

## A COMUNICAÇÃO E A REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO POR CRIANÇAS DE 5 E 6 ANOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

*Giselle Fernandes Fuentes  
Universidade Cruzeiro do Sul  
gfernandesfuentes@gmail.com*

### **Resumo:**

Para este texto, analisamos alguns protocolos coletados em nossa pesquisa de campo para a dissertação de Mestrado no Ensino de Ciências. Escolhemos os protocolos da atividade de localização que envolvem as competências de comunicação e representação como referência para as análises dos desenhos. O objetivo é apresentar como a criança estabelece a relação de localização de um objeto quando os pontos de referências mudam envolvendo tais competências. Essa construção espacial ocorre a partir das relações topológicas, num espaço vivido. Entre os resultados, destacamos que para que essas relações evoluam do espaço perceptivo para o representativo a criança precisa vivenciar situações que ampliem sua linguagem e desenvolvam uma leitura do espaço de forma mais significativa. O professor tem um papel muito importante ao planejar e mediar essa leitura na apropriação pela criança na construção das relações espaciais.

**Palavras-chave:** Matemática; Relação Espacial; Educação Infantil.

### **1. Introdução**

Durante minha trajetória<sup>1</sup> como docente na Educação Infantil observei que o ensino da Matemática limita-se à aprendizagem de apenas alguns aspectos como por exemplo, os números que se apresentam gradativamente, a classificação de objetos, seriação e o reconhecimento das três formas geométricas: o quadrado, o círculo e o triângulo. Ao assumir as aulas no Ensino Superior no curso de Pedagogia, com a disciplina de Metodologia da Matemática, me vi como responsável por provocar o olhar das alunas, futuras professoras, a refletirem que a Matemática transcende as práticas que ainda se reproduzem dentro das salas de aula, ressignificando assim os seus conceitos particulares sobre o ensino da Matemática.

---

<sup>1</sup> Primeira pessoa do singular porque refere-se à trajetória pessoal e profissional da pesquisadora.

A partir desse contexto, ao ingressar no mestrado, surgiu o interesse em pesquisar sobre as relações espaciais com crianças de 5 e 6 anos<sup>2</sup> por ser um campo pouco explorado na Educação Infantil.

Um dos pontos da dissertação de mestrado foi a análise de documentos curriculares com foco no tema Relações Espaciais. Esse estudo é relevante porque os documentos curriculares apontam para o desenvolvimento do ensino da Matemática na Educação Infantil.

Durante a seleção desses documentos que organizam o currículo na Educação Infantil como o RCNEI<sup>3</sup> (1998), as Expectativas de Aprendizagem<sup>4</sup> (2007) e os preliminares da BNCC<sup>5</sup> (2016), notamos uma carência na explanação das orientações que se referem à construção do espaço. A parte dos documentos que se destina a elucidar sobre essa área, é sucinta não oferecendo um material rico em reflexões e orientações para as práticas docentes. O grupo de pesquisa, mencionado anteriormente, revela em suas investigações que as propostas apresentadas em livros e materiais didáticos não contemplam as três competências básicas do domínio do Espaço: comunicação, a representação e a interpretação do Espaço, uma preocupação também apontada por Mariano (2015) em sua dissertação.

O objetivo desta comunicação é analisar protocolos de crianças de 5 a 6 anos referentes a desenhos de localização de objetos no espaço com diferentes tipos de pontos de referência. Esta análise é parte de dissertação de mestrado em andamento, em que serão avaliadas seis atividades envolvendo as competências de comunicação e representação.

Acreditando que essas competências precisam ser desenvolvidas desde a Educação Infantil, surgiu o interesse pela pesquisa e se tratando de observar como a criança constrói suas relações com o espaço, realizamos a pesquisa de campo na Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI), localizada na Zona Norte na cidade de São Paulo, com uma turma composta por 30 crianças, matriculadas no Grupo 6.

<sup>2</sup> Esta pesquisa faz parte de um projeto já aprovado no Comitê de Ética da Universidade sob o nº 018/2015 no âmbito do “Projeto Estudo de Aula”, desenvolvido por um grupo de pesquisa, que já realizou pesquisas sobre o tema Relações Espaciais voltados aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

<sup>3</sup> Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil

<sup>4</sup> Orientações Curriculares para Educação Infantil – Expectativas de aprendizagem

<sup>5</sup> Base Nacional Comum Curricular

## 2. Metodologia

Para esse evento, escolhemos uma atividade realizada pelas crianças para ser analisada, apresentadas por meio de desenhos, denominados protocolos, nos apoiando aos conceitos da pesquisa documental. A análise documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e, nesse caso, recomenda-se a utilização de uma fonte análoga e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações encontradas nos documentos. Os documentos não existem isoladamente, mas precisam ser fundamentados numa teoria para que o seu conteúdo seja entendido.

Por meio das análises dos desenhos, pretendemos observar como ocorre a passagem do espaço perceptível para o representativo, nos fundamentando à luz das teorias de Piaget e Inhelder (1993), quando tratamos das relações espaciais, especificamente as topológicas<sup>6</sup> e a lateralidade e Luquet (1927) na interpretação dos desenhos.

A relevância em analisar os desenhos das crianças é explicado em Ferreira (2001, p. 40), com base na teoria de Vygotsky que traz um avanço na compreensão sobre o desenho, pois considera que “[...] a) a figuração reflete o conhecimento da criança; e b) seu conhecimento, refletido no desenho, é o da sua realidade conceituada, constituída pelo significado da palavra”.

Ao prestar atenção às atividades das crianças, percebe-se que habitualmente elas gostam de desenhar, sendo o desenho um canal privilegiado de expressão de suas ideias, vontades, emoções, enfim, do modo como leem a realidade.

Os desenhos elaborados pelas crianças e analisados, serão apresentados na próxima seção.

---

<sup>6</sup> As relações topológicas estão são ligações elementares e que se iniciam quando a criança, utilizando os sentidos, começa a conhecer seu corpo e a relação desse com o meio, ao usar referencias como dentro, fora, ao lado, na frente, atrás, perto, longe. (SILVA, 2013, p. 93)

### 3. A apresentação da atividade

A atividade proposta para ser analisada neste artigo foi realizada no parque. Nele há um escorregador vermelho e resolvemos colocar uma bola à direita do escorregador e posicionar as crianças em frente a ele conforme Figura 1.



Figura 1: Atividade de localização – “Onde está a bola”

Fonte: Arquivo da professora pesquisadora.

A pergunta era: Onde está a bola?

O objetivo da atividade era que as crianças indicassem a localização da bola em relação ao escorregador usando vocabulário próprio de lateralidade (esquerda ou direita)

Tínhamos a expectativa de verificar se usavam como referência seu próprio corpo ou o escorregador.

No próximo item apresentamos a descrição dos procedimentos usados pela pesquisadora na condução da atividade e as análises preliminares.

#### 4. Descrição da atividade e análise dos dados.

No início da exploração da atividade, ao serem questionados onde estava a bola, imediatamente as crianças responderam, quase que num coro “ali” e apontaram com o dedo em direção da bola. Refizemos a pergunta, incluindo os conceitos de direita e esquerda.

As crianças se mostraram inseguras em afirmarem qual a posição da bola, pois ainda confundiam-se com a lateralidade tendo seu próprio corpo como referencia situação confirmada por Saiz (2011, p. 143) quando explica que a “localização no espaço não é evidente e o próprio corpo de um sujeito pode ser utilizado para estruturar o espaço que o rodeia”.

Paramos a atividade e cantamos uma música que envolve a brincadeira da lateralidade com as partes do corpo, apresentada na Quadro 1.

Quadro 1: Música- Desengonçada (BEDRAN, 2004)

Vem dançar, vem requebrar	(refrão)
Vem fazer o corpo se mexer	
Acordar (refrão)	E é o braço direito, é o braço direito
É a mão direita, mão direita, mão	É o braço direito que eu vou acordar
Direita agora,	É o braço esquerdo, é o braço esquerdo
A mão direita, que eu acordar.	Os dois juntos que eu vou acordar
É a mão esquerda, a mão esquerda,	(refrão)
A mão esquerda agora	
As duas juntas que eu vou acordar	É o joelho direito, é o joelho direito
(refrão)	É o joelho que eu vou acordar
É o ombro direito, é o ombro direito,	É o joelho esquerdo, é o joelho esquerdo,
É o ombro que eu vou acordar.	Os dois juntos que eu vou acordar
É o ombro esquerdo, é o ombro esquerdo	(refrão)
Os dois juntos que eu vou acordar	(refrão)
(refrão)	
É o cotovelo direito, é o cotovelo	É a cabeça, os ombros, as mãos,
Direito	Cotovelos e braços
É o cotovelo que eu vou acordar	Que eu vou acordar
É o cotovelo esquerdo, é o cotovelo esquerdo	A cintura, a barriga, o bumbum,
Os dois juntos que eu vou acorda	Os joelhos
	Tudo junto que eu vou acordar

Fonte: <https://www.lettras.mus.br/bia-bedran/561347/>

Retomamos aos questionamentos e algumas crianças começaram a sinalizar com um pouco mais de certeza os conceitos de direita e esquerda.

Novamente perguntamos em que lado estava a bola e algumas crianças disseram:

*- Do lado esquerdo! E apontaram.*

Procedemos aos questionamentos com a seguinte pergunta: A esquerda de quem? Do escorregador ou a nossa esquerda? Como se a pergunta fosse muito óbvia, as crianças responderam:

*- À esquerda do escorregador!*

Para comprovarem suas respostas pedimos que levantassem a mão esquerda, e orientamos que para afirmarmos que a bola estava à esquerda do escorregador, precisávamos ficar na mesma posição do brinquedo. Então todas as crianças com mão esquerda levantada viraram os corpos, ficando de costa para o escorregador, como mostra a Figura 3. Segundo Smole (2003), “uma proposta desse tipo incorpora os contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas”.



Figura 3: Atividade de localização – Posicionamento das crianças

Fonte: Arquivo da professora pesquisadora.

Como o grupo era grande não foi possível ficarmos ao lado do escorregador para observarmos de que lado a bola havia ficado, dificultando a visualização da situação. Smole (2003, p.9) explica que é “preciso reconhecer que os alunos necessitam de um tempo considerável para desenvolver os conceitos e as ideias matemáticas, acompanhar encadeamentos lógicos de raciocínio e comunicar-se matematicamente”.

Então individualmente posicionamos as crianças ao lado do escorregador ou sentadinhas no próprio brinquedo melhorando a percepção da lateralidade do objeto, que para Saiz (apud Mariano 2015, p. 60) implica em a criança reconhecer direita e esquerda de outro corpo ou objeto a partir do seu próprio corpo, como representamos na Figura 4.



Figura 4: Atividade de localização – Posicionamento das crianças

Fonte: Disponibilizada pela professora pesquisadora.

Após a exploração oral da atividade, as crianças foram convidadas a representarem por meio de desenhos suas descobertas. O documento Orientações Curriculares - Proposição de Expectativas para a Educação Infantil / SME-SP<sup>7</sup>, ressalta sobre a importância do desenho quando enfatiza que a “representação plana do espaço coloca problemas que podem contribuir com um campo fértil para o início na contextualização de alguns aspectos do entorno físico”.

Luquet, um filósofo e etnógrafo que durante duas décadas dedicou-se ao estudo da arte primitiva e ao estudo do desenho infantil, considera que o desenho traçado no papel é a

<sup>7</sup> Secretaria Municipal de São Paulo.

reprodução do modelo interno que a pessoa possui dos objetos, assim, para o autor, “o modelo interno não é uma cópia do objeto em pensamento, mas uma construção mental do sujeito em relação ao objeto” (LUQUET, 1927, p. 83).

Dentre as fases do desenho infantil que Luquet categorizou, os protocolos apresentados neste trabalho, correspondem ao Realismo Falhado.

Nessa fase, Luquet afirma que as crianças dão aos desenhos os detalhes que para ela, naquele momento, são importantes. Representam os objetos de forma diferente, sem integrá-los ao espaço em sua totalidade. Para Piaget (1993), é nesse estágio do desenho que a criança inicia a representação do espaço por meio das relações topológicas.

Nos protocolos escolhidos, também é possível observar propriedades gerais dos objetos como: vizinhança e ordem, como propostos por Piaget e Inhelder (1993).

Nas Figuras 5 e 6 podemos observar como fica evidente a afirmação de Luquet sobre o aspecto da criança desenhar somente o que ela julga ser mais importante.

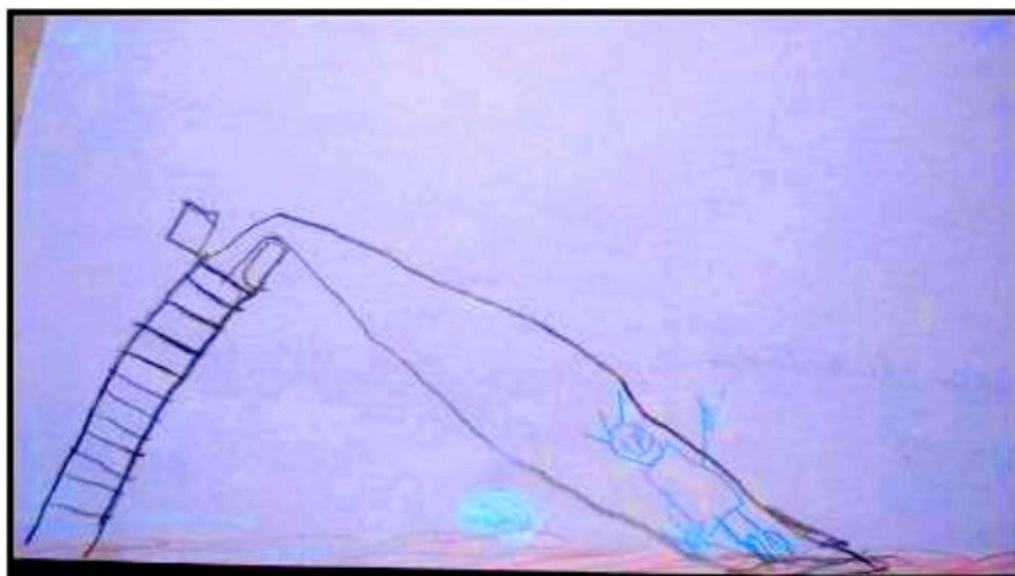


Figura 5: Representação gráfica da criança A

Fonte: Arquivo da professora pesquisadora.

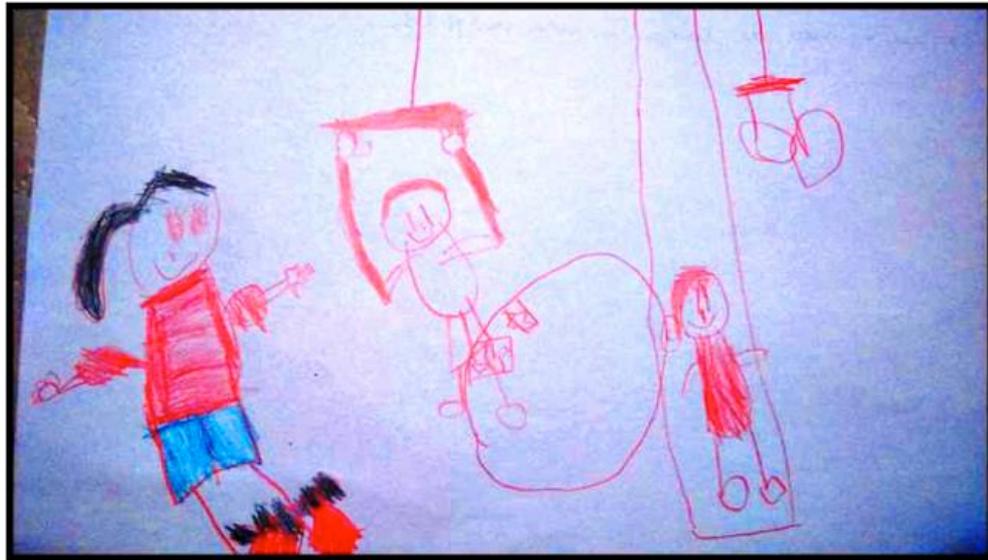


Figura 6: Representação gráfica da criança B

Fonte: Arquivo da professora pesquisadora.

Vimos nos protocolos citados que as crianças revelam o escorregador, a bola e a própria criança na posição de verificação de que lado a bola se encontrava. Ainda fizeram questão de representar a mão levantada como proposto na atividade de exploração oral, descrita anteriormente.

Também podemos observar nos protocolos escolhidos, que sobre a construção espacial, evidenciam a relação topológica de vizinhança quando representam todos os objetos próximos uns dos outros. Outra relação topologia que podemos observar nos desenhos é de ordem, quando as crianças representam a mão levantada sinalizando que quando mudamos o objeto de referência à posição do objeto também muda.

## 5. Considerações

A criança constrói suas primeiras noções espaciais a partir do espaço vivido, da ação e por meio dos sentidos. Com o surgimento da linguagem, da superação gradual do egocentrismo e pelas interações sociais, a criança vai se apropriando do entorno e começa a fazer uma leitura significativa do espaço e com o avanço do pensamento lógico passa a representar o espaço representativo.

Saiz (2011, p.145) explica que “a aquisição espontânea dos conhecimentos relacionados ao Espaço não são suficientes, ficando para a escola a responsabilidade de instrumentalizar situações nas quais as crianças pudessem articular o desenvolvimento espontâneo das noções espaciais com a aquisição de conhecimentos escolares necessários para a vida e para a aprendizagem matemática”.

Para que isso ocorra, os professores assumem um papel de extrema importância ao fazerem intervenções para que a aquisição, apreensão e representação do espaço se fortaleçam. O professor deve mediar situações que envolvam vivências corporais, orais e representações gráficas que possibilite à criança várias maneiras de representar e explicitar suas elaborações.

## 6. Referências

BEDRAN, Bia. **Desengonçada**. in: A Caixa de brinquedos da Bia. Rob Digital. 2004. 1 CD. Faixa 11 (3 min 59). Disponível em < <https://www.letras.mus.br/bia-bedran/561347/>> Acesso em 8 mar 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. vol 3**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília. MEC/SEF, 2015. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>> Acesso em 08 jan de 2016.

FERREIRA, S. 2001. **Imaginação e linguagem no desenho da criança**. 2ª ed., Campinas, Papirus, 111 p.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUQUET, George Henri. **Less dessins d'un enfant**. Paris: Librairie Félix Alcan, 1927.

PIAGET, J. INHELDER, B. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1993.

MARIANO, S. F. S. **Aprendizagens de crianças de terceiro ano do Ensino Fundamental no que se refere à construção do Espaço, suas Relações e Representações**. 2015. 134f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)-Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2015.

MARIANO, Solange de Fátima; CURI, Edda. **A Comunicação e a Interpretação do Espaço por Crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Algumas Considerações.** in: BORBA, Rute; GUIMARÃES, Gilda. Pesquisa e Atividades para o Aprendizado Matemático na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Coleção SBEM vol. 8. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. 2015. Disponível em <<http://www.sbem.com.br/ebook/ebook.pdf>> Acesso em 26 fev 2016.

SAIZ, Irma. **A direita de quem? Localização espacial na Educação Infantil e séries iniciais,** in: PANIZZA, M. Ensinar Matemática na Educação Infantil e séries iniciais: análise e propostas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações Curriculares: expectativas de aprendizagens e orientações didáticas para Educação Infantil.** São Paulo: SME/DOT, 2007.

SILVA Simone Dias da. **A evolução da noção de espaço na criança,** in: CURI, E.; VECE, J. P. Relações Espaciais – Práticas Educativas de Professores que Ensinam Matemática. (organizadoras). São Paulo: Terracota Editora, 2013.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira; CÂNDIDO, Patrícia Terezina. **Coleção Matemática de 0 a 6 – Figuras e Formas** vol. 3. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.