

## A importância da videogravação enquanto instrumento de registro para o professor do pensamento matemático de crianças pequenas

Mariana Pellatieri\*  
Regina Célia Grando\*\*

### Resumo

O objetivo deste artigo é analisar as contribuições e a importância do uso do vídeo como forma de registro para o professor-pesquisador das ações das crianças pequenas. Este artigo é um recorte de uma pesquisa de Iniciação Científica intitulada “Qual matemática para crianças tão pequenas? Explorando o pensamento matemático de crianças de 1 a 3 anos”. A pesquisa investiga as manifestações do pensamento matemático das crianças enquanto realizam tarefas intencionalmente propostas pela professora. O registro em vídeo evidenciou-se como um instrumento de extrema importância para o acompanhamento do raciocínio matemático das crianças, bem como as possibilidades de explorações tecnológicas para a aprendizagem infantil, como o uso do datashow para a contação e problematização de histórias. Destacou-se a importância do uso do vídeo como registro também para que a criança reconhecesse as suas ações sobre os objetos em que ela manipulou e produzisse novos significados, bem como um importante instrumento de observação, avaliação e (re) significação para a prática da professora-pesquisadora.

*Palavras-chave:* Matemática na Educação Infantil; Registro em Vídeo; Problematização.

### The importance of the videorecording as an instrument of register for the professor in relation to the mathematical thinking of small children

### Abstract

The aim of this paper is to analyze the contributions and importance of the use of video as a way to register for the teacher-researcher of the shares of small children. This article is an excerpt from a scientific initiation entitled "What is mathematics to children so young? Exploring the mathematical thinking of children 1-3 years." "The study investigates the manifestations of children's mathematical thinking while performing tasks proposed by the teacher intentionally. The video record showed itself as an extremely important tool for monitoring children's mathematical thinking and the exploration of technological possibilities for children's learning, such as the use of data projectors for the questioning of stories and storytelling. He stressed the importance of the use of video as well record for the child to recognize their actions on the objects in it and manipulated to produce new meanings, as well as an important instrument of observation, evaluation and (re) signification for the practice of research professor. *Keywords:* Mathematics in Early Childhood Education; registration on Video; Curriculum.

### Introdução

Iniciamos este artigo trazendo uma narrativa de uma situação de sala de aula da Educação infantil. Acreditamos que através dessa narrativa é possível captar o movimento

de uma sala de aula de crianças bem pequenas e as aflições e angústias iniciais da professora-pesquisadora. Foi nesse ambiente bastante comum às salas de aula da maioria das creches (crianças de 0 a 3 anos) que nos propusemos a desenvolver a presente pesquisa.

O ano é 2009 e estamos em uma escola particular de Educação Infantil do interior de São Paulo. Escola pequena, com ar de casa de avó. A sala era do mini maternal, a sala dos bebês, os mais novinhos da escola. Sala grande, com um enorme tapete de EVA colorido no chão, sem mesas e sem cadeiras, todo o espaço livre para as crianças. O portão abre, chega o primeiro, feliz por estar na escola. Chega o próximo, chorando para não sair do colo da mamãe, mas era apenas um charminho, logo pára e começa a brincar. Chega mais um, mais um...logo a sala está cheia. São quinze crianças, quinze bebês. O mais novinho tem 1 ano e a mais velha 2 e 5 meses. Quanta diferença. Tem criança que anda e criança que engatinha; criança que faz xixi no penico e criança que faz xixi na fralda; criança que fala pelos cotovelos e criança que chora pelos cotovelos; uma chupa chupeta, outra o dedo. São muitos e muito diferentes. Eles não param, correm pela sala, cada um para um lado. Não consigo sozinha, preciso de alguém. Somos quatro, a professora pesquisadora e mais três assistentes. Ufa! Assim está melhor, conseguimos organizar.

\*Endereço eletrônico: maripellatieri@terra.com.br

\*\* Endereço eletrônico: regrando@yahoo.com.br

Começam as atividades. Essa professora é louca, matemática para bebês? Impossível! Mas não foi. Primeiro uma história contada, lida, inventada.

Depois os materiais espalhados pelo tapete. Começa a exploração, os conflitos, as resoluções. Eles estão pensando. Mas eles são rápidos, cada um em um canto da sala. Como vou registrar? Como vou enxergar tudo?

A grande idéia! Uma filmadora na mão. A sala toda cabe na lente, todos os sons são captados, todas as intervenções gravadas e todos os movimentos guardados. Eles são muitos, mas todos estão lá, posso vê-los, ouvi-los, observá-los. Em casa, com calma ligo o vídeo. Posso ver o que todos fizeram, como entenderam, como estão pensando. Posso me ver. O que foi que eu falei? Não devia ter dito isso. Isso é maravilhoso, posso avaliá-los e posso me avaliar, posso reviver aquele momento da sala de aula muitas vezes e cada vez que assisto ao vídeo, percebo algo diferente.

Enfim, consegui fazer matemática com os bebês. Melhor ainda consegui registrar os meus bebês no movimento de produção matemática. Não sou louca! É possível sim fazer matemática com bebês.

Mariana Pellatieri

Esse ambiente de investigação foi produzido a partir da possibilidade de se registrar, analisar e buscar compreender o movimento de produção do pensamento matemático e/ou pensamento científico pelas crianças pequenas, em interações intencionalmente planejadas pela professora-pesquisadora. É comum em práticas cotidianas que o entendimento acerca das tarefas e “atividades” propostas às crianças da creche estejam circunscritas a um espaço rico em materiais, mas com poucas problematizações. Entendemos que o ambiente rico seja necessário, mas com a possibilidade de compreendê-lo como um espaço de investigação e problematização pela professora. Dessa forma, as atividades propostas nessa pesquisa pela professora-pesquisadora sempre previam problematizações a fim de colocar as crianças em movimento de pensamento matemático. Entretanto, crianças pequenas pouco falam e se expressam corporalmente sobre as suas ações de pensamento. O difícil era captar esse movimento.

### **O uso do vídeo como registro da produção do pensamento matemático por crianças pequenas.**

Um dos autores em que nos apoiamos durante a pesquisa, no que diz respeito ao desenvolvimento da criança, foi Henri Wallon (apud Galvão, 2003). O autor considera o desenvolvimento da criança a partir de uma concepção dialética, pautada no desenvolvimento global. De acordo com o autor, o pensamento corresponde à união do corpo e mente (fisiológico e social), como uma ação que tem como objeto algo que vem do exterior, ou seja, o objeto da ação vem do grupo ou ambiente no qual o indivíduo está inserido.

Recusando-se a selecionar um único aspecto do ser humano e isolá-lo do conjunto, o autor propõe o estudo integrado do desenvolvimento da criança. Um dos aspectos apontados por esse autor, como característica do desenvolvimento da criança

de 1 a 3 anos, é a projeção dos atos mentais em atos motores. Para Wallon (apud Galvão, 2003, p.72)

*(...) o movimento tem papel fundamental na afetividade e também na cognição. Através dele, a criança reage corporalmente aos estímulos exteriores, adotando posturas ou expressões, isto é, atitudes. É como se a excitação provocada espalhasse pelo corpo, imprimindo-lhe determinada forma e consistência e resultando numa impregnação perceptiva, por meio da qual a criança vai tomando consciência das realidades externas. É por meio desta impregnação perceptiva que a criança torna-se capaz de reproduzir determinada cena após tê-la presenciado, ou seja, imitar. A imitação é uma forma de atividade que revela de maneira incontestável, as origens motoras do ato mental.*

Dentro dessa ideia de movimento como expressão do pensamento, Wallon afirma que o imitar, ou o fazer de conta pode ser exteriorizado, num primeiro momento por movimentos que podem substituir objetos, ou seja, esses movimentos são gestos simbólicos que dão origem à representação e posteriormente à linguagem falada. O processo da integração da atividade cognitiva, com o movimento e a inteligência da criança resultam no desenvolvimento da autonomia (Galvão, 2003).

Wallon considera que o pensamento da criança pequena só acontece na interação de suas ações físicas com o ambiente. Antes mesmo de falar, a criança se comunica com o meio através de uma linguagem corporal (Wallon apud Smole, 2000).

O corpo, portanto, é o eixo de percepção existencial, é o agente do sujeito na percepção do mundo que o envolve (Smole, 2000). Smole (p. 122, 2000) afirma que,

*(...) não há espaço que se configure sem envolvimento do esquema corporal, assim como não há corpo que não seja espaço e que não ocupe um espaço. O espaço é o meio pelo qual o corpo pode mover-se. O corpo é o ponto em torno do qual se organiza o espaço.*

É dentro desta perspectiva de desenvolvimento global, proposta por Wallon, que entendemos a videogravação como instrumento fundamental para registrar esse movimento das ações mentais e corporais. Ou seja, através da videogravação e de uma posterior análise dos vídeos, o professor tem a possibilidade de perceber nas ações corporais das crianças (ao interagir com materiais) um possível movimento do pensamento acontecendo, até mesmo, o pensamento que reconhecemos como matemático.

O uso de vídeos na pesquisa em educação vem sendo tomado como instrumento de produção de dados, como afirmam os autores:

*O vídeo é um importante e flexível instrumento para coleta de informação oral e visual. Ele pode capturar comportamentos valiosos e interações complexas e permite aos pesquisadores reexaminar continuamente os dados (Clement, 2000, p. 577). Ele estende e aprimora as possibilidades da pesquisa observacional pela captura do desvelar momento-a-momento, de nuances sutis na fala e no comportamento não-verbal (Martin, 1999, p. 79). Ele supera a limitação humana de observação por ser capaz de capturar não apenas 'parte do retrato integral' (Martin, 1999, p. 76) e é superior às notas do observador, uma vez que não envolve edição automática (Martin, 1999, p. 81). (Powell; Francisco; Maher, 2004, p. 86)*

Quando nos referimos à matemática para as crianças pequenas, consideramos uma matemática pautada na resolução de problemas. Entendemos como problema, situações que permitam questionamentos ou investigações. Ou seja, são situações que permitem a proposição e o enfrentamento de situações-problema que não possuem resolução evidente e que exigem a combinação de conhecimentos e a decisão de como usá-los (Smole e Diniz, 2001).

De acordo com Smole, Diniz e Cândido (2000, p.14), as situações problemas podem partir de atividades planejadas, jogos, brincadeiras, problemas não convencionais e convencionais,

desde que apresentem desafios e despertem na criança a necessidade ou o desejo de buscar soluções a partir dos recursos que ela dispõe no momento.

Quando nos referimos às crianças de 1 a 3 anos necessitamos considerar que as soluções propostas pelas crianças necessitam ser experimentadas, realizadas, vivenciadas e problematizadas, a fim de descobrir se deu certo ou não (Lorenzato, 2008). Portanto, a problematização para crianças tão pequenas acontece no nível da ação, principalmente nos momentos que envolvem ações concretas sobre os objetos. A criança, ao interagir com os objetos, vai aos poucos tomando consciência das ações humanas realizadas com eles, assumindo um caráter instrumental (Vigotsky, 1991).

A partir das análises dos dados desenvolvidos durante a pesquisa pudemos observar que as crianças pequenas, ao manipular objetos, vão criando situações-problema e resolução para essas situações a partir da ação e da experimentação. Essas ações e experimentações puderam ser evidenciadas pelos vídeos de crianças produzidos e que se tornaram material de análise pela professora-pesquisadora.

É nesse sentido que o uso da videogravação se mostra como instrumento de registro da ação concreta que demonstra o movimento do pensamento da criança. É na videogravação que o professor percebe a problematização acontecendo no nível da ação.

### **Alguns pressupostos metodológicos**

A pesquisa de abordagem qualitativa realizou a análise compartilhada de aulas entre a professora-pesquisadora, a orientadora e uma parceira de pesquisa (outra aluna de Iniciação Científica) em que foram desenvolvidas atividades de percepção matemática com crianças de 1 a 3 anos, envolvendo conteúdos e noções do tipo: grande/pequeno, maior/menor, curto/comprido, vazio/cheio, perto/longe, cabe/não cabe etc. Essas noções estão presentes nos seguintes campos matemáticos: espacial (que apoiará o estudo da geometria), numérico (que apoiará o estudo da aritmética) e o das medidas (que desempenhará a função de integrar a geometria com a aritmética).

Os dados foram produzidos a partir de registros orais e corporais produzidos pelas crianças, bem como da videogravação de aulas e análise compartilhada dessas aulas entre a professora-pesquisadora, a orientadora dessa pesquisa e uma colega que também desenvolveu

sua pesquisa na área da Matemática na Educação Infantil.

Para tanto, tomamos como referência parte do modelo analítico proposto em Powell, Francisco e Maher (2004) que consiste na: observação atenta dos dados do vídeo; descrição dos dados; identificação dos eventos críticos e transcrição. O intervalo de tempo de vídeo se mostra necessário, pois permite que identifiquemos o início e término de um evento, bem como o tempo em que uma discussão transcorreu. “As descrições codificadas no tempo permitem também ao pesquisador localizar rapidamente vinhetas e episódios: (Powell; Francisco; Maher, 2004, p. 102). A descrição possibilita identificar a situação/o fato ocorrido e o seu desencadeamento. “Essencialmente, as descrições ajudam o pesquisador a tornar-se mais familiarizado com o conjunto de dados do que se assistisse e ouvisse atentamente apenas as gravações em vídeo” (Idem). O pesquisador pode tecer comentários sobre o que observou, apresentar indícios, hipóteses de análise, além de identificar os eventos críticos. “Um evento é chamado *crítico* quando demonstra uma significativa ou contrastante mudança em relação a uma compreensão prévia, um salto conceitual em relação a uma concepção anterior (Idem, p. 105). Esses eventos serão apresentados em forma de cenas.

### **A videogravação como possibilidade de capturar um movimento do pensamento matemático das crianças.**

Trazemos para nossa discussão, duas atividades que fizeram parte da pesquisa, para ilustrar a discussão acerca da importância do uso do vídeo como registro do movimento do pensamento das crianças pequenas.

A primeira atividade apresentada foi a “caixa de sucatas – explorando as relações lógico-espaciais”. Os materiais utilizados nesta atividade foram: caixa com materiais reutilizáveis, blocos de encaixe, blocos de empilhar, caixa de brinquedos diversos.

Ao distribuir os materiais, solicitei que as crianças explorassem as propriedades e possibilidades dos materiais, tudo muito à vontade. Partimos do pressuposto de que alguns conteúdos matemáticos poderiam estar presentes enquanto os alunos exploravam tais objetos e suas ações fossem problematizadas. Alguns desses conteúdos são: relação espacial; exploração de espaço, formas e propriedades; conceitos de dentro/fora, em cima/em baixo, aberto/fechado; classificação; seriação e quantificação.

Nosso objetivo ao propor esta atividade era fazer com que a criança desenvolvesse a percepção

espacial, elaborando critérios para classificar e seriar objetos, desenvolvendo noções de quantificação e percepção de relações entre os objetos.

Realizamos atividades com esse material durante todo o semestre. Todos os dias a professora-pesquisadora reservava um tempo para a exploração desses materiais. As crianças ficavam livres para manipular e explorar os objetos.

Cena 1: Vinícius brincava com a corrente e um cone de linha.



Figura 1: Vinícius coloca a corrente no cone.



Figura 2: A corrente escapa.

Descrição/ Destaque aos eventos críticos: Ele colocava a corrente por um lado do cone (orifício maior) e observava a corrente cair pelo lado oposto (orifício menor). Repetiu essa ação por duas vezes. Como a corrente não ficava dentro do cone, ficou irritado e esperneou. Levou o cone até a boca e ao mesmo tempo colocou a corrente dentro do cone. Mesmo assim a corrente caiu. Então apoiou o cone sobre a perna e colocou a corrente novamente dentro. Desta vez a corrente não caiu. Ele observou ao redor do cone e não achou a corrente, então levantou com cuidado o cone, e a corrente começou a cair pelo buraco menor. Tentou colocar a corrente de volta, mas não conseguiu, a corrente escorreu e saiu toda do cone. Ficou muito irritado e esperneou.

Decidiu então trocar o cone, que era vermelho, por um azul, mas o problema permaneceu. Então, pegou o cone azul e mais um amarelo e encaixou com o cone vermelho. Usando os três cones tentou novamente colocar a corrente e mais uma vez ela caiu. Na última tentativa, colocou a mão sob os cones, tampando o orifício menor e colocou a corrente com a outra mão. Desta vez a corrente não caiu e ele pode agitar os cones para fazer barulho sem derrubar a corrente. Vinícius modificou a estrutura do objeto para atender seu desejo.

Para essa situação transcrita as nossas intervenções se limitaram a questões aos alunos sobre qual o seu desejo e o que estava acontecendo. Vinícius repetia a ação buscando garantir a colocação da corrente dentro do cone.

Análise: O que aprendemos com Vinícius? Podemos observar que Vinícius levanta hipóteses de que provavelmente com outro cone teria outro resultado, desprezando aquele objeto, indo à busca do objeto de mesma forma. Ele movimenta fisicamente o objeto e, ao mesmo tempo, movimenta seu pensamento por questões que envolvem...*se com aquele objeto não é possível colocar a corrente dentro...então com outro, mesmo que semelhante, pode ser que seja possível?* A conclusão do raciocínio vem por um “acaso”, o cone sobre a perna, mas que Vinícius está atento ao acontecido, observa a forma e reproduz a ação de outra forma, colocando a mão embaixo.

Através da análise do vídeo observamos claramente as hipóteses levantadas por Vinícius:

- Será que aquele cone vermelho seria diferente do azul?
- Será que colocando um sobre o outro evitaria que a corrente caísse?
- O que fez com que no momento que o cone foi colocado na perna a corrente não tivesse caído?

A experiência com todas essas tentativas fez com que Vinícius concluísse que colocando a mão embaixo evitaria que a corrente caísse e dessa forma resolveria o problema criado na simples exploração do objeto e motivado pelo desejo de realizar uma ação. Vinícius explora o objeto “cone” em suas diferentes posições, busca indícios na forma e no movimento do objeto que possibilitem evitar a saída da corrente.

A criança está pensando matematicamente ao resolver os problemas a partir da manipulação dos objetos e pelo desejo de conseguir alguma coisa, como o desejo de colocar a corrente dentro do cone (Leontiev, 1991). Através da experiência, as crianças vão se apropriando de uma forma de

buscar diversificar caminhos, experimentar, observar os resultados, realizar novas tentativas.

Entendemos que as crianças estão em “experiência”, no sentido proposto por Larrosa (2002, p. 21), em que a experiência é aquilo que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca e possivelmente nos transforma. Todos os dias muitas coisas nos acontecem, passamos por muitas coisas, mas apenas aquelas que nos colocam num movimento de pensamento, somente aquela que nos mobiliza, nos modifica e nos deixa algo, pode ser chamada efetivamente de experiência.

Segundo Larrosa (2002,p.27), para entendermos o que é a experiência precisamos considerar que

*Durante séculos, o saber humano havia sido entendido como um páthei máthos, como uma aprendizagem no e pelo padecer, no e por aquilo que nos acontece. Este é o saber da experiência: o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece.*

É desse saber da experiência a que nos referimos quando afirmamos que através da experimentação, da manipulação concreta dos objetos e do desejo de resolver um dado problema a criança vai se apropriando do conhecimento matemático. É nesse movimento da experimentação que ela vai atribuindo sentido às ações realizadas.

Entendemos que essa análise só foi possível através da videogravação. Vinícius não expressa verbalmente o que está pensando em nenhum momento da atividade, porém o movimento do seu pensamento fica evidente na sua interação com os objetos.

Dessa forma, podemos dizer que o vídeo possibilitou acompanhar o movimento do pensamento de Vinícius e acompanhá-lo por várias vezes, a cada momento que íamos e voltávamos a gravação. O vídeo nessa atividade se tornou o instrumento principal de registro para a pesquisa.

A segunda tarefa proposta foi “Qual o sabor da lua?” Tínhamos como objetivo desenvolver noções de medida e resolução de problemas. Para essa atividade foi utilizada uma história como ponto de partida. As imagens do livro foram projetadas na parede da sala com o auxílio de um datashow o que proporcionou às crianças que elas interagissem com a história para solucionar os problemas propostos. A história foi adaptada para a faixa etária e ficou da seguinte forma:



**Livro: “Qual o sabor da lua?”, de Michael Grejniec. Editora**

Era uma vez, uma lua muito grande. Que ficava lá no céu. E os bichos da floresta tinham um problema. Eles queriam saber que gosto tinha a lua. Então, eles tiveram uma idéia. A tartaruga subiu o morro, lá no alto pra tentar alcançar a lua. Quando ela chegou lá em cima. Ela esticou o pescoço, mas não conseguiu alcançar. Aí, o elefante veio ajudar e subiu nas costas da tartaruga, esticou a tromba lá em cima, mas também não conseguiu alcançar. Depois veio a girafa. A girafa tem o pescoço bem comprido, mas mesmo assim ela não alcançou. Depois veio a zebra. Ela subiu em cima da girafa, mas também não alcançou a lua. Estava muito alta! O leão também tentou, mas não conseguiu. A raposa esticou, esticou, mas também não alcançou. E o macaquinho, coitadinho! Ficou na ponta do pé, mas também não conseguiu.

Então, veio o ratinho. A lua pensou que ele era muito pequenininho e por isso, não ia alcançar. Mas ele alcançou. Deu uma mordida na lua, nhac! E experimentou um pedacinho. Hum! Que gosto será que tem heim? Olha lá, o ratinho deu um pedacinho da lua para cada bichinho. E olha o tamanho que a lua ficou! Ela ainda está grande?

Para realizar essa atividade foi necessário o livro “Qual o sabor da Lua?”, datashow, computador, materiais que as crianças pudessem usar para subir (cadeiras, almofadas, colchonetes etc.). A solicitação feita às crianças era que elas alcançassem a lua que seria projetada na parede da sala.

Houve o cuidado para que a lua estivesse a uma altura em que as crianças não pudessem alcançá-la facilmente. A intenção dessa atividade foi possibilitar situações nas quais as crianças pudessem elaborar estratégias para resolver problemas e desenvolver noções de medida (alto/baixo; alcança/não alcança). Consideramos importante ressaltar a contribuição da tecnologia para as práticas na Educação Infantil, sem a qual não seria possível realizar essa atividade.

**Descrição/cena 2:** Para esta atividade, copiei as imagens do livro e montei uma apresentação de PowerPoint. A apresentação foi projetada na parede da sala. Organizei as crianças em frente à projeção

e contei novamente a história. As crianças ouviram atentamente. Depois que terminei a história, coloquei a seguinte imagem na parede:

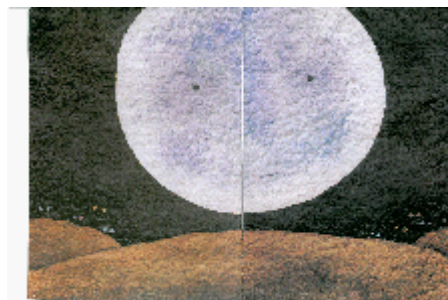


Figura 03: Imagem do livro “Qual o sabor da lua?”.

Essa imagem estava a uma altura que as crianças não podiam alcançar. Então lancei o problema: Quem será que consegue alcançar a lua? Como vamos fazer para conseguir alcançar a lua?

P: *Quem consegue alcançar a lua?*

João (J): *Eu!*

P: *Vai lá João, vê se você consegue! Será que você alcança?*

João foi até a projeção, esticou o braço e não alcançou. Perguntei a ele:

P: *Você alcançou João?*

J: *Não.*

P: *Como vamos fazer para conseguir?*

Beatriz (B): *Eu!*

Nesse momento Victor já estava lá na parede, tentando alcançar a lua. Perguntei a ele:

P: *Você consegue Victor?*

Victor (Vi): *Não!*

Marjorie corre até a parede e pula na frente da projeção, chega até a cair no chão. Beatriz também vai. Perguntei á Marjorie: *Você consegue?* Mas ela não respondeu, continuou pulando. Carolina também foi até lá e esticou o braço para tentar alcançar, mas nada. Então, perguntei: *E agora, como vamos fazer para conseguir alcançar a lua? Vai Vinicius, vai Giulia, vai Gigi!*

As crianças correram para a parede e ficaram pulando em à frente da projeção, tentando alcançar a lua. Quando percebi que pular na frente da parede passou a ser a brincadeira, perguntei:

P: *O que precisamos fazer para alcançar?*

B: *De escada!*

P: *De escada?*

B: *É!*



P: *Mas não tem escada aqui. E agora?*

Bia voltou correndo para a parede.

B: *Subi!*

P: *Como faz para subir?*

Bia e João começaram a pular e dizer: Ó, ó! Então perguntei: Como o ratinho fez para alcançar a lua? As crianças ignoraram a pergunta e continuaram pulando. O objetivo dessa pergunta era que eles percebessem que poderiam subir nas costas do colega. Mas eles não pensaram nisso. Quando falamos em problematização na Educação Infantil, devemos estar atentos às perguntas que fazemos. Quando a pergunta não faz sentido, eles ignoram. Aquilo que não gera conflito, não passa a ser um problema para eles, ou uma atividade a ser desenvolvida. Nem sempre uma tarefa ou uma pergunta passa a ser um problema que necessita ser resolvido.

Deixei pela sala alguns materiais como: cadeira, almofada, colchonete. As crianças tentaram de diversas formas, levantaram hipóteses e, nas situações que eu percebia que não conseguiam avançar, eu fazia a intervenção.

Eu continuei perguntando:

P: *Bia, pode ser outra coisa se não tiver escada?*

B: *É.*

P: *O que pode ser?*

Bia olha pela sala, procurando outra coisa. Marjorie e Victor vão até a cadeira, do outro lado da sala. Marjorie ficou olhando a cadeira e Victor sentou. Perguntei:

P: *Marjorie, você consegue alcançara lua daí?*

M: *não.*

P: *Você alcança Victor? Como vamos fazer para alcançar a lua?*

J: *Eu canço [Voltou a pular]!*

P: *Alcançou João?*

J: *Eu não consegui!*

P: *Victor desce da cadeira. Será que a gente pode pegar alguma coisa?*

B: *É.*

P: *O que?*

J: *A lua!*

P: *O que a gente pode pegar para alcançar a lua?*

Tirei Victor da cadeira e fiquei ao lado, para ver se chamava a atenção para a cadeira. Esse é um tipo de intervenção corporal. O meu posicionamento na sala de aula, próxima à cadeira

era para que eles pudessem perceber os outros objetos da sala. Em seguida eu disse: *Será que dá para subir em alguma coisa?*

As crianças continuaram pulando. Eu perguntei:

P: *E se pegar essa cadeira, será que alcança?*

B: *Alcança!*

J: *É.*

As questões do tipo “e se” possibilitam a mobilização do pensamento matemático. João pega a cadeira. Eu ajudei a levantar a cadeira. Marjorie veio ajudar também. Os dois, com o meu auxílio levaram a cadeira até a projeção. Marjorie subiu, esticou o braço e alcançou.

P: *Alcançou?*

Marjorie (M): *Sim.*

P: *Conseguiu pegar Marjorie?*

M: *Sim.*

B: *Agola eu!*

Todas as crianças subiram e tocaram na lua representada pela projeção, menos o Vinícius. Ele não quis participar da atividade.

P: *E agora? E se eu tirar a cadeira será que alguém consegue pegar sem a cadeira?*

P: *Tem outra coisa? Será que com a almofada dá certo?*

Bia pegou a almofada, colocou ao lado da projeção, subiu e disse: *Não consigo!*

João trouxe mais uma almofada e colocou ao lado da de Beatriz. Então perguntei: *e se colocar mais uma?* Coloca as duas.

Beatriz coloca a sua em cima da do João. Beatriz ajeita as almofadas. Quando João vai subir ele diz: *Não canço!*

P: *Tem que por mais perto.*

Os dois empurram as almofadas para perto da projeção. Enquanto João empurra, Bia olha para cima e diz: *Aqui!Aqui!* Beatriz tenta subir na almofada, mas a almofada cai. Então vou ajudar. Dei a mão para ela subir.

P: *Assim você consegue Bia?*

B: *Sim!*

Todos subiram na almofada e alcançaram.

P: *Agora vamos sentar na que eu vou dar um pedacinho da lua para cada um*

*experimental* [dei um pedacinho de queijo para cada um].

*P: Que gosto tem a lua?*

*J: Pipoca!*

*M: Morango!*

*V: Queijinho!*

**Análise:** Durante a atividade foi possível observar algumas noções sendo construídas como a noção de estimativa de altura. Interagindo o corpo com a imagem projetada, as crianças utilizaram os recursos que já possuíam para alcançar, como esticar as pernas e os braços e pular. Em seguida, ao serem questionadas relacionaram a escada com a ideia de subir. Mais adiante, chegaram a pensar na cadeira como instrumento para resolver o problema, porém não tiveram a ideia de movimentar a cadeira antes da intervenção. Quando tiraram a cadeira de lugar, perceberam que poderiam modificar o espaço, mudando a disposição dos objetos para solucionar o problema. Quando foi tirado a cadeira da sala e sugeri uma nova resolução para o problema, as crianças já perceberam que precisariam movimentar a almofada para perto da projeção, portanto podemos dizer que elas se apropriaram da experiência anterior e usaram esse saber para resolver um problema semelhante. Perceberam também que antes de subir na almofada, não alcançariam, portanto conseguiram antecipar o resultado da ação. Essa atividade envolveu a experimentação.

Tentar pular, não conseguir e incentivar que outros colegas, maiores do que eles também tentassem, evidenciam como a noção do que é maior, mais alto, vai sendo construída socialmente. Assim, a criança reconhece que o colega pode resolver o problema, porque ele tem algo que ela não tem, ou seja, uma altura maior. Quando as crianças param de tentar pela experimentação e passam a procurar outros objetos que garantam o seu alcance, escadas, cadeiras, etc. Estes são pensados como andaimes, como instrumentos de resolução de problemas. Mas, coordenar as diferentes ações, como aproximar a cadeira, subir e alcançar a lua, ainda exigia uma sequência de ações um pouco complexas para eles. Assim, preferiam subir na cadeira e tentar atingir a lua, mesmo que a cadeira estivesse distante da imagem. Resolver esse problema, que por ser coletivo, depende, também, de convencer os colegas de que tenha encontrado uma solução, buscando argumentos que sustentassem. A “boniteza”, no sentido freireano, da cena final nos convence a respeito do quanto aquela atividade ainda era um jogo simbólico...”Que gosto tem a lua?...queijinho!

Nessa atividade, além do uso do datashow, que possibilitou uma interação física e ao mesmo

tempo simbólica das crianças com o problema proposto, tivemos o vídeo como recurso para registrar o movimento de pensamento sendo mobilizado, como na atividade anterior. Porém, há um diferencial, que é o registro da fala que aparece nessa atividade imbricada ao movimento. Nesse caso o vídeo não apenas registra os movimentos, mas também as falas das crianças.

### Palavras Finais

Nessa pesquisa só foi possível registrar os movimentos de desenvolvimento do pensamento matemático através do registro em vídeo. As crianças que fizeram parte da pesquisa não possuíam ainda a fala desenvolvida, portanto os momentos de produção do pensamento matemático, em muitos casos, foi apenas corporal. Dessa forma, sem a vídeogravação não seria possível o registro, nem uma posterior análise da prática pela professora-pesquisadora, orientadora e parceira de pesquisa.

Durante as atividades foi possível observar e registrar, através da vídeogravação, situações que envolveram a percepção espacial do objeto; exploração de suas propriedades, possibilidades, características e diferentes usos; a relação entre os objetos e, entre a criança e o objeto. Observamos também que há a possibilidade de perceber o movimento de pensamento, mesmo quando as crianças não se expressam oralmente, através das análises desses vídeos.

A partir da análise dos dados do vídeo foi possível observar vários aspectos que se evidenciaram como fundamentais de serem considerados quanto ao desenvolvimento da percepção matemática e a produção de pesquisas com crianças dessa faixa etária.

Destaca-se a importância do uso do vídeo como registro também para que a criança reconhecesse as suas ações sobre os objetos em que ela manipulou e produziu novos significados, bem como um importante instrumento de observação, avaliação e (re) significação para a prática da professora-pesquisadora.

Acreditamos que um dos aspectos que seja mais relevante nesse artigo é que a produção em vídeo das ações dessas crianças, bem como a análise compartilhada desses vídeos, são instrumentos fundamentais para o professor-pesquisador produzir argumentos necessários e observações importantes para acompanhar a aprendizagem de suas crianças. Nesse sentido o registro videográfico pode representar um instrumento também de avaliação do pensamento matemático das crianças.



### Referências

GALVÃO, Izabel. *Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

LARROSA, Jorge. "Notas sobre a experiência e o saber da experiência". *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

LORENZATO, Sérgio. *Educação infantil e percepção matemática*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

POWELL, Arthur; FRANCISCO, John; MAHER, Carolyn. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento de ideias e raciocínios matemáticos de estudantes. Tradução: Junior, Antonio Olímpio. In: *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*. Rio Claro, SP: UNESP, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Ano 17, nº21, 2004, p. 81-140.

SMOLE, Kátia Stocco. *A Matemática na Educação Infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia (Orgs.). *Brincadeiras Infantis nas Aulas de Matemática*. v.1. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. *Resolução de Problemas*. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. *Figuras e Formas*. v.3. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VIGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R; LEONT'EV, Aleksei Nikolaevich; CIPOLLA NETO, José. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 3. ed. São Paulo: Ícone, 1991.

### Sobre as autoras:

**Mariana Pellatieri** é pedagoga, aluna de Mestrado do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco, campus Itatiba, SP.

**Regina Célia Grandó** é docente do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco, campus Itatiba, SP