

## O REGISTRO NAS AULAS DE MATEMÁTICA POSSIBILITANDO A COMUNICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS E ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE CRIANÇAS PEQUENAS.

*Katia Gabriela Moreira*  
Universidade São Francisco  
[ktiagabriela@hotmail.com](mailto:ktiagabriela@hotmail.com)

*Regina Célia Grando*  
Universidade São Francisco  
[re\\_grando@yahoo.com.br](mailto:re_grando@yahoo.com.br)

### **Resumo:**

A presente pesquisa buscou investigar os procedimentos e estratégias de resolução de problemas matemáticos não convencionais por crianças de 3 a 4 anos, a partir dos registros produzidos por essas crianças. Entende-se que é fundamental que o aluno esteja sempre em contato com noções matemáticas a partir de situações que se tornam para ele, um problema. O aluno necessita estar em um ambiente em que possa desenvolver o pensamento matemático, controlando suas ações, seus avanços, erros, revendo suas respostas e descobrindo o que deu certo ou não e porque isso aconteceu. As estratégias e formas de resolução das situações-problema podem ser evidenciadas a partir do registro da criança. Nessa pesquisa nos interessa três tipos de registro: oral, material e pictórico. A produção dos dados da pesquisa foi realizada junto a crianças na faixa etária de 3 a 4 anos em uma escola particular de Educação Infantil com 16 crianças, a partir de uma metodologia de abordagem qualitativa caracterizada como pesquisa ação. As análises nos possibilitaram identificar a importância da socialização dos diferentes registros pelas crianças para a apropriação de um repertório de variadas resoluções para o mesmo problema; a facilidade de encontrar soluções para o problema quando as crianças assumem o protagonismo na história, ou seja, quando buscam resolver o problema do personagem da história, assumindo-se como esse personagem e a possibilidade de compreensão de que a ação do registro também pode ser uma situação-problema para a criança.

**Palavras-chave:** Matemática; Educação Infantil; Resolução de problemas; Registro.

### **1. Introdução**

O trabalho de matemática na Educação Infantil acontece, em grande parte, nas atividades em jogos e brincadeiras, leituras e dramatização de histórias infantis, exploração e movimentação no espaço e organização de informações. Para que tais atividades não sejam apenas vivenciadas corporalmente e façam sentido para a aprendizagem matemática há que se considerar a exploração do registro, em suas diferentes formas de representação e da problematização a partir das ações realizadas. Problematizar situações simples e do

cotidiano da criança mostra-se uma prática pedagógica interessante, pois coloca a criança no movimento do pensamento matemático. Neste texto, apresentamos uma atividade desenvolvida em uma pesquisa que buscou investigar as estratégias de resolução de problemas matemáticos não convencionais por crianças de 3 a 4 anos, a partir dos registros produzidos pelas mesmas. Tais registros, em sua maioria pictóricos, puderam ser escritos e reescritos como forma de expressão do pensamento matemático.

Consideramos como problema tudo aquilo que possibilita um desafio para o aluno, colocando-o em movimento de resolução. Defendemos um trabalho com problemas não convencionais, pois a partir deles os alunos podem entrar em contato com diferentes gêneros textuais e desenvolverem sua capacidade de leitura e análise crítica. Neste texto, consideramos a problematização a partir de uma história infantil – A farra no formigueiro e de uma história em quadrinhos- Zé Lelé e Chico Bento: Margens opostas.

O trabalho com registro nas aulas de matemática vem ganhando destaque em muitas pesquisas, seja para Educação Infantil, Ensino Fundamental ou para o Ensino Médio. Isso porque o registro apresenta diversas contribuições para o processo de aprendizagem dos alunos, pois ele possibilita a construção de significado por parte do aluno. Para Lopes (2009) quando acreditamos que as crianças são capazes, organizamos situações em que elas possam expressar seu pensamento, registrar descobertas, escrever de acordo com seus conhecimentos, produzir marcas que são “carregadas de significação”.

Existem diferentes modalidades de registro em textos matemáticos, como, por exemplo: o registro corporal, oral e escrito. O registro corporal pode ser utilizado por meio da produção de um vídeo. Deste modo, após a filmagem de uma atividade o professor pode propor que os alunos assistam ao vídeo, a fim de propiciar um maior entendimento da atividade em si, bem como possibilitar uma auto avaliação. A partir dela as crianças criam hipóteses, confrontam ideias, aprendem que é necessária uma linguagem apropriada para que sejam entendidos por seus colegas, desenvolvendo a capacidade de ouvir e respeitar as opiniões dos outros. Cada vez que o professor solicita à criança para que explique um determinado resultado encontrado, para que realize os procedimentos, estratégias e hipóteses que adotou na resolução de problema, está permitindo que este reflita sobre o que fez e possa (re) fazer o registro. O registro oral, por sua vez, aparece com muita frequência no ambiente escolar. Ágil e direta, a fala pode ser interrompida ou reiniciada assim que se percebe alguma incoerência ou uma mudança de pensamento. Por fim, o registro escrito pode ser contemplado de diversas maneiras: gráficos e tabelas; pictórico; professor como

escriba. Na Educação Infantil, o registro pictórico é bastante comum, uma vez que, o desenho é a primeira linguagem gráfica da criança, sua forma de expressar no papel as suas percepções.

O registro além de favorecer o processo de aprendizagem do aluno, favorece o processo de ensino por parte do professor, pois por meio dele é possível fazer uma análise identificando o que o aluno pensou, qual o fator que ele considerou importante etc. facilitando assim, a compreensão sobre o modo de pensar de cada aluno e o planejamento de futuras atividades, partindo do que as crianças já sabem.

## **2. Desenvolvimento da Pesquisa**

A pesquisa de abordagem qualitativa foi realizada a partir de situações-problema não convencionais com crianças de 3 a 4 anos em uma escola na qual a pesquisadora atuava como auxiliar de classe. Para tanto, foram realizadas as seguintes etapas: (1) Preparação e desenvolvimento de situações de resolução de problemas não-convencionais com crianças da Educação Infantil a partir de problematizações em jogos e brincadeiras, em situações cotidianas e em histórias infantis; (2) Envolvimento das crianças na produção de registros de resolução dos problemas, de diferentes naturezas – oral, corporal, textual e pictórico – a fim de analisar, a partir de tais registros, os procedimentos e estratégias de resolução de problemas matemáticos pelas crianças. Os dados foram constituídos por: registros produzidos pelos alunos (oral e corporal: gravação em vídeo e áudio; pictórico e textual: produção escrita) e diário de campo da pesquisadora. A seguir descrevemos duas atividades e trazemos reflexões para a pesquisa com os resultados.

### **2.1. Em busca de uma solução para a Farra no Formigueiro**

A Farra no Formigueiro é um livro da literatura infantil que apresenta a história de uma família de formiga que todos os dias saía de casa organizada em uma fila. Os primeiros desta fila eram os pais, na sequência a filha mais velha, e assim sucessivamente. Durante o caminho, os pais contavam a fábula da “Cigarra e da Formiga”, porém as formigas estavam cansadas de ouvirem sempre a mesma história, já que nesta história só a

cigarra podia cantar. Deste modo, elas decidiram contrariar a fábula e puseram-se a cantar. Como cada uma gostava de uma música, aos poucos a fila se transformou em uma tremenda confusão e o pai formiga se viu desesperado por não ter mais controle sobre seus filhos.



Fig. 1 Capa do Livro de Liliana Iocca e Michele Iocca

O objetivo dessa atividade era colocar as crianças em movimento de resolução de problemas a partir da situação apresentada pela história que consistia na resolução do problema do pai formiga.

Dando início à atividade, solicitei aos alunos para que se acomodassem no chão, enquanto me sentei na cadeira a fim de garantir que todos visualizassem a ilustração da história. Contei a história aos alunos até a parte em que as formigas ficam em confusão. Logo após a leitura, os alunos foram organizados em grupos de quatro integrantes, para que pensassem na resolução da seguinte questão: “*Como podemos ajudar o pai Formiga a organizar a fila, para que sua família possa continuar o caminho até a fazenda, onde encontrará comida?*”.

Neste momento, várias ideias surgiram: - *Eu já sei! Podemos pegar uma criança de cada vez e colocar na cerca para formar a fila*, disse Sophia. Questionei: - *O que será feito com essas formigas depois que estiverem na cerca?* E a resposta foi: - *Colocar todas de castigo, porque estão fazendo muita bagunça!* O aluno Victor, fazendo gestos com as mãos, propõe: - *Pega um pote reto, uma tampa reta e amarra uma corda do lado de fora e o pai formiga fica puxando.* E Carlos expõe sua ideia: - *Ele pega um pedaço de pau, afunda na grama, depois amarra a corda, e coloca uma caixa pequena. Por último, ele coloca uma das formiguinhas embaixo da caixa, por que as outras vão ir também. Aí pega todo mundo!* Naquele momento fiquei intrigada e questionei: - *Onde você aprendeu sobre essa forma de pegar formigas?* De acordo com Carlos essa técnica foi aprendida na sua

casa, pois pé desta forma que o pai caça passarinhos (arapuca). Como observamos, o objetivo do problema passa a ser “caçar” as formigas e não mais a organização das mesmas no espaço. A única sugestão para esta organização foi da Sophia, que sugeriu a ideia da fila, utilizando a cerca.

Enquanto isso, a aluna Letícia faz recorrência à autoridade, ou seja, ela optar por chamar a mãe, que representa a autoridade, para resolver o problema: - *Ele precisa chamar a mamãe formiga, aí ela fala para as formigas fazerem a fila direitinho!* Após as falas dos alunos, expliquei para os alunos que o Pai Formiga não dispunha de nenhum material (corda, caixa e guindaste), pois ele estava no meio do caminho para chegar até a fazenda. Porém o Victor não concordou e disse que a melhor coisa era “*ele gritar o mais forte que ele pudesse*”. Sendo assim, propus a resolução do problema por meio da dramatização, de modo que o Victor seria o pai Formiga e os demais alunos seriam as formigas fazendo a bagunça. Na dramatização, as crianças ficaram muito agitadas, elas gritaram, pularam, dançaram; enfim, uma tremenda confusão! Enquanto O pai Formiga (aluno Victor) gritava: - *Paraaa!Depois de algum tempo, quando o pai Formiga já tinha desistido de organizar as “formigas”, chamei a atenção dos alunos para relatarem o ocorrido.* Neste momento, Victor constatou que a sua hipótese não teve solução, e disse: *Assim não dá! É melhor pegar uma corda!*, voltando para a proposta inicial. E assim foi feito! Enquanto os alunos continuaram a confusão, foi entregue ao Pai formiga uma corda, que rapidamente capturou cada um dos colegas.

Porém a Yasmin explicou: *Assim tá certo mais é que é o grande depois o primeiro* se lembrando que a fila era organizada em ordem crescente de tamanho. Desta forma, o Victor iniciou a troca de colegas enquanto eu auxiliei fazendo questionamentos como: *A Sophia é mais alta ou mais baixa que o Cauã?*, realizando assim, a comparação de medidas de comprimento.

Ao término da atividade, foi disponibilizado aos alunos folhas sulfite para que os mesmos realizassem o registro da resolução encontrada para resolver o problema do Pai Formiga. Ao analisá-los, pudemos notar que algumas crianças se preocuparam mais com a organização da fila, trazendo a quantidade de crianças e apresentando uma ordem decrescente como foi o caso da Julia.

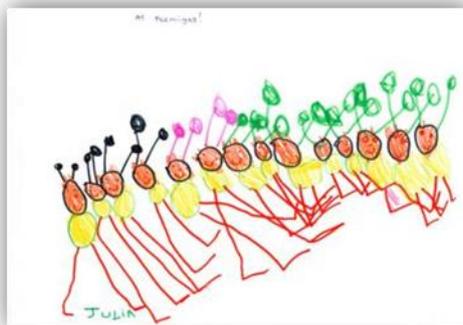


Fig. 2 Registro da aluna Júlia

Nota-se que o tamanho da formiga no registro da Julia é definido pelo tamanho da perna da formiga. Enquanto que para Sophia tal identificação se deu pelo tamanho das antenas (fig. 3). Posteriormente, após a socialização a Sophia acrescentou em seu registro elementos compondo um cenário: flor e sol. (fig. 4)



Figura 3 Primeiro Registro de Sophia



Figura 4 Segundo Registro de Sophia

Alguns alunos se preocuparam em registrar o momento da confusão das formigas:



Figura 5 Registro do aluno Pedro



Figura 6 Registro do aluno Rafael

Atendendo à proposta, alguns alunos apresentaram em seus registros a solução encontrada pelo grupo. Suhayb apresenta em seu primeiro registro a bagunça das formigas, e, após a socialização, em que foi discutido sobre a resolução do problema presente o registro, ele vira a folha e reinicia uma nova produção, trazendo a resolução encontrada pelo grupo.



Figura 7 Primeiro Registro do Aluno Suhayb

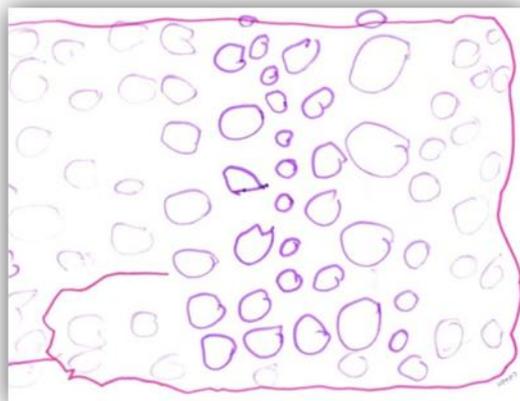


Figura 8 Segundo Registro do Aluno Suhayb

O mesmo acontece com o registro do Luigi que, após a socialização, traz a corda.



Figura 9 Primeiro Registro de Luigi



Figura 10 Segundo Registro de Luigi

Retomei o registro com os alunos para que eles pudessem socializá-los com os colegas. Desde modo, a partir do registro foi feita algumas problematizações como: *Será que esse desenho mostra a solução que encontramos? Será que é fácil de uma pessoa que não conhece a solução entender olhando para o registro? etc.* Tais questionamentos, foram necessários, uma vez que, ao analisar os registros constatei que a maioria deles não atendia a minha solicitação para o registros, ou seja, não apresentavam a solução encontrada pelo grupo. Os alunos mostraram-se muito participativos e críticos diante do trabalho do colega. Feito isso, os registros ficaram dispostos na mesa para que os alunos pudessem retomá-los, porém essa atividade foi livre, podendo o aluno retomar ou não. Alguns alunos acrescentaram a corda nos registros que já haviam feito, outros viraram a página e iniciaram um novo registro, trazendo em seu primeiro registro a bagunça e

posteriormente apresenta a organização das formigas. Também teve quem acrescentou um cenário, que não fazia parte da sala, como flor, sol, nuvem etc., isso porque acreditam que já tinham respondido à questão, desta maneira não era necessário retomar o registro.

Para essa atividade notamos que a reescrita do registro pelo desenho foi significativa no sentido de que acrescentaram elementos, não somente estéticos, mas determinantes para comunicação da resolução do problema, como a inserção da corda.

Como se pode notar, na proposta de resolução de problemas a partir de histórias as crianças fazem uma apropriação particular, ou seja, uma (re)significação do contexto do problema, atribuindo sentidos e significados para a resolução do problema apresentado na história, segundo suas crenças e valores, possibilitando, assim, o desenvolvimento do pensamento matemático. A partir do levantamento de hipóteses para resolução do problema, pôde-se notar que as crianças utilizam com grande frequência, alguns gestos corporais que acompanhavam suas ideias, as soluções para o problema e até mesmo para explicar seus registros. Nesse sentido, entende-se que os gestos corporais também são uma forma de comunicação e, para as crianças, torna-se um meio de tornar mais explícito a intenção de sua fala. Considerando o corpo como manifestação de inteligência, ele torna-se indispensável para os conteúdos das aulas de matemática, pois por meio dele a criança tem a oportunidade de manifestar o que já conhece, ou seja, manifestar os conhecimentos adquiridos ao longo da vida por meio dos movimentos. Para o trabalho com a resolução de problemas a expressão do corpo torna-se um fator muito importante, seja para explicar uma hipótese ou até mesmo para vivenciar a situação, como foi o caso da dramatização realizada pelos alunos.

A proposta da dramatização da atividade, inicialmente trouxe um resultado não satisfatório, para o autor da hipótese da solução para o problema, como também trouxe a possibilidade de refletir sobre tal proposta e reformulá-la, encontrando, assim, uma nova resolução. Deste modo, o aluno foi capaz de avaliar o resultado de sua ação.

Outro fator que chama a atenção na atividade é a questão do registro pictórico. Segundo VYGOTSKY (*apud* FONTANA e CRUZ) a criança tenta, por meio do desenho, identificar, designar, indicar aspectos determinados dos objetos. Ou seja, a criança não começa desenhando o que vê, mas sim o que ela sabe sobre os objetos.

Do mesmo modo, GRANDO, TORICELLI e NACARATO (2000 p.105), afirmam: “o registro pictórico faz a criança tomar consciência de sua ação, desenvolver a

noção espacial e da proporcionalidade. O registro é a expressão da criança, seu olhar sobre o mundo e sobre a brincadeira realizada.”

Na socialização, as crianças questionam umas às outras sobre seus desenhos, sobre as respostas encontradas pelos colegas, sobre os desenhos que não fazem sentido com a resolução, assumindo uma postura crítica. O que desencadeia a proposta da reescrita do registro, de modo que o foco do registro seja, de fato, a resolução encontrada para o problema.

O registro não deve ser visto como algo que depois de pronto não possa ser retomado, revisado. Pelo contrário, o registro é uma grande ferramenta para o seu autor, pois ele garante a reflexão e, como consequência, a aquisição de novos conceitos e ideias. Desta forma, as crianças podem decidir complementar um determinado registro, acrescentando novos elementos, bem como pode decidir tirar alguns elementos que colocaram.

## 2.2. Zé Lelé e Chico Bento: Margens opostas

Para dar início a atividade, solicitei que todos os alunos se acomodassem no chão para que pudessem ouvir a história do Zé Lelé e do Chico Bento. Feito isso, apresentei para as crianças uma folha, no qual, continha uma cena retirada de um Gibi:



Figura 11 História em Quadrinhos

Contei para as crianças que os dois amigos estavam muito cansados, pois haviam trabalhado muito e que para descansar resolveram pescar. Então eles levaram a vara. Prossegui a história explicando que o Zé Lelé havia sentado de um lado do rio enquanto o Chico Bento preferiu sentar do outro lado do mesmo rio. Com o tempo passando o Chico Bento começou a pescar muitos peixes, enquanto o Zé Lelé não pescava nada. Diante do problema questionei-os novamente: *Por que o Zé Lelé não esta pescando nenhum peixe?* e a Sophia afirmou que o Zé Lelé não estava jogando a vara no rio, *Mas onde esta a vara dele?* Questionei. E ela respondeu que estava dentro do rio, mas ele só colocava e não jogava como o Chico Bento estava jogando. Diante disso, explique para a Sophia que o movimento do Chico Bento, presente na cena, era a força para tirar o peixe da água. Já a Mariana achava que a pedra em que o Zé Lelé se apoiava estava atrapalhando ele. Várias foram as ideias dos alunos, até que Carlos lembrou de sua experiência: *Quando minha tia estava pescando, ela colocou a minhoca e o peixe comeu e não ficou preso!*, considerando que o mesmo poderia estar acontecendo com o Zé Lelé. A partir de então fiz o seguinte questionamento: *Como vamos ajudar o Zé Lelé a descobrir?* e a resposta do Suhayb foi: *Ah já sei...pular na piscina. Não! Pular no rio!*. O Cauã acreditava que tirando a pedra que servia de apoio para as costas do Zé Lelé resolveria o problema. Mas a Sophia achou melhor colocar alguma coisa na ponta da vara do Zé Lelé para que ele pudesse pescar como o Chico Bento. Neste momento as crianças ficaram agitadas, todos queriam falar ao mesmo tempo e foi necessário a minha intervenção. Podemos notar que a criança se apropria do contexto e da sua experiência vivida para a resolução do problema.

Após as falas dos alunos apresentei outra cena que dava continuidade à primeira

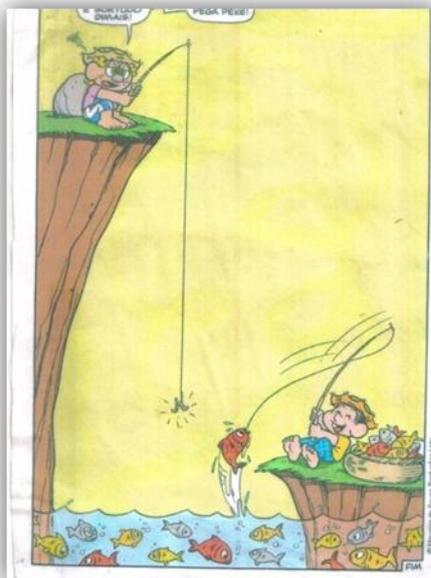


Figura 12 Continuação da história

As crianças ficaram muito atentas à imagem e começaram a falar:- *Ixi...Nossa*. E a Sophia explicou: - *Ele (Chico Bento) “ta” em baixo e ele( Zé Lelé) “ta” em cima. Por isso que ele não consegue pegar*. Já a Mariana explicou que a vara dele (Zé Lelé) estava muito curta e ele não conseguia pescar. Questionei: - *É a vara que esta curta ou é o Zé Lelé que esta lá em cima?* E a resposta do Victor foi: - *É ele que esta lá em cima!*, enquanto a Mariana falava que eram os dois, começando então uma discussão entre eles. Perguntei para as crianças se o Zé Lelé tinha conhecimento do que estava acontecendo e o Victor explicou: *“Não! porque eu acho que o Chico Bento foi na casa dele e cortou um pedaço da vara dele e ele não viu nada!”* A Mariana por sua vez, disse que se ele chegasse um pouco mais pra frente a vara iria descer e chegaria até a água. Demonstrando a sua percepção do espaço e de medida.

A fim de que as crianças vivenciassem a situação na qual se encontrava Zé Lelé e Chico Bento, propus que realizassem a dramatização da história, considerando que a dramatização é importante como resolução de problemas, por meio dela as crianças tem a possibilidade de ter outro olhar, o olhar da vivência. Desta forma, cortei dois pedaços de barbante, ambos com a mesma medida, e escolhi duas alunas, a Letícia e a Daniela, que durante as problematizações demonstraram muita timidez, para que pudessem participar da atividade, vivenciando a situação. Solicitei que a aluna Letícia subisse em cima da carteira e segurasse o barbante que representaria a vara e questionei os outros alunos sobre qual era o lugar do Chico Bento. Depois de conversarem decidiram que o lugar do Chico era do outro lado da sala e ele devia se sentar na cadeira. Decidiram também que eles seriam os peixes e começaram a se arrastar pelo chão. A partir de então iniciei as problematizações sobre o que estava acontecendo e as crianças chegaram a conclusão de que o problema não era a vara já que eram do mesmo tamanho, mas sim a posição do Zé Lelé com relação ao rio. Então perguntei para os alunos o que aconteceria se o Zé Lelé se sentasse um pouco mais para baixo. E o Victor respondeu: *“Ele vai conseguir!”*.

Neste momento, identifiquei a contribuição que a dramatização trouxe para o grupo, pois por meio dela as crianças foram capazes de perceber a resolução do problema. Para a produção do registro, propus que todos escrevessem uma carta explicando o que estava acontecendo com o Zé Lelé e ajudando ele a resolver o problema. Deste modo, disponibilizei folhas de sulfite para os alunos e deixei-os livres para a produção dos registros. Ao término das produções, propus que cada criança falasse aos amigos sobre

seus registros. Foi quando identifiquei que as crianças tiveram seus registros semelhantes, pois todos apresentaram apenas uma solução: a mudança da vara ou mesmo a adaptação da vara tornando assim uma vara maior, ou seja, apresentaram a situação vivenciada por eles.

No dia seguinte, retornei a sala e retomei o problema de Zé Lelé e propus que as crianças fizessem novamente o registro, porém com uma solução nova para que desta forma ele tivesse varias opções para escolher a que mais lhe agradava. Após a produção dos registros convidei os alunos para a socialização dos mesmos. As crianças ficaram muito animadas com a proposta e para minha surpresa não tiveram receio na hora de falar sobre suas produções.

Sophia, resolveu o problema de Zé Lelé adicionando cinco salsichas na ponta de sua vara, para que desta maneira, alcançasse o rio. Após a socialização Sophia acrescentou elementos para compor o cenário ( flor, sol e casa), pois ela já havia concluído o registro da situação problema.

A aluna Mariana acreditava que a melhor solução era a pesca dos dois amigos juntos. Deste modo, o Zé Lelé se muda para o lado do Chico Bento.



Figura 13 Registro da Mariana

Após a socialização, perguntei aos alunos se alguém havia se esquecido de colocar alguma coisa em seu registro. E neste momento quatro alunos decidiram retomar seus registros.

O aluno Victor acrescentou a solução dada pela aluna Mariana onde Zé Lelé e Chico Bento pescam juntos, porém acrescentou o seguinte: “*O Batman e o homem aranha preto estão ajudando eles*”.

E assim findou-se a atividade, as crianças ficaram muito animadas e mostraram-se muito participativas na resolução dos problemas. Acredito que por meio desta, as crianças tiveram a oportunidade de refletir sobre o próprio registro bem como o registro do colega, tendo a oportunidade de se apropriar de novas ideias de solução para o problema, o que fez com que eles retomassem o registro. Esperávamos que a retomada dos registros pudesse provocar a necessidade de acrescentar elementos pertinentes à solução dos problemas, entretanto o que se nota é que a reescrita do desenho ainda está pautada no seu valor estético, com o acréscimo de elementos não relevantes para a solução. Há que se repensar o papel da reescrita do desenho infantil, para que possa compreender que um desenho nunca está necessariamente pronto na sua primeira produção.

A problematização a partir da história em quadrinho colocou as crianças no próprio movimento de resolução de problemas matemáticos. As hipóteses levantadas inicialmente pelos alunos quanto ao porque 2 personagens, que estão no mesmo rio, não conseguem o mesmo desempenho na pescaria, fez com que as crianças mobilizassem conhecimentos do seu cotidiano (falta de isca, por exemplo) até soluções mágicas (como a onda que separa a água somente em uma margem do rio). O importante foi a leitura da imagem, a busca por indícios e pistas que pudessem responder ao mistério. O interessante observar é que, mesmo após a revelação da solução os alunos continuam divergindo quanto aos motivos da discrepância na pescaria. Será que era a vara é mais curta? Será que a linha? Naquele momento a situação também se torna problemática para a pesquisadora, porque a “leitura da imagem” não foi uma resposta tão imediata. A melhor forma de envolver as crianças pequenas na resolução de problemáticas como essa, é fazê-las se sentirem protagonistas e corresponsáveis na história. Assim, a dramatização possibilitou uma análise para além da fantasia e uma experiência concreta em relação a medidas. Os barbantes tinham o mesmo tamanho...a hipótese de que a vara era mais curta não vingou. Então o que seria diferente? O foco deixa de ser no objeto e passa a ser a posição que cada personagem ocupa no espaço. Um mais alto que o outro. As atividades de exploração de espaço propostas nos documentos curriculares sempre são pouco compreendidas pelos professores que ensinam matemática. Esta é uma situação que evidencia o quanto uma

leitura mais ampla do espaço possibilita uma compreensão sobre medidas nesse espaço, movimento e localização.

### **3. Resultados da Pesquisa**

A resolução das situações-problemas, quando propostas de forma não convencional, possibilita que a criança se aproprie de um modo de pensar matematicamente envolvendo o levantamento de hipóteses, a experimentação e análise, a socialização das diferentes formas de resolução e a validação de procedimentos e estratégias. Foi possível observar a facilidade com que as crianças encontraram soluções para o problema quando assumem o protagonismo do problema, ou seja, o problema deixa de ser do personagem e passa a ser do aluno que internaliza a situação e busca resolver. Para isto, as propostas de dramatização possibilitaram a validação ou não das hipóteses levantadas pelas crianças e conseqüentemente a apropriação do problema, onde o aluno assume o papel de protagonista. Além disso, a dramatização possibilita que a criança tenha um novo olhar sobre a situação, possibilita “o olhar da experiência”.

O processo de levantamento de hipóteses é bastante fértil, ou seja, as crianças imaginam soluções muito criativas para o problema, trazem os conhecimentos que adquiriram fora da escola e muitas vezes não sabem distinguir a realidade do mundo fictício.

Outro momento importante foi o da socialização dos diferentes registros pelas crianças, momento em que as crianças apresentam suas produções para os colegas. Ao apresentar, os próprios autores fazem uma reflexão sobre o que produziram e em diversos momentos foi comum as crianças mudarem de ideia no momento da apresentação, seja pela identificação com as ideias dos colegas, ou mesmo, por serem criticados por eles, fato que também ocorreu com grande frequência, vez que as crianças são muito críticas com relação às soluções propostas pelos colegas. Com isso, as crianças aprendem a defender suas ideias, trazendo argumentos para que seus registros sejam aceitos pelo grupo; por outro lado, aprendem a questionar ideias dos colegas.

A proposta com o trabalho coma resolução de problemas não-convencionais se evidência muito rica no sentido de proporcionar aos alunos o enfrentamento de novas situações problemas como na forma de registrar as resposta, no momento de explicar para os colegas e argumentar sobre suas propostas e até mesmo no processo de reescrita.

Consideramos como pressuposto de que todo registro produzido pelas crianças necessita ter um leitor para que seja atribuído um sentido a ele. Isso trouxe grandes contribuições para o registro das crianças, pois este sempre teve um papel de comunicação, o que as impulsionava a pensar sobre quais elementos deveriam estar presentes em seus registros. O registro em suas diferentes naturezas: oral, pictórico, textual e corporal possibilitam a abordagem da situação problema em diferentes perspectivas, o que propicia ao observador (professor e/ou pesquisador) identificar “o que fica” para os alunos (Lopes, 2009).

A importância de ocorrer uma re-escrita do registro, até mesmo do pictórico, após a socialização permite ao professor/ pesquisador investigar se os alunos se apropriam do que foi discutido coletivamente e incorporam ao registro pictórico. Como também, identificar qual foi a estratégia que o aluno utilizou para resolver o problema e quais fatores ele priorizou na resolução e quais ele não considerou.

Nossas análises nos possibilitam a compreensão de que a ação do registro também pode ser uma situação-problema para a criança. Uma vez que essa precisa combinar seus conhecimentos com os dados do problema e decidir quais elementos irão compor seu registro, de que forma o registro de um espaço como da sala de aula, ou da atividade dramatizada, possa caber no espaço de uma folha, além de decidir como serão representadas graficamente essas ideias de maneira que seu registro possa ser entendido pelos leitores.

#### 4. Referências

FONTANA, Roseli; Cruz, Maria Nazaré da. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Editora Atual. 1997.

GRANDO, Regina Célia; TORICELLI, Luana; NACARATO, Adair Mendes. **De professora para professora: conversas sobre a iniciação matemática**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008.

IOCACCA, L. & IOCACCA, M. **Farra no formigueiro**. São Paulo: Ática. 2001

LOPES, Amanda Cristina T. **Educação Infantil e registro de práticas**. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

SOUSA, M. **Chico Bento**, n. 333, out. São Paulo: Globo, 1999.