

# Artigo Teórico



## Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos

Mariana Pellatieri<sup>8</sup>

Regina Célia Grandó<sup>9</sup>

**Resumo:** O texto apresenta uma situação de ensino envolvendo a matemática com crianças no minimaternal (1 e 3 anos). A professora desenvolve com os alunos uma atividade de exploração com bolas e caixas de diferentes tamanhos e problematiza as ações das crianças. Toda a situação é vídeogravada. A análise do vídeo possibilitou identificar dois aspectos que se evidenciaram como fundamentais de serem considerados quanto ao desenvolvimento da percepção matemática pelas crianças pequenas: de que seja possível envolver as crianças de 1 a 3 anos em situações-problema nas quais elas busquem soluções (atividades não convencionais nas aulas de matemática) possibilitando a elas a produção de ideias e percepções sobre geometria e de que a produção em vídeo das ações dessas crianças, bem como a análise compartilhada desses vídeos são instrumentos fundamentais para o professor produzir argumentos necessários e observações importantes para acompanhar a aprendizagem de suas crianças. **Palavras-chave:** educação infantil, percepções geométricas, videogravação de aulas

### Introdução

Iniciamos este texto com 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. Foi nesse ambiente bastante comum às salas de aula da maioria das creches (crianças de 0 a 3 anos) que nos propusemos a desenvolver o presente trabalho.

<sup>8</sup>Mestranda em Educação da Universidade São Francisco—USF, Brasil

<sup>9</sup>Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas—UNICAMP, Brasil

**Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos**

O ano é 2009 e estamos em uma escola de Educação Infantil do interior do estado 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 aluno, 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. 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 e mais três auxiliares. Ufa! Assim está melhor, conseguimos organizar.

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. Eles são rápidos, cada um em um canto da sala. Como vou registrar? Como vou enxergar tudo?

A grande ideia! Uma filmadora na mão. A sala toda cabe na lente, alguns sons são captados, as problematizações gravadas e muitos dos 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 as crianças fizeram e como resolveram os problemas. Posso inferir sobre o que e 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

**Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos**

Essa narrativa resume o contexto em que esse trabalho foi realizado. As atividades se inseriram na proposta pedagógica da escola em que o trabalho com a matemática foi desenvolvido. Tal escola apresenta um currículo para a Educação Infantil centrado em projetos e que tem por objetivo formar uma rede de relações e interdependências entre diferentes conhecimentos. Dessa forma, a matemática se insere em um movimento interdisciplinar, por meio dos projetos.

Dentre as atividades realizadas durante as nossas aulas, selecionamos uma para esse texto. A atividade chama-se: “as bolas cabem nas caixas?” Os materiais utilizados nesta atividade são bastante comuns e instigam a curiosidade das crianças: latas e caixas de diferentes formas e tamanhos; bolas de tamanhos diferentes. A atividade consiste em solicitar às crianças que brinquem de colocar e tirar as bolas das caixas; entrar e sair das caixas; observar o que cabe e o que não cabe dentro de cada recipiente.

O professor orienta a atividade sempre questionando e direcionando o olhar da criança. Pode-se perguntar: Quantas bolas cabem na caixa? Cabe mais? Você cabe na caixa? Em qual caixa cabem mais bolas? Os conteúdos matemáticos possíveis de serem

explorados nessa atividade dizem respeito: às noções de espaço, formas e propriedades; às noções de dentro/fora, mais/menos; à classificação e à quantificação. O nosso objetivo com essa atividade era desenvolver a percepção espacial através da manipulação dos materiais e identificar como as crianças resolviam os problemas que surgiam a partir da exploração do material, bem como das problematizações propostas pela professora.

Primeiro contei uma breve história de uma menina que tinha uma lata comprida cheia de bolas pequenas, uma lata baixa cheia de bolas médias e uma caixa grande cheia de bolas grandes. Depois apresentei às crianças o material; montei os recipientes com as quantidades de bolas que cabiam em cada um, junto com as crianças e as convidei para brincar com as bolas, como a menina da história. Em seguida, cada criança escolheu a latinha que queria.

O terceiro momento ficou livre para que as crianças explorassem os materiais. Neste momento observei e fiz intervenções como: *cabe mais bolsa na sua latinha? Cabe essa? Não cabe na sua? Cabe em outra? Você cabe dentro da caixa?* etc. A atividade foi registrada através de gravação em vídeo.

**Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos**

Ao analisar e descrever a gravação em vídeo ficou clara a característica das crianças dessa idade em se dispersar durante a execução da atividade. É comum nessa idade as crianças não se concentrarem no mesmo espaço. Quando distribuimos os brinquedos elas se espalharam pela sala e as situações de aprendizagem aconteceram simultaneamente.

Durante a atividade aconteceram algumas situações de pensamento matemático que serão descritas a seguir. O foco da atividade foi a interação entre Beatriz e Vinícius, porém, enquanto isso acontecia, foram registradas no vídeo situações dispersas que também nos chamaram a atenção quando analisamos o vídeo.

Marcus tentava entrar na lata. Ele não conseguiu antecipar que seu corpo era grande demais para entrar na lata, por isso precisou experimentar para entender. Tentou entrar na lata para entender que não cabia dentro.

Gabriel colocava e tirava bolas de dentro da lata. Testou todas as cores. Depois entrou e saiu da caixa, colocou a caixa na cabeça, tentou colocar a caixa com bolas na cabeça, mas as bolas caíram da caixa. Ele se mistura com o material, coloca bolas na caixa e tenta colocar o corpo junto. É como se a bola, a caixa e a criança fossem a mesma coisa.

A forma de exploração e comunicação com o mundo, característica da criança pequena, é o corpo e o movimento corporal. Segundo Wallon (apud GALVÃO, 1995), o movimento da criança é a tradução de um simbolismo e se refere ao plano da representação e do conhecimento. Enfim, para ele o movimento é o pensamento em ato.

Marcus e Gabriel não percebem, ainda, que o seu corpo não cabe na caixa, nem que o corpo e a bola são coisas diferentes. Eles precisam experimentar através do corpo, precisam entrar na caixa para perceber corporalmente que o espaço não é suficiente. A partir de experimentações como essas, as crianças foram construindo as noções de espaço que serão muito úteis no futuro aprendizado da geometria.

Analisando o vídeo, observamos que Marcus, João Marcelo e Gabriel selecionaram apenas as bolas pequenas para colocar na lata. Mesmo sem intervenção direta da professora, eles estabeleceram um critério de diferença entre as bolas. Lorenzato (2008) define a classificação como o ato de separar em categorias de acordo com semelhanças ou diferenças. Foi exatamente isso que fizeram Marcus e Gabriel, mesmo não conseguindo explicar verbalmente o que estão pensando ao separar as bolas



## Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos

pequenas, podemos perceber em suas ações, o movimento do pensamento e a análise do que é semelhante e o que é diferente em termos da forma.

Beatriz tirou as bolas do saco e as contou, exatamente como eu fiz no início da atividade. Ela imita a minha ação anterior. Embora ainda não seja capaz de realizar correspondência um a um para quantidades acima de três.

Vinícius e Beatriz estavam sentados próximos, o que nos possibilitou a seguinte interação:

Professora (P): *Cabem mais bolas aí Beatriz?*

Beatriz tentou colocar mais bolas no fundo da caixa, mas cada vez que colocava uma bola, outra subia. Em um determinado momento, percebe que não consegue organizar todas as bolas no fundo da caixa, então retira todas e recomeça. Ela ainda não conserva o espaço, acha que se trocar ou retirar as bolas e recolocá-las conseguirá organizá-las, mesmo sendo as bolas todas do mesmo tamanho.

P: *E na sua Vinícius, cabe mais?*

Vinícius (V): *Não.*

P: *Não? E essa* [ofereci uma bola] *cabe?*

V: *Pabe* [colocou mais uma bola]!

P: *Cabe mais uma? Vê se cabe essa*

[ofereci mais uma bola]?

V: *Pabe* [colocou mais uma bola]!

P: *Cabe mais Vinícius?*

V: *Pabe* [ele tentou colocar mais 1 bola, mas não coube].

P: *Cabe mais aí?*

V: *Não!*

P: *Não cabe mais?*

V: *Não!*

P: *Põe essa bola para a Prô* [ofereci mais uma bola]. *Cabe essa?*

Vinícius tirou uma bola da lata, pegou a bola oferecida por mim e a colocou na lata dizendo: *Pabe!* Certamente a resposta à minha pergunta o Vinícius deu conta de responder, uma vez que perguntei se cabia aquela determinada bolinha e não aquela bolinha junto com as outras. Somente me dei conta de que sua ação estava coerente com o que eu havia solicitado depois que assisti ao vídeo. Reconhecemos a importância do vídeo para analisar as ações tanto das crianças quanto do professor. Sem me dar conta da “brilhante resposta” de Vinícius, naquele momento, continuei perguntando:

P: *Cabem mais bolinhas aí Beatriz?*

Beatriz tentava organizar as bolinhas no fundo da caixa. Tirava e colocava as bolas de dentro. Depois tentou colocar uma bola na boca, mas não

## Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos

conseguiu. Então, tentou

colocar duas bolas na boca, mas também não conseguiu. Depois voltou a colocar bolas em sua caixa.

Enquanto isso eu continuava provocando:

P: *Vinícius coloca mais bolas na sua lata.*

V: *Pabe um.*

P: *Não cabe mais?*

V: *Pabe [coloca mais uma bola].*

*Qui ota, qui [mostra outra bola].*

P: *Cabe outra?*

Ele tenta colocar e diz: *Não, não pabe!*

P: *Não cabe?*

V: *Na Bia.*

P: *Cabe na caixa da Bia?*

V: *Pabe.*

P: *Então põe na caixa da Bia.*

*Cabe mais na caixa da Bia?*

V: *Qui mais [mostra outra bola e coloca na caixa da Beatriz].*

P: *Coube mais na caixa da Bia! E na sua lata, cabe mais?*

V: *Qui [aponta para a caixa de Beatriz e coloca mais uma bola].*

P: (insistindo) *E na sua lata, cabe mais [ofereci uma bola para Vinícius]?*

V: *Na Bia!*

P: *E na sua cabe?*

V: *Na Bia [coloca na caixa de Beatriz]!*

V: *Duas!*

P: *Cabem duas?*

Colocou duas bolas amarelas (uma grande e uma pequena), em seguida colocou mais uma bola amarela grande. Todas na caixa de Beatriz que, até o momento só observava seu amigo colocando bolas em sua caixa.

Na primeira intervenção Vinícius percebeu que não havia espaço para mais uma bola em sua lata, porém resolveu o problema retirando uma e colocando a oferecida por mim. Na segunda intervenção, como já havia concluído que em sua lata não caberia mais, resolveu o problema colocando a bola oferecida por mim na caixa de Beatriz, verificando que havia mais espaço do que em sua lata.

Beatriz, diferente de Vinícius, não percebeu que poderia colocar mais bolas em sua caixa, porque percebeu apenas o espaço do fundo da caixa. Não pensou na possibilidade de mais bolas sobre as que estavam no fundo da caixa.

Concordamos com Smole, Diniz e Cândido (2003, p.16) quando dizem que,

[...] o conhecimento do seu próprio espaço e a capacidade de ler esse espaço pode servir ao indivíduo para uma variedade de finalidades e constituir-se em uma ferramenta útil ao pensamento tanto para captar informações quanto para formular e resolver problemas.

**Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos**

É importante trabalhar com as noções de espaço, com crianças pequenas, através de ações sobre o concreto e de observações do espaço em que a criança está inserida. De acordo com Lorenzato (2008, p.46),

[...] a criança deve ser incentivada a explorar o espaço onde vive e, embora a manipulação de objetos não seja suficiente para garantir a aprendizagem, ela deve estar presente, lembrando sempre que a efetiva aprendizagem se dá pelas ações mentais que a criança realiza quando compara, distingue, separa, monta etc.

É nesse sentido que acreditamos que atividades como essa podem contribuir para o desenvolvimento da percepção espacial com crianças dessa faixa etária.

A atividade toda durou cerca de 30 minutos, tempo consideravelmente bom para crianças dessa faixa etária, uma vez que é comum que haja desinteresse pelas atividades propostas após cerca de 10 minutos. Os materiais explorados na atividade são simples, mas que provocam nas crianças dessa faixa etária o desejo pela exploração de diferentes maneiras de composição: bolas, caixas, crianças dentro de caixas, bolas e crianças juntas em caixas, etc. Nessa exploração, as noções de espaço vão sendo construídas e a problematização do professor, no sentido de provocá-los a pensar sobre objetos, posições e quantidades, coloca o

pensamento matemático da criança em movimento. Suas ações quando são vídeogravadas e analisadas pelo professor, possibilitam reconhecer como as crianças vão explorando corporalmente o espaço, observando regularidades, semelhanças e diferenças entre objetos, manipulando quantidades e posições de objetos e respondendo corporalmente às problematizações da professora. Temos produzido um conjunto de situações como essa, planejadas intencionalmente com vistas a explorar noções matemáticas com crianças bem pequenas o que nos tem possibilitado elaborar algumas reflexões e propostas de ensino para crianças pequenas.

**Reflexões**

A partir da análise dessa atividade e de outras semelhantes, foi possível observar dois aspectos que se evidenciaram como fundamentais de serem considerados quanto ao desenvolvimento da percepção matemática pelos bebês e a produção de pesquisas com crianças dessa faixa etária: de que as nossas hipóteses de que seja possível envolver as crianças de 1 a 3 anos em situações-problema nas quais elas busquem soluções (atividades não convencionais nas aulas de matemática),

**Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos**

possibilitando à elas a produção de ideias e percepções sobre espaço, foram evidenciadas e de que a produção em vídeo das ações dessas crianças, bem como a análise compartilhada desses vídeos são instrumentos fundamentais para o professor produzir argumentos necessários e observações importantes para acompanhar a aprendizagem de suas crianças.

A partir desses aspectos, acreditamos que:

- A possibilidade de se pensar em sequências de atividades mais sistemáticas com crianças bem pequenas, mesmo considerando que o tempo de envolvimento seja reduzido, vai de encontro às atividades corriqueiras de livre exploração de objetos e histórias na Educação Infantil;
- Os campos matemáticos de medidas, espaço e formas se evidenciam como principais conteúdos possíveis de serem trabalhados na perspectiva da resolução de problemas em matemática com esses alunos.
- Para algumas crianças que já se manifestam oralmente, percebemos a apropriação de um repertório linguístico matemático, atribuindo sentidos a ele, mesmo que ainda

estejam compreendendo parcialmente seus significados.

Enfim, o que aprendemos com atividades como essa? Aprendemos que o professor de crianças de 1 a 3 anos pode ter um olhar matemático direcionado para a ação da criança, a fim de perceber a produção de conhecimento através de pequenas ações; aprendemos também que há a possibilidade de perceber o movimento de pensamento, mesmo quando as crianças não se expressam oralmente, através das análises dos vídeos; e que compreender que aquilo que a criança não deu conta de fazer ou entender (geralmente o que o professor espera que aconteça) é também um indicador de como ela está pensando e do que falta para chegar ao objetivo.

**Bibliografia**

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

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

PELLATIERI, Mariana; GRANDO, Regina Célia. A importância da videogravação enquanto instrumento de registro para o professor do pensamento matemático de crianças pequenas. EDUSF: Bragança Paulista, SP: Horizontes, vol 28, no. 2, jul/ dez de 2010, p. 21-29.



## Qual Matemática Para Crianças Tão Pequenas? Explorando As Noções de Espaço Com Crianças de 1 a 3 Anos

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia (Orgs.). Brincadeiras Infantis nas Aulas de Matemática. v.1. Porto Alegre: Artmed, 2003.

### Professor(a):

**Filie-se a SBEM e participe da comunidade de Educadores Matemáticos!**

**Para informações adicionais:**

**Telefone SBEM: (61) 3307-2562 Ramal 146**

**E-mail: [sbem@sbembrasil.or.br](mailto:sbem@sbembrasil.or.br)**



# XI ENEM

## ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**  
RETROSPECTIVAS E PERSPECTIVAS

18 a 21 de julho de 2013  
PUCPR - CURITIBA

<http://enem2013.pucpr.br>

REALIZAÇÃO:



PARCERIAS:

IES DO PARANÁ

PROMOCÃO:



APOIO:

