicas de cálculo. Já os problemas não convencionais, propostos nessa pesquisa, ao permitir um movimento de resolução de problemas que vão para além da técnica, se aproximam do conhecimento matemático conceitual que está ligado ao modelo ideológico de letramento.

Além dos aspectos matemáticos evidenciados nesse conjunto de cenas de letramento, fica evidente que as intervenções feitas pela professora Ana gira em torno da leitura e da compreensão do texto do problema. Mas como afirmamos no início desse artigo, não é qualquer leitura, mas a leitura de um texto matemático que busca a compreensão e identificação de termos e informações específicos da matemática. Concordamos com Luvison (2011, p.27), que afirma que

De certa forma, a Matemática, a partir de suas características e estilos próprios da língua, deveria realizar ações fecundas em torno da especificidade de sua linguagem, demonstrando que, do mesmo modo que a língua materna possui suas marcas, a linguagem matemática também possui suas próprias configurações, e ambas não podem estar dissociadas; por isso, há necessidade de um trabalho que envolva a relação do leitor (aluno) com o texto matemático.

Nesse sentido, o uso da língua materna vem para complementar o trabalho com a linguagem matemática em um movimento dialógico no sentido de “explicitar que não há separação entre as linguagens, mas traços característicos que as configuram e as difundem” (LUVISON, 2011, p.28). Acreditamos que, os aspectos matemáticos que se tornam evidentes nessas cenas de letramento acontecem nessa dialogicidade entre as duas linguagens, uma vez que para expor a forma como estão pensando e entendendo o problema as crianças, que ainda não dominam suficientemente a linguagem matemática,

recorrem a língua materna e a professora por sua vez, traz a linguagem matemática para dar sentido a fala do aluno.

Referências

BARTON, David; Hamilton, Mary (2004). *La literacidad entendida como práctica social*. in: ZAVALA, Virginia; NIÑO-MURCIA, Mercedes; AMES, Patricia. *Escritura y Sociedad*. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú.

BUNZEN, Clécio (2009). *Dinâmicas discursivas nas aulas de português: os usos do livro didático e projetos didáticos autorais*. Orientador: Ângela Bustos Romero de Kleiman. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos e Linguagem. Campinas, São Paulo;

BUNZEN, Clécio (2010). Os significados do letramento escolar como uma prática sociocultural, in: VÓVIO, Cláudia; SITO, Luanda; DE GRANDE, Paula (orgs.). *Letramentos: rupturas, deslocamentos e repercussões em linguística aplicada*. Campinas: Mercado de Letras

FONSECA, Maria da Conceição F.R. (2009). Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento, in: LOPES, C.E.; NACARATO, A. M. (org.). *Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade*. Campinas, SP: Mercado de Letras, pp. 47-60.

FONSECA, Maria da Conceição F.R. (2005). *Estudos sobre numeramento: conceitos e indagações*, in: Congresso de Leitura do Brasil, 8., Seminário de educação matemática, 2. Campinas. Caderno de Resumo do 8º Congresso de Leitura do Brasil. Campinas: ALB

FREITAS, Maria Teresa de Assunção; RAMOS, Bruna Sola (2009). *Fazer pesquisa na abordagem histórico-cultural: metodologia em construção*. Juiz de Fora: Ed. UFJF,

GWINNER, Patrícia (1989). *“Pobremas” Enigmas Matemáticos*, Rio de Janeiro, Vozes, 3 ed.

KLEIMAN, Angela B. (1995). O que é letramento? in: KELIMAN, Angela B. (orgs.). *Os significados do Letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Campinas: Mercado de Letras

_____. (2005). *Preciso ensinar o letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?* Campinas: CEFIEL/UNICAMP.

MENDES, Jackeline Rodrigues (2007). Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento, in: MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia (orgs.). *Múltiplos olhares: Matemática e produção de conhecimento*. São Paulo: Musa, pp.11-29.

ROJO, Roxane (2009). *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola Editorial.

VAN DE WALLE, Jhon A. (2009). *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. – 6. ed. Porto Alegre: Artmed