

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociência e Ciências Exatas
Campus Rio Claro

PAULA CRISTIANE STRINA JULIASZ

TEMPO, ESPAÇO E CORPO NA REPRESENTAÇÃO ESPACIAL:
CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Instituto de Geociências e Ciências
Exatas do Campus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Mestre em Geografia.

Orientadora: Profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida

Rio Claro - SP

2012

PAULA CRISTIANE STRINA JULIASZ

TEMPO, ESPAÇO E CORPO NA REPRESENTAÇÃO ESPACIAL:
CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida (orientadora)

Profa Dra. Débora Cristina Fonseca (IB/UNESP/Rio Claro-SP)

Profa Dra. Sônia Maria Vanzella Castellar (FEUSP/USP/São Paulo-SP)

Rio Claro, SP, 19 de setembro de 2012.

Aos meus pais que me permitiram ser criança.
Aos meus irmãos, com quem compartilhei as descobertas da infância.

Agradecimentos

Aos meus pais, Jorge Juliasz e Vilma Strina Juliasz, e irmãos, Fábio Strina Juliasz e Renata Strina Juliasz, pelo suporte para a minha formação pessoal e acadêmica, sem o qual minhas ideias não se tornariam planos, nem realidade. Agradeço à Renata, por ter me apresentado às obras de Portinari relacionadas às brincadeiras infantis.

Ao meu querido Luís Fernando de Castro Campanha, por compartilhar e vibrar positivamente sempre e pelos gestos e palavras de amor, que me trouxeram calma, conforto, segurança e serenidade.

À querida amiga Maria Fernanda Zanatta Zupelari, pela grande e bela amizade e por todos os momentos compartilhados.

À professora Rosangela Doin de Almeida pela orientação, dedicação e apoio ao longo desta pesquisa e, também, por compartilhar seu conhecimento e acreditar na concretização deste trabalho.

Aos meus grandes amigos, que a Universidade me permitiu conhecer e que permanecem em outros espaços: Carlos Masuretti de Jesus, Júlia Jacomini Costa, Márcia Pereira Cabral, Tiago Salge e Vinicius Travalini.

Aos amigos que estiveram mais próximos nos últimos tempos e que contribuíram para momento agradáveis: Anderson Akio Shishito, Jaqueline Vigo Coguetto, Pedro Henrique Ferreira Costa e Renato Trevisan.

Ao amigo de longa data, do tempo da infância, Felipe Souza, pelas conversas e pelo exemplo de que o conhecimento não está restrito às instituições.

À Maria Cristian Bevilaqua, pela amizade e pelas tardes de conversas, sobre esse texto e a pesquisa, que até hoje me fazem refletir.

À Taína Zampieri, por ter compartilhado boa parte das minhas descobertas nessa pesquisa.

Ao Bruno Zucherato pela amizade ao longo desses anos e por compartilhar reflexões acerca da cartografia e seu papel na nossa sociedade.

Às professoras Maria Isabel Castreghini de Freitas e Silvia Elena Ventorini, pelo incentivo à pesquisa desde a graduação.

À professora Nina Jacomini Costa, pela atenciosa revisão de português.

À professora Denilce Luca, pelas ajudas com a língua inglesa, ao longo desta pesquisa.

Aos colegas do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Geografia e Cartografia, pelas riquíssimas reuniões, discussões e leituras compartilhadas, principalmente à Tânia Seneme do

Canto, pelo auxílio nas filmagens das atividades com as crianças e à Geórgia Stefânia Picelli Laubstein, pelas ricas conversas mais ao final deste trabalho.

Às professoras Débora Cristina Fonseca e Livia de Oliveira, pelas contribuições na banca de exame de qualificação, cujas observações e sugestões apontaram o caminho para o prosseguimento desta pesquisa.

À professora Sonia Maria Vanzella Castellar pelas questões apresentadas a partir da leitura cuidadosa desta dissertação, que contribuíram para a versão final.

À professora Marina Célia Moraes Dias, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), por proporcionar reflexões sensíveis sobre a infância e o lugar dela na nossa sociedade.

Aos funcionários da Biblioteca da UNESP, campus de Rio Claro, por me ajudarem com as normas da ABNT.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) agradeço a concessão da bolsa obtida, o que nos permitiu dedicação plena à investigação.

À direção da escola, por permitir a nossa permanência nesse rico ambiente de aprendizado. Aos pais, por autorizarem as participações de seus filhos nessas atividades. E principalmente, às crianças que se empenharam na realização das atividades e nos ensinaram como ouvi-las e percebê-las.

"Um ser que se encontrasse plenamente adaptado ao mundo que o rodeia, nada poderia desejar, não experimentaria anseios de outra coisa e, decerto, nada poderia criar. Por isso na base da ação criadora está sempre a inadaptação, fonte de necessidades, anseios e desejos"
(VYGOTSKII, 2011, p.33, tradução nossa).



Quino (19-?)

Resumo

Esta pesquisa parte da necessidade de compreender como se desenvolvem as aquisições das noções de tempo e espaço na infância, uma vez que são fragmentados e aos poucos, no interior dos grupos sociais, tomam ordem e sequência. Situar o ensino desses conceitos na infância se torna indispensável, pois posteriormente serão utilizados nos conhecimentos sistematizados da Cartografia e da Geografia. Encontramos fundamentos teóricos que nos permitiram delinear um estudo com foco na organização espaço-tempo a partir do desenvolvimento não só cognitivo, mas principalmente, das experiências corporais e da linguagem. O objetivo da pesquisa consistia em organizar um acervo de atividades de ensino com crianças de três a cinco anos, em contexto escolar. Para isso, permanecemos no contexto escolar por dezoito meses, sendo que por doze, desenvolvemos uma série de atividades mobilizadoras das relações tempo-espaço-corpo. Essa investigação teve como base a pesquisa participante, pois essa metodologia pressupõe a presença do investigador no local de estudos, possibilitando o entendimento das ações dos indivíduos em suas atividades e ambientes habituais, visando certa aproximação entre pesquisador e pesquisados. Para o desenvolvimento das atividades, tomamos como referência a cultura da infância e o contexto escolar, utilizando livros infantis, canções, animações e brinquedos. As atividades foram registradas por meio de narrativas, produções das crianças, filmagem e fotografias, o que nos permitiu obter diálogos estabelecidos entre as crianças e informações minuciosas a respeito do seu pensamento. As narrativas serviram como base para produção deste trabalho, pois a partir delas, selecionamos algumas produções para serem analisadas. As atividades desempenharam papel duplo: de produtora de dados à pesquisa e de mobilizadora do pensamento infantil. Isso porque as situações de ensino problematizavam elementos referentes às relações tempo-espaço-corpo, por meio da utilização de linguagens expressivas das crianças. Para compreender as ações das crianças, nos pautamos nas obras de Vygotskii, em relação à linguagem, memória, imaginação e brinquedo, nos estudos e teorias sobre o desenvolvimento do desenho infantil e também nos estudos de Liliane Lurçat e Jean Le Boulch sobre o papel do esquema corporal na aquisição espacial e temporal.

Palavras-chave: cartografia escolar, infância, representação espacial.

Abstract

This study emerged from the need to understand how the acquisitions of the notions of space and time develop during childhood, once they are fragmented and gradually acquire order and sequence within social groups over time. It is of utmost importance to situate these concepts in childhood as they will be posteriorly used in the systematized knowledge of cartography and geography. We found theoretical foundations which enabled us to delineate a study focused on space-time organization from the cognitive development and mainly from the corporeal and language experiences. The objective of the research consisted in organizing a set of teaching activities for 3 to 5 year-old children in the school context. With this intent, we stayed in the school environment for eighteen months, and for twelve months we developed a number of activities in order to mobilize the corporeal-time-space relations. This investigation was based upon a participative research as this methodology requires the presence of the investigator in the place of study enabling the comprehension of the individuals' actions in their activities and habitual environment aiming the approximation of researcher and researched. For the development of the activities we used the school environment and elements from the children's culture - books, songs, animations and toys. The activities were registered through narratives, children's productions, recordings and photographs, which allowed us to obtain dialogues among the children and accurate information about their thoughts. The narratives provided the basis for the production of this study, and from them some were chosen to be analyzed. The activities played a double role: to produce data for this research and mobilize the children's thoughts. This was possible because the teaching activities proposed elements referring to corporeal-time-space relations through the utilization of the children's expressive languages. To be able to understand the children's actions, we drew upon the studies by Vygotskii concerning language, memory, imagination and toys; on studies and theories on the development of children's drawings and also on the studies by Liliane Lurçat and Jean Le Boulch about the role of corporeal scheme in the spatial and temporal acquisition.

Key-words: school cartography, childhood, spatial representation

Lista de Figuras

Figura 1 Desenvolvimento da compreensão do tempo	19
Figura 2 Conceitos de tempo envolvidos no desenvolvimento progressivo da noção de tempo	21
Figura 3 A aprendizagem do tempo até os seis anos.....	23
Figura 4 Desenvolvimento do desenho infantil segundo Luquet e Piaget	45
Figura 5 Desenvolvimento do desenho conforme Greig.....	48
Figura 6 Formas de projeção do esquema corporal no objeto.....	54
Figura 7 Quadro-síntese sobre o desenvolvimento da criança	57
Figura 8 Capa do livro.....	73
Figura 9 Fulaninho morava num lado e Sicraninho, no outro.....	74
Figura 10 Quem está de cabeça para baixo?	75
Figura 11 Ilustração comentada pelas crianças	75
Figura 12 Posição solicitada pelas crianças	76
Figura 13: Materiais utilizados na atividade	77
Figura 14 A Pirlampéia e os dois meninos de Tatipurum por MAR (4, 4).....	78
Figura 15 A Pirlampéia e os dois meninos de Tatipurum, por GAB (4, 7).....	79
Figura 16 Uma das ilustrações do livro que mostra a posição dos personagens: um de cada lado.....	79
Figura 17 A Pirlampéia e os dois meninos de Tatipurum, na versão bidimensional, por GAB (4,7)..	81
Figura 18 A Pirlampéia e os dois meninos de Tatipurum, na versão bidimensional, por MAR (4,4) .	81
Figura 19 A Pirlampéia e os dois meninos de Tatipurum, desenho realizado por GAB (4, 8): “os dois amigos no planeta”	83
Figura 20 Produções de GAB (4, 7).....	84
Figura 21 Produção de MAR (4, 4).....	84
Figura 22 Mural com figuras de elementos retirados da história e falados pelas crianças.....	92
Figura 23 Miniatura de casa com seus objetos.....	93
Figura 24 Casa de MAR (4,5), no anverso da folha.....	94
Figura 25 Casa e menina, MAR (4,5), no verso da folha.....	95
Figura 26 Desenho de MIK (4,5)	96
Figura 27 Linha de base	97
Figura 28 Figuras utilizadas na colagem.....	97
Figura 29 Atividade de GAB (4,8), desenho de seu baú de brinquedos.	100
Figura 30 Atividade de MIK (4, 5)	101
Figura 31 Atividade de YOH (4,4).....	102
Figura 32 Miniatura de casa.....	105
Figura 33 Miniaturas de objetos.....	106
Figura 34 Figuras de objetos criados pelo personagem e presentes no cotidiano	109

Figura 35 Caixa com três divisões em tons diferentes de cinza.....	109
Figura 36 Desenho de casa.....	109
Figura 37 Mural com três divisões.....	110
Figura 38 Organização das figuras no mural.....	110
Figura 39 Atividade do grupo 1, no qual MAR (4,6) era integrante.....	111
Figura 40 Atividade do grupo 2, tendo como integrante GAB (4,9).....	112
Figura 41 Atividade do grupo 3, MIK (4,6).....	113
Figura 42 Trabalho do grupo 4, YOH (4,5).....	113
Figura 43 Atividade de MAR (4,6).....	115
Figura 44 Atividade de GAB (4,9).....	116
Figura 45 Atividade de MIK (4,6).....	117
Figura 46 Atividade de YOH (4,5).....	117
Figura 47 Figura humana realizada por YOH (4, 10).....	124
Figura 48 Figuras utilizadas na atividade.....	126
Figura 49 Colagem da figura humana.....	127
Figura 50 Desenho dos elementos do rosto.....	128
Figura 51 Colorindo a figura humana.....	128
Figura 52 Figura humana realizada por GAB (5, 1) - colagem e desenho.....	129
Figura 53 Figura humana realizada por MIK (4, 11) – colagem e desenho.....	130
Figura 54 Figura humana realizada por YOH (4, 10) - colagem e desenho.....	130
Figura 55 Locais percorridos pela personagem.....	132
Figura 56 Crianças organizando as figuras antes da colagem.....	133
Figura 57 Atividade de YOH (4, 11).....	134
Figura 58 Atividade de MAR (5).....	135
Figura 59 Atividade de MIK (5).....	135
Figura 60 Atividade de GAB (5,2).....	136
Figura 61 Cena que mostra a ordem que será seguida por <i>Dora</i>	136
Figura 62 Cena que mostra os locais, segundo o mapa.....	137
Figura 63 “A Selva Desarrumada”.....	140
Figura 64 Atividade com referencial.....	141
Figura 65 Elemento da cena.....	141
Figura 66 Alunas resolvendo o desafio.....	142
Figura 67 Atividade “Selva Desarrumada” realizada por YOH (4, 11).....	143
Figura 68 Atividade “Selva Desarrumada” realizada por MAR (5).....	143
Figura 69 Atividade “Selva Desarrumada”, sem referencial, realizada por YOH (4, 11).....	144
Figura 70 Atividade “Selva Desarrumada”, sem referencial, realizada por MAR (5).....	145
Figura 71 Atividades realizadas por YOH (4,11).....	146

Figura 72 Atividades realizadas por MAR (5)	146
Figura 73 A cidade por MIK (5)	150
Figura 74 Figura humana e “cruzes”, desenho de MIK (5).....	151
Figura 75 Cidade por GAB (5,3).....	152
Figura 76 Cidade por YOH (4,11)	154
Figura 77 Desenho de MAR (5,1).....	155
Figura 78 Figuras usadas na realização dos elementos da maquete.....	156
Figura 79 Residências e estabelecimentos comerciais	157
Figura 80 Maquete com os elementos posicionados pelas crianças.....	159
Figura 81 A maquete da cidade desenhada por MAR (5,1)	161
Figura 82 A maquete da cidade por GAB (5,3)	163
Figura 83 “Parquinho” na maquete	163
Figura 84 Parquinho no desenho de GAB.....	163
Figura 85 Maquete da cidade desenhada por YOH (5).....	164
Figura 86 Desenho da maquete sem referencial, por MAR (5,1).....	165
Figura 87 Desenho da maquete sem referencial, por YOH (5)	166
Figura 88 Desenhos de GAB (5,3) ao longo da sequência de atividades.....	167
Figura 89 Desenhos de MAR (5,1) ao longo da sequência de atividades	168
Figura 90 Desenhos de YOH (5) ao longo da sequência de atividades.....	168

Lista de Quadros

Quadro 1 Atividades elaboradas e realizadas no período de julho a dezembro de 2010	63
Quadro 2 Atividades elaboradas e realizadas no período de janeiro a julho de 2011	66
Quadro 3 Organização das figuras pelas crianças	118

Sumário

INTRODUÇÃO	14
PARTE I FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	17
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA ANÁLISE DA RELAÇÃO TEMPO-ESPAÇO-CORPO NA INFÂNCIA	17
1.1 Linguagem, memória e imaginação.....	28
1.1.1 <i>O brinquedo e a zona de desenvolvimento imediato</i>	35
1.2 O desenho infantil.....	38
1.2.1 <i>O desenho como linguagem e atividade simbólica</i>	40
1.2.2 <i>O desenvolvimento do desenho e representações espaciais</i>	43
1.3 O esquema corporal.....	50
CAPÍTULO 2 METODOLOGIA DE PESQUISA	58
2.1 Materiais, métodos e técnicas.....	60
PARTE II ATIVIDADES DE ENSINO MOBILIZADORAS DAS RELAÇÕES TEMPO-ESPAÇO-CORPO	61
CAPÍTULO 3 A IMAGINAÇÃO, O BRINQUEDO E A LINGUAGEM NA RELAÇÃO ESPAÇO-TEMPO-CORPO	70
3.1 As relações topológicas e os referenciais em um planeta chamado Tatipurum	72
3.2 O que pode haver em cima e embaixo da cama e do chão	85
3.3 As noções espaciais e temporais nas criações de Lolo Barnabé.....	104
CAPÍTULO 4 AÇÃO, MEMÓRIA E LINGUAGEM NA RELAÇÃO ESPAÇO-TEMPO-CORPO.....	120
4.1. O esquema corporal da criança e do boneco no banho imaginário	122
4.2. Organização do mapa da <i>Dora</i>	131
4.3. A organização e os referenciais (vertical e horizontal) na <i>Selva Desarrumada</i>	138
4.4. A cidade e sua representação no espaço do papel e da maquete	147
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	170
REFERÊNCIAS	176

INTRODUÇÃO

A Cartografia Escolar, como área de ensino e também de pesquisa, encontra-se na interface entre cartografia, educação e geografia. No Brasil, esta área vem se consolidando por meio do Colóquio de Cartografia para Crianças e Escolares, iniciado em 1995.

Em 2009, durante sua sexta edição, os temas relativos à infância foram considerados os de maior prioridade para serem pesquisados e aprofundados. É nesse contexto, que propusemos o projeto de pesquisa de mestrado *Um estudo sobre a linguagem cartográfica e a representação tempo-espaço por crianças de 4-5 anos*, o qual foi avaliado e contemplado com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, a partir de agosto de 2010.

Esta pesquisa teve como principal objetivo organizar um acervo de registros de situações de ensino com crianças de três a cinco anos, em uma turma de escola pública de educação infantil, no município de Rio Claro (SP). Por meio desse acervo, tivemos o compromisso de compreender a relação tempo-espaço-corpo estabelecida por crianças dessa faixa-etária e suas representações, com o objetivo de contribuir para uma cartografia pertinente à infância.

O termo “relação tempo-espaço-corpo” pode causar estranhamento ao leitor, o que requer uma apresentação prévia de como e por que abordaremos essa questão. Encontramos fundamentos teóricos que nos permitiram delinear um estudo com foco na organização espaço-tempo a partir do desenvolvimento não só cognitivo, mas principalmente, das experiências corporais e da linguagem.

Para definir as orientações espaciais como direita/esquerda, frente/atrás e em cima/embaixo, partimos dos referenciais do nosso corpo, por exemplo, ao nos dirigirmos a algum lugar e obtermos como orientação “vire a esquerda após o semáforo”, tomamos como referência nosso corpo e nosso deslocamento no espaço, o que nos remete à relação estreita entre corpo, tempo e espaço.

A partir disso, nos perguntamos: como se desenvolvem as aquisições das noções de tempo e espaço, uma vez que são fragmentados e aos poucos, no interior dos grupos sociais, tomam ordem e sequência? A resposta a essa pergunta se torna importante para situarmos o ensino desses conceitos na infância, pois posteriormente serão utilizados nos conhecimentos sistematizados da Cartografia e da Geografia.

Para desenvolver essa investigação, o contexto escolar foi acompanhado a partir de janeiro de 2010, através do trabalho como professora titular da turma estudada, o que permitiu

compreender a rotina escolar e o desempenho dos alunos. No entanto, para usufruir da bolsa proporcionada pela FAPESP, foi necessário o desligamento dessa função.

Contudo, o trabalho de campo pôde ter continuidade com a mesma turma de alunos durante o ano de 2010 e o primeiro semestre de 2011, pois, foi possível acompanhar a turma como pesquisadora por doze meses, nos quais foram desenvolvidas atividades que discutiremos no presente trabalho.

Para investigar as relações tempo-espaco-corpo, desenvolvemos uma série de atividades mobilizadoras dessas noções, com base na pesquisa participante, uma vez que essa metodologia pressupõe a presença do investigador no local de estudos, possibilitando o entendimento das ações dos indivíduos em suas atividades e ambientes habituais, visando certa aproximação entre pesquisador e pesquisados.

Para o desenvolvimento das atividades, tomamos como referência a cultura da infância e o contexto escolar, utilizando livros infantis, canções, animações e brinquedos. Esses materiais, retirados do universo cultural infantil, refletem como as crianças são vistas em nossa sociedade. As atividades foram desenvolvidas nos horários disponibilizados pelas professoras e também foram registradas por meio de filmagem e fotografias.

Essa forma de registro nos permitiu obter diálogos estabelecidos entre as crianças e informações minuciosas a respeito do seu pensamento. Após as atividades, escrevemos narrativas sobre cada uma delas que, junto às produções das crianças e os diálogos, formaram o conjunto de dados produzidos em campo.

Devemos ressaltar que as atividades desempenharam papel duplo: de produtora de dados à pesquisa e de mobilizadora do pensamento infantil. Isso porque as situações de ensino problematizavam elementos referentes às relações tempo-espaco-corpo, por meio da utilização de linguagens expressivas das crianças: brincadeira de faz de conta, brinquedos, colagens e desenhos. As narrativas (incluídas no CD em anexo) serviram como base para produção deste trabalho, pois a partir delas, selecionamos algumas produções para serem analisadas, como explicaremos na parte II desta dissertação.

Para compreender as ações das crianças, nos pautamos nas obras de Vygotskii em relação à linguagem, memória, imaginação e brinquedo, nos estudos e teorias sobre o desenvolvimento do desenho infantil e também nos estudos de Liliane Lurçat e Jean Le Boulch sobre o papel do esquema corporal na aquisição espacial e temporal.

Essas bases teóricas, que orientaram tanto o planejamento quanto o desenvolvimento das atividades e a análise das produções das crianças, serão discutidas ao longo do Capítulo 1,

da Parte I deste texto. Posteriormente, no Capítulo 2, trataremos da fundamentação metodológica e dos materiais, métodos e técnicas.

Ao longo da Parte II, apresentaremos e analisaremos as atividades desenvolvidas e as produções das crianças por meio de discussão teórica, retomando a fundamentação apresentada na Parte I. Essa parte está organizada em dois capítulos: Capítulo 3, que conterà as atividades desenvolvidas no ano de 2010 e o Capítulo 4, com as atividades ocorridas no ano de 2011. Nas considerações finais, apresentaremos uma síntese das análises realizadas ao longo da Parte II e indicaremos possíveis contribuições para uma cartografia pertinente à infância.

Ao início da Parte I, dos capítulos 3 e 4 e Considerações Finais apresentaremos quatro obras de Candido Portinari, pintor brasileiro que teve projeção mundial e que retratou jogos e brincadeiras infantis e a cultura brasileira em suas telas: *Ronda Infantil* (1932), *Crianças Brincando* (1960), *Moleques Pulando Cela* (1958), *Papa Vento* (1956). Optamos por utilizar estas telas por representarem ações e brincadeiras relacionadas à cultura da infância e às relações tempo-espaco-corpo, como veremos a seguir.

PARTE I FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA ANÁLISE DA RELAÇÃO TEMPO-ESPAÇO-CORPO NA INFÂNCIA



Ronda Infantil
Portinari. Pintura a tinta óleo
1932

Tempo e espaço são relativos e não absolutos, pois sua extensão (espacial e temporal) não é sempre igual e independente, mas depende de uma ou mais circunstâncias, como a velocidade ou o ritmo. Assim é uma roda infantil, como a retratada por Portinari (1932), composta por corpos que podem se mover em diferentes sentidos e ritmos (tempo) em um determinado lugar (espaço).

Essa pesquisa se pauta em Jean Piaget, quanto às noções de tempo e espaço e em Liliane Lurçat que segue as propostas teóricas de Henri Wallon no que se refere às relações tempo-espaço-corpo e para analisar as situações de ensino, nos apoiamos nos conceitos de mediação e imitação de Lev Semenovich Vygotskii.

O conceito de espaço, segundo Pilar Comes (1998), exerce junto ao conceito de tempo o papel de organizador dos conteúdos das ciências sociais. Isso porque tempo e espaço estão intimamente relacionados e muitos são os estudos que investigam a evolução das noções espaciais e temporais ao longo do desenvolvimento humano. Inicialmente, definiremos os conceitos tempo e espaço, termos centrais desta investigação, para depois, discutirmos outros elementos.

Antes, porém, cabe dizer que, embora não partilhemos de uma visão evolutiva absoluta, não podemos negar que a aquisição dos conceitos de tempo e espaço passem por gradual ampliação.

Trepát (1998) ao definir o conceito de tempo, questiona como poderia definir algo que quase é e cuja natureza parece consistir em deixar, exatamente, de ser. Isso porque se pensarmos, o passado já não é, o futuro será, porém até agora não é, e o presente existe, mas não é possível detê-lo. Esse autor afirma que ter consciência do tempo pressupõe experimentar ou viver, o que se torna a base da continuidade, ou seja, coisas ou situações que têm sido e já não são.

Trepát (1998) considera a influência dos filósofos ocidentais na concepção de tempo, e assim, apresenta a evolução do tempo físico. Sobre tal aspecto, faremos uma síntese sem maiores detalhes, pois o objetivo é situar a concepção de tempo e posteriormente de espaço e sua relação com o corpo.

Para Newton (1642-1727), o tempo físico é absoluto e todo objeto é composto por quatro dimensões: um lado ou outro, frente-atrás, em cima e embaixo, antes e depois. As três primeiras correspondem ao espaço e a quarta faz referência ao tempo. O que são os lugares no espaço, são os momentos no tempo (TREPAT, 1998). A concepção de tempo absoluto é representada como uma duração linear, regular, unidirecional e homogênea.

Kant (1724-1804) fez uma crítica à ideia de tempo absoluto, ao relacionar a “ideia de tempo com a explicação sobre como se produzia o conhecimento ou aprendizagem nas pessoas” (TREPAT, 1998, p. 16, tradução nossa). Segundo Kant, para ocorrer o conhecimento, a matéria recebida por meio das sensações deve tomar forma através de uma espécie de molde que já temos na mente e sem os quais, nenhuma aprendizagem ocorreria. (TREPAT, 1998).

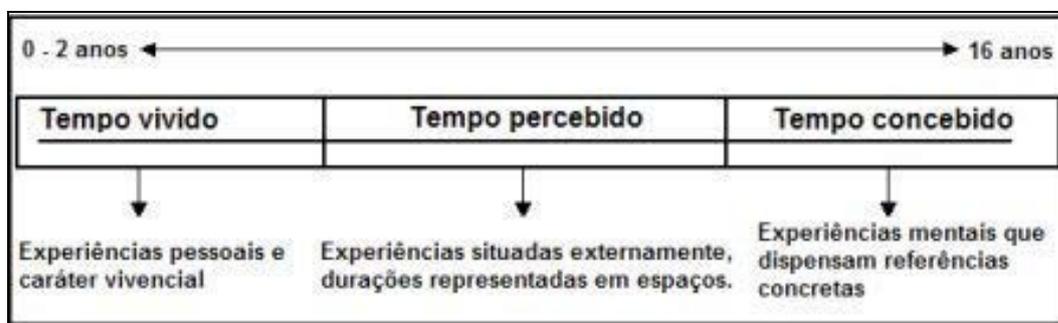
Dando prosseguimento à evolução do conceito de tempo, Einstein (1879-1955) formulou a teoria da relatividade, em 1916, a qual afirma que “o tempo não é absoluto e externo e insensível a qualquer situação física, mas sim depende em grande medida do estado do observador (movimento ou repouso) e da velocidade na que se encontra o objeto observável, cujo movimento temporal se quer medir” (TREPAT, 1998, p. 17, tradução nossa).

Nesse sentido, espaço e tempo, para Einstein, são relativos e não absolutos, pois sua extensão (temporal ou espacial) não é sempre igual e independente. No entanto, estudos indicaram a distinção de diversos ritmos¹ coletivos humanos, que ocorriam de forma simultânea. (TREPAT, 1998).

O fluxo da História é descontínuo, heterogêneo. Inversamente ao tempo cósmico que flui com a implacável regularidade do movimento dos astros, inversamente ao tempo civil, reflexo deste tempo cósmico devido aos anos e dias do calendário, o tempo histórico pode dilatar-se ou contrair-se. (TREPAT, 1998, p. 20, tradução nossa).

Com base nisso, Trepata (1998) diferencia o tempo físico do tempo social e aborda as contribuições da psicologia para a aprendizagem do tempo. Das teorias clássicas, destaca as teorias de Jean Piaget (1946), que propõe três etapas do desenvolvimento do tempo na criança, apresentado na figura 1: tempo vivido, tempo percebido e tempo concebido.

Figura 1 Desenvolvimento da compreensão do tempo



Fonte: Trepata (1998, p. 53). Adaptação nossa.

¹ Trepata (1998), no texto original, insere o termo *tempos*, em italiano, que significa ritmo, como a medida na música, tempo longo ou lento ou tempo rápido ou curto, ao invés do termo *tiempo* para designar o ritmo.

O tempo vivido corresponde às experiências diretas da vida. Piaget afirma que o mundo para a criança, inicialmente, se apresenta de forma confusa e não é possível compreender a ordem temporal (antes, agora e depois), as relatividades das posições (simultaneidade, alternância e sucessão) e as durações.

Aos poucos, as crianças constroem as noções de tempo, por meio de experiências de mudanças concretas (ritmos biológicos de seu corpo, deslocamento de lugar, sofrimento ou bem-estar ligado à satisfação dos estímulos ou alimentação) (TREPAT, 1998).

A primeira vista parece difícil explicar como se pode **perceber** o tempo, já que nós mesmos, em nossa experiência de adultos, apenas temos a sensação de **vivê-lo**. A percepção do tempo, até certo ponto, é cativa do espaço, já que de início aquele se percebe sempre associado a esta dimensão. Por exemplo, percebemos o tempo por meio de linhas nas quais estão representadas durações ou por meio de observação do movimento, espontâneo ou mecânico, de algum utensílio como uma ampulheta ou ponteiro de um cronômetro (TREPAT, 1998, p. 53-54, tradução e grifo nosso).

Para o desenvolvimento progressivo do tempo, as teorias clássicas como a de Piaget, segundo Trepát (1998), afirmam que as atividades escolares devem permitir que as crianças sejam capazes de: tomar consciência de seu tempo pessoal (os ritmos: categorias de frequência e regularidade); construir a orientação temporal (sucessão: categorias de presente, passado e futuro); e edificar a posição (simultaneidade e duração e esta última subdividida, por sua vez em variabilidade ou mudanças e permanências).

Essas capacidades são desenvolvidas de forma progressiva e os conceitos de tempo que estão envolvidas nesse processo podem ser agrupados conforme as categorias: ritmos, orientação, posição, duração (Figura 2). Cada categoria apresenta uma subdivisão que, por sua vez, apresenta uma expressão.

Figura 2 Conceitos de tempo envolvidos no desenvolvimento progressivo da noção de tempo

Conceito de tempo		
Categorias	Subdivisão	Expressões
Ritmos	• Consequência	Raramente, às vezes, frequentemente
	• Regularidade	Sempre, regularmente, irregularmente
	• Lentidão	Lento, lentamente, pouco a pouco, mais lento que, mais rápido que
	• Rapidez	Rápido, rapidamente, depressa, mais rápido que, menos rápido que
Orientação	• Presente	Agora, hoje, neste momento
	• Passado	Antes, ontem, faz tempo, anterior, em outros tempos, naquele momento
	• Futuro	Depois, amanhã, mais tarde, mais adiante, no futuro, posteriormente
Posição	• Sucessão	Antes, depois, um depois do outro, um por um, mais jovem que, mais velho que, mais recente, mais antigo que, primeiro, segundo
	• Simultaneidade	Ao mesmo tempo que, durante, juntamente
Durações	• Variabilidade	Pouco duradouro, passageiro, efêmero, menos tempo que, o mesmo tempo que, mais tempo que, desde que, até que
	• Permanência	Duradouro estável, permanente, eterno, sempre, até agora

Fonte: Trepat (1998, p. 55). Adaptação nossa.

Piaget (1946) apresenta como problema a incompreensão do tempo pela criança em idade escolar, e afirma que “o espaço e o tempo resultam de operações como os conceitos

(classes e relações lógicas) e os números, mas são operações interiores ao objeto e que se apoiam, definitivamente, no encaixamento de uns objetos parciais em outros, sobre as transformações deste objeto único que é o universo espaço-temporal.” (PIAGET apud BATTRO, 1978, p. 90).

Ainda sobre a obra de Piaget (1946), podemos destacar que o tempo é

a coordenação dos movimentos: trata-se de deslocamentos físicos ou movimentos no espaço, ou destes movimentos internos que são as ações simplesmente esboçadas, antecipadas ou reconstituídas pela memória, mas cuja culminação é também espacial, o tempo representa, a respeito deles, o mesmo papel que o espaço a respeito dos objetos imóveis. *O espaço é um movimento tomado sobre o tempo e o tempo é um espaço em movimento.* (PIAGET apud BATTRO, 1978, p. 230, grifo nosso).

Para Piaget, a aparente incompreensão do tempo por parte das crianças não ocorre por motivos didáticos, mas sim por resultado do egocentrismo infantil (TREPAT, 1998). Piaget concebia o tempo histórico, porém, de maneira unilinear e distinguia nele só a ordem, sequência e duração. Assim, Trepát (1998) apresenta a teoria de Antonio Calvani que modificou as concepções das teorias clássicas.

Calvani (apud, Trepát, 1998) desenvolveu sua teoria com base nos precedentes piagetianos, afirmando que são insuficientes para afirmar o desenvolvimento da noção de tempo. Isso porque os estudos piagetianos afirmam que a compreensão temporal de uma narração não se adquire até os oito anos, antes desta idade, a criança manifestaria incapacidade natural para colocar os acontecimentos de um relato em ordem. (TREPAT, 1998).

Segundo Calvani, nas crianças de 3-6 anos (correspondente ao estágio pré-operatório), existe certa racionalidade, que pode ser explorada como via de construção temporal e histórica. As crianças podem ser capazes de reproduzir a ordem correta de um relato, segundo Calvani. (TREPAT, 1998).

Antonio Calvani afirma que a incompreensão histórica não é tanto uma incapacidade das crianças, mas sim uma carência de informações e, sobretudo, da maneira a elaborá-las (TREPAT, 1998).

Após essa discussão sobre a evolução do conceito tempo, Trepát (1998) apresenta algumas atividades e exemplos para o desenvolvimento dessa noção. O autor afirma que a noção de tempo, no psiquismo infantil, aparece antes dos dois anos e sua forma nasce dos ritmos biológicos; aos cinco anos, a criança começa a se interessar pelo tempo de forma ativa.

A figura 3 apresenta os constantes progressos ao longo do período que corresponde à Educação Infantil.

Figura 3 A aprendizagem do tempo até os seis anos

A aprendizagem do tempo	
Idade	Formas de compreensão temporal
0- 2 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Formação de um sentido temporal a partir dos ritmos naturais. • Parece compreender, às vezes, a palavra “agora”. • Começa a empregar a palavra “hoje” no sentido de agora ou de agora mesmo. • Só existe o presente vivido como angústia ou gratificação em relação a um objeto de desejo. • A distância entre o instante imediato e o objeto delimita o horizonte temporal.
2-3 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Parece compreender expressões temporais relacionadas com a experiência familiar, como: espera um minuto, depressa, apresse-se, agora mesmo... • Distingue passado, presente e futuro no marco do dia, com o uso de palavras como manhã ou tarde. • Início de organização do tempo segundo os esquemas “sociofamiliares”
3-4 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Expressa termos de durações como “toda a semana” e “anos”, embora, com um sentido vago. • Utiliza bem os tempos verbais do passado, presente e futuro (não possui muitos termos para indicá-los). • Pode palmejar corretamente ritmos muito simples.
4-5 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Conhece sua idade. • Sabe responder corretamente se é manhã ou tarde. • Começa a responder sobre questões simples, utilizando as palavras “antes” e “depois”. • Começa a resolver problemas de tempo físico como, por exemplo, identificar, entre dois corredores, quem chega primeiro ou quem supera o outro é mais veloz. • Primeiras simultaneidades físicas: o fato de duas lâmpadas acendidas e apagadas ao mesmo instante se torna apagado e acendido para a criança “ao mesmo tempo”.
5-6 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Começa a interessar-se pelo tempo. • Pergunta ativamente quando passará uma coisa ou quando poderá acontecer. • Sabe em que dia da semana se encontra. • É consciente de que existe um tempo antes e outro depois de seu nascimento. • Observa um desenvolvimento notório da memória, de maneira que recorda o objetivo de um jogo de um dia para o outro. • Sabe ordenar os momentos principais de uma narração simples e bem estruturada.

Fonte: Trepát (1998, p. 68). Adaptação nossa.

Essa sequência apresentada por Trepát (1998) nos auxiliou tanto na elaboração e desenvolvimento das atividades de ensino quanto na análise das produções das crianças, compreendendo o que a criança já pode executar em relação à aprendizagem do tempo e ao que pode desenvolver posteriormente.

Ao longo das atividades, utilizamos termos para nortear as próprias sequências didáticas, por exemplo, antes, depois e na próxima semana, como forma de estimular a aprendizagem dessas palavras referentes ao tempo prático. Notamos que as crianças recorriam

à memória para resolver algumas das atividades, o que nos possibilitou compreender a função dessa categoria do pensamento na infância, conforme Vygotskii, como veremos no item 1.1 deste capítulo.

No entanto, torna-se importante abordarmos a teoria piagetiana, tendo em vista a contribuição de Piaget para a concepção de tempo e espaço e seus desenvolvimentos na criança, por meio de duas obras, principalmente: *A noção do tempo na criança* (1946) e *A representação do espaço na criança* (1993), este escrito em parceria com Barbel Inhelder.

Consideramos que é apropriado lançar mão do aporte de Piaget ao mesmo tempo da teoria do Vygotskii, pois este autor em sua obra parte dos estudos piagetianos para discutir a constituição da linguagem egocêntrica e afirma a importância de Piaget para a investigação da lógica infantil:

Com o auxílio do método clínico de estudos da linguagem e do pensamento da criança, que elaborou e introduziu na ciência, Piaget foi o primeiro a estudar sistematicamente, com uma ousadia incomum, profundidade e amplitude de abrangência, as peculiaridades da lógica infantil em um corte inteiramente novo. (VYGOTSKII, 2009, p. 19).

Alguns estudos na área de cartografia escolar apoiam-se nessa obra de Piaget; Inhelder (1993), por apresentar um modelo básico universal na construção de conceitos espaciais relativos às propriedades geométricas do espaço, ou seja, por tratar da construção do espaço matemático pela criança (relações topológicas, projetivas e euclidianas), sobre a qual o espaço geográfico se apoia.

Nesse livro, os autores têm como objetivo estudar o desenvolvimento do espaço representativo, à medida que compreendem que a construção das relações espaciais ocorre em dois planos: o plano perceptivo ou sensorio-motor e o plano representativo ou intelectual.

Antes da organização das noções mais complexas das relações topológicas do espaço, a criança começa por construir e utilizar relações elementares, como vizinhança (o que está perto ou longe de um determinado objeto); separação (o que compõe determinado espaço); ordem (a sucessão espacial, a sequência de ambientes percorridos e também a sucessão de fatos que ocorrem nestes ambientes); envolvimento; e o contínuo.

Em relação à ordem, Piaget; Inhelder (1993) afirmam que as crianças de três a quatro anos estabelecem correspondência pela semelhança dos objetos, mas sem respeitar a ordem da localização e alinhar os objetos, conforme o modelo, e determina as vizinhanças através de pares de elementos. Em relação ao envolvimento, a criança não consegue reproduzir relações de envolvimento em um segmento contínuo. Neste nível, passam da sequência linear inicial a um envolvimento a duas, depois, a três dimensões.

Cabe dizer, no entanto, que os estudos piagetianos não tinham o espaço como um conceito geográfico e cartográfico. Sobre esses estudos, Almeida (2009a, p.59) afirma que “as preocupações dos autores estavam voltadas para o espaço matemático, geométrico, que, mesmo não se referindo ao espaço terrestre da mesma forma que a Geografia, consiste na base da Cartografia”.

Ainda conforme Almeida (1994, p. 148)

(...) a teoria que Jean Piaget, com o apoio de uma equipe de pesquisadores, construiu permanece como suporte teórico fundamental para estudos sobre a representação do espaço, principalmente porque trata da construção do espaço matemático pela criança (relações topológicas, projetivas e euclidianas), sobre a qual o espaço geográfico se apoia.

Para Piaget (1946), o espaço não é um simples continente, pois ele consiste no

conjunto das relações estabelecidas entre os corpos que percebemos ou concebemos ou, para melhor dizer, o conjunto das relações que nos servimos para estruturar estes corpos, portanto, para percebê-los e concebê-los. Para falar com propriedade, é a lógica do mundo sensível, ou pelo menos um dos dois aspectos essenciais (sendo o segundo precisamente o tempo) da lógica dos objetos (PIAGET apud BATTRO, 197,8 p.90).

Segundo Comes (1998), tempo e espaço são categorias que funcionam desde situações cotidianas, vitais, até objetos das grandes teorias explicativas da origem e funcionamento do universo. “O espaço é uma representação, fruto das construções mentais dos indivíduos, baseadas nas representações mentais que fazemos da realidade.” (COMES, 1998, p. 128, tradução nossa). Portanto, não consiste em uma realidade objetiva real e absoluta.

Os esquemas espaciais são produtos da experiência sensorial primária em constante interação com o contexto cultural no qual nos desenvolvemos.

Os esquemas espaciais que temos registrado em nossas mentes nos servem para atuar, são planos orientadores de nossa ação e incidem de maneira fundamental na aquisição de outras aprendizagens, como é o caso da implicação do domínio do esquema espacial corporal na aprendizagem da leitura-escrita (COMES, 1998, p. 127, tradução nossa).

Assim, podemos falar da teoria da relatividade de Einstein, que substituiu os conceitos independentes “tempo” e “espaço” em um só “espaço-tempo”, como conceito único, contínuo e quadridimensional, finito e em crescimento.

Pode-se concluir o reconhecimento do espaço como um conceito relativo e multidimensional, que tem diferentes significados em função do contexto em que se aplica e do tipo de problema que tratamos de resolver. A partir desta perspectiva, necessitamos conhecer qual representação do espaço nossos alunos têm e qual representação científica do espaço nós consideramos mais oportuna definir como objeto de instrução, partindo da base de que não há uma única teoria sobre o espaço. Entraremos em um complexo desafio de

considerar o espaço como entidade cognitiva. (COMES, 1998, p. 130, tradução nossa).

Assim, iremos considerar, nesta pesquisa, o tempo e o espaço como dois elementos essenciais para distinguirmos os objetos, ou seja, essenciais para o modo coerente pelo qual coisas ou acontecimentos do mundo se encadeiam, bem como para a compreensão de como crianças em idade pré-escolar organizam essas categorias.

Comes (1998) afirma que o espaço é uma variável básica dos feitos sociais, em constante relação dialética com a sociedade, não se limitando às características geométricas. Assim, apresenta três contextos ou esferas espaciais, que podem ser distinguidos para compreender o espaço como algo não absoluto: contextos espaciais relacionados aos deslocamentos físicos; contextos espaciais vinculados à compreensão das redes espaciais; contextos espaciais relacionados ao processamento de informações do meio de comunicação. (COMES, 1998, p. 134).

Principalmente ao primeiro contexto espacial, relacionado ao deslocamento, o corpo apresenta papel fundamental para a criança na compreensão do espaço. Isso porque as progressivas aquisições no campo corporal ampliam o domínio do espaço e a postura influi na apreensão das informações sobre o entorno. Com isto, referenciais espaciais são estabelecidos em relação ao próprio corpo, permitindo-nos adentrar em um fator fundante da organização espacial: o esquema corporal.

Segundo Comes (1998), o esquema corporal é a imagem intuitiva do eu físico e a representação do corpo que atua no mundo exterior. É a partir do esquema corporal que um objeto se encontra em frente, atrás, em cima, embaixo, à esquerda ou à direita do ponto de referência. (COMES 1998, p. 158). Lurçat (1979) também afirma que partimos do nosso corpo e projetamos as orientações (acima/abaixo, esquerda/direita, frente/atrás) no espaço. Portanto, podemos constatar a relação espaço-tempo-corpo.

Conforme Le Boulch (1982), logo que a criança tem consciência de seu corpo orientado, seu espaço temporal torna-se maior e sua geometria lhe permite estender, no espaço, os eixos do corpo que servirão de coordenadas na aquisição do espaço euclidiano. Quando isto acontece, a articulação entre o corpo e o espaço mais abstrato e menos limitativo é alcançada.

Nessa aquisição, tornamos a perceber a importância da linguagem na formação de conceitos, possibilitando dissociar o esquema corporal do próprio corpo e projetá-lo nos objetos. No âmbito da linguagem, Le Bouch (1982) afirma que ela permite à criança fixar

suas referências e relacioná-las em um espaço topológico, processo que ela pode fazer em torno de três anos de idade.

Le Boulch (1982, p. 124) complementa dizendo que a definição e orientação dos eixos do espaço abstrato euclidiano implicam na reintrodução do corpo, que irá representar o verdadeiro sistema de referência. Portanto, observamos que a motricidade aliada à linguagem é a geradora da ordem espacial, que se desenvolve ao longo dos anos.

Podemos compreender, desse modo, a relação entre linguagem e psicomotricidade, conforme Le Boulch (1982). Para este autor, a função simbólica determinada na linguagem permite o avanço da inteligência sensório-motora para a inteligência operatória. Isto ocorre devido à representação mental que permite a relação entre significante e significado, permitindo a passagem do símbolo e do signo ao objeto que o designa. “Esta passagem do significante ao significado e inversamente, corresponde ao jogo da função simbólica; não é uma função psicomotora propriamente dita, mas pode ser treinada e educada durante a atividade psicomotora” (LE BOULCH, 1982, p. 32).

As atividades sensório-motoras e sua relação com o esquema corporal são fundamentais na construção do espaço pela criança, sendo possível observar tais elementos nas representações gráficas das crianças. Portanto, atingimos a relação entre motricidade, espaço e linguagem, que pode ocorrer na fala ou no desenho.

Todos esses fatores passam pelo contexto cultural, que será a base do espaço-tempo para sociedade e a escola, nela inserida. Nesse sentido, conforme Vygotskii² (2009), a linguagem é fator essencial para a apreensão do espaço do corpo e posteriormente, ao espaço-ambiente. A linguagem é o meio pelo qual se dá a comunicação, enunciação e compreensão, uma vez que a palavra é carregada de sentido e significado.

O significado das palavras, aquelas que organizam o pensamento, é ao mesmo tempo linguagem e pensamento, porque é uma unidade do pensamento verbalizado, é parte inalienável da palavra, pois na sua ausência se torna som vazio. (VYGOTSKII, 2009, p.10)

A comunicação, estabelecida com base em compreensão racional e na intenção de transmitir ideias e vivências, exige necessariamente um sistema

² Ao longo da pesquisa, encontramos nas obras de Lev Semenovitch Vygotskii, seu nome, do russo *Лев Семёнович Выготский*, traduzido de formas diferentes (Vigotskii, 2001; Vigotski, 2007 e 2009; Vigotsky, 2011). Com o auxílio de bibliotecários (Biblioteca da Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro), optamos por padronizar seu nome ao longo da dissertação, como Vygotskii. Isso porque a norma NBR 6023 afirma, no item 6.7, que “os casos omissos devem ser resolvidos utilizando-se o Código de Catalogação Anglo-Americano vigente”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS, 2002, p.03). O Código de Catalogação Anglo-Americano (AAC2) afirma que o nome mais usual deve ser utilizado, e por meio desse serviço da biblioteca, constatamos que o nome citado mais comumente é Vygotskii, assim, optamos por utilizá-lo.

de meios cujo protótipo foi, é e continuará sendo a linguagem humana, que surgiu da necessidade de comunicação no processo de trabalho. (VYGOTSKII, 2009, p. 11)

No universo infantil, o jogo de faz de conta é possível, pois nessa faixa-etária as crianças simbolizam. Vygotskii (2007) ressalta a função do corpo e da imaginação em ação (brinquedo) na passagem para a inteligência simbólica, etapa cognitiva que lhe permite ultrapassar a dimensão da percepção motora do comportamento.

A imaginação é um processo psicológico novo para a criança, representa uma forma especificamente humana da atividade consciente que não está presente na consciência das crianças muito pequenas e está ausente nos animais. Ela surge em forma de jogo, que é a imaginação em ação. Como todas as funções da consciência, ela surge originalmente da ação (VYGOTSKII, 2007, p.109).

Com base em Vygotskii, Almeida (1994, p. 09) afirma que

há uma convergência entre a fala e a atividade prática (ação) de tal forma que a criança antes de controlar o próprio comportamento, controla o ambiente, com o uso da fala. Há uma relação entre tempo, espaço e fala. A criança, com o auxílio da fala, reorganiza o campo visuo-espacial, pois evoca objetos ausentes através da palavra e cria um campo temporal que lhe é tão perceptivo e real quanto visual.

Concluimos que o desenvolvimento de atividades que contenham elementos do universo infantil permite o brincar, atividade que se diferencia de outras por permitir que a criança crie uma situação imaginária no brinquedo, o que possibilita adentrarmos o universo infantil e compreender as relações de tempo-espaço que estabelece a partir de sua ação e linguagem.

A seguir, aprofundaremos os fundamentos teóricos dessa pesquisa, relacionados e pautados na infância e na representação tempo-espaço-corpo: linguagem, memória e imaginação; desenho infantil e esquema corporal.

1.1 Linguagem, memória e imaginação

Dentre os estudos caracterizados como interacionistas na psicologia, ou seja, aqueles que consideram que o desenvolvimento humano ocorre por meio de fatores internos e externos do indivíduo, Vygotskii valoriza a influência da escola, do professor e da prática pedagógica no desenvolvimento e na definição do sujeito (OLIVEIRA, 2006).

A obra de Vygotskii está pautada em quatro planos genéticos que juntos caracterizam o funcionamento humano: Filogênese, Ontogênese, Sociogênese e Microgênese. A Filogênese consiste na história das espécies, ou seja, o que certa espécie pode realizar e o que não pode,

por exemplo, o movimento de pinça dos seres humanos, feito por meio do polegar opositor. A Ontogênese consiste na história do indivíduo da espécie e está relacionado à Filogênese, pois corresponde à ideia de que um membro de uma espécie percorre uma determinada sequência de desenvolvimento análogo ao da espécie.

Esses dois eixos estão relacionados ao determinismo biológico, porém a sociogênese e a microgênese apresentam aspectos distintos a eles. A Sociogênese consiste na história cultural, ou seja, as formas de funcionamento cultural definem o funcionamento psicológico. “Assim, a cultura é um alargador das potencialidades humanas, por exemplo, o homem, por natureza, não voa, porém voa porque criou o avião” (OLIVEIRA, 2006).

A Microgênese corresponde à compreensão de que cada fenômeno psicológico tem sua história e como ninguém tem uma história igual, surge outro fator importante na obra de Vygotskii: a singularidade e conseqüentemente, a heterogeneidade.

Com isso, Vygotskii aborda a chamada **mediação** simbólica, que consiste na intermediação entre indivíduo e mundo, por instrumentos e signos. Os signos são construídos culturalmente, pois o indivíduo desenvolve a capacidade simbólica e está inserido em uma cultura que fornece material para se desenvolver no campo do simbólico (OLIVEIRA, 2006).

“O uso de signos conduz os seres humanos a uma estrutura específica de comportamento que se destaca do desenvolvimento biológico e cria novas formas de processos psicológicos enraizados na cultura” (VYGOTSKII, 2007, p. 34).

O principal instrumento simbólico abordado por esse autor é a língua, pois todo povo tem uma e consiste no principal instrumento de representação simbólica que o ser humano dispõe.

A língua tratada por Vygotskii é a fala, o discurso, que desempenha duas funções básicas: comunicação e pensamento generalizante. Isso porque o uso da linguagem implica uma compreensão generalizada do mundo e também de classificação, uma vez que nomeia objetos e o significado de cada palavra é uma generalização e um fenômeno do pensamento.

A relação entre pensamento e linguagem aparece como o aspecto melhor estudado por Vygotskii (2009) no seu livro *A construção do pensamento e linguagem*. Nesta obra ele afirma que tanto na Filogênese quanto na Ontogênese, essa relação não nasce pronta com o indivíduo, pois no primeiro plano genético, a linguagem, como comunicação, e o pensamento, como primórdio de pensamento, estão separados.

O desenvolvimento do pensamento e da linguagem depende dos instrumentos de pensamento e da experiência sociocultural da criança. Basicamente, o desenvolvimento da linguagem interior depende de fatores externos: o desenvolvimento da lógica na criança, como demonstraram os

estudos de Piaget é uma função direta de sua linguagem socializada. O desenvolvimento do pensamento da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é, da linguagem. (VYGOTSKII, 2009, p. 149)

Sobre o desenvolvimento da relação entre pensamento e linguagem, Vygotskii (2009, p. 149) afirma que “um desenvolvimento não é simples continuação direta de outro, mas ocorre uma mudança do próprio tipo de desenvolvimento – do biológico para o histórico-social”.

A linguagem (discurso) interior é uma linguagem (discurso), isto é, um pensamento vinculado à palavra. E, se o pensamento se materializa na palavra na linguagem (discurso) exterior, a palavra morre na linguagem (discurso) interior, gerando o pensamento. A linguagem (discurso) interior é um momento dinâmico, instável e fluido, que se insinua rapidamente entre os polos extremos melhor informados do pensamento verbal: entre a palavra e o pensamento (VYGOTSKII, 2009, p. X).

Para Vygotskii, a fala desempenha, inicialmente, a função socializada da língua, a criança fala com e para os outros e ao longo do seu desenvolvimento e da apropriação dessa língua passa ao chamado discurso interior, o pensamento passa a ter o suporte da palavra de forma interna e não externa.

Nesse ponto, nos referimos à linguagem egocêntrica, que consiste na “forma transitória da linguagem exterior para a linguagem interior” (VYGOTSKII, 2009, p. 65). Por meio de seus experimentos, Vygotskii observou que as crianças de pouca idade, aquelas da pré-escola, diante de uma dificuldade cognitiva enunciavam suas ações, ou seja, “pensavam alto”, falavam sozinhas, desempenhavam a função do discurso interior. Com isso, para Vygotskii, a fala egocêntrica ocorre de fora para dentro.

Esses estudos sobre a linguagem egocêntrica tiveram como ponto de partida o estudo de Piaget. Este autor afirma que o destino da linguagem egocêntrica é extinguir-se, “ao passo que em suas investigações, a questão do desenvolvimento da linguagem interior da criança continua sendo o mais sombrio de todos os problemas da linguagem infantil, e surge a noção de que a linguagem interior [...] antecede a linguagem exterior ou socializada” (VYGOTSKII, 2009, p. 57).

Segundo Vygotskii (2009), a teoria de Piaget sobre a linguagem egocêntrica se deu em três pesquisas: a primeira permitiu a formulação da hipótese básica e as outras duas de verificação.

Elas servem antes como disseminação da força de demonstração, contida na primeira, que como fundamentos fatuais essencialmente novos capazes de sustentar a concepção basilar. Assim, a segunda pesquisa mostrou que,

mesmo na parte socializada da linguagem infantil, observam-se formas egocêntricas de linguagem; por último, a terceira pesquisa, como reconhece Piaget, foi um procedimento de verificação das duas e permitiu elucidar com mais precisão as causas do egocentrismo infantil (VYGOTSKII, 2009, p. 61).

Diferente de Piaget, Vygotskii (2009), ao investigar esse tipo de linguagem, se refere ao pensamento infantil e seu desenvolvimento, o que pode ser compreendido como um processo que não se realiza do individual para o socializado, mas do social para o individual. (VYGOTSKII, 2009).

“A linguagem egocêntrica, ou melhor, a tentativa de assimilar em palavras uma situação, de traçar a saída, de planejar a ação imediata, surgiu como resposta às dificuldades em situação idêntica só que de ordem mais complexa”. (VYGOTSKII, 2009, p. 54). Vygotskii em seus estudos concluiu que as crianças de idade mais avançada, ao resolverem algum problema, escutaram, refletiram e acharam a solução. Quando eram questionadas sobre o que estavam pensando, apresentavam respostas semelhantes às de crianças de menos idade.

Isso promoveu a seguinte conclusão sobre a linguagem egocêntrica: “entre os alunos pré-escolares se realiza em linguagem aberta, [que se] realiza no aluno escolar em forma de linguagem interior, silenciosa” (VYGOTSKII, 2009, p. 54). Portanto, a fala egocêntrica desempenha, além da função de expressão e de descarga, também o meio de pensamento, ou seja, desempenha a função de formar um plano de solução de uma tarefa.

Nesse sentido, o autor afirma uma estrita relação entre linguagem egocêntrica e atividade. “Nas nossas experiências pudemos observar, de forma bastante minuciosa, mudanças e avanços estruturais sumamente complexos no entrelaçamento mútuo da linguagem egocêntrica da criança e da sua atividade” (VYGOTSKII, 2009, p. 55).

Isso também está relacionado à descoberta do significado da linguagem pela criança, o que não ocorre de uma vez para toda a vida. Vygotskii (2009, p.101) afirma que se trata de um processo genético,

que tem sua história natural do signo, ou melhor, tem raízes naturais e formas transitórias em camadas mais primitivas do comportamento (por exemplo, o chamado significado ilusório dos objetos na brincadeira e, ainda antes, o gesto indicativo, etc.) e tem a sua história cultural de signos dotada de uma série de mudanças quantitativas, qualitativas e funcionais, de crescimento e metamorfoses, de dinâmica e leis.

A palavra nunca se refere a um objeto isolado, mas a todo um grupo ou classe de objetos, ou seja, a palavra supõe uma generalização caracterizada por Vygotskii (2009) como *excepcional ato verbal do pensamento*.

Daí, podemos concluir que o significado da palavra, que acabamos de tentar elucidar do ponto de vista psicológico, tem na sua generalização um ato de

pensamento na verdadeira acepção do termo. Ao mesmo tempo, porém, o significado é parte inalienável da palavra como tal, pertence tanto ao reino da linguagem quanto ao reino do pensamento. Sem significado a palavra não é palavra, mas som vazio. Privada do significado, ela já não pertence ao reino da linguagem. (VYGOTSKII, 2009, p. 10).

O significado é fenômeno da linguagem por sua natureza e fenômeno do campo do pensamento, pois é ao mesmo tempo linguagem e pensamento a medida que é uma unidade do pensamento verbalizado e também da generalização e comunicação. A criança ainda não conhece algumas generalizações, o que necessita o estudo do desenvolvimento do conceito na infância: conceitos artificiais por via experimental e conceitos reais da criança.

A linguagem como que coadunava as funções da comunicação e do pensamento, mas essas duas funções estão de tal forma interligadas que a sua presença na linguagem condicionava a maneira como transcorria a sua evolução e como as duas se unificavam estruturalmente. (...) o significado da palavra é uma unidade dessas duas funções da linguagem tanto quanto o é do pensamento. (VYGOTSKII, 2009, p. 11).

A generalização é um fator que ocorre tanto em crianças quanto em adultos, para o significado das palavras. No entanto, o meio pelo qual isso ocorre é diferente, pois a generalização infantil consiste em um processo que se encontra na “dependência imediata do fato de que o pensamento da criança se apoia integralmente na memória” (VYGOTSKII, 1998, p. 45).

Vygotskii (1998), sobre o desenvolvimento da memória na infância, afirma que para a criança pensar é recordar, ou seja, apoiar-se em sua experiência precedente, em sua variação. O autor relata alguns casos, nos quais as crianças enunciam palavras que representam suas lembranças sobre determinado objeto para determinar seu conceito. Por exemplo, “se pedirmos, que descreva uma cama, dirá que é molinha” (Vygotskii, 1998, p. 44), portanto, as lembranças reproduzem o objeto.

Assim, Vygotskii (1998, p. 44) conclui sobre a relação pensamento, memória e linguagem:

O objeto do ato de pensar não está constituído, para a criança, não tanto pela estrutura lógica dos próprios conceitos, como pela lembrança, e a concretude do pensamento infantil, seu caráter sincrético, é outra faceta desse mesmo fato, que consiste em que o pensamento infantil se apoia antes de mais nada na memória.

Sobre o desenvolvimento da memória, Vygotskii (1998, p. 46) afirma que “não é o pensamento e particularmente o pensamento abstrato o que está no começo do desenvolvimento, mas sim a memória, que constitui seu momento determinante. Não obstante, durante o desenvolvimento da criança, produz-se uma mudança, decisiva, perto da

adolescência”. Para o adolescente, a memória se reduz ao estabelecimento de relações lógicas e lembrar corresponde na busca por um ponto que deve ser encontrado.

Ao longo do desenvolvimento, as atividades invocadoras da memória e seu papel no sistema das funções psicológicas se modificam.

Com uma mudança no nível do desenvolvimento, ocorre uma mudança não tanto na estrutura de uma função isolada (que poderia, no caso, ser a memória), mas, também, no caráter daquelas funções com a ajuda das quais ocorre o processo de lembrança; de fato, o que muda são as relações interfuncionais que conectam a memória e outras funções (VYGOTSKII, 2007, p. 47).

Junto a essa função mantenedora que o cérebro apresenta, ele também é capaz de combinar o que conserva e o que pode criar, ou seja, exerce a atividade que combina e cria. Toda atividade humana que não se limita a reproduzir fatos ou impressões vividas, mas que cria novas imagens, novas ações, pertence a essa segunda função criadora e combinatória (VYGOTSKII, 2011).

O que eu entendi é que seria esse um possível parágrafo: Essa atividade corresponde à chamada imaginação ou fantasia, palavras que recebem outra acepção do que aquela comum ou que não estão de acordo com a realidade. Essas palavras, como base de toda atividade criadora, recebem o significado de criação artística, técnica e científica. Tudo que foi criado pelas mãos do homem, todo o mundo da cultura, é diferenciado do mundo da natureza, tudo isso é produto da imaginação e da criação humana (VYGOTSKII, 2011).

Para Vygotskii (2011), a criação já aparece na infância, e três fatores são indicados como importantes tanto para a psicologia quanto para a pedagogia: capacidade criadora da criança; a promoção dessa capacidade; e sua importância no desenvolvimento geral da criança. Nas brincadeiras e nos jogos, as crianças são capazes de reelaborar experiências vividas, de modo criador, combinando-as entre si e construindo com elas novas realidades, de acordo com os seus afetos e necessidades.

Assim, a atividade criadora da imaginação está relacionada diretamente com a riqueza e a variedade da experiência acumulada pelo homem, uma vez que esta experiência é o material que produz a fantasia ou imaginação. Portanto, há a necessidade de ampliar a experiência da criança para proporcionar base sólida para sua atividade criadora, ou seja, a imaginação está relacionada à memória.

Os sentimentos influenciam a imaginação e em outros casos a imaginação influencia os sentimentos, o que promove a existência do chamado signo emocional, que resulta da combinação de imagens baseadas em sentimentos comuns ou em um mesmo signo emocional

aglutinante dos elementos heterogêneos que se vinculam. (VYGOTSKII, 2011). Deste modo, sentimento e pensamento movem a criação humana.

As imagens da fantasia fornecem linguagem interior aos nossos sentimentos, selecionando determinados elementos da realidade e combinando-os de tal maneira que responda ao nosso estado interior de animo e não à lógica exterior dessas próprias imagens (VYGOSTKII, 2011, p. 21).

Segundo Vygotskii (2011), no começo do processo de imaginação criadora, as percepções, externa e interna, servem de base para a experiência. Assim, o que a criança vê e ouve é o apoio para sua futura criação, acumulando materiais que serão usados para construir sua fantasia. Segue depois um processo para elaborar esses materiais, cujos aspectos fundamentais são dissociação e associação das impressões percebidas.

Dessa maneira, cada impressão constitui um todo complexo composto de múltiplas partes isoladas. A dissociação consiste em fragmentar esse conjunto intrincado, separando as suas partes, sobretudo por comparação umas com as outras: assim, algumas são conservadas na memória, e outras esquecidas.

A dissociação consiste na condição necessária da etapa seguinte da fantasia, pois no momento seguinte do processo imaginativo, ocorre a associação ou agrupamento de elementos dissociados e modificados. Vygotskii (2011) afirma que essa associação pode ter bases diferentes e adotar diferentes formas, que vão do agrupamento puramente subjetivo de imagens até a união científica e objetiva, como a que caracteriza, por exemplo, a representação geográfica.

Assim, essa combinação de imagens isoladas que são ajustadas a um sistema, integradas num quadro complexo, torna-se o momento preliminar do trabalho da imaginação.. “Em cada período do desenvolvimento infantil, a imaginação criadora age de modo peculiar, de acordo com o estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra” (VYGOTSKII, 2011, p. 37, tradução nossa).

Se considerarmos que a criação consiste, no seu verdadeiro sentido psicológico, em fazer qualquer coisa de novo, facilmente chegaremos à conclusão de que todos podem criar em grau maior ou menor e que a criação é um elemento normal e permanente que acompanha todo o desenvolvimento infantil (VYGOTSKII, 2011, p. 46, tradução nossa).

Por meio da imaginação e da memória, as crianças são capazes de reelaborar experiências vividas, nas brincadeiras e nos jogos, como veremos a seguir.

1.1.1 O brinquedo e a zona de desenvolvimento imediato

No brinquedo, a criança se relaciona com o significado e não com o objeto, por exemplo, uma tampa de garrafa pode ser um carro. Ao imaginar uma situação, a criança parte de regras que vêm do funcionamento da cultura e do mundo do adulto, e cria situações e brincadeiras de faz de conta.

No jogo, ela age de maneira contrária à que gostaria de agir. O maior autocontrole da criança ocorre na situação de brinquedo. (...) Comumente, uma criança experiencia subordinação a regras ao renunciar a algo que quer, mas, aqui, a subordinação a uma regra e a renúncia de agir sob impulsos imediatos são os meios de atingir o prazer máximo. (VYGOTSKII, 2007, p. 118).

Com base nos pressupostos do materialismo histórico, Vygotskii (2007) afirma que é no brinquedo que a criança realiza suas necessidades, entendidas em sentido mais amplo, que inclui tudo aquilo que é motivo para sua ação.

Essas necessidades nos auxiliam a entender os estágios de desenvolvimento, pois “todo avanço está conectado com uma mudança acentuada nas motivações, tendências e incentivos.” (VYGOTSKII, 2007, p. 108).

No início da idade pré-escolar, quando surgem os desejos que não podem ser imediatamente satisfeitos ou esquecidos, e permanece ainda a característica do estágio precedente de uma tendência para a satisfação imediata desses desejos, o comportamento da criança muda. Para resolver essa tensão, a criança em idade pré-escolar envolve-se num mundo ilusório e imaginário onde os desejos não realizáveis podem ser realizados, e esse mundo é o que chamamos de brinquedo. (VYGOTSKII, 2007, p. 108 -109).

Por afirmar que o brinquedo é movido pela necessidade de uma realização e um estado de desequilíbrio, Vygotskii discorda da concepção do brinquedo como ação simbólica. Isso porque essa visão negligencia a motivação da ação da criança.

Até os três anos, os objetos determinam a situação e são por si só a força motivadora do brincar, porém os objetos perdem o papel de determinador e as crianças enxergam no objeto fatores que ultrapassam a forma que é visto, ou seja, alcançam a condição em que a criança começa a agir independente daquilo que vê.

Sobre isso, Vygotskii (2007) afirma que no brinquedo, o pensamento está separado dos objetos e a ação surge das ideias e não das coisas. Portanto, o brinquedo permite que a criança dê significados a suas ações, independentemente do objeto, mesmo utilizando objetos reais. Isso envolve a emancipação da criança, pois consiste na criação de uma situação imaginária.

No brinquedo, espontaneamente, a criança usa sua capacidade de separar significado do objeto sem saber que o está fazendo, da mesma forma que ela

não sabe estar falando em prosa e, no entanto, fala, sem prestar atenção às palavras. Dessa forma, através do brinquedo, a criança atinge uma definição funcional de conceitos ou de objetos, e as palavras passam a se tornar parte de algo concreto. (VYGOTSKII, 2007, p. 117).

Inicialmente, a criança começa o jogo com situações imaginárias próximas ao real, por exemplo, brincadeiras nas quais as crianças são mães, o que promove a reprodução de uma situação real, baseada na memória. À medida que o brinquedo se desenvolve, inicia-se seu propósito com regras. Quanto mais rígidas, maior é a exigência da atenção da criança, conforme Vygotskii (2007).

A criança reconhece e respeita algumas regras e o significado ocorre inserido aos limites dos aspectos da ação. Existe o que Vygotskii chamou de movimento no campo do significado, uma vez que o desenvolvimento da vontade ocorre quando a criança opera com o significado de ações e conseqüentemente subordina os objetos e as ações aos significados.

Assim, o brinquedo representa movimento num campo abstrato, porém esse movimento de significado se dá em situação concreta. “Em outras palavras, surge o campo do significado, mas a ação dentro dele ocorre assim como na realidade. Por esse fato, o brinquedo contribui com a principal contradição para o desenvolvimento.” (VYGOTSKII, 2007, p. 120).

Ensina-a a desejar, relacionando seus desejos a um “eu” fictício, ao seu papel no jogo e suas regras. Dessa maneira, as maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brinquedo, aquisições que no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moralidade (VYGOTSKII, 2007, p. 118).

Sendo assim, a liberdade que a criança tem para determinar suas ações é ilusória, pois suas ações estão subordinadas aos significados dos objetos. Com base nisso, Vygotskii afirma que o brinquedo cria uma *zona de desenvolvimento proximal*. Este termo requer uma ressalva, antes de prosseguirmos.

O termo *zona de desenvolvimento proximal*, que encontramos em diversas traduções das obras desse autor, deve ser substituído por *zona de desenvolvimento imediato*, tendo em vista o prólogo do tradutor da edição mais recente da obra *Construção do pensamento e da linguagem*, Vygotskii (2009).

Outro conceito criado por Vigotski diz respeito ao processo de aprendizagem e chegou ao Brasil como *zona de desenvolvimento proximal*. (...) Resumindo, é um estágio em que a criança traduz no seu desempenho imediato os novos conteúdos e as novas habilidades adquiridas no processo de ensino-aprendizagem, em que revela que pode fazer hoje o que ontem não conseguia fazer. É isto que Vigotski define como zona de desenvolvimento imediato, que no Brasil apareceu como zona de desenvolvimento proximal (!). Por que imediato e não esse esquisito proximal? Por dois motivos.

Primeiro: o adjetivo que Vigotski acopla ao substantivo desenvolvimento (*razvítie*, substantivo neutro) é *blijáichee*, adjetivo neutro do grau superlativo sintético absoluto, derivado do adjetivo positivo *blízki*, que significa próximo. Logo, *blijáiche* significa o mais próximo, “proximíssimo”, imediato. Segundo: a própria noção implícita no conceito vigotskiano é a de que, no desempenho do aluno que resolve problemas sem a mediação do professor, pode-se aferir incontinentemente o nível do seu desenvolvimento mental *imediato*, fator de mensuração da dinâmica do seu desenvolvimento intelectual e do aproveitamento da aprendizagem. Daí o termo *zona de desenvolvimento imediato*. (BEZERRA, 2009, p. X-XI, grifo do autor).

Com isso, utilizaremos o termo *zona de desenvolvimento imediato*. A partir do papel desempenhado pelo brinquedo, podemos considerar um aspecto importante da obra de Vygotskii: a zona de desenvolvimento imediato (o que a criança é capaz de fazer com o auxílio de um adulto e que poderá realizar mais tarde sozinha). Isso está relacionado à perspectiva prospectiva do desenvolvimento em sua obra, ou seja, concebe o que ainda pode acontecer e não ao que já aconteceu.

É aquilo que supomos que está para acontecer no desenvolvimento da criança, não muito longe. Para desenvolver esse conceito, Vygotskii apresentou a concepção de zona de desenvolvimento real, que consiste naquilo que a criança já desenvolveu. É nesse sentido que tomaremos o conceito de **mediação** para as análises das produções das crianças durante as atividades de ensino.

É importante ressaltar que é possível reconhecer o que está para acontecer no desenvolvimento, uma vez que a criança consegue realizar de forma guiada tais atividades. Portanto, realiza com auxílio e intervenção de um adulto ou um colega mais experiente.

O desenvolvimento mental das crianças se dá em dois níveis: o nível de desenvolvimento efetivo – “nível de desenvolvimento das funções psicointelectuais da criança que se conseguiu como resultado de um específico processo de desenvolvimento já realizado” (VYGOTSKII, 2001, p. 111) – e a área de desenvolvimento potencial – “a diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade independente” (VYGOTSKII, 2001, p. 112).

À medida que é nesse aspecto que pode haver intervenções pedagógicas para contribuir para o desenvolvimento, adentramos na relação entre aprendizagem e desenvolvimento. Vygotskii (2001) afirma que “o processo de desenvolvimento não coincide com o da aprendizagem, o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem, que cria a área de desenvolvimento potencial” (VYGOTSKII, 2001, p. 116).

Sendo assim, discutimos alguns termos usados na obra de Vygotskii e que estão estritamente relacionados: linguagem, pensamento, memória e imaginação. A linguagem

permite uma inteligência abstrata, uma vez que imagina ou recupera o passado, pois o tempo verbal nos permite transitar em outro momento que não o presente, generaliza e concebe a inexistência, por meio da utilização da palavra “não”. Portanto, por meio da palavra o pensamento existe.

Durante a infância, a criança faz uso do desenho, linguagem, que reflete seu desenvolvimento cognitivo e seu contexto histórico cultural de forma bastante ampla, e que envolve o pensamento, memória, imaginação e o brinquedo. Isso requer a compreensão das teorias e estudos sobre o desenho infantil, como apresentaremos a seguir.

1.2 O desenho infantil

A palavra desenho pode ser definida como “representação de formas sobre uma superfície, por meio de linhas, pontos e manchas, com objetivo lúdico, artístico, científico ou técnico; a arte é a técnica de representar, com lápis, pincel, etc., um tema real ou imaginário, expressando a forma e geralmente abandonando a cor” (FERREIRA, 1995, p. 210). No dicionário etimológico, encontramos desenho do latim tardio *designium*, desígnio, “representação de objetos por meio de linhas e sombras.” (CUNHA, 2010, p. 210).

No entanto, quando se trata do desenho infantil, devemos expandir essas definições e abordar o que envolve esse processo de aquisição de linguagem. Além disso, o termo “desenho infantil” sofreu mudanças ao longo da história. Meredieu (1974) discute as mudanças e a evolução na forma de olhar o desenho realizado pela criança, pois à medida que ocorre a descoberta de leis próprias da psique infantil e o reconhecimento da originalidade de seu desenvolvimento, admite-se a especificidade do universo da criança e abandona-se o estudo do desenho com base na inabilidade motora. “Durante muito tempo, só se reteve do grafismo infantil as particularidades que diziam respeito à inabilidade motora, atribuindo os sucessos ou acasos” (MEREDIEU, 1974, p. 03).

Podemos considerar o desenho como jogo simbólico, e inferir a forma como ele é visto pelo adulto. Piaget (1998, p. 188) afirma que no estudo do jogo simbólico, “o pensamento e a vida afetiva da criança estão orientados para dois polos da vida”: a realidade material ou social e o que é vivido pelo eu.

Quer se trate de desenho, de construção, de representação teatral, etc., a criança procura simultaneamente satisfazer suas necessidades e adaptar-se aos objetos bem como aos outros objetos. Ela continua, num certo sentido, a exprimir-se, mas também tenta inserir o que pensa e o que sente nesse mundo de realidades objetivas e comunicáveis que constitui o universo material e social (PIAGET, 1998, p. 189).

“A capacidade de simbolizar e jogar com a realidade através da fantasia e dos próprios símbolos coletivamente estruturados é que permite o homem viver numa nova dimensão da realidade: o universo simbólico” (DIAS, 1996 a, p. 54).

Para Piaget, também é a representação em atos, através do jogo simbólico, a primeira possibilidade de pensamento propriamente dito, marcando a passagem de uma inteligência sensório-motora, baseada nos cinco sentidos e na motricidade, para uma inteligência representativa pré-operatória (material e intuitiva) mediada por símbolos subjetivos, caminho para a construção da inteligência operatória mediada por signos históricos arbitrários (DIAS, 1996 a, p. 52).

Piaget define desenho como “uma representação, isto é, a construção de uma imagem bem distinta da própria percepção” (apud MEREDIEU, 1974, p. 40). Vygotskii (2011) também discute a atividade simbólica desempenhada pelo desenho e afirma que as crianças em seus jogos não se limitam a recordar experiências vividas, mas reelaboram-nas de modo criador, combinando-as entre si e construindo novas realidades com seus afetos e realidades.

Vygotskii (2011) apresenta a atividade combinatória, entre imaginação e realidade no jogo do desenho, que consiste no processo que o cérebro realiza de reter traços das excitações, que são combinadas de diversas formas àquelas que estão na realidade.

La actividad combinadora del cerebro se basa, a fin de cuentas, en que el cerebro conserva huellas de las excitaciones y todo lo nuevo de esta función se reduce sencillamente a que, disponiendo de las huellas de dichas excitaciones, el cerebro las combina en posiciones distintas a las que se encontraban en la realidad. (VYGOTSKII, 2011, p.19)

Sobre essa combinação entre os motivos internos e externos, verificamos na obra de Lowenfeld; Brittain (1977) a importância do desenho para a compreensão do desenvolvimento da criança. “A arte é mais do que um passatempo, é a seleção daqueles aspectos do seu meio, com que ela se identifica, e a organização desses aspectos em um novo e significativo todo” (LOWENFELD; BRITTAİN, 1977, p. 50).

Ana Angélica Albano Moreira (2009, p.20) afirma o aspecto lúdico do ato de desenhar e que “o desenho é para a criança uma linguagem como o gesto ou a fala. A criança desenha para falar e poder registrar a sua fala. Para escrever. O desenho é a sua primeira escrita.” A criança utiliza o desenho como linguagem para registrar histórias. Assim, “o desenho como possibilidade de brincar, o desenho como possibilidade de falar, marca o desenvolvimento da infância, porém em cada estágio, o desenho assume um caráter” (MOREIRA, 2009, p. 26), como veremos no item 1.2.2.

Edith Derdyk (2010) compartilha dessa ideia do desenho como ação lúdica ao afirmar que a criança desenha, entre outras tantas coisas, para se divertir. “Um jogo que não exige

companheiros, onde a criança é dona de suas próprias regras. Nesse jogo solitário, ela vai aprender a estar só, ‘aprender a só ser’. O desenho é o palco de suas encenações, a construção de seu universo particular” (DERDYK, 2010, p.50).

Jacqueline Goodnow (1979, p. 10) afirma que os desenhos podem ser vistos como expressão da busca de ordem num mundo complexo, como exemplo de comunicação, como índices do tipo de sociedade e como signos do desenvolvimento intelectual.

Portanto, devemos considerar a influência cultural e histórica no desenvolvimento do grafismo infantil, bem como os documentos oficiais que norteiam os conteúdos ensinados na escola. Verificamos que o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil³ (BRASIL, 1998) aborda o desenvolvimento do desenho infantil da seguinte forma:

O desenvolvimento progressivo do desenho implica mudanças significativas que, no início, dizem respeito à passagem dos rabiscos iniciais da garatuja para construções cada vez mais ordenadas, fazendo surgir os primeiros símbolos. Imagens de sol, figuras humanas, animais, vegetação e carros, entre outros, são freqüentes nos desenhos das crianças, reportando mais a assimilações dentro da linguagem do desenho do que a objetos naturais. Essa passagem é possível graças às interações da criança com o ato de desenhar e com desenhos de outras pessoas. (BRASIL, 1998, p.92)

A partir dos referenciais expostos, partimos da ideia do desenho como linguagem e expressão da individualidade cultural da criança. O desenho de uma criança não consiste em uma simples cópia, visto que depende de um sistema de representação estabelecido pela criança, com base em sua percepção em relação aos objetos e suas habilidades gráficas.

1.2.1 O desenho como linguagem e atividade simbólica

Partimos da concepção do desenho como uma linguagem e como a primeira escrita da criança, sendo uma representação gráfica dotada de uma porção de elementos referente à cognição, cultura, desenvolvimento motor e afetividade daquele que o produz.

Um dos trabalhos que sustentam esta concepção é o capítulo “O desenvolvimento da escrita na criança”, contido no livro *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, no qual Luria (2001) afirma que a escrita antecede o conhecimento das letras.

Nesse sentido e no contexto da cartografia escolar, pode-se afirmar que o desenho, como primeira expressão gráfica, é um início da representação espacial que antecede o

³ Esse documento apresenta os temas que devem ser abordados na educação infantil, reunidos em seis áreas (Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Matemática, Movimento, Música, Natureza e Sociedade).

conhecimento da cartografia e seus signos. No entanto, abordaremos essa questão no próximo item, primeiramente, compreenderemos o desenho como linguagem e atividade simbólica.

O desenho, segundo Vygotskii (2011), é uma linguagem gráfica que surge tendo por base a linguagem verbal e constitui o aspecto preferido da atividade artística das crianças mais novas. Na primeira etapa, os desenhos são representações esquemáticas de seres humanos limitados a duas ou três partes do corpo. Paulatinamente, esses esquemas se enriquecem com alguns detalhes, e surge o desenho radiográfico.

Na segunda etapa, então, ocorrem as representações radiográficas e há uma mistura de formalismo e de esquematismo na representação. Nos desenhos, deixamos de encontrar omissões tão notáveis como a falta do tronco e os desenhos começam a se aproximar do aspecto efetivo da imagem (VYGOTSKII, 2011).

Na terceira fase, a representação é fiel, o esquema desaparece por completo do desenho, mas ainda não apresenta perspectiva. Na quarta fase, que ocorre por volta dos 13 anos, os desenhos apresentam perspectiva e aspecto real dos objetos.

Vygotskii considera a fala como fator essencial na representação simbólica por meio do desenho, uma vez que num certo momento, a criança descobre que os traços realizados por ela significam algo. Com isso, a fala desempenha um papel fundamental, uma vez que ela permite a nomeação dos elementos desenhados. A nomeação que era feita com o desenho pronto passa a acompanhar o ato de desenhar. Fontana; Cruz (1997), com base em Vygotskii, apresentam o desenvolvimento da fala no desenvolvimento do desenho infantil:

é muito comum observarmos crianças que começam a fazer traços no papel e vão, durante o ato de desenhar, nomeando o que estão fazendo. A decisão quanto ao que desenhar não é tomada antecipadamente, mas no decorrer do próprio desenho elas falam e nomeiam o que estão fazendo. Depois, a nomeação começa a dar no início do processo de desenhar. (FONTANA; CRUZ, 1997, p. 146)

No entanto, podemos verificar que mesmo nessa fase em que a criança antecipa oralmente o que será desenhado, ela pode modificar o significado, enquanto desenha. Assim, essa mudança relativa ao momento da nomeação no desenho mostra que os primeiros traçados da criança ainda não representam em si mesmos, os objetos reais.

Por isso Vygotsky afirma que a representação simbólica primária deve ser atribuída à fala e considera que o próprio desenho torna-se simbólico pela utilização da linguagem oral. O desenho transforma-se efetivamente em representação simbólica quando a nomeação passa a se dar no início do ato de desenhar e a criança torna-se capaz de decidir antecipadamente o que vai desenhar. (FONTANA; CRUZ, 1997, p. 146)

A criança não desenha o que vê, mas sim o que sabe, então desenha os aspectos mais relevantes do que deseja representar, por exemplo, quando a criança desenha um coelho com duas patas não quer dizer que ela não saiba da existência de quatro, e sim demonstra a presença da generalização, própria do conhecimento humano, elaborado na forma de conceitos, de significados (FONTANA; CRUZ, 1997).

Sobre esse aspecto do desenho infantil, Luquet (1979) afirma que isso ocorre na terceira etapa, denominada de Realismo Intelectual, que discutiremos no item 1.2.2, e diferencia a concepção da representação do real para a criança e para o adulto.

[...] o realismo do desenho infantil não é de modo algum o do adulto: enquanto este é um realismo visual, o primeiro é um realismo intelectual. Para o adulto, um desenho para ser parecido deve ser como que a fotografia de objecto: deve reproduzir todos os pormenores e os únicos pormenores visíveis do local donde o objecto é visto e com a forma que eles tomam deste ponto de vista, o objecto deve ser representado em perspectiva. Na concepção infantil, pelo contrário, um desenho, para ser parecido deve conter todos os elementos reais do objecto, mesmo invisíveis, quer do ponto de vista donde é focado quer de qualquer outro ponto de vista e, por outro lado, deve dar a cada um desses pormenores a sua forma característica, a que exige a exemplaridade (LUQUET, 1979, p. 159).

A investigação do desenho é uma área oportuna para observar o modo como se desenvolvem essa generalização e os novos equivalentes gráficos. Equivalente é um termo utilizado para designar o elemento gráfico criado para representar o objeto real, como afirma Goodnow (1979, p. 29- 30):

Uma grande parte da nossa aprendizagem consiste em saber que uma coisa pode simbolizar outra ao ser considerada a mesma que outra: as fotografias reflectem pessoas, as palavras simbolizam objetos, a Lua em todas as suas fases é a mesma Lua, alguns animais pertencem à mesma classe – quadrúpedes neste grupo, por exemplo, são designados de gatos, mas noutro grupo de cães. Alguma desta aprendizagem – a mesma Lua, o mesmo pai com ou sem barba, a mesma mãe com ou sem chapéu – é considerada de reconhecimento da identidade. Parte dela – a aprendizagem das palavras, fotografias, e vários contornos no papel que simbolizam ou correspondem a outros objetos ou acontecimentos – é designada de aprendizagem de equivalentes. Os equivalentes podem, além disso, estar relacionados uns com os outros: <<A>> e <<a>>, por exemplo, ambos simbolizam o mesmo conjunto de sons e, neste caso, o mesmo que um e outro.

Com isto, afirma-se que os desenhos são equivalentes, contêm certas propriedades do objeto original - que se pretende representar – e, uma determinada convenção estipula com frequência o que deve ser ou não incluído. E, assim, são também ambíguos, e variam nas suas relações, consoante o que simbolizam (GOODNOW, 1979).

No estudo de Goodnow (1979), observamos as diversas regras seguidas pelas crianças ao representarem objetos, pessoas, ambientes e mapas, como o limite e as fronteiras entre as unidades de um desenho, ao partir da seguinte questão: “Quais os princípios a assinalar como subjacentes à organização e arranjo de unidades?” (p. 50) “Quais as partes do antigo comportamento a serem modificados primeira e ultimamente?” (p. 34).

Em relação aos equivalentes, Goodnow (1979) apresenta alguns aspectos envolvidos na compreensão do desenho e das mudanças ocorridas nas formas: (1) saber o que e como deve ser incluído na representação; (2) aprender sobre o equivalente ortodoxo, que é aquele que se repete com mais frequência no desenho; (3) concordar com um ponto de vista; (4) modificar os velhos equivalentes. Estes pontos são importantes principalmente em relação ao ponto de vista e às modificações dos velhos equivalentes:

(...) o importante a compreender é que é possível mais do que um ponto de vista. (...) Uma perspectiva do ar é para as crianças, efectivamente, um problema difícil. Por quê? Primeiro, tem-se que reconhecer que o mundo terá uma aparência diferente. Em seguida, é necessário descobrir de que forma será ele diferente e finalmente, terá que descobrir um meio de mostrar no papel o que sabe – um meio que deva ser aceite pelos outro. (GOODNOW, 1979, p. 152 – 153)

Consideramos que a progressiva mudança nos desenhos das crianças e na sua atividade simbólica tem a influência da cultura e da relação estabelecida entre adulto e criança. Podemos levar em conta o ambiente no qual os desenhos se desenvolvem, ou seja, se existem condições que possibilitam um repertório artístico e que conseqüentemente permitem novas criações e novos equivalentes, e se tais produções gráficas são valorizadas.

“Através do desenho, entramos no cerne das representações imaginativas do sujeito, de sua afetividade, de seu comportamento interior e de seu simbolismo.” (MEREDIEU, 1974, p. 77). Cabe ao adulto compreender esse processo realizado pela criança e considerar a cultura infantil e suas habilidades motoras e também, as mudanças ocorridas no desenho ao longo do desenvolvimento humano. Essas mudanças foram estudadas por alguns estudiosos e podem ser relacionadas às representações tempo-espaciais, como apresentaremos a seguir.

1.2.2 O desenvolvimento do desenho e representações espaciais

As representações espaciais apresentam estreita relação com o desenvolvimento do desenho, o que nos faz entender que o desenho é a “possibilidade de brincar, o desenho como possibilidade de falar, marca o desenvolvimento da infância, porém em cada estágio, o desenho assume um caráter próprio” (MEREDIEU, 1974, p.26).

Vários estudiosos observaram e procuraram identificar e descrever as etapas gráficas do desenvolvimento do desenho, entre eles Luquet (1979). No livro *O desenho Infantil*, Luquet (1979) propôs quatro estágios referentes ao desenvolvimento do desenho infantil. O primeiro estágio, denominado de Realismo Fortuito, começa por volta dos dois anos e consiste na descoberta da criança da semelhança entre seu traçado no papel, realizado sem intenção e nomeado ao final.

O segundo estágio, Realismo Fracassado ou Incapacidade Sintética, ocorre entre os três e quatro anos e corresponde às tentativas de reproduzir algumas formas. “Os elementos são muitas vezes justapostos, em vez de coordenados. (...) É nessa fase que aparecem os primeiros desenhos de figuras humanas, como aqueles em que há apenas a cabeça e as pernas.” (FONTANA; CRUZ, 1997, p. 149).

O terceiro estágio, Realismo Intelectual, ocorre dos quatro aos dez ou doze anos e é caracterizado pelo plano deitado e a transparência, o que reforça a ideia de que a criança desenha o que sabe e não apenas o que vê. O quarto estágio, Realismo Visual, começa por volta dos doze anos, caracterizado pela aparição da perspectiva, a criança passa a desenhar o que vê.

Meredieu (1974) realiza uma crítica em relação às fases estabelecidas por Luquet e afirma que o autor não explica o nascimento da representação figurativa e a passagem de um para o outro, e reforça a ideia de que o grafismo começa com o rabisco, que não pode ser marginalizado.

Segundo Meredieu (1974), Jean Piaget, com base na obra de Luquet (1979), realizou correspondências da representação do espaço às fases do desenvolvimento do desenho infantil. Na fase Incapacidade Sintética, a criança ignora relações projetivas e euclidianas, não apresenta proporcionalidade das grandezas e intenção de representar a profundidade, porém, iniciam-se as relações topológicas.

Durante o Realismo Intelectual, as relações topológicas se desenvolvem e assumem diferentes ângulos. É nesse período que se inicia a inclusão das relações projetivas e euclidianas, porém não há coordenação de pontos de vista. Por último, o Realismo Visual é caracterizado pelo respeito às distâncias e às proporções e por apresentar uma visão do conjunto, o que mostra o surgimento das relações projetivas e euclidianas.

Em relação à representação, Piaget partiu do desenho em duas situações: desenho espontâneo e cópias de formas geométricas e, assim, baseou-se nos estágios do desenvolvimento do desenho infantil de Luquet para estabelecer relação com a representação espacial.

Em seu livro *Do desenho ao mapa*, Almeida (2009a) apresenta uma tabela sobre o desenho infantil segundo Luquet e Piaget (Figura 4). Nela, podem-se observar as fases conforme a faixa etária e os elementos apresentados no desenho. Luquet apresenta este desenvolvimento em três estágios: Incapacidade sintética (3 a 5 anos), Realismo intelectual (6 a 9 anos) e realismo visual (9 a 10 anos). Piaget acompanha esta categorização, mas acrescenta elementos relacionados ao próprio espaço.

Figura 4 Desenvolvimento do desenho infantil segundo Luquet e Piaget

Idade	LUQUET	PIAGET
De 3 a 5 anos	Incapacidade sintética: a representação já é intencional, porém o desenho difere do objeto representado, pois a criança imagina o que vai representar e depois executa os movimentos gráficos, podendo omitir objetos, ou exagerar dimensões. A inabilidade resulta da falta de domínio dos movimentos gráficos; a atenção da criança ainda é limitada e descontínua, levando-a a não registrar certos detalhes apesar de tê-los percebido.	Aparecem as relações topológicas: a de vizinhança (presente desde a fase anterior), visível na aproximação das diversas partes do desenho, que antes ficavam dispersas pela folha; a de separação, pois ocorrem elementos distintos entre si; a relação de ordem inicia-se neste nível, havendo ainda inversão de posições; envolvimento, observado em figuras simples pelo fechamento e pelo destaque de elementos no interior de uma figura; e na continuidade ocorre apenas justaposição, ainda não aparecem seqüências de elementos.
De 6 a 9 anos	Realismo intelectual: a criança desenha o que sabe sobre o objeto e não apenas o que vê, apresentando o desenho grande discrepância entre a concepção adulta e a concepção infantil de semelhança. Há, nesta fase, ausência de elementos visíveis e acréscimo de elementos que não são visíveis. Caracteriza-se por eliminação de elementos (tronco dos bonecos, por ex.), formas peculiares de perspectivas, transparências, mistura de pontos de vista e justaposição espacial e temporal.	Após atingir a <i>síntese gráfica</i> , a criança permanece por longo tempo fixa a um tipo de desenho. Discordando de Luquet quanto à inabilidade e desatenção da criança, Piaget vê no realismo intelectual o início da inclusão das relações projetivas e euclidianas, porém ainda incoerente em suas conexões. Há falta de coordenação de pontos de vista. Crianças de 7-8 anos desenhavam com rebatimento. As relações euclidianas são percebidas nas retas, ângulos, círculos, quadrados e outras figuras geométricas, sem medidas ou proporções precisas. Por volta de 8-9 anos aparece a conservação simultânea das perspectivas, das proporções, medidas e distâncias.
De 9 a 10 anos	Realismo visual: o desenho da criança aproxima-se do desenho do adulto. Aparece o cuidado com as perspectivas, proporções, medidas e distâncias, há conservação das posições reais das figuras.	Percebe-se que as relações projetivas e as relações euclidianas surgem juntas. As relações projetivas possibilitam conservar o ponto de vista, isto é, determinar a posição real das figuras; as relações euclidianas determinam e conservam as distâncias recíprocas.

No livro *O espaço do desenho: a educação do educador*, Ana Angélica Albano Moreira (2009), com base em Piaget (1975), compreende o desenho enquanto linguagem que comunica e expressa a individualidade da criança, e aborda esse desaparecimento do desenho. Torna-se importante a compreensão desse recente estudo, pois auxiliará na análise dos dados produzidos nesta pesquisa.

A partir do livro *A formação do símbolo na criança*, Piaget (1975), e da concepção do desenho através do desenvolvimento do jogo, Moreira (2009) desenvolve categorias para o desenvolvimento do desenho infantil. O desenho é visto como uma forma de jogo, portanto, abrange as mesmas regras estipuladas por Piaget.

Moreira (2009) afirma que inicialmente, os traços no papel não apresentam compromisso com a representação, consistindo nas chamadas garatujas no decorrer do desenvolvimento da criança. Esse tipo de desenho corresponde ao estágio sensório-motor, o que nomeia de “desenho-exercício”, uma vez que sua preocupação está no movimento e sua nomeação apenas se dá com a insistência do adulto.

Aos poucos, os traços longitudinais e desordenados vão se arredondando e adquirindo certo ritmo e depois, em um estágio mais avançado da garatuja, as crianças realizam círculos, o que marca o esboço de uma representação.

O desenho começa a tomar o caráter do jogo simbólico; as garatujas começam a receber nomes e a se diferenciar no espaço do papel. O desenho-exercício passa a ser desenho-linguagem, pois há uma relação entre significante e significado, ainda de caráter subjetivo. Começam a surgir os primeiros bonecos, quase girinos.

Moreira (2009) afirma a importância de a criança ter contato com produções gráficas diversas, uma vez que o desenho é linguagem e precisa conquistar um vocabulário. De jogo simbólico, o desenho passa então a jogo regulado e a criança passa ao pensamento pré-operacional, surgindo um compromisso com o real: “o uso da cor procura semelhanças com a cor real do objeto representado e o espaço se estrutura dentro de regras claras: o que é céu o que é terra tem lugares definidos” (MOREIRA, 2009, p. 46).

Nessa fase, “a criança se diverte criando personagens e situações diferentes, construindo histórias” (MOREIRA, 2009, p. 49). Mais adiante, o “desenho-fala se cala, e do desenho-certeza se passa à certeza de não saber desenhar. É muito comum ouvirmos crianças de menos de 10 anos dizerem que não sabem desenhar” (MOREIRA, 2009, p. 51).

Quanto a essa fase, Vygotskii (2011) afirma que o ato de desenhar o que vê não é algo que ocorre de forma espontânea e que é caracterizada pelo desaparecimento do desenho. Esse desaparecimento ocorre por não conseguir corresponder aos padrões valorizados. Portanto, o

fator social influencia essa fase, pois “o realismo visual equivale, de fato, a um padrão estético convencional socialmente valorizado, não tendo sua aprendizagem nada de natural” (FONTANA; CRUZ, 1997, p. 152).

Outros autores, como Lowenfeld; Brittain (1977) desenvolveram estudos sobre as etapas do desenvolvimento do desenho, porém nos deteremos sobre o desenvolvimento do espaço nas produções gráficas infantis, desenvolvido por eles na obra *Desenvolvimento da capacidade criadora*. Esses autores afirmam que a representação varia conforme a cultura, bem como o uso da perspectiva e da linha do horizonte.

Na fase denominada de Pré-esquemática (de quatro a sete anos), Lowenfeld; Brittain (1977) afirmam que as crianças mostram as primeiras tentativas de representação e o espaço é concebido como aquilo que a cerca, o que reflete na produção gráfica, pois os objetos aparecem acima, abaixo, de um lado e do outro. Nessa fase, o espaço está relacionado com seu corpo, o chamado espaço corporal.

Na fase seguinte, Fase Esquemática (de sete a nove anos), passa a existir a chamada linha de base, que indica que a criança passou a conhecer as relações entre ela própria e seu meio. Assim, passa a existir uma ordem definida nas relações espaciais, baseada na linha de base (chão), na linha do horizonte (céu) e no que existe entre elas, o ar. Nessa etapa, a criança também representa o espaço por meio da dobragem, que consiste “no processo de criação do conceito de espaço, quando os objetos são desenhados perpendicularmente à linha de base, e parecem estar colocados de pernas para o ar.” (LOWENFELD; BRITAIN, 1977, p. 191).

Na fase posterior, denominada de Alvorecer do Realismo (de nove a doze anos), a linha de base passa a ser mais naturalista e começa a desaparecer, e a linha do céu já não é traçada de lado a lado, no topo da folha, e passa a ter sobreposição dos objetos (LOWENFELD; BRITAIN, 1977).

Sobre o espaço gráfico, Meredieu (1974) afirmou que é precedido por outros espaços, por exemplo, o postural e o bucal, pelos quais as crianças recebem as primeiras sensações de prazer-desprazer. Isso corresponde ao chamado espaço sensório-motor, aquele relacionado ao movimento. “O espaço representativo insere-se, portanto em outros espaços vitais e carregados de afetos.” (MEREDIEU, 1974, p.42).

O espaço gráfico consiste no espaço do gesto e de todos os membros que entram em ação para produzir o traço, sendo que a representação propriamente dita do espaço só começa com a figuração e com a preocupação em imitar o real. Concomitantemente, a criança faz uso da folha para desenhar, como espaço gráfico, que se dá de forma progressiva e lenta.

Em relação ao uso do espaço do papel, Jacqueline Goodnow (1979, p. 133), em seu livro *Desenho de crianças*, afirma que “a parte inferior da página simboliza o chão, a superior o céu (mas colocar um objeto perto do topo pode também significar que ele está mais distante).”.

No item seguinte, aprofundaremos o papel do corpo no estabelecimento das noções e referenciais espaciais, porém torna-se necessário introduzir esse tema desde já, uma vez que o corpo apresenta estreita relação com o desenho da figura humana e as noções espaciais e temporais.

Algumas leituras afirmam que a experiência corporal amplia-se por meio de suas representações gráficas. As experiências corporais no espaço proporcionam a organização espacial interna, presentes nas representações da figura humana. Estas representações se originam da conquista das formas fechadas que geram a figura-girino na representação de um personagem, a qual mais tarde criará uma insatisfação quanto à sua propriedade para representar o corpo.

“O desenho da personagem evolui normalmente para a constituição de seu corpo e para sua progressiva conformação à realidade do esquema corporal” (GREIG, 2004, P.61). Philippe Greig (2004), em seu livro *A criança e seu desenho*, mostra o desenvolvimento do desenho, desde seus rabiscos às suas composições da figura-girino, a evolução da figura humana, o desenvolvimento e o declínio da idade de ouro do desenho da criança. Interessamos, particularmente, a relação esquema corporal e evolução da figura humana.

O autor distingue cinco etapas na construção da figura humana: a síntese da figura-girino, sua verticalização, a organização da estrutura cabeça-corpo, seu aperfeiçoamento e acabamento com o desenho das figuras masculinas e femininas bem diferenciadas. Na figura 5, podemos observar a evolução do desenho, chamada por Greig (2004, p. 12) de “Formação, evolução e esgotamento da personagem”.

Figura 5 Desenvolvimento do desenho conforme Greig



Fonte: Greig (2004, p. 12)

Na configuração do personagem, os traços causam insatisfação, tornando-se sua prioridade a verticalização da figura humana, representada pelo girino (GREIG, 2004). Quanto ao que podemos considerar uma cartografia relativa à infância, a verticalidade do corpo tem um papel estruturante. Almeida (2009b, p.06) comenta a esse respeito

pensamos que este ponto da construção do esquema corporal é o terreno fértil no qual germinam as noções das demais coordenadas espaciais. A verticalidade vem a consistir no eixo principal de toda organização espacial humana (...). Portanto, é na infância que a noção das *coordenadas espaciais* se origina. O desenho de uma personagem não é apenas um desenho, pois traz em si o germe da cartografia.

Sobre o desenho de criança, Almeida (2009b) apresenta dois fatores que podemos relacionar com esse fator da verticalidade: a) a forte relação entre o desenvolvimento do esquema corporal e o desenvolvimento do *desenho da figura humana*; b) a entrada da *figuração*.

Quanto à verticalidade, Le Boulch (1982) ao tratar do esquema corporal e da organização espacial, apresenta a referência vertical e horizontal como fundamentais para se constituir um sistema de coordenadas que estabelece relações de ordem, que norteará o espaço euclidiano (supõe objetos alinhados) posteriormente ao espaço topológico (supõe a correspondência de vizinhança, separação, ordem etc.).

O processo da verticalidade é iniciado na idade pré-escolar, a partir de três anos, quando toma consciência de seu corpo e da imitação do real, sendo constante a presença de formas gráficas ligadas às experiências corporais no espaço e ao esquema corporal. Estes elementos alicerçam a organização do espaço, sendo que a *verticalidade* é o eixo central que define as coordenadas e toda a orientação espacial e sua representação (ALMEIDA, 2009b).

A forma vertical do corpo humano e seu deslocamento na superfície terrestre, a partir de uma postura ortostática (relativo à ou próprio da postura ereta), atuam na apreensão das informações espaciais (ALMEIDA, 2009b, p. 5).

Com isto, a experiência corporal torna-se um fator de importância, pois à medida que a criança desenvolver seu esquema corporal, ela tornará a representação da figura humana mais detalhada. Desta forma, pode-se falar em um espaço do corpo, como Derdyk (2010) aponta em seu livro *Formas de pensar o desenho: desenvolvimento do grafismo infantil*, pois a “totalidade impera nos gestos da criança. A forma como ela expressa sua percepção espacial no papel espelha a percepção corporal que a criança tem de si própria. Num primeiro momento, seu espaço gráfico é o espaço do corpo e do gesto.” (DERDYK, 2010, p. 73).

Derdyk (2010) discute nesse livro o desenvolvimento da linguagem gráfica infantil, o que nos permitiu refletir sobre o desenvolvimento das noções de tempo e de espaço nos desenhos das crianças. Derdyk (2010, p.81) parte da ideia de que “o desenho é a projeção no espaço do papel da percepção espacial vivida pela criança”.

A criança não compreende as noções de tempo e espaço e causalidade tal como o adulto a entende. Ela elabora a hipótese a respeito dos fenômenos

físicos, achando perfeitamente natural que as ocorrências se deem de forma mágica, já que não possui instrumentos para compreender os fenômenos de forma lógica e linear. (DERDYK, 2010, p. 75).

Ao observar as produções gráficas das crianças, verificamos repetições de traços que se alongam vertical ou horizontal e paralelamente, o que também aparece na figura humana, e sobre isso, Derdyk (2010, p. 77) afirmou que são as chamadas “cruzes, futuros eixos de pensamento cartesiano de tempo e espaço.” Sobre o tempo e espaço, Derdyk (2010) afirma que “o tempo do desenho corresponde a um tempo mental e emocional onde prevalece ritmo individual de execução. No jogo do desenho, o tempo e o espaço são transformados”. (DERDYK, 2010, p. 69).

As experiências corporais no espaço proporcionam a organização espacial interna, presentes nas representações da figura humana. Daí, quanto ao que podemos considerar uma cartografia relativa à infância, a verticalidade do corpo tem um papel estruturante. A seguir discutiremos o conceito de esquema corporal e sua influência na aquisição espacial.

1.3 O esquema corporal

“O espaço é o primeiro lugar ocupado pelo corpo e no qual se desenvolvem os movimentos do corpo” (LE BOUCH, 1982, p. 117). Isso ocorre por meio da construção do esquema corporal, “a base cognitiva sobre a qual se delinea a exploração do espaço, que depende tanto de funções motoras quanto da percepção do espaço imediato.” (ALMEIDA, 1994, p. 27).

Segundo Le Boulch (1982), o esquema corporal consiste na intuição global ou conhecimento imediato de nosso corpo, seja um estado de repouso ou em movimento, em função da inter-relação com o espaço e os objetos que nos rodeiam.

Com base na postulação de dois tipos de imagem do corpo por Bachelard – uma que são reflexos da realidade objetiva e outra alucinatória, de acordo com a afetividade e subjetividade -, Le Boulch (1982, p. 19) afirma que

a estruturação do esquema corporal organiza-se a partir de uma estreita interligação entre as duas imagens. Como resultado, a criança dispõe de uma imagem do corpo “operatório” no sentido piagetiano, um suporte que permite programar mentalmente ações em torno do objeto e também em torno do seu próprio corpo.

Ao esquema corporal está vinculada a ideia de imagem corporal, que consiste em uma estrutura estruturante, pois orienta a compreensão do desenvolvimento humano, e é o “centro

de sentimento de maior ou menor disponibilidade que temos de nosso corpo e da relação vivida universo-objeto”, segundo Le Boulch (1982, p. 18).

A construção da imagem corporal passa por diversas mudanças. A etapa do corpo vivido termina na primeira imagem do corpo, identificado como seu próprio eu. “Até então, sua atividade mental, que tinha se desenvolvido a partir do estágio objetal, estava feita só por imagens alucinatórias, traduzindo os episódios de sua vivência afetiva” (LE BOULCH, 1982, p. 18).

Depois, o corpo percebido corresponde ao momento no qual ocorre a organização do esquema corporal. A partir desse período, as sensações táteis e as sensações cinestésicas se associam à imagem corporal. Portanto, a imagem visual do corpo, acrescida do conjunto de sensações cinestésicas e táteis profundas, se torna referência para situar e organizar os elementos do espaço.

A partir dos três anos, ocorre a emergência da função de interiorização, que permite deslocar sua atenção sobre seu próprio corpo e descobrir suas próprias características corporais. Em outras palavras, o período de estruturação do esquema corporal corresponde a uma etapa importante na evolução da imagem do corpo.

O desenvolvimento do esquema corporal, na criança, consiste na progressiva representação mental do próprio corpo, de seus segmentos, suas possibilidades de movimento, suas limitações espaciais. Isto só será possível através de experiências motrizes, acompanhadas de informações fornecidas pelos órgãos dos sentidos e de todas as sensações que surgem nos movimentos corporais. (BORGES, 1994, p. 175).

O desenvolvimento do esquema corporal implica em quatro fatores, segundo Borges (1994): na tonicidade do corpo, no equilíbrio do corpo, nas relações espaciais e nas relações temporais. A tonicidade do corpo corresponde ao controle do tônus (energia) dos músculos e estimula a coordenação de uma determinada parte do corpo, sem movimentar as outras. O equilíbrio do corpo é a capacidade de assumir e sustentar qualquer posição do corpo contra a lei da gravidade.

Quanto às relações espaciais, o corpo humano é bilateral e pode ser dividido em quadrantes: esquerda superior, direita superior, esquerda inferior e esquerda inferior. Segundo Borges (1994), as relações espaciais referem-se à relação harmoniosa de um lado do corpo com o outro, dos quadrantes entre si e destes com os objetos do ambiente.

Os referenciais no corpo, representados pelos quadrantes, são a base para a compreensão das relações espaciais dos objetos e estão presentes em todas as ações em relação aos objetos.

Borges (1994) ressalta que ao reconhecer as relações espaciais no corpo, é necessário reconhecer dois fatores: lateralidade e dominância lateral. A lateralidade corresponde à independência de um lado do corpo em relação ao outro, ou seja, a coordenação de várias ações com seu lado direito e esquerdo.

A dominância lateral corresponde à “maior facilidade de movimento com um dos lados do corpo, o que, em média, evidencia-se no desenvolvimento infantil, por volta dos quatro anos de idade.” (BORGES, 1994, p. 172).

Essa dominância hemisférica leva ao conhecimento da lateralidade, que ocorre até os sete anos, com oscilação. Almeida (1994), com base na obra de Lurçat (1979) ressalta que

por volta dos 4-5 anos a criança compreende que tem uma direita e uma esquerda, mas não sabe distinguir entre direita e esquerda nos membros do corpo. Aos 6-7 anos, já sabe distinguir suas duas mãos, seus dois pés, e, depois, seus dois olhos. Aproximadamente, aos 8-9 anos reconhece com precisão as partes direita e esquerda do corpo. (ALMEIDA, 1994, p. 30).

A relação temporal como fator do desenvolvimento do esquema corporal consiste na percepção intuitiva da criança em relação à sucessão dos seus movimentos e a sua duração.

“A coordenação dos movimentos põe em jogo a articulação entre o ritmo e o espaço, o desenvolvimento dos automatismos rítmicos não responde só às condições estruturais internas, mas também à correspondência entre as condições do espaço onde elas se desenvolvem” (LE BOULCH, 1982, p. 106).

Da mesma forma que a compreensão das relações espaciais do próprio corpo auxilia para o entendimento das relações espaciais dos objetos, as relações temporais de seus movimentos servirão de base para a compreensão do tempo da própria história do mundo.

Sobre isso, encontramos nas leituras de Le Boulch (1982) e Borges (1994) que a possibilidade de sentir concretamente a passagem do tempo ao executar um movimento com maior ou menor tempo, assim percebendo o ritmo do corpo, é exatamente a variação harmoniosa desse tempo.

Le Boulch (1982) afirma que o tempo está relacionado ao sentido cinestésico e à audição, enquanto que as atividades sobre a organização do espaço estão relacionadas à visão. Esse autor afirma que o ajustamento ao tempo é mais precoce que a percepção do tempo, à medida que a noção de tempo se dá do tempo vivido ao tempo percebido.

Aos 3 anos, o organismo pode-se adaptar a uma realidade temporalmente estruturada só a nível do vivenciado. (...) Chamamos de trabalho perceptivo a passagem do tratamento automático da informação ao tratamento desta mesma informação colocado sob o controle da atenção seletiva. A partir disso, a informação fará o objeto de uma passagem ao nível da análise

consciente e desencadeará a possibilidade de uma reprodução a partir de uma verdadeira operação mental. (LE BOULCH, 1982, p. 114-115).

Le Boulch (1982) apresenta dois aspectos na percepção temporal: qualitativo (percepção de uma ordem, de uma organização) e quantitativo (percepção do intervalo temporal do período de duração).

Logo que a criança tem consciência de seu corpo orientado, seu espaço temporal torna-se maior e sua geometria lhe permite estender ao espaço os eixos do corpo que servem de eixos de coordenadas para ter acesso ao espaço euclidiano. Quando isto acontece, a articulação entre o corpo próprio e o espaço mais abstrato e menos limitativo é alcançada. (LE BOULCH, 1982, p. 125).

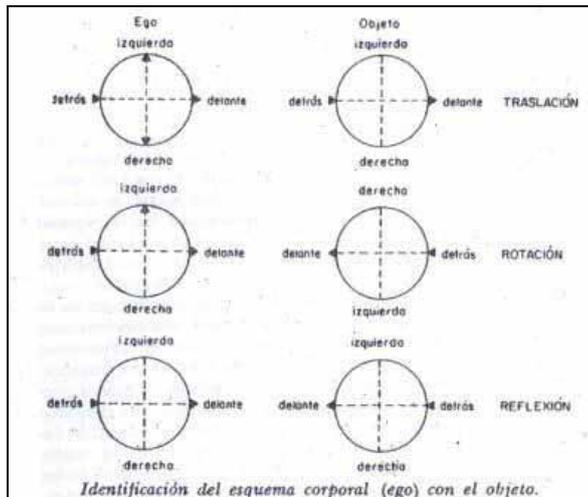
Nesse sentido, o esquema corporal torna-se importante para o estabelecimento de referências no espaço. Le Boulch (1982) afirma que o corpo fornecerá um sistema de referência na definição e orientação dos eixos do espaço abstrato euclidiano. “A possibilidade de estabelecer relações entre os objetos no espaço passa pela orientação do corpo próprio, ou seja, pela utilização dos eixos descobertos na relação com os objetos para simbolizar o corpo, ele mesmo objeto do espaço.” (LE BOULCH, 1982, p. 124).

Quanto ao estabelecimento dos referenciais, Lurçat (1979) afirma a importância da linguagem, pois a aparição de linguagem, com a formação de conceitos, pressupõe, em certo sentido, a possibilidade de dissociar o esquema corporal do corpo para projetá-lo sobre os objetos, como princípio de individuação:

Podemos ver que o vínculo entre os fatores posturais e semânticos, na designação sobre o objeto, não é imediato. Há etapas pré-semânticas, acima de tudo, nas primeiras manipulações do objeto. A conexão se realiza progressivamente para conduzir à identidade dialética que se manifesta, em particular, quando se orienta no espaço. As expressões “primeira rua à direita, segunda à esquerda”, exprimem essa identidade (LURÇAT, 1979, p. 215 - Tradução nossa).

No livro *El niño y el espacio*, Lurçat (1979) tem o objetivo de compreender como opera o conhecimento do espaço pela projeção do esquema corporal no objeto. Afirma que a projeção pode ocorrer de três formas: translação, rotação em torno de um eixo vertical e simetria (reflexão) com um espelho plano fictício que separa o sujeito do objeto. (Figura 6)

Figura 6 Formas de projeção do esquema corporal no objeto



Fonte: Lurçat (1979, p. 08)

A base é material, não depende do indivíduo e as condições são espirituais, no sentido de influência sobre o indivíduo e sua afetividade e inteligência. Tanto a base quanto as condições se transformam e se condicionam mutuamente, pois estão inseridas em um universo cultural, ou seja, esse processo passa pela **mediação** do outro.

Os estudos de Lurçat (1979) estiveram baseados na obra de Henri Wallon, o que nos vale apontar as bases de sua concepção metodológica: social e genético. No aspecto genético, abrange a dimensão da espécie e abre espaço para a incorporação dos resultados da “psicologia histórica”. No social, considera que o ser humano é organicamente social, isto é, sua estrutura orgânica supõe a intervenção da cultura para se atualizar. Assim, “a motricidade humana, descobre Wallon em sua análise genética, infantil começa pela atuação sobre o meio social, antes de poder modificar o meio físico” (DANTAS, 1992, p. 38).

Lurçat (1979, p. 19, tradução nossa) afirma que “a confluência dos fatores semânticos e daqueles relativos à postura da referência se opera no nível do campo ambiente, quando a criança consegue reconhecer e designar os quatro campos juntos, de dois em dois, e associá-los com as direções correspondentes.”.

O campo ambiente citado por Lurçat (1979), com base em Wallon, apresenta quatro campos acoplados: frente e atrás; direita e esquerda. Os campos laterais são percebidos simultaneamente pela criança em relação ao próprio corpo e os campos frente-atrás não são percebidos simultaneamente, à medida o reconhecimento desses referenciais supõe a conversão do próprio corpo nas direções do espaço.

Por que estudar a noção espacial e temporal com relação ao corpo? Lurçat (1979) quanto à essa questão afirma que não se pode separar a organização do campo espacial

ambiente da estrutura do corpo e de sua mobilidade. Isso porque a posição em pé, ou seja, a posição da cabeça no espaço desempenha um papel essencial para a determinação dos referenciais.

Como exposto anteriormente, podemos afirmar que o conhecimento das orientações no objeto ocorre segundo fatores posturais e semânticos. O objeto pode ser lateralizado também, seja pela nossa própria lateralidade ou pelo seu uso. Segundo Lurçat (1979), os pares de referentes esquerda-direita, frente-atrás podem, segundo o caso, ser objetivos, dependente do objeto, ou subjetivos dependentes do sujeito que os nomeia.

“Quando designamos para nós mesmos esses três pares de referências de direções (acima-abaixo, esquerda-direita, frente-atrás), partimos do nosso próprio corpo e os projetamos no espaço ambiente” (LURÇAT, 1979, p. 44, tradução nossa). Assim, acima-abaixo são referenciais absolutos porque existem em todo objeto, independente de seu uso ou lateralidade e frente-atrás e esquerda-direita são direções relativas.

A projeção do esquema corporal é o meio pelo qual se faz a referência no espaço. Para compreender isso, Lurçat (1979) realizou diversos estudos utilizando objetos e solicitou às crianças seus referenciais, então compreendeu a existência de dois tipos de mecanismos de projeção: antropomórfica e projeção do esquema corporal como sistema de referência.

Projeção antropomórfica é quando a ficção desempenha um papel determinante e estabelece as identidades imaginárias fundadas em analogias espaciais. Lurçat (1979) afirma que a identidade dialética dos fatores posturais e semânticos da projeção do esquema corporal é verificada no objeto.

Nesse tipo de projeção, os fatores semânticos se dão em nível simbólico, pois a denominação da parte do objeto ocorre a partir de sua semelhança com uma parte do corpo, por exemplo, o pé da cadeira ou o braço do sofá. Segundo Lurçat (1979, p. 205, tradução nossa) “o que distingue a projeção antropomórfica da projeção literal é principalmente a dimensão simbólica que faz passar do plano objetivo ao plano fictício”. É válido ressaltar que essa ação simbólica também passa pelos fatores culturais, uma vez que alguns objetos apresentam características humanas nos livros e histórias infantis.

“Não se trata apenas de reconhecer a orientação do objeto ou de orientar-se no objeto, de reconhecer a forma e as orientações no espelho, mas sim, igualmente, animar o inanimado atribuindo-lhe a forma e as propriedades das pessoas” (LURÇAT, 1979, p. 205, tradução nossa).

Quando a criança projeta seu esquema corporal sobre o objeto, por translação ou por rotação, estabelece um sistema de referências. Portanto, a projeção depende de dois fatores:

posturais (relacionados ao espaço do corpo) e àqueles relativos à função do objeto e sua estrutura. Por exemplo, uma garrafa pode ter seus referenciais marcados segundo a sua função e uma boneca segundo a sua semelhança ao corpo humano.

Lurçat (1979) concluiu que a projeção do esquema corporal no espaço ocorre de formas diferentes quando considerados lugares, seres vivos e objetos. Os lugares recebem a projeção da lateralidade da pessoa; nos seres vivos, ocorre uma transposição do sujeito, assim, requer uma análise da posição dele em relação ao ser vivo em questão; nos objetos ocorrem todas as relações já expostas.

Com base nos estudos sobre a projeção do esquema corporal no espaço e as relações tempo-espaço-corpo, concebemos a mediação social postulada por Wallon: o espaço postural e o espaço ambiente são mediados pelo meio social, e essa relação resulta no esquema corporal.

Para Wallon (apud Lurçat, 1979, p. 28, tradução nossa) “o esquema corporal, longe de ser um esquema primitivo sobre o qual se transplantam as aquisições posteriores, é o resultado da relação que se estabelece entre espaço postural e o espaço ambiente”.

Os estudos discutidos nesse capítulo consideram a geração e evolução da organização espacial e temporal a partir da motricidade e da linguagem. Assim, para auxiliar nossa compreensão geral do desenvolvimento das crianças, principalmente sobre a motricidade, linguagem e representação gráfica, apresentamos a Figura 7, que consiste em um quadro-síntese elaborado por Vega (2012), que reúne de modo sintético as diferenças evolutivas das crianças, com base nas abordagens de Piaget e Vygotskii.

Figura 7 Quadro-síntese sobre o desenvolvimento da criança

	Aspectos Gerais	Atividades	Motricidade	Linguagem	Representação Gráfica
0-3 anos	Corresponde à etapa do pensamento intuitivo e ao período sensório-motor 0-2. Descobertas casuais, ausência de uma elaboração lógica consolidada sobre causa-efeito dos acontecimentos.	Jogo heurístico. Cesto dos tesouros. Jogo de imitação. Início do jogo simbólico.	Aquisição do controle postural. Evolução das possibilidades motrizes. Início e aperfeiçoamento da motricidade fina.	Comunicação não oral. Compreensão. Das palavras às frases simples. Leitura de imagens.	Garatujas. Figura humana: traços muito elementares.
3-6 anos	Corresponde ao início das representações mentais e ao período pré-operacional 2-7. Interiorização das ações por meio de imagens mentais. Capacidade de abstração.	Jogo coletivo e organizado. Desenvolvimento do jogo simbólico.	Consolidação do domínio da motricidade fina. Força e maior discriminação nas extremidades.	Descrição, invenção. Construções mais elaboradas. Expressão de emoção.	Aperfeiçoamento da figura humana. Início da escrita. Representação da realidade, com ou sem o modelo.

Fonte: Vega (2012, p. 28). Adaptação nossa.

Em síntese, para discutir as produções e falas das crianças, pautaremos-nos nas obras de Vygotskii (1998, 2001, 2007, 2009, 2011) em relação aos conceitos de imaginação, memória e linguagem na infância. Teremos como base os estudos de Lurçat (1979) e Le Boulch (1982) para analisar o esquema corporal. E quanto ao desenvolvimento do desenho das crianças, tomaremos como base principalmente os autores Greig (2004), Goodnow (1979) e Lowenfeld; Brittain (1977, 1972).

Ressaltamos que nos baseamos na perspectiva sociocultural, partindo do universo da infância, o que pressupõe uma abordagem qualitativa dos dados, como discutiremos a seguir.

CAPÍTULO 2 METODOLOGIA DE PESQUISA⁴

A metodologia deve ser coerente ao objetivo e aos procedimentos da investigação, por isso devemos situar o leitor quanto ao *objetivo principal* desta pesquisa, que consistiu em compreender como crianças estabelecem a relação tempo-espaco-corpo.

Definimos como objetivos específicos, ou seja, metas que conduziram a esse objetivo principal: a) criar situações instigantes retiradas do universo infantil com a finalidade de observar e registrar modos de representar o tempo e o espaço; b) realizar registros minuciosos das situações de ensino com uso de recursos adequados, como gravações sonoras e vídeo filmagem; c) escrever narrativas a respeito de cada situação de ensino, a partir dos registros; d) compreender a partir de conceitos de tempo e espaço, esquema corporal e desenho infantil, os padrões estabelecidos nas representações gráficas realizadas pelas crianças.

Para alcançar esses objetivos, nossa presença na realidade estudada se tornou necessária, o que determinou a nossa presença no contexto escolar, ao longo de dezoito meses. Durante o período da pesquisa, nossa postura foi caracterizada como de participante e de pesquisador. Nos primeiros seis meses, atuamos como professora titular da turma de crianças participantes da pesquisa, o que marcou, de fato, nossa entrada no contexto escolar. Posteriormente, durante doze meses, nos quais desenvolvemos as atividades de ensino, retiramo-nos como docente e estabelecemos uma parceria com a professora da turma. Assim, criamos e desenvolvemos as atividades com foco nas noções tempo-espaco, com ciência prévia e disponibilidade da professora, e com base no universo infantil e na cultura escolar⁵.

Ressaltamos que tomamos *atividade de ensino* segundo a perspectiva de Moura (1996, p. 30-31), que a compreende como sendo a

materialização dos objetivos e conteúdos, define uma estrutura interativa em que os objetivos determinam conteúdos, e estes por sua vez concretizam esses mesmos objetivos na planificação e desenvolvimento de atividades educativas. (...) A atividade de ensino, desta forma, passa a ser uma solução construída de uma situação problema, cujas perguntas principais são: a quem ensinar, para quem ensinar, o que ensinar e como ensinar.

Com base no exposto, apresentamos a metodologia adequada para essa investigação: pesquisa participante. Essa metodologia pressupõe que a presença do investigador no local de estudos proporcione o entendimento das ações dos indivíduos, em suas atividades e ambientes

⁴ Compreendemos que método de pesquisa é o conjunto de procedimentos de coleta e análise de dados para realizar a investigação, enquanto que a metodologia de pesquisa diz respeito às concepções teóricas que fundamentam o método ou tal conjunto de procedimentos (TELLES, 2004).

⁵ Para António Viñao Frago (1995), cultura escolar abrange as diferentes manifestações das práticas instauradas no interior das escolas.

habituais, visando certa aproximação entre pesquisador e pesquisados. Para Alves-Mazzotti; Gewandsznajder (2001, p. 167), essa metodologia exige as seguintes habilidades:

a) ser capaz de estabelecer uma relação de confiança com os sujeitos; b) ter sensibilidade para as pessoas; c) ser bom ouvinte; d) formular boas perguntas; e) ter familiaridade com as questões investigadas; f) ter flexibilidade para se adaptar a situações inesperadas; g) não ter pressa de identificar padrões ou atribuir significados aos fenômenos observados.

Tais habilidades foram desenvolvidas ao longo da nossa formação como pesquisadora e da nossa inserção no ambiente escolar e do desenvolvimento das atividades. Ainda com base nessas aptidões, o pesquisador deve tentar encontrar meios para compreender o significado dos comportamentos dos indivíduos, ao mesmo tempo em que procura manter sua visão objetiva do fenômeno. Assim, Ludke; Menga (1986, p. 15) discute o papel do pesquisador na perspectiva participante:

De acordo com essa perspectiva, o pesquisador deve tentar encontrar meios para compreender o significado manifesto e latente dos comportamentos dos indivíduos, ao mesmo tempo em que procura manter sua visão objetiva do fenômeno. O pesquisador deve exercer o papel subjetivo de participante e o papel objetivo de observador, colocando-se numa posição ímpar para compreender e explicar o comportamento humano. (LÜDKE; MENGA, 1986, p.15).

Torna-se importante situar a metodologia da pesquisa participante como uma modalidade da metodologia qualitativa, composta por características que possibilitam ao pesquisador ampliar o envolvimento com o ambiente e os sujeitos estudados.

A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc.

No método quantitativo, os pesquisadores valem-se de amostras amplas de informações numéricas, enquanto que no qualitativo as amostras são reduzidas, os dados são analisados em seu conteúdo psicossocial e os instrumentos de coleta não são estruturados. (LAKATOS; MARCONI, 2004, p. 269).

Lakatos; Marconi (2004) nos esclarece a existência de dois grandes grupos de metodologia de pesquisa: qualitativo e quantitativo. Essa investigação esteve pautada em um trabalho descritivo, ou seja, qualitativo, com base nos dados produzidos em campo, à medida que nos inserimos no ambiente escolar.

Desta forma, o enfoque qualitativo pressupõe pouco distanciamento do pesquisador, haja vista que “o processo de condução de investigação qualitativa reflete uma espécie de

diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra.” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 51).

2.1 Materiais, métodos e técnicas

Como mencionamos anteriormente, desenvolvemos e registramos uma série de atividades com o foco nas relações tempo-espaço-corpo, estabelecidas por crianças de três a cinco anos, inseridas na cultura escolar e no universo infantil.

Para o registro das atividades de ensino, utilizamos câmera filmadora, máquina fotográfica digital e computador. Para as produções gráficas das crianças, disponibilizamos materiais como lápis, giz de cera, papéis e em algumas atividades, utilizamos brinquedos.

As filmagens⁶ das atividades foram registradas por meio da técnica da minutagem, que consiste em relatar os acontecimentos em intervalos de tempos, determinados pela dinâmica de cada atividade e quando necessário, transcrever trechos.

Como forma de registro e fonte de dados, escrevemos narrativas⁷ sobre cada atividade, que posteriormente foram complementadas com transcrições e com as produções das crianças. Portanto, as narrativas (relatos das atividades com produções e falas das crianças) resultaram em fonte de dados para a investigação, uma vez que selecionamos algumas produções para serem analisadas e discutidas, o que será explicado a seguir, na Parte II.

⁶ No ano de 2010, as atividades de ensino foram registradas em vídeo por meio de uma câmera com o auxílio de Tania Seneme do Canto, integrante do grupo de Pesquisa Geografia e Cartografia Escolar, e em 2011, contamos com o auxílio do aluno do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, campus de Rio Claro, Bruno Zucherato.

⁷ As narrativas produzidas encontram-se no CD em anexo.

PARTE II ATIVIDADES DE ENSINO MOBILIZADORAS DAS RELAÇÕES TEMPO-ESPAÇO-CORPO

Ao longo de doze meses de pesquisa⁸ (julho de 2010 a julho de 2011), elaboramos atividades de ensino a partir de materiais e objetos produzidos para as crianças e que estão presentes no cotidiano escolar, como livros, canções, brinquedos e animações. Esses materiais, retirados do universo cultural infantil, refletem como elas são vistas em nossa sociedade e assim, podemos constatar a cultura da infância.

De julho a dezembro de 2010, optamos pelo uso da literatura infantil, pois incitam o imaginário da criança, estabelecem uma ponte entre os conhecimentos sistematizados e o universo da infância e fazem parte das práticas dos professores. Essa escolha também se deve ao fato de que ao longo de cada história, uma sequência de fatos é estabelecida, o que pré-estabelece a sequência temporal, e, conseqüentemente, promove a construção da linearidade da relação tempo-espaço. O livro torna-se um mediador na construção da aprendizagem, pois por meio da linguagem (a narração da história) o conhecimento se concretiza.

O primeiro livro usado foi *A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum*, de José Rufino dos Santos (2000), que apresenta dois meninos que vivem em Tatipurum (um planeta). Os meninos moram em lados opostos do planeta, por isso vivem discutindo sobre qual deles está em cima e qual está embaixo. Uma cigarra, chamada Pirilampéia, ajuda-os a descobrir que no espaço não existe em cima e embaixo, não importa o lado em que se esteja do planeta. A partir desta história, percebemos que as relações espaciais de vizinhança (em cima e embaixo) poderiam ser exploradas nas aulas.

O segundo livro *Debaixo da cama: uma viagem ao centro da Terra*, de Mick Manning e Brita Granström (2007), apresenta o caminho até o núcleo da Terra, a partir da cama das duas personagens do livro, sendo possível explorar as relações topológicas elementares com as crianças.

O terceiro livro, *Lolo Barnabé*, de Eva Furnari (2000), apresenta a família Barnabé, cujos membros encontram soluções para os problemas, inventando objetos em alusão ao avanço tecnológico da humanidade, porém de modo totalmente imaginativo, sem preocupação com uma coerência histórica.

Ao final do ano letivo de 2010, optamos por dar continuidade às atividades com as mesmas crianças, que estariam na série seguinte. Entretanto, somente quatro crianças da

⁸ Ressaltamos que estivemos presentes no contexto escolar por dezoito meses, como mencionamos anteriormente, sendo que em doze desenvolvemos as atividades de ensino.

turma anterior participaram das nossas atividades, porque as outras foram transferidas de escola ou de horário.

No mês de fevereiro de 2011, realizamos observações, com objetivo de conhecer a turma e o desenvolvimento das crianças, para assim, propor atividades adequadas ao contexto local. De fevereiro a julho de 2011, desenvolvemos as atividades com base em dois principais materiais: a canção *Ratinho tomando banho* (ZISKIND, 1997) e o episódio *A Cidade perdida*, da animação *Dora, a aventureira*.

As atividades desenvolvidas neste período podem ser agrupadas em três conjuntos: a) o esquema corporal da criança e do boneco no banho, contendo três atividades; b) organização do mapa da “Dora” e da selva desarrumada, totalizando três atividades; c) representação da cidade no espaço do papel e da maquete, totalizando três atividades.

Para a análise das noções de tempo-espaço, selecionamos as produções de quatro crianças: GAB (nascida em 02 de fevereiro de 2006), MAR (nascida em 06 de maio de 2006); MIK (nascida em 08 de maio de 2006); YOH (nascida em 06 de junho de 2006). Isso porque essas crianças participaram da pesquisa, ao longo de todo seu período (de janeiro de 2010 a julho de 2011), o que nos permitiu uma análise de suas produções do início ao fim das atividades de ensino mobilizadoras das relações tempo-espaço-corpo. As demais crianças mudaram de escola, período ou turma no ano de 2011, durante as atividades desenvolvidas nesta pesquisa.

Ressaltamos que solicitamos a autorização aos pais ou responsáveis para a participação de todas as crianças na pesquisa. A seguir apresentaremos as atividades de ensino desenvolvidas por meio de dois quadros-síntese (quadro 1 e quadro 2).

Quadro 1 Atividades elaboradas e realizadas no período de julho a dezembro de 2010

Atividade	Sequência e desenvolvimento		
	Material Concreto	Colagem	Desenho
As relações topológicas em um planeta chamado Tatipurum	<p>Data: 16 de setembro de 2010</p> <p>Material: bola de isopor verde e as figuras dos elementos da história - <i>Pirilampéia</i>, <i>Sicraninho</i>, <i>Fulaninho</i>, <i>Jameleira</i> e balão.</p> <p>Proposta: localização dos elementos da história na esfera.</p> <p>Desenvolvimento: após a leitura da história <i>A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum</i>, em duplas e com os materiais, pedimos às crianças que localizassem os elementos da história na esfera de isopor, o <i>Tatipurum</i>.</p> <p>As duplas verbalizaram sobre suas ações e realizamos uma conversa final, em grupo.</p> <p>Crianças: GAB (4,7), MAR (4,4).</p>	<p>Data: 23 de setembro de 2010</p> <p>Material: folha A3, figuras dos elementos da história, giz de cera e círculo.</p> <p>Proposta: localização, por meio da colagem, das figuras dos elementos da história em um círculo, o <i>Tatipurum</i>.</p> <p>Desenvolvimento: após a narração da história, utilizando uma bola de isopor e os personagens, as crianças coloriram de verde um círculo, que era o <i>Tatipurum</i>. Depois, colaram o círculo na folha A3 e posteriormente, os elementos da história: <i>Pirilampéia</i>, <i>Sicraninho</i>, <i>Fulaninho</i>, <i>Jameleira</i> e balão. Ao final, as crianças verbalizaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (4,7), MAR (4,4).</p>	<p>Data: 21 de outubro de 2010</p> <p>Material: giz de cera e folha A3.</p> <p>Proposta: desenho sobre a história <i>A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum</i>.</p> <p>Desenvolvimento: propusemos o desenho da história, que foi feito com giz de cera. Depois de desenharem, verbalizaram sobre suas produções gráficas.</p> <p>Crianças: GAB (4, 8).</p>

<p>O que pode haver em cima e embaixo da cama e do chão</p>	<p><i>Desenho do que há embaixo da “minha cama”</i></p> <p>Data: 14 de outubro de 2010</p> <p>Material: mural, figuras de elementos presentes na história, caneta, giz de cera e folha A3.</p> <p>Proposta: montagem de um mural com elementos do que pode existir embaixo da cama e desenho da história.</p> <p>Desenvolvimento: as crianças sentaram-se em um grupo de mesas e manusearam uma miniatura de cama, enquanto conversávamos sobre o que poderia haver embaixo da cama de cada uma. Depois, da verbalização das crianças, iniciamos a leitura da história <i>Debaixo da cama: uma viagem ao centro da Terra</i>. Essa história mostra as descobertas de elementos até o centro da Terra. Assim, em um mural, foram colocadas figuras de objetos citados no livro e nome de objetos falados pelas crianças. A montagem do mural foi simultânea à leitura do livro. Ao final da história, pedimos que desenhassem a história. Depois, as crianças verbalizaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (4,8), MAR (4,5), MIK (4,5), YOH (4,4).</p> <p><i>Organizando os objetos nos espaços da casa</i></p>	<p><i>Colagem de elementos que podem estar em cima e embaixo da cama e embaixo do chão</i></p> <p>Data: 27 de outubro de 2010</p> <p>Material: figuras de objetos (cama, boneca, bola, travesseiro, formiga, janela, gato, cano, dinossauro e tênis), cola, folha A3, e miniatura de cama.</p> <p>Proposta: colagem do que há em cima e embaixo da cama e embaixo do chão, a partir da linha de base.</p> <p>Desenvolvimento: a conversa foi iniciada por meio do manuseio da miniatura de cama e as crianças falaram de seus quartos e sobre o que tinha embaixo da cama delas. Depois da conversa, distribuímos a folha A3 com a linha de base, dizendo que se tratava do chão do quarto. Após as folhas serem distribuídas, entregamos as figuras que seriam coladas. Primeiro, as crianças colaram a cama, para depois colarem as figuras dos outros objetos. Realizamos o enunciado da atividade: Colar os objetos que estão em cima da cama, embaixo da cama ou embaixo do chão. Depois, desenharam elementos que estavam ausentes na colagem e falaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (4,8), MIK (4,5), YOH (4,4).</p> <p><i>Organizando os objetos no tempo e no espaço</i></p>
<p>As noções espaciais e temporais nas criações de Lolo Barnabé</p>	<p>Data: 18 de novembro de 2010</p> <p>Material: livro, fantoche e brinquedos.</p> <p>Proposta: localizar os objetos nos cômodos de uma casa, por meio do manuseio de miniaturas ou brinquedos.</p>	<p>Data: 25 de novembro de 2010</p> <p>Material: mural, caixa com divisórias, figuras de objetos presentes na história, desenho de uma casa e figuras de objetos.</p> <p>Proposta: organizar os objetos na caixa, conforme a sequência</p>

	<p>Desenvolvimento: para contar a história <i>Lolo Barnabé</i>, utilizamos três fantoches (correspondentes aos personagens da história), uma casa em miniatura, cujos objetos podem ser manuseados, miniaturas de vestido, guarda-roupa, cama, mesa, cadeiras, sofá, poltrona, vaso sanitário, pia, televisão, computador, máquina de lavar roupa, geladeira e fogão.</p> <p>Organizamos a sala da seguinte forma: três mesas foram organizadas uma ao lado da outra, com o intuito de separar os objetos em três conjuntos, na sequência em que Lolo e Brisa os construíram.</p> <p>Narramos a história, utilizando os objetos citados. Ao final, as crianças puderam manusear as miniaturas de objetos criados pelo personagem e organizá-los conforme o cômodo da casa.</p> <p>Crianças: GAB (4,9), MAR (4,6), MIK (4,6), YOH (4,5).</p>	<p>estabelecida na história e posteriormente, localizar os objetos nos cômodos de uma casa por meio de colagem.</p> <p>Desenvolvimento: narramos a história por meio de figuras dos objetos criados pelos personagens, que eram afixados em um mural. Este mural consistia em uma placa com três divisões, nas quais foram colocados os objetos, seguindo a ordem em que foram feitos pelos personagens. Depois, as crianças formaram grupos, receberam uma caixa com três divisões e um envelope com as mesmas figuras utilizadas no mural, e tiveram como desafio agrupá-las conforme a ordem: os primeiros (casa e vestuário), os seguintes (utensílios) e os últimos (máquinas). Enquanto realizavam a atividade, verbalizavam sobre suas ações. Depois, realizaram uma atividade individualmente, que consistia em organizar os objetos de uma casa dentro de seus cômodos, depois de realizarem uma classificação de sua função. Utilizando um desenho de uma casa com quatro divisões, foi proposto que colassem as figuras de objetos, as mesmas utilizadas na primeira atividade. As crianças realizaram a atividade e verbalizaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (4,9), MAR (4,6), MIK (4,6), YOH (4,5).</p>
--	---	---

Fonte: Organização nossa

Quadro 2 Atividades elaboradas e realizadas no período de janeiro a julho de 2011

Atividades	Sequência e desenvolvimento		
	<i>O banho</i>	<i>O banho no boneco</i>	<i>Colagem do corpo</i>
O esquema corporal da criança e do boneco no banho	<p>Data: 06 de abril de 2011</p> <p>Material: miniatura de animais, barbante e papel.</p> <p>Proposta: imaginar um banho, no qual as partes do corpo eram enunciadas.</p> <p>Desenvolvimento: conversamos sobre os corpos dos animais que estavam sendo trabalhados nas aulas com a professora responsável pela turma. Depois, propusemos um banho imaginário, uma vez que dissemos que todos estavam na selva e que era o aniversário do leão. Cada criança tinha um quadrado, feito de barbante, no chão, que representava o chuveiro. Então, as crianças brincaram que estavam tirando a roupa para tomar banho. Desenvolvendo a noção de ordem e sequência. Com uma folha de papel, fizeram uma “bolinha” que imaginaram ser o sabonete. Dentro do quadrado, localizavam e simulavam lavar cada parte do corpo que enunciávamos. Imaginaram que estavam usando a toalha e colocando a roupa. Em seguida, desenharam a si mesmas e falaram sobre</p>	<p>Data: 13 de abril de 2011</p> <p>Material: canção <i>Ratinho tomando banho</i> (Hélio Ziskind), papel e boneca.</p> <p>Proposta: localizar as partes do corpo enunciadas na canção.</p> <p>Desenvolvimento: as crianças receberam folhas de revista que foram transformadas em bolinhas de papel, o sabonete. Simularam um banho com sabonete de papel, seguindo a canção, que enunciava as partes do corpo. Depois, cada um recebeu uma boneca, que foi lavada também com o sabonete de papel, seguindo os comandos enunciados na canção.</p> <p>Crianças: GAB (5,1), MAR (4,11), MIK (4,11), YOH (4,10).</p>	<p>Data: 27 de abril de 2011</p> <p>Material: figuras (tronco, braços, pernas e cabeça), cola e papel.</p> <p>Proposta: colagem de alguns elementos que compõem o corpo humano.</p> <p>Desenvolvimento: conversamos sobre as atividades anteriores, lembrando a sequência seguida com as roupas e as partes do corpo. Distribuimos as figuras. As crianças organizaram as partes do corpo e depois colaram. Ao término, verbalizaram sobre suas produções, em grupo.</p> <p>Crianças: GAB (5,1), MAR (4,11), MIK (4,11), YOH (4,10).</p>

	<p>suas produções gráficas. Crianças: GAB (5,1), MAR (4,11), MIK (4,11), YOH (4,10).</p>		
<p>Organizações do mapa da “Dora” e a <i>Selva Desarrumada</i></p>	<p><i>O mapa</i></p> <p>Data: 06 de maio de 2011</p> <p>Material: animação <i>Dora, a aventureira</i>, folha A4, figuras retiradas da história.</p> <p>Proposta: organizar as figuras dos locais percorridos pela personagem, segundo a sequência estabelecida na história.</p> <p>Desenvolvimento: as crianças assistiram à animação. Depois, na sala de aula, as crianças organizaram a sequência dos locais percorridos pela <i>Dora</i>, até chegar à Cidade Perdida. Em seguida, verbalizaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (5,2), MAR (5), MIK (5), YOH (4,11).</p>	<p><i>Organização da selva com referencial</i></p> <p>Data: 11 de maio de 2011</p> <p>Material: figuras retiradas da história e folha com uma árvore como referencial.</p> <p>Proposta: a partir de uma árvore, organizar e colar os elementos da cena da animação.</p> <p>Desenvolvimento: as crianças observaram e conversaram sobre a figura da “Selva Desarrumada” (cena do episódio assistido), na qual os elementos estão em posições invertidas e fora dos lugares. Distribuímos uma folha com uma figura de uma árvore e depois, figuras de outros elementos que compõem essa cena. Organizaram e colaram essas figuras e, ao término da atividade, verbalizaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (5,2), MAR (5), MIK (5), YOH (4,11).</p>	<p><i>Organização da selva sem referencial</i></p> <p>Data: 18 de maio de 2011</p> <p>Material: figuras retiradas da história e folha em branco.</p> <p>Proposta: organizar e colar os elementos da cena da animação.</p> <p>Desenvolvimento: as crianças observaram e conversaram sobre a figura da “Selva Desarrumada”. Em seguida, distribuímos uma folha em branco e figuras que compõem a cena. As crianças organizaram e colaram essas figuras e ao final, verbalizaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (5,2), MAR (5), MIK (5), YOH (4,11).</p>

<p>A cidade e sua representação no espaço do papel e da maquete</p>	<p><i>O que tem na cidade</i></p> <p>Data: 25 de maio de 2011</p> <p>Material: folha A3 e lápis de cor.</p> <p>Proposta: desenhar a cidade.</p> <p>Desenvolvimento: conversamos sobre a cidade e montamos uma lista de lugares que gostavam e que existiam na cidade. Desenharam a cidade e falaram sobre suas produções.</p> <p>Crianças: GAB (5,3), MAR (5), MIK (5), YOH (4,11).</p>	<p><i>Montagem dos elementos da maquete e desenho com referencial de quadras</i></p> <p>Data: 01 de junho e 08 de junho de 2011</p> <p>Material: cubos, figuras de janelas e portas, base da maquete, folha A3 com o contorno de duas quadras, lápis de cor.</p> <p>Proposta: elaborar elementos para a maquete, montar a maquete e desenhá-la, a partir de suas quadras.</p> <p>Desenvolvimento: no dia 01, as crianças colaram as janelas, portas e figuras referentes a cada estabelecimento comercial ou de serviço que falaram na atividade anterior. No dia 08, localizaram esses estabelecimentos em uma base composta por duas quadras. Conversamos sobre os elementos que estavam presentes e ausentes nela e depois, desenharam-na em uma folha A3, com o contorno de duas quadras. Ao término, cada criança verbalizou sobre sua atividade.</p> <p>Crianças: GAB (5,3), MAR (5,1), MIK (5,1), YOH (5).</p>	<p><i>Desenho sem referencial de quadras</i></p> <p>Data: 13 de junho de 2011</p> <p>Material: folha A3 e lápis de cor.</p> <p>Proposta: desenhar a maquete.</p> <p>Desenvolvimento: conversamos sobre as atividades anteriores. Depois, desenharam a maquete em uma folha A3. Ao término, verbalizaram sobre seus desenhos.</p> <p>Crianças: GAB (5,3), MAR (5,1), MIK (5,1), YOH (5).</p>
---	---	---	---

Fonte: organização nossa

Ao longo da Parte II, apresentaremos e analisaremos as atividades desenvolvidas e as produções das crianças, por meio de discussão teórica. Assim, retomaremos a fundamentação apresentada na Parte I.

O próximo capítulo tratará das atividades elaboradas e desenvolvidas de julho a dezembro de 2010 e o capítulo 4 das atividades ocorridas no período de janeiro a julho de 2011. Essa discussão terá como base as concepções de imaginação, memória, brinquedo e linguagem de Vygotskii e os estudos desenvolvidos por Lurçat em relação à projeção do corpo e seus referenciais.

CAPÍTULO 3 A IMAGINAÇÃO, O BRINQUEDO E A LINGUAGEM NA
RELAÇÃO ESPAÇO-TEMPO-CORPO



“Crianças Brincando”
Portinari. Pintura a óleo em tela
1960

Iniciamos este capítulo com a tela “Crianças Brincando”, de Portinari, com o objetivo de aprofundar um conceito que está inserido no ato de brincar: a imaginação. O brincar se caracteriza como uma atividade diferente das outras, à medida que permite a criação de uma situação imaginária no brinquedo.

De acordo com Vygotskii o brincar tem sua origem na situação imaginária criada pela criança. Assim, o jogo simbólico aparece como um mecanismo comportamental que permite a transição de coisas como objetos de ação para objetos de pensamentos (VYGOTSKII, 2007).

O processo de criação está vinculado à imaginação e à percepção interna e externa, ou seja, os primeiros pontos de apoio para a criação é o que a criança vê e escuta. Em seguida, ocorre um processo farto completo para elaborar materiais, cujas partes são dissociadas e associadas às impressões percebidas (VYGOTSKII, 2011, p. 31). A dissociação consiste em fragmentar esse conjunto, separando as suas partes: assim, algumas são conservadas na memória, e outras esquecidas.

Para a criança, “pensar é recordar, ou seja, apoiar-se em suas experiências precedentes.” (VYGOTSKII, 1998, p. 44). Vygotskii (1998) apresenta três exemplos que mostram a relação entre pensamento e memória, nas crianças. O primeiro diz respeito à determinação do conceito. “Por exemplo, quando a criança responde o que é caracol, ela diz: é pequeno, escorregadio, pode ser esmagado com o pé; se pedirmos que descreva uma cama, dirá que é ‘molinha’. Em tais descrições, a criança relata brevemente lembranças que reproduzem o objeto” (VYGOTSKII, 1998, p. 44).

O segundo exemplo dado pelo autor é referente ao conceito visual que a criança desenvolve: “sua idéia geral se depreende da esfera concreta dos conceitos, de forma que mediante determinadas combinações surge um conceito geral, que está integralmente relacionado com a memória e pode ainda não ter caráter da abstração” (VYGOTSKII, 1998, p. 45).

O terceiro exemplo diz respeito ao caráter do desenvolvimento das ideias e da memória infantil, com base no significado das palavras:

Por trás de qualquer significado das mesmas [palavras] esconde-se, na criança, assim como em nós, uma generalização. Mas o procedimento por meio do qual a criança generaliza as coisas e aquele que nós utilizamos são diferentes. Em particular, o procedimento que caracteriza a generalização infantil encontra-se na dependência imediata do fato de que o pensamento da criança se apóia integralmente na memória. (VYGOTSKII, 1998, p. 45).

Desse modo, ressaltamos a importância da experiência da criança e sua influência imediata, documentada na memória, pois “determina diretamente toda a estrutura do pensamento infantil nas primeiras etapas do desenvolvimento. (...) Se para a criança pensar é recordar para o adolescente recordar é pensar” (VYGOTSKII, 1998, p. 46).

Portanto, podemos complementar esses exemplos com a conclusão de Vygotskii (2009, p. 149): “o desenvolvimento do pensamento da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é da linguagem”. A partir da memória e da imaginação, mediadas pela linguagem, o indivíduo cria, pensa. Para isso, é necessário considerar suas experiências e em relação à aquisição espacial, sua vivência espacial.

Neste capítulo, abordaremos os conceitos de Vygotskii sobre imaginação e memória e as teorias do desenho infantil, à medida que formos discutindo o uso da linha de base pelas crianças de 3 a 5 anos.

3.1 As relações topológicas e os referenciais em um planeta chamado Tatipurum

O brinquedo, para Vygotskii (2007), é o mundo imaginário e ilusório que permite à criança satisfazer suas necessidades, entendidas, pelo autor, em seu sentido mais amplo, que inclui tudo aquilo que é motivo para a ação.

No brinquedo, a criança cria uma situação imaginária, característica que o define. Assim, a imaginação representa uma forma consciente de atividade, ou seja, a imaginação surge da ação da criança. Daí, consideramos que brinquedos que suscitam situações problemas para as crianças são mais adequados em oposição aos brinquedos prontos, que poucos desafios propõem.

Com base nisso, desenvolvemos uma série de atividades com o objetivo de compreender o estabelecimento de referenciais e as noções topológicas na esfera. Isso porque a forma da esfera não possibilita a projeção imediata do corpo, já que não apresenta os referenciais esquerda/direita e frente/atrás. Lurçat (1979) estudou diversas situações nas quais as crianças projetavam referenciais de seus corpos em objetos, como garrafa, uma cadeira e uma boneca.

Como vimos no Capítulo 1, os referenciais, geralmente, são estabelecidos conforme o uso do objeto ou sua anatomia e todo objeto tem os referenciais em cima e embaixo e pode ser lateralizado, seja pela própria lateralidade ou pelo seu uso. Os pares

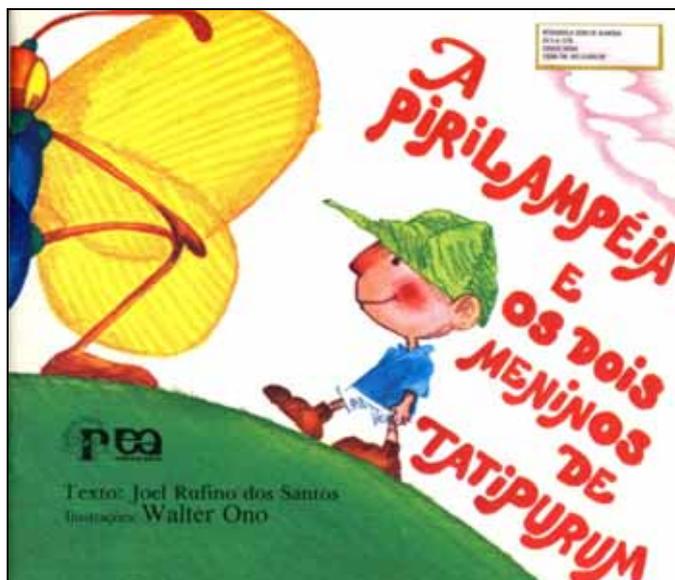
de referentes esquerda-direita, frente-atrás podem ser objetivos, dependentes do objeto, ou subjetivos dependentes do sujeito que os nomeia. (LURÇAT, 1979)

Nos estudos de Lurçat (1979), as crianças indicavam os referenciais (frente-atrás, esquerda-direita e em cima-embaixo) dos objetos, o que possibilitou a verificação de que, por exemplo, os referenciais em cima e embaixo de uma garrafa foram nomeados por meio do seu uso e os referenciais esquerda-direita não foram determinados.

Como motivador para essa atividade, utilizamos o livro *A Pirlampêia e os dois meninos de Tatipurum*, de Santos (2000), citado no início deste capítulo. Planejamos uma sequência didática composta por três atividades, com o objetivo de conhecer a representação da história e envolvendo as relações espaciais por meio de: a) material tridimensional; b) colagem de figuras bidimensionais; c) desenho da história.

A primeira atividade foi iniciada com a observação da capa do livro e a narração da história (Figura 8).

Figura 8 Capa do livro

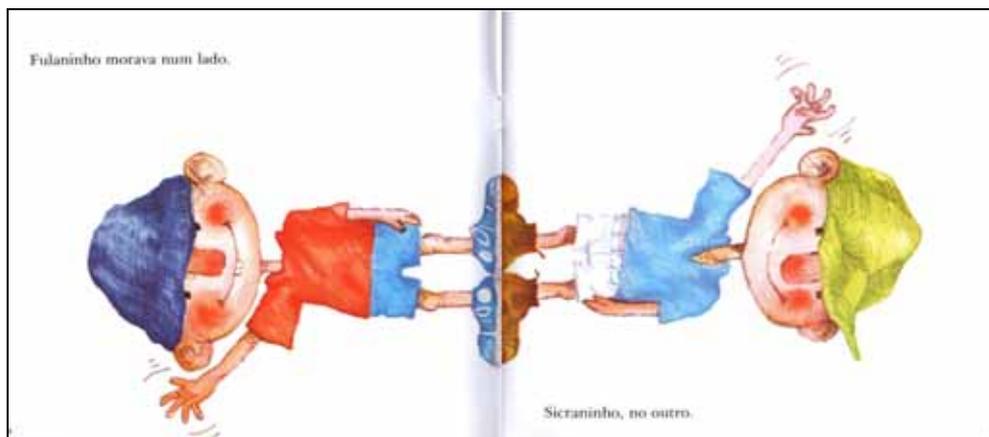


Fonte: Santos (2000, capa)

No início do livro, os personagens *Fulaninho* e *Sicraninho* são apresentados e se distinguem um do outro pela cor do chapéu: *Fulaninho* usa chapéu azul e *Sicraninho*, verde.

- No planeta Tatipurum moravam dois meninos: *Fulaninho* e *Sicraninho*. *Fulaninho* morava num lado. *Sicraninho*, no outro. – contamos, mostrando a ilustração do livro (Figura 9).

Figura 9 Fulaninho morava num lado e Sicraninho, no outro



Fonte: Santos (2000, p. 04 – 05)

A leitura da história prosseguiu utilizando as ilustrações do próprio livro:

Fulaninho e Sicraninho não tinham muito que fazer. Tatipurum era um planeta chato. Fulaninho vivia pegando formigas. Botava na palma da mão. Depois, assoprava as criaturinhas para o espaço. Sicraninho brincava de cuspir à distância. Cada vez, ele tentava cuspir mais longe. Um dia, ele cansou da brincadeira, esticou o pescoço e gritou para o Fulaninho: “Ei, garoto! Você gosta de ficar de cabeça pra baixo?” (SANTOS, 2000, p. 06 – 09).

Na leitura desse trecho, algumas crianças riram e olhavam curiosas as ilustrações. É neste momento, que “quem está de cabeça para baixo” aparece como o conflito central da história, o que promoveu alguns questionamentos. GAB, ao ver a ilustração (Figura 10), perguntou:

- Cadê ele de cabeça para baixo?

- Ele está dizendo que ele está de cabeça para cima e que o outro está de cabeça para baixo. Vamos ver quem está de cabeça para baixo e de cabeça para cima. – respondemos, continuamos a leitura. – Então, o outro disse: quem está de cabeça pra baixo é o senhor. Eu estou de cabeça pra cima.

Figura 10 Quem está de cabeça para baixo?



Fonte: Santos (2000, p. 09)

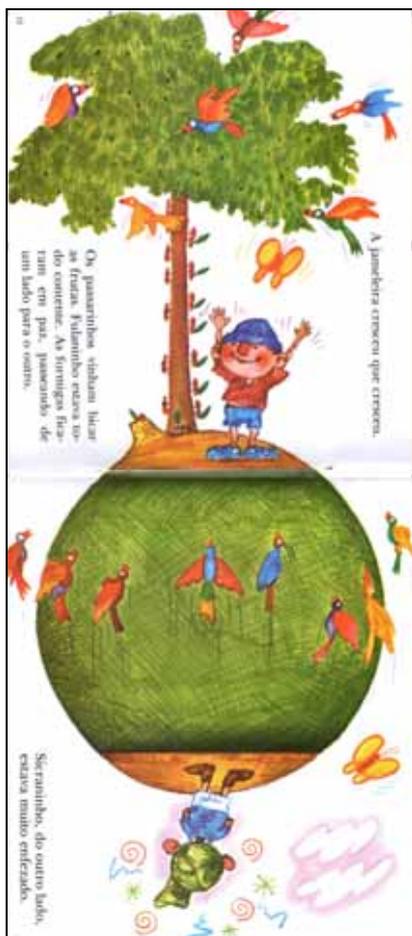
Para provar que não está de cabeça para baixo, Fulaninho plantou uma árvore chamada de Jameleira e diz “Jameleira cresce pra cima, não é? Então, se eu estiver de cabeça pra baixo, ela não cresce”. Quando viram a figura (Figura 11) do planeta Tatipurum com esta árvore, as crianças pediram para virar o livro, de forma que a ilustração da Jameleira ficasse na vertical, como mostra a Figura 12.

Figura 11 Ilustração comentada pelas crianças



Fonte: Santos (2000, p. 12-13)

Figura 12 Posição solicitada pelas crianças



Fonte: Santos (2000, p. 12-13)

Continuando a história. “Sicraninho fez um balão e perguntou para Fulaninho: “Balão sobe pra onde?”. Fulaninho respondeu: “pra cima”. Sicraninho afirmou que se ele estivesse de cabeça para baixo o balão não subiria” (SANTOS, 2000, p.14). O balão subiu e os dois meninos começaram a brigar.

Pirilampéia, uma espécie de cigarra do planeta Pirilampeu, queria saber por que os dois garotos brigavam e ao perceber do que se tratava, explicou da seguinte forma: “Eu que venho do espaço posso pousar do lado do Fulaninho. Aí, Sicraninho está de cabeça pra baixo.” Então, a Pirilampéia voou para o lado em que estava Sicraninho e disse: “Agora é o Fulaninho que está de cabeça para baixo”. Pirilampéia disse que no espaço não existia parte de cima nem parte de baixo e pediu para que os meninos trocassem de lados.

Quando terminamos de contar a história, pedimos que formassem pares de crianças, o que possibilitou conversas entre os participantes sobre a história e os personagens durante a atividade, como veremos mais adiante.

Para estudarmos o estabelecimento de referenciais pelas crianças, partimos do universo infantil e usamos objetos que pudessem ser utilizados como brinquedos por elas. Os materiais consistiam em uma bola de isopor verde e as figuras dos seguintes elementos: Pirlampéia, Sicraninho, Fulaninho, Jameleira e balão. As crianças deveriam posicioná-los e fincá-los na bola de isopor. (Figura 13).

Figura 13: Materiais utilizados na atividade



Fonte: acervo nosso.

Distribuímos os materiais para cada dupla, o que causou alguns conflitos entre as crianças, porque, nessa época, suas atividades coletivas estavam no começo, já que essa turma corresponde à primeira da Educação Infantil. GAB afirmou que tinha colocado os personagens um de cada lado, “porque gostavam daquele jeito”:

- Este aqui e aquele ali. – reforçou.

O desafio posto às crianças era a localização de elementos que apresentam referenciais cima/embaixo e direita/esquerda em um objeto que não apresenta esse referencial.

MAR concentrou os elementos em uma parte da esfera, de forma não inversa, correspondente a sua postura vertical. A aluna projetou-se nos elementos posicionados de tal forma que os elementos ficassem “de cabeça para cima” quando a esfera estivesse apoiada na mesa (Figura 14).

Figura 14 A Pirlampéia e os dois meninos de Tatipurum por MAR (4, 4)



Fonte: acervo nosso.

GAB posicionou os elementos da história semelhante à ilustração do livro: um personagem de cada lado, com seus elementos criados (Jameleira e balão) (Figura 15 e 16). Podemos verificar a aprendizagem por **imitação**, que segundo Vygotskii (2001), consiste na ação da criança semelhante à do adulto, porém que está além de sua capacidade.

Com o auxílio da **imitação** na atividade coletiva guiada pelos adultos, a criança pode fazer muito mais do que com a sua capacidade de compreensão de modo independente. A diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade independente define a área de desenvolvimento potencial da criança. (VYGOTSKII, 2001, p.112, grifo nosso).

O que a criança é capaz de fazer com auxílio de um adulto e poderá fazer sozinha posteriormente corresponde ao desenvolvimento potencial, que segundo Vygotskii (2001) permite compreender as futuras ações da criança e o seu desenvolvimento. Junto à **imitação**, podemos indicar que algumas conversas podem ter influenciado a ação da aluna:

- Qual deles fez o balão? – uma aluna perguntou.
- Vamos ver na história? Alguém sabe quem fez? – perguntamos às crianças.
- O verdinho. – uma aluna respondeu, referindo-se ao personagem de chapéu verde, o Sicraninho.

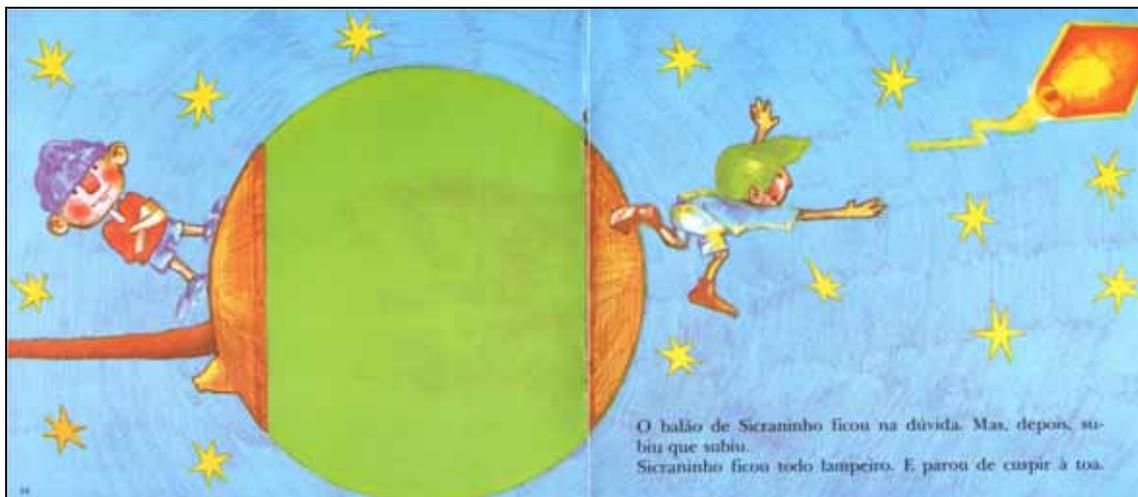
- Isto. O de chapéu verde, o Sicraninho, fez os balões. O de chapéu azul, o Fulaninho, plantou a Jameleira. – completamos.

Figura 15 A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum, por GAB (4. 7)



Fonte: acervo nosso.

Figura 16 Uma das ilustrações do livro que mostra a posição dos personagens: um de cada lado



Fonte: Santos (2000, p.16 – 17)

Portanto, nesta atividade, constatamos dois elementos importantes na construção do conhecimento: a aprendizagem por **imitação** e o esquema corporal como referencial. A esfera pode ser usada como forma de brinquedo na educação infantil, uma vez que mobiliza outros tipos de referências e, por meio dessa história, por exemplo, introduz a

ideia de planeta. No entanto, é um objeto complicado do ponto de vista das relações espaciais, por não ter uma base, conforme Lurçat.

A esfera mobiliza noções espaciais que ainda não estão desenvolvidas, mas com a **mediação** do adulto, a criança pode tornar esse conhecimento potencial e mais tarde desenvolvê-lo, conforme a aprendizagem por **imitação** estudada por Vygotskii.

Na semana seguinte, desenvolvemos outra atividade com o objetivo de verificar o estabelecimento dos mesmos referenciais da situação de ensino anterior, porém em material bidimensional.

Para iniciarmos a segunda atividade, narramos a história com o auxílio dos mesmos materiais usados na anterior: uma bola de isopor e os elementos da história (os personagens, o balão e a árvore).

Depois, coloriram um círculo - com giz de cera verde -, que representava o planeta *Tatipurum* e o colaram em uma folha A3. Ao afirmarmos que o círculo se tratava do planeta de *Sicraninho* e *Fulaninho*, o *Tatipurum*, GAB perguntou:

- Mas, tem o planeta Terra. Não tem uma música do Planeta Terra? – afirmou, cantando um trecho da canção.

Entendemos que GAB, a partir do imaginário do livro, estabeleceu relações entre o planeta *Tatipurum* e o planeta em que vivemos. Verificamos que trabalhos práticos, no qual a criança tem desafios e situações problemas a serem resolvidas, estabelece relações, por meio do conhecimento prático, que anos mais tarde serão conhecimentos conceituais. Isso pode ser confirmado com essa atividade à medida que o imaginário da história evocou a forma da Terra.

Enquanto entregávamos as figuras dos personagens, observamos que GAB as posicionava dentro do círculo e MAR, ao redor. Depois, GAB colou *Fulaninho* e a *Jameleira* de tal forma que estavam na forma não invertida e *Sicraninho* e o balão, invertidos e *Pirilampéia* entre esses elementos (Figura 17). GAB explicou o porquê de ter colocado a *Jameleira* perto do *Fulaninho* e o balão do *Sicraninho*:

- Porque o *Sicraninho* fez o balãozinho. O *Fulaninho* fez a *Jameleira*. – explicou

GAB posicionou de forma oposta *Fulaninho* e *Sicraninho* e ao lado deste, colou a *Jameleira* e a *Pirilampéia*. (Figura 18).

Podemos ressaltar três fatos constatados, na produção das duas alunas: 1) as alunas posicionaram os personagens semelhantes às ilustrações do livro; 2) as figuras foram fixadas próximas à linha do círculo, em alguns casos, ultrapassaram esse

contorno, que representava a superfície do planeta; 3) Fulaninho foi colado de forma que não ficasse com a cabeça para baixo.

Verificamos a ocorrência da aprendizagem por **imitação**, ao posicionarem os personagens de forma semelhante ao livro (Figura 16), constatamos também a fixação da linha de base no próprio círculo, o Tatipurum, pois os personagens estão adjacente ao círculo, e observamos que um dos personagens com a “cabeça para cima”, indica a projeção do esquema corporal das crianças na figura.

Figura 17 A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum, na versão bidimensional, por GAB (4,7)



Fonte: acervo nosso

Figura 18 A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum, na versão bidimensional, por MAR (4,4)



Fonte: acervo nosso

Após o trabalho com o material concreto e com a colagem de figuras retiradas do próprio livro utilizado, analisamos como as crianças representavam a história, por meio do desenho, sendo possível compreender a concretização do pensamento no espaço do papel, o espaço gráfico, o que exige certa abstração.

Analisaremos apenas o desenho de GAB, pois ela era a única participante de todo o período da pesquisa que estava presente. Iniciamos com uma conversa sobre a história, com o objetivo de lembrarem detalhes da narrativa. Quando disseram a palavra Tatipurum, perguntamos o que era e GAB respondeu:

- A bola. – respondeu, fazendo o gesto do contorno de um círculo em sua mesa.

- O nome da nossa história é *A Pirilampéia*... (pausa). Vocês lembram quem era a Pirilampéia? – perguntamos, procurando desenvolver a memória da história.

GAB fez um gesto com as mãos que simulava as asas da Pirilampéia e perguntei se essa personagem tinha asas e as crianças responderam sim. Constatamos que o diálogo foi estabelecido entre os participantes da atividade a partir do gesto da aluna.

Depois dessa breve conversa sobre a história, pedimos às crianças que fizessem um desenho, com o objetivo de contá-la às pessoas que não a conheciam. Com essa proposta, as crianças pediram para copiar o desenho do livro. Não queríamos que tivessem a influência das ilustrações do livro, o que poderia omitir uma representação da própria imaginação deles.

Ao distribuir as folhas de tamanho A3 (29,7 cm de largura e 42 cm de altura), as crianças fizeram comentários sobre o seu tamanho, pois utilizavam com frequência uma folha menor, o A4. Por isso, GAB disse que poderia compartilhá-la com outra criança, então explicamos que o uso da folha seria individual e que poderiam utilizar todo o seu espaço. Enquanto pegavam giz e se organizavam, perguntamos:

- O que vocês vão desenhar?

- O Tatipurum. – GAB respondeu.

Minutos depois, GAB, fazendo movimento circulares com o giz de cera verde na folha, disse:

- Estou fazendo o Tatipurum.

Enquanto desenhavam, diziam o que desejavam desenhar, como se antecipassem sua ação e intenção gráfica. GAB perguntou sobre a cor da roupa de um dos personagens, o Sicraninho, com o intuito de realizar um desenho semelhante ao do livro.

Enquanto desenhava, GAB falava sobre as partes do corpo dos personagens:

- Já fiz o pezinho, agora falta a cabeça.

Ao terminar seu desenho, GAB disse que havia feito “os dois amigos no planeta”, referindo-se aos personagens Fulaninho e Sicraninho e o planeta Tatipurum. Enquanto, falava sobre seu desenho, afirmou:

- Esqueci de fazer a mão.

- Quer fazer a mão? – sugerimos a ela.

- Quero. – respondeu.

GAB desenhou duas figuras humanas, compostas por unidades: cabeça (com cabelos, olhos e boca), tronco, braços (com mãos) e pernas (com pés) (Figura 19). É válido ressaltar a verticalização da figura humana, fator importante na aquisição do esquema corporal, pois como Greig (2004, p, 60) afirma, “o desenho da personagem evolui normalmente para a constituição de seu corpo e de sua progressiva conformação à realidade do esquema corporal”.

Segundo Greig, esse tipo de desenho da figura humana, a qual apresenta a organização cabeça/corpo feita pela reunião de duas formas, secantes ou tangentes, se apresenta por volta dos quatro anos e meio de idade. Esse autor alerta que “as justaposições desse tipo não resultam de uma integração muito satisfatória da representação mental do corpo e esse modo de ligação, à primeira vista muito menos frequente que os precedentes, que desaparecerá rapidamente a partir dos seis anos” (GREIG, 2004, p. 60).

O desenho das figuras humanas feito por GAB consiste em unidades separadas: cabelo, cabeça, tronco, mãos e pés. O que nos remete às noções de espaço e fronteiras e à criação de equivalente, afirmados por Goodnow (1979). Algumas fronteiras são invioláveis, como o cabelo, os pés e as mãos no desenho de GAB.

Figura 19 A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum, desenho realizado por GAB (4, 8): “os dois amigos no planeta”

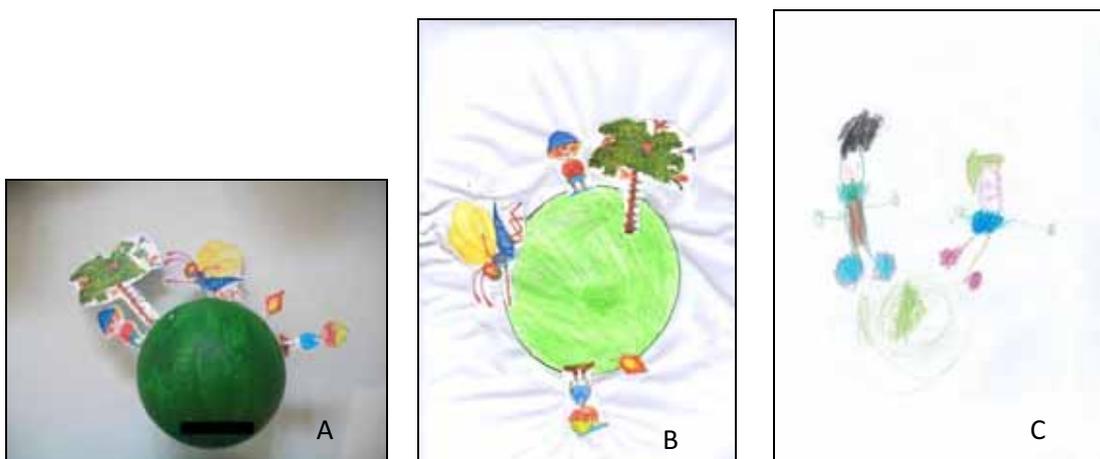


Fonte: acervo nosso

As produções das crianças são “registros” a respeito do tema tratado e foram arquivadas em um portfólio individual. Além destes materiais, os diálogos estabelecidos entre as crianças, mostram que esse tipo de atividade promove a discussão coletiva de determinadas questões, possibilitando a produção de um conhecimento por meio da interação entre as pessoas.

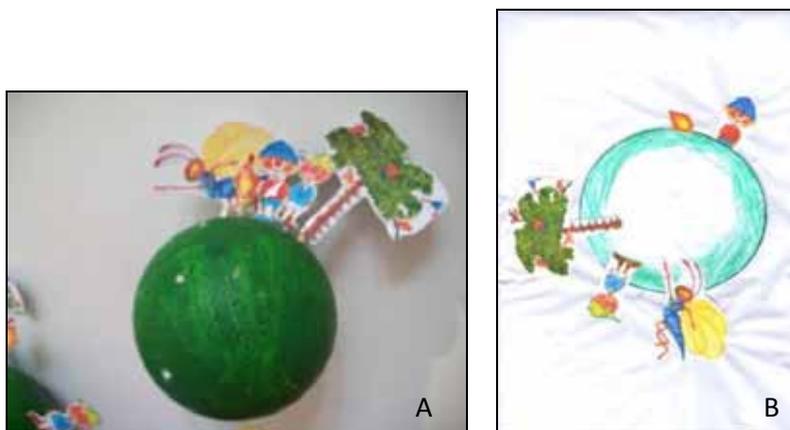
Para analisarmos a sequência produzida pelas crianças, é importante revermos as produções daquelas que foram selecionadas (Figura 20 e 21).

Figura 20 Produções de GAB (4, 7)



Fonte: acervo nosso

Figura 21 Produção de MAR (4, 4)



Fonte: acervo nosso

Nas duas primeiras atividades, GAB posicionou os personagens de forma semelhante ao livro (figura 20 A e B). No entanto, ao desenhar, livremente, ela os fez na posição não invertida, mas aproximada à superfície do planeta Tatipurum, estabelecendo uma relação espacial a partir da relação perto-longe, criando a ideia de que os personagens estavam “sobre” a esfera, porém não em pontos contrários. Talvez por não conceberem ainda as relações em cima/embaixo sobre a esfera, onde há

ausência de uma linha de base que auxilie a localização sobre o plano do papel. No entanto, a localização dos personagens foi feita corretamente, quando usou a esfera (A) e o círculo (B).

MAR concentrou todas as personagens em uma parte da esfera: a superior, quando apoiada na mesa da criança. Isso porque todos os elementos ficaram na posição não invertida quando observada dessa forma (figura 21 A). Já na colagem (figura 21B), essa criança colocou os personagens de forma semelhante ao livro, como GAB.

É válido destacar a importância da linha de base. Segundo Goodnow (1979, p. 156) “a linha de base adotada é a linha imediatamente adjacente e não um outro ponto distante que requeira uma capacidade mental em relacionar uma coisa com a outra”.

A linha de base utilizada pelas crianças na segunda atividade correspondeu ao contorno do Tatipurum, semelhante ao livro. Entretanto, na terceira, GAB desenhou duas figuras humanas próximas ao planeta, como se houvesse uma linha de base que, no caso, pode ser considerada a linha que delimita o planeta.

Essa atividade mostra a importância de compreender a forma pela qual as crianças concebem a esfera. Isso porque a esfera introduz algumas noções que serão exploradas em anos posteriores na Geografia e na Cartografia. No planeta Terra, o que determinava os referenciais em cima/embaixo e direita/esquerda (um lado e o outro) é o movimento de rotação da Terra, o movimento que realiza entorno de seu próprio eixo e gera o dia e a noite, em uma relação de tempo-espaco. Este fato, ao longo da história da Cartografia, determinou o estabelecimento de referenciais universalmente aceitos (coordenadas geográficas, latitude e longitude).

3.2 O que pode haver em cima e embaixo da cama e do chão

Retomando o que já dissemos, a memória, segundo Vygotskii (1998, p. 44), “é uma das funções psíquicas centrais, em torno da qual se organizam todas as outras funções”. Com base nisso, esse autor afirma que para a criança pequena, pensar é recordar, lembrar, ou seja, apoiar-se em sua experiência precedente. O uso das palavras, que supõe e são definidas por uma generalização também depende da memória, diferente do processo que ocorre no adulto, que está mais, na maior parte das vezes, apoiado na abstração. “Não é o pensamento e particularmente o pensamento abstrato o que está presente no começo do desenvolvimento, mas sim a memória, que constitui seu momento determinante.” (Vygotskii, 1998, p.46).

Como a memória é determinante no desenvolvimento de conceitos nas crianças, utilizaremos-na como categoria de análise para compreender as noções em cima e embaixo. No entanto, primeiramente, definiremos alguns pontos importantes sobre essa noção topológica.

Lurçat (1979) afirma que os referenciais de direção (frente/atrás, esquerda/direita e em cima/embaixo), geralmente são estabelecidos conforme o uso do objeto ou sua anatomia. No entanto, alerta-nos que, ao designarmos para nós mesmos esses três pares de direção, partimos do nosso corpo e os projetamos no espaço ambiente. Na realidade, em cima e embaixo são direções absolutas que existem independentes do objeto (LURÇAT, 1979).

Entretanto, relacionar esses pares de direção a um objeto pode problematizar e mobilizar as noções básicas de em cima e embaixo, antes da organização das noções mais complexas das relações topológicas do espaço.

Para compreender as noções topológicas em cima/embaixo, desenvolvemos uma atividade de ensino com base no livro *Debaixo da cama: uma viagem ao centro da Terra*, de Mick Manning e Brita Granström (2007), citado no início deste capítulo.

A sequência didática foi composta por três momentos diferentes: inicialmente, as crianças puderam observar miniaturas dentro de uma casa de brinquedo, composta por três andares, o que permitiu explorar a relação em cima/embaixo; depois, realizaram um desenho sobre a história; e por último, realizaram colagem de figuras, segundo o que poderia haver em cima da cama, embaixo da cama e embaixo do chão. Para compreender as colagens das crianças, realizamos conversas individuais com elas.

No início, enquanto manuseavam uma miniatura de cama, perguntamos às crianças o que havia embaixo da cama delas, e uma das crianças respondeu, prontamente, que seu irmão dormia em um berço e que depois passou a dormir com ela em uma “cama mais baixa”, o que chamou depois de cama-beliche. MIK disse que também dormia em uma cama daquele jeito.

- Quem dorme em cima?

Respondeu o nome do irmão e disse que dormia embaixo.

- E embaixo da sua cama?

- Sapato.

- O que tem embaixo do sapato?

- Tênis.

- E, embaixo do tênis?

- Mais tênis.

Uma das crianças afirmou que embaixo da sua cama, havia um tijolo para segurá-la, pois o pé estava quebrado. Essa conversa inicial foi importante, pois puderam expor algumas características de seus quartos e dialogar sobre a relação em cima/embaixo. Ao mobilizar a memória das crianças, podemos partir para novos conhecimentos, ou seja, ao lembrar como é sua cama e o que há debaixo dela, podemos trabalhar com relações espaciais topológicas elementares.

Para contar a história, utilizamos um mural, no qual eram fixadas figuras de cada objeto enunciado no livro e palavras enunciadas pelas crianças, ao longo de sua narração. Apresentamos o livro *Debaixo da cama: uma viagem ao centro da Terra* e dissemos que conheceríamos o que havia embaixo da cama das personagens da história. Iniciamos a narrativa com a colagem de uma figura de cama no mural.

- O que tem embaixo da cama? - perguntamos

- Gatinho. – uma criança respondeu.

Colocamos a palavra “gatinho” embaixo da figura de cama e dissemos que na história existiam as tábuas do assoalho embaixo da cama. Assim, colocamos uma figura de assoalho embaixo da figura de cama, no mural.

- O que tem embaixo da cama, do gatinho e do assoalho? - apontando para os elementos colocados no mural.

Como permaneceram em silêncio, perguntamos de forma mais diretas:

- O que tem embaixo do chão?

- Nada.

- Não tem nada?

As crianças pareciam pensativas e procurei mostrar objetos mais próximos da realidade imediata deles. Isso porque “as representações gerais do mundo baseiam-se na lembrança de exemplos concretos, não possuindo ainda, o caráter de uma abstração” (Vygotkii, 2007, p. 48). Essa característica faz parte da conexão entre memória e pensamento no desenvolvimento de conceitos visuais na criança.

- Aqui na sala, temos o piso. O que será que tem embaixo deste piso?

Todas as crianças olharam para o chão, algumas o tocaram e uma delas disse:

- Massa.

- Que massa? – perguntamos.

- De cimento. - respondeu.

Colocamos a palavra “cimento” embaixo da figura de assoalho e contei que no livro dizia que “embaixo das tábuas do assoalho, tem canos e fios e até um ninho de camundongos”. E colocamos uma figura de canos ao lado da palavra “cimento”. Em seguida, surgiu uma discussão sobre as noções de em cima e embaixo, como o diálogo a seguir mostra:

- O que tem embaixo da cama, do assoalho, do gatinho, dos canos, do nada e da massa de cimento? O que será que tem embaixo de tudo isso?

- Piso. – uma criança disse

- Mas, o piso não era aqui? – dissemos, indicando o assoalho no mural.

- Rato. – algumas crianças disseram.

- Rato não tem embaixo da massa de cimento. – a criança que disse “piso”, anteriormente, contestou.

- E o que tem embaixo da massa de cimento? – perguntamos.

- Tem um quadrado. – respondeu.

- Que quadrado?

- Este. – mostrando o espaço entre os pisos do chão da sala.

- Mas, este é o cimento. E, embaixo dele? – dissemos.

- Água. – outra criança disse.

Anotamos a palavra “água” pronunciada.

- O piso vai em cima do cimento. – a criança, que inicialmente, disse que o piso ficava embaixo do chão, respondeu.

- Vamos descobrir o que pode ter embaixo do cimento? – perguntamos.

- O piso. – outra criança disse.

- O piso está em cima ou embaixo do cimento? – perguntamos.

- Em cima. – respondeu.

Abrimos o livro e mostramos que na história os personagens descobriram que “embaixo dos canos e dos fios tem o solo cheio de raízes”. Fixamos a figura de um solo com raízes.

- O que tem embaixo da cama, do assoalho, do gatinho, dos canos, do nada, da massa de cimento e do solo com raízes? – indicando cada elemento presente no mural.

Como as crianças permaneceram em silêncio, procuramos trazer suas memórias relacionadas à questão:

- Quando vocês cavam a terra, acham algumas coisas?

- Cobra. – uma criança respondeu.

- Sol. – outra disse.

Ao ouvirmos essa resposta, lembramos que em algumas observações feitas nas atividades cotidianas da escola, essa aluna, por diversas vezes, nos chamava para mostrar que havia encontrado o Sol, referindo-se à luz do Sol projetada na areia.

- Tem areia na terra. – uma criança disse.

- Minha casa é cheia de formiga. – outra disse.

- Onde as formigas vivem? – então, perguntamos.

- Vivem na terra. – ela nos respondeu.

Mostramos que o livro dizia que embaixo do solo com raízes havia formigas, assim, coloquei uma figura de colônia de formigas e perguntamos:

- O que tem embaixo da cama, do assoalho, do gatinho, dos canos, do nada, da massa de cimento, do solo com raízes e da colônia de formigas?

- Tem mais terra. – uma criança nos respondeu.

- Tem um tipo de terra que é a argila, que muitas pessoas usam para fazer pratos e artesanatos – respondemos a partir do livro. - O que tem embaixo da cama, do assoalho, do gatinho, dos canos, do nada, da massa de cimento, do solo com raízes, da colônia de formigas e da argila?

Algumas crianças falaram as palavras “terra” e outras, “água”: “Tem água também! Água que sai e que fica na terra.” Anotei essas palavras e as coloquei no mural. Mostramos que no livro dizia que poderia ter um túnel por onde passaria o trem e algumas crianças relataram o fato de terem passeado de trem.

- O que tem embaixo da cama, do assoalho, dos canos, do solo com raízes, da colônia de formigas, da argila e do túnel?

- Osso. -responderam

- Osso de quem? – perguntamos.

Algumas crianças responderam que havia ossos do cachorro. Anotamos a palavra “osso” e a colocamos no mural. A partir dessa palavra, mostramos que a história dizia que podia ter fósseis de dinossauro:

- Lá embaixo tem um fóssil de dinossauro enterrado com muitas e muitas pedras. A JHE disse que tem osso, aqui (mostrando a figura) tem os ossos do dinossauro, vou colocar um no mural.

Depois, retomamos todos os elementos elencados: assoalho, canos, solo com raízes, colônia de formigas, argila, túnel e ossos.

- O que tem embaixo da cama, do assoalho, dos canos, do solo com raízes, da colônia de formigas, da argila e do túnel e do fóssil e ossos?

Uma criança respondeu que havia um monte de terra, o que foi anotado e colocado no mural. Depois, uma disse que havia macaco, como o diálogo a seguir mostra:

- O macaco fica embaixo? O macaco não fica em cima de tudo?

- Ele fica. – respondeu.

- Ele fica embaixo, enterrado aqui com o fóssil? - perguntamos

- Não, ele fica nas árvores. – a criança nos esclareceu.

Em seguida, continuamos a história, mostrando os desenhos rupestres. Contamos que aquelas pinturas foram realizadas por pessoas que moravam em cavernas:

- O que tem embaixo da cama, do assoalho, dos canos, do solo com raízes, da colônia de formigas, da argila e do túnel, do fóssil e ossos e pintura rupestre?

- Macaco. – outra criança disse.

- Não, o macaco fica na árvore. – a criança apresentada no diálogo anterior falou para colega.

- Se ele fica em cima, como ele vai estar aqui embaixo? – dissemos, apontando para os elementos presentes no mural.

- Mas, ele pula pra subir na árvore. – respondeu.

- Nossa história conta que tem uma mina de carvão. - Contamos e colamos uma figura no mural.

Por meio da fala da aluna “Não, o macaco fica na árvore”, pensávamos que a posição do macaco estava esclarecida para ela, porém afirmou que não tínhamos colocado no mural “Que o macaco fica embaixo e sobe e pula pra subir nos galhos da árvore”.

Assim, foi necessário entendermos o que a criança estava pretendendo com essa frase e perguntamos se o macaco não ficava em cima de tudo e ela me respondeu que sim, e completou dizendo que ele pulava para subir nos galhos. Para entender o raciocínio da aluna, perguntamos:

- Onde fica a árvore?

- Igual essa cama. – respondeu indicando no mural.

- E, o macaco? – perguntamos.

- Na árvore. – respondeu.

A árvore e a cama ficam acima da linha de base no espaço gráfico, então essa criança estabeleceu uma relação topológica a partir da ideia de linha horizontal ao dizer que a árvore e a cama estavam no mesmo nível. Podemos perceber que a noção em cima emerge na conversa, mesmo tendo como foco o que havia embaixo.

Contamos que na história que estávamos lendo, embaixo da mina de carvão havia pedras preciosas, e coleí no mural a figura das pedras preciosas, em seguida o magma que havia embaixo das pedras preciosas.

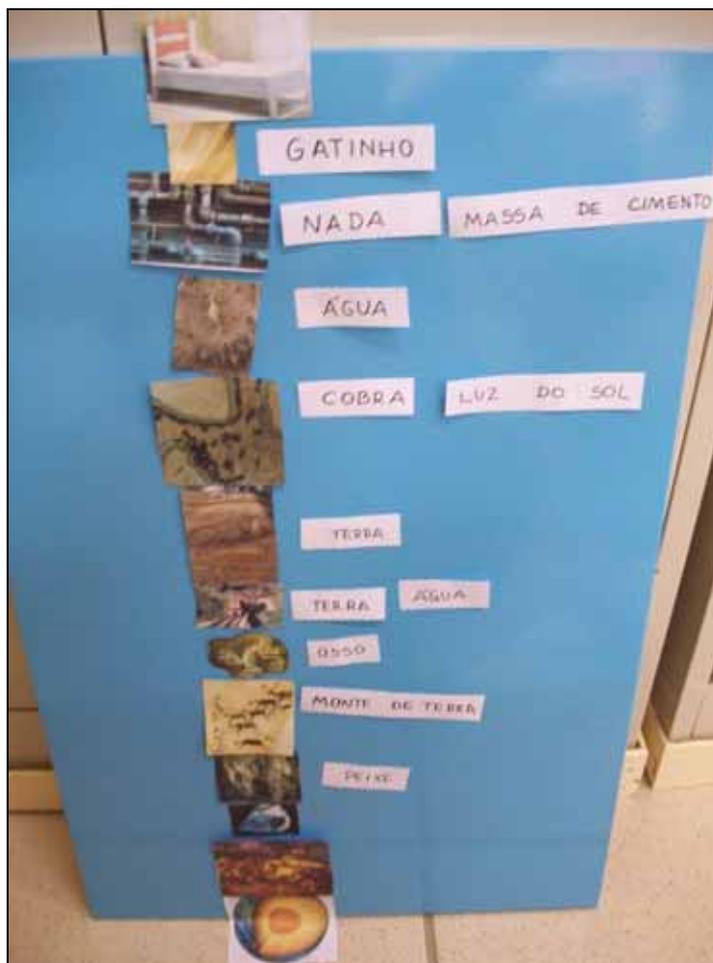
Depois, lemos o final da história utilizando suas ilustrações para dizer que havia o magma e embaixo dele, o núcleo da Terra. Para completar o mural, mostramos a gravura que representava o planeta Terra e uma criança perguntou se era o planeta Tatipurum - que pertence à história *A Pirilampéia e os dois meninos de Tatipurum*, Santos (2000) – e respondemos que aquele era o nosso planeta, o planeta Terra.

Constatamos que a memória dessa criança foi estimulada a partir da palavra planeta, o que nos possibilita retomar a relação entre pensamento, memória e linguagem discutida por Vygotskii (1998). Esse autor afirma que na infância algumas palavras são enunciadas para representar suas lembranças sobre determinado objeto, nesse caso a palavra usada foi “Tatipurum”, uma vez que para a criança pensar é recordar, ou seja, o pensamento infantil se apoia antes de qualquer coisa na memória.

Em seguida, concluímos a história e expusemos o mural (Figura 22) com todas as figuras apresentadas no livro e as palavras enunciadas por eles:

- Então, o núcleo, o magma, as pedras preciosas, a mina de carvão, as pinturas rupestres, os ossos, o túnel, a argila, a colônia de formiga, o solo, o cano, o piso é o que tem embaixo da cama.

Figura 22 Mural com figuras de elementos retirados da história e falados pelas crianças



Fonte: acervo nosso

Em seguida, com o objetivo de conversarmos sobre as noções em cima e embaixo, no cotidiano, disponibilizamos uma miniatura de casa com diversos objetos, para o manuseio e diálogo sobre a disposição deles. (Figura 23).

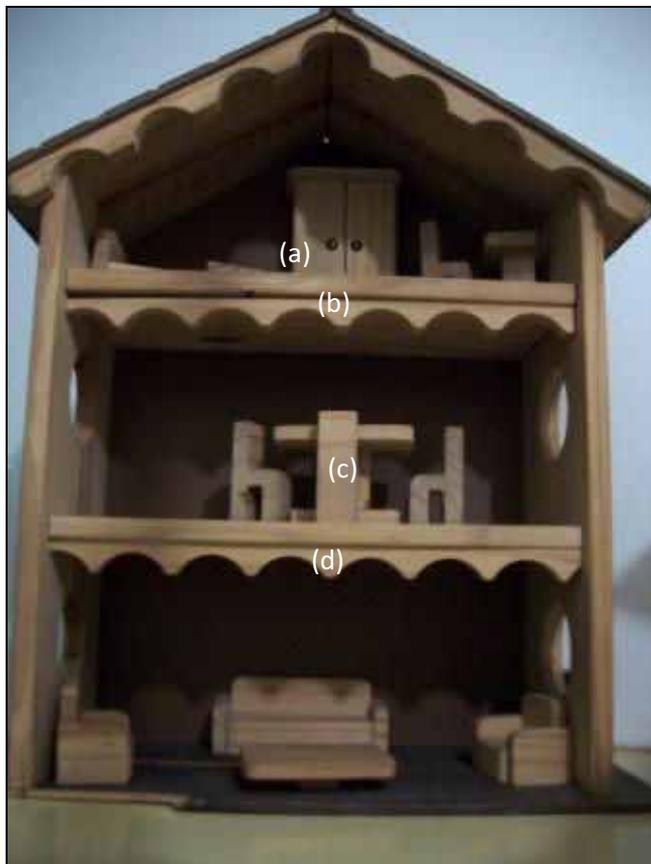
- O que é aquilo? – uma criança perguntou sobre a miniatura de armário.
- É o negócio de fechar pra colocar os pratos. – outra respondeu
- Mas aqui ele está na cozinha ou no quarto? – intervimos, indicando que ali havia uma cama.

Algumas crianças responderam que o quarto e que era o guarda-roupa. Uma criança retirou a cama de dentro da casa e perguntamos o que eles estavam vendo embaixo dela:

- O que tem embaixo da cama (a)?
- Madeira (b). – uma criança respondeu.
- E, embaixo da madeira? – perguntamos.

- Cadeirinha (c). – outra respondeu.
- E, embaixo da cadeirinha? - perguntamos
- Madeira (d). – essa mesma criança disse.

Figura 23 Miniatura de casa com seus objetos



Fonte: acervo nosso

Depois, as crianças manusearam as miniaturas e perguntamos para duas delas, que estavam segurando o sofá, o que havia embaixo desse objeto. Uma me respondeu que era onde colocava o “bumbum”. E, perguntamos:

- E, embaixo do bumbum?
- Tem essa parte aqui. – respondeu, indicando o assento.
- O que há em cima desta casinha toda?
- Telhado. – me respondeu.

Notamos a importância do corpo na aquisição e construção das noções espaciais, uma vez que o esquema corporal é o referencial para determinar as noções em cima e embaixo em determinados objetos, como mostramos em Lurçat (1979). Isso porque o esquema corporal pode ser separado do corpo para projetá-lo em determinado objeto, nesse caso, uma poltrona. O que nos permite concluir que a própria anatomia e uso do

objeto em questão determinam a resposta e a resolução de problemas. Sendo assim, não se pode separar a organização do campo espacial ambiente da estrutura do corpo e de sua mobilidade, ou seja, a relação entre espaço, tempo e corpo deve ser considerada.

Depois que manusearam as miniaturas, propusemos às crianças um desenho sobre a história. Escolhemos essa forma de produção, pois desenhar é um ato de brincar: “Desenhando, cria em torno de si um espaço de jogo, silêncio e concentrado ou ruidoso seguido de comentários e canções, mas sempre um espaço de criação. Lúdico. A criança desenha para brincar” (MOREIRA, 2009, p. 15).

Iniciaram seus desenhos, muitos trocavam giz de cera e enunciavam o que desenhavam. MAR disse que estava desenhando sua casa (Figura 24):

- Olha minha casa. – enunciou seu desenho.

Figura 24 Casa de MAR (4,5), no averso da folha



Fonte: acervo nosso

Depois que mostrou a casa que havia desenhado, MAR virou a folha e começou a fazer um novo desenho. Inicialmente, fez um círculo e dentro dele, fez uma figura humana. Essa figura foi iniciada pelo círculo (cabeça) e prosseguiu pelos dois traços paralelos entre si e fechados em uma das extremidades por um traço curvo e em seguida, fez dois traços paralelos, representando as pernas. Depois, fez os traços

referentes ao cabelo, preencheu o tronco formado pelos dois traços paralelos. Fez um desenho no lado em branco da folha e disse que era a casa e a menina (Figura 25):

Figura 25 Casa e menina, MAR (4,5), no verso da folha



Fonte: acervo nosso

Essa figura humana representada por MAR corresponde à primeira etapa, que Vygotskii (2011) afirma ser a fase em que os desenhos são representações esquemáticas de seres humanos limitados a duas ou três partes do corpo.

Ao perguntar para MIK o que estava desenhando, ele me respondeu que não sabia e depois, disse que havia desenhado ele próprio (Figura 26). Verificamos que não houve intencionalidade de representar, mas sim uma interpretação de seus rabiscos. Como essa criança não mostrou a intenção ou objetivo de desenhar um determinado objeto, não houve a representação gráfica, uma vez que “a representação propriamente dita do espaço só começa com a figuração e com a preocupação de imitar o real” (MEREDIEU, 1974, p.45).

Figura 26 Desenho de MIK (4,5)



Fonte: acervo nosso

Observamos que ao manusear as miniaturas de objetos, as crianças estabeleceram noções topológicas de em cima/embaixo, como o diálogo e a figura 23 mostram. Verificamos que no diálogo as crianças responderam a partir de sua percepção imediata, isto é, responderam com base no que estavam vendo. É válido revermos parte do diálogo, que exemplifica isso:

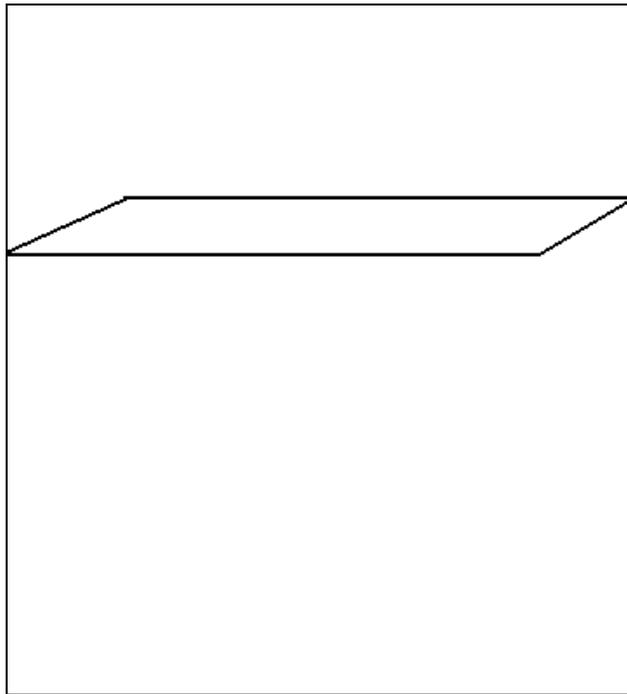
- O que tem embaixo da cama (a)?
- Madeira (b). – uma criança respondeu, referindo-se ao material usado no brinquedo como base.

Constatamos que algumas crianças também usaram a memória ao responderem a palavra “bumbum”, sobre o que havia embaixo do sofá, pois lembrou a função do sofá de sentar. No entanto, os desenhos não mostraram elementos que estivessem relacionados aos conhecimentos básicos de cima e embaixo.

Em outro momento, para dar sequência à série de atividade sobre as noções em cima e embaixo, propusemos a colagem de figuras de objetos presentes no cotidiano das crianças, relacionando-os à suas posições: em cima ou embaixo da cama ou embaixo do chão.

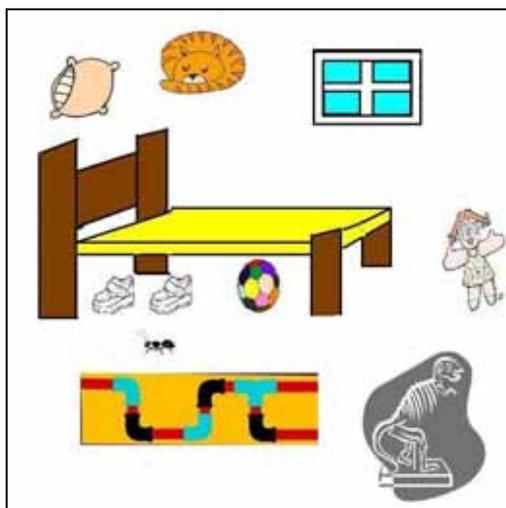
Para isso, utilizamos uma folha A3 com o desenho do “chão” e figuras de objetos que podem ser encontrados em um ambiente conhecido pelas crianças: o quarto. (Figura 27 e 28). O “chão”, já traçado sob a forma de um plano⁹, poderia nortear a colagem do segundo elemento norteador, a cama, uma vez que as crianças teriam que colar objetos que podem estar em cima ou embaixo dela.

Figura 27 Linha de base



Fonte: acervo nosso

Figura 28 Figuras utilizadas na colagem



Fonte: acervo nosso

⁹ Julgamos que o plano poderia evocar o espaço tridimensional e facilitar a localização dos objetos, uma vez que para essas crianças a projeção frontal dos objetos sobre a linha seria mais abstrata.

No início, enquanto manuseava uma miniatura de cama, cada criança falou sobre seu quarto e o que havia embaixo da sua cama, como mostra o diálogo a seguir:

- Onde fica sua cama? – perguntamos para GAB.

- Eu durmo com a minha vó e minha vó dorme com meu vô. - disse, indicando com a mão uma sequência de três lugares, com a avó entre a aluna e o avô. - é duas camas. – completou.

- Onde fica a sua cama? – perguntamos a outra criança.

- Ela fica perto da parede.

- E o que tem embaixo da sua cama?

- Tem outra cama.

- E embaixo desta outra cama?

Neste momento GAB virou-se em direção para essa criança e disse em tom baixo a palavra “brinquedo”, que foi pronunciada em voz alta por ela.

- E embaixo da sua? – dirigindo-me à GAB.

- Debaixo da minha (pausa) tem cachorro. – respondeu.

Em seguida, avisou que se tratava de um cachorro de pelúcia. E perguntamos:

- A cama fica em cima ou embaixo do chão?

- Embaixo. - GAB respondeu, porém em seguida, modificou sua resposta. - Em cima do chão.

Mostramos uma folha com o plano de base, que foi distribuída com uma figura de cama e enunciamos:

- Quero que vocês cole a cama no chão, pois vocês me disseram que a cama fica em cima do chão. – indicando o plano de base como sendo o chão.

Num primeiro momento, as crianças posicionaram a figura acima do chão, exceto uma criança que colou parte da figura a cima e parte abaixo. Vale ressaltar que, durante o desenvolvimento da atividade, aos poucos, algumas crianças foram modificando a localização do objeto. Primeiro, colaram uma cama e depois, distribuimos as outras figuras e enunciamos novamente:

- Tem coisas que vamos colar em cima da cama, embaixo da cama ou embaixo do chão. Então, agora podem colar.

Depois da colagem, GAB disse:

- Coloquei aqui a cama. Deixa-me mostrar aqui. Eu durmo aqui e minha vó e meu vô aqui. Daí, eu tenho um gato - indicando a figura - e duas formiguinhas embaixo da minha cama. O cano e o sapatinho. Tenho um baú, onde coloco meus brinquedos.

- Quem é? – uma criança perguntou, indicando a figura de fóssil de dinossauro em cima da cama, que GAB disse que era o lugar em que dormiam seus avôs.

- Sou eu. – respondeu.

- De quem é aquela do outro lado? – outra criança perguntou, referindo-se a outra cama colada.

- Porque minha janela fica aqui, daí todo dia eu acordo e... – GAB falou.

A fala da aluna foi interrompida pela criança que queria saber de quem era uma das camas de sua colagem. GAB respondeu que era de sua avó, mas, em seguida, mudou de resposta:

– Eu sou esta. Aqui é do meu vô e minha vó. Daí, minha janela. Todo dia eu acordo, abro a janela e vejo o sol, levanto e já coloco a minha roupa, vou pra sala. Minha vó faz um *tetê* de morango, assisto um pouco de televisão, coloco minha roupa de escola e vou pra escola.

Quando disse “eu”, a criança indicou a figura de dinossauro, ou seja, se projetou nela, para assim, continuar a exposição verbal sobre sua atividade. Verificamos a imaginação da criança aliada à relação em cima/embaixo, à medida que se imagina em cima de sua cama, a partir das figuras coladas. Nessa fala, podemos constatar o relato das atividades que desempenha depois que acorda, pela manhã. Isso mostra noções de tempo relacionadas à sequência de ações.

Na conversa individual, GAB disse que em uma cama dormia ela e seu irmão e na outra, o avô e a avó, e completou dizendo que sua mãe dormia em uma “casa quase perto” e que pra ir até lá, vai de carro.

- Em cima da cama tem criança dormindo. Embaixo tem formiga, água, sapato, bola, gato... – GAB contou.

- O cano fica em cima ou embaixo do chão? – perguntamos.

- Embaixo.

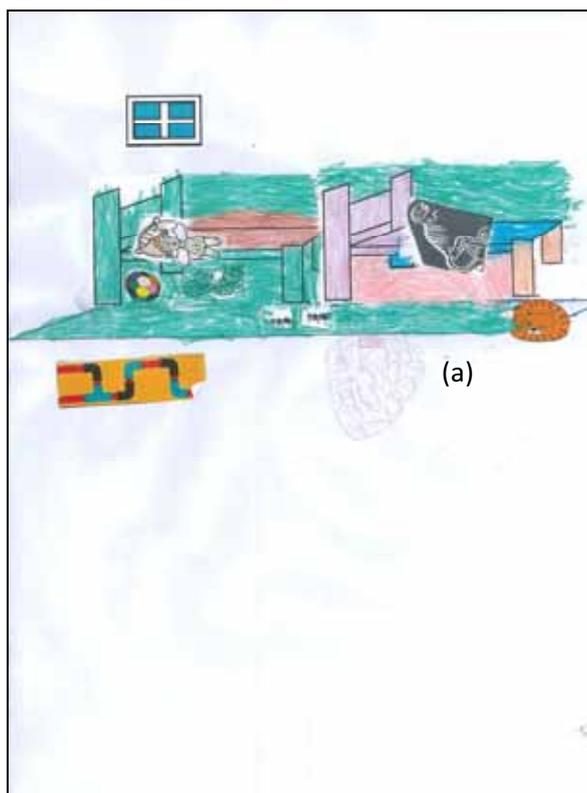
- E a formiga? - perguntamos

- Em cima.

Depois dessa conversa, desenhou o que disse que faltava na colagem e tinha no seu quarto, debaixo da cama: o baú de brinquedo (a) (Figura 29). Ao verificarmos, que o desenho estava abaixo da linha de base perguntamos:

- Seu baú de brinquedo fica embaixo da cama?
- Fica, porque meu vô colocou embaixo da cama.

Figura 29 Atividade de GAB (4,8), desenho de seu baú de brinquedos.

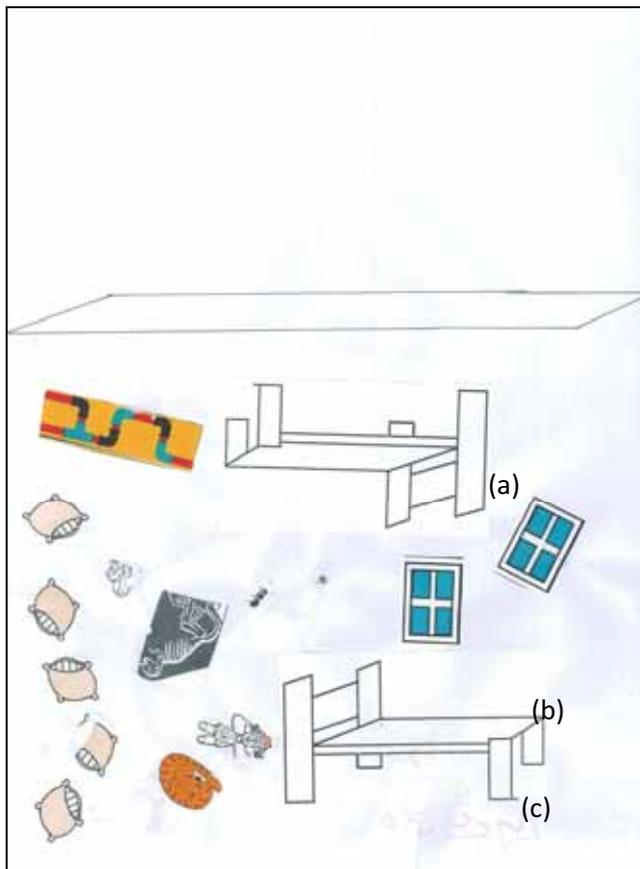


Fonte: acervo nosso

Quando recebeu a figura da cama e dissemos para colocá-la no chão, MIK a posicionou em cima do plano de base e em seguida a colocou de forma invertida e embaixo dessa linha, como mostra a letra (a) na Figura 30. Então, colocou todas as outras abaixo da linha, porém a segunda cama (b) posicionou na parte inferior da folha, que “simboliza o chão e a superior o céu (mas colocar um objecto perto do topo pode também significar que ele está mais distante)” (GOODNOW, 1979, p. 133).

Na conversa individual, MIK nos contou que existiam duas camas, uma sua e outra do seu irmão. MIK disse que estava faltando uma moeda que estava caída, e perguntamos se a moeda estava em cima ou embaixo do chão e ele nos respondeu que estava embaixo. Assim, perguntamos que se está embaixo do chão, como ele faria para pegar e ele nos disse que agacharia. Em seguida, desenhou a moeda (c), abaixo da cama.

Figura 30Atividade de MIK (4, 5)



Fonte: acervo nosso

Enquanto colavam, uma criança contou que seus gatos dormiam embaixo do colchão e YOH o interrompeu dizendo que o gato poderia morrer se o deixasse lá:

- O gato vai morrer porque vai ficar embaixo do colchão. – YOH disse.
- Você tem que deixar seu gato em cima da cama. – uma criança alertou.

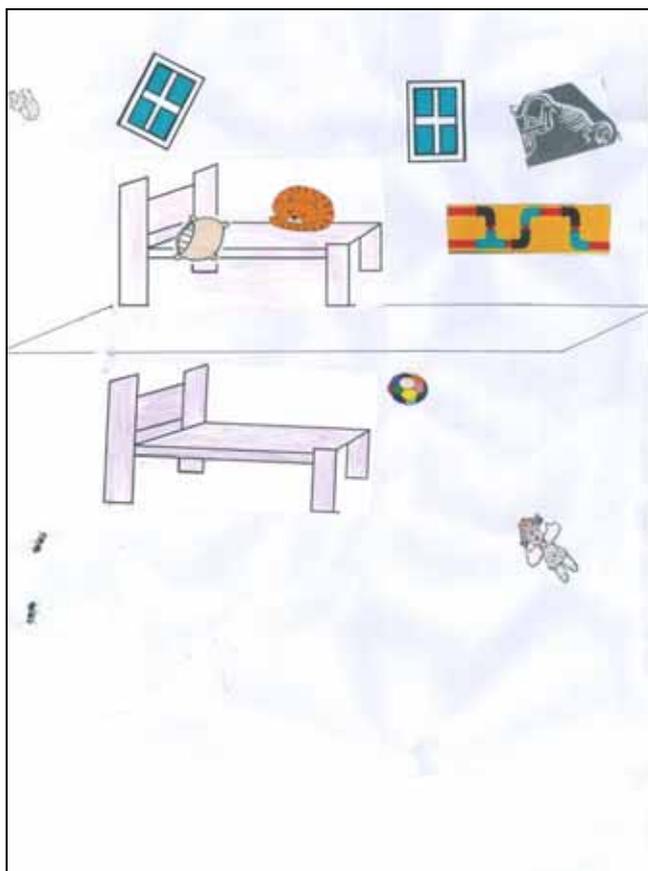
Ao receber a segunda figura de cama YOH disse:

- Vou colar aqui embaixo – indicando abaixo da linha do chão.

Todos colaram as figuras de cama abaixo da primeira colada.

YOH fixou o gato e o travesseiro em cima da cama, colocada acima da linha de base. A bola, cama, boneca e formigas abaixo dela. A janela acima da linha e da cama, o fósfil ao lado da janela, o tênis ao lado da outra janela. (Figura 31).

Figura 31 Atividade de YOH (4,4)



Fonte: acervo nosso

Ao expor sua atividade na conversa individual, YOH, inicialmente, disse que se tratava de um quarto com duas camas, uma para ela e outra para sua irmã. No entanto, em seguida, disse existiam dois quarto: um da sua mãe, composto pela cama acima da linha de base, e outro dela, representado pela cama que estava abaixo da linha de base. Afirmou que a bola fica em cima da cama e a boneca embaixo. Então, perguntamos sobre os chãos correspondentes aos quartos:

- Onde está o chão do seu quarto?

YOH indicou a linha de base e perguntamos:

- Esse é o chão do seu quarto ou o da sua mãe?

- É o da minha mãe. – respondeu.

- E o seu está sem chão? – perguntamos.

- Não. – respondeu.

- Onde está?

- Aqui. – disse indicando o espaço abaixo da cama, localizada abaixo da linha de base.

Depois, perguntamos se gostaria de desenhar algo que houvesse embaixo da cama e que não estava no desenho e ela nos respondeu que havia um gato e sujeira. Contudo, a criança apenas coloriu as figuras de cama e não desenhou o que havia falado.

Podemos definir três usos distintos da linha de base nesse grupo de crianças. GAB usou essa linha para orientar o posicionamento de todos os outros elementos: as duas camas em cima do chão e o tênis e a bola embaixo da cama, em cima do chão, também. É importante ressaltar que a criança usou as figuras de boneca e fóssil de dinossauro para representar pessoas, pois se assemelhavam à figura humana, por conter braços, pernas, cabeças.

GAB desenhou um baú de brinquedos abaixo da linha de base, porém disse que ficava embaixo na cama, isso pode ter acontecido porque o espaço entre cama e linha de base já estava colorido e o baú foi feito ao final, em um espaço que estava em branco.

YOH usou a linha de base de duas maneiras: para definir o posicionamento de uma cama e para separar sua atividade em dois quartos, o seu e o da sua mãe. No entanto, as noções da relação em cima/embaixo já indicam sinais em alguns diálogos, como aquele em que a criança adverte seu colega quanto ao gato permanecer embaixo do colchão. Essa criança sabe que animais não ficam embaixo do colchão, mas pode ficar em cima, como mostra sua colagem.

MIK posicionou todos os elementos abaixo da linha de base, o que deixou a parte superior a ela intacta, ou seja, usou a linha de base para estabelecer uma divisão da folha. A colagem dos elementos, em um primeiro momento, parece estar aleatória e não apresentar noções de em cima e embaixo, porém ao olharmos atentamente, verificaremos a localização de desenhos embaixo da figura de cama, que nomeou como sendo moedas.

Parece-nos que o plano usado com a intenção de facilitar a projeção dos objetos no espaço gráfico não teve o efeito que esperávamos. Possivelmente, porque para essas crianças o espaço gráfico não corresponde a uma projeção bidimensional, como ocorre para os adultos ao representarem a tridimensionalidade espacial.

Essa série de atividade mostrou que as noções topológicas devem estar baseadas no pensamento infantil, ou seja, a memória. Isso porque

na determinação do conceito, o objeto do ato de pensar está constituído, para a criança, não tanto pela estrutura lógica dos próprios conceitos como pela lembrança, e a concretude do pensamento

infantil, seu caráter sincrético, é outra faceta desse mesmo fato, que consiste em que o pensamento infantil se apóia antes de mais nada na memória. (VYGOTSKII, 1998, p. 44).

É importante relacionarmos a memória à outra função psíquica: a imaginação. Isso porque a criança imagina com base nos dados da memória, para novas combinações. Nessa atividade, as noções de em cima e embaixo apresentadas na história demandaram imaginar os elementos que pudessem estar embaixo da cama, em uma determinada sequência. Isso pode ter gerado certa dificuldade, uma vez que alguns elementos não estavam presentes na memória, para assim promover a imaginação.

Durante a história, nos diálogos, apareceram elementos frequentemente observados pelas crianças, como formigas, terra e reflexo do sol. Mas essa dificuldade esteve presente nas produções gráficas das crianças, na primeira atividade, ao contrário das produções feitas com colagem, que mostraram pistas sobre o pensamento espacial delas.

Em algumas produções, isso ocorreu principalmente pela presença da linha de base, que na colagem de YOH marcou a separação entre as duas camas, na de MIK marcou a delimitação da folha, na qual a criança localizou todas as figuras abaixo desse plano de base, e na de GAB, o posicionamento das duas camas e posteriormente, dos elementos que julgou estar em cima e embaixo da cama.

Podemos afirmar que algumas mudanças poderiam ter auxiliado o conhecimento das relações topológicas das crianças, por exemplo, a manipulação dos objetos antes da história. Com base nisso, tomamos o brinquedo como parte do processo de aprendizagem e desenvolvimento das noções espaciais e temporais na atividade com a história Lolo Barnabé, como veremos a seguir.

3.3 As noções espaciais e temporais nas criações de Lolo Barnabé

Vygotskii (2007) afirma que o brinquedo cria uma zona de desenvolvimento imediato¹⁰, pois nessa ação, a criança age além do que está acostumada a executar. Como vimos anteriormente, em virtude do simbolismo que o ato de brincar emprega, o brinquedo permite a realização de necessidades que não são possíveis. Assim, essa atividade apresenta três características, segundo Vygotskii: a imaginação, a imitação e a regra.

Assim, na criança, a imaginação criadora surge em forma de jogo, instrumento primeiro de pensamento no enfrentamento da realidade.

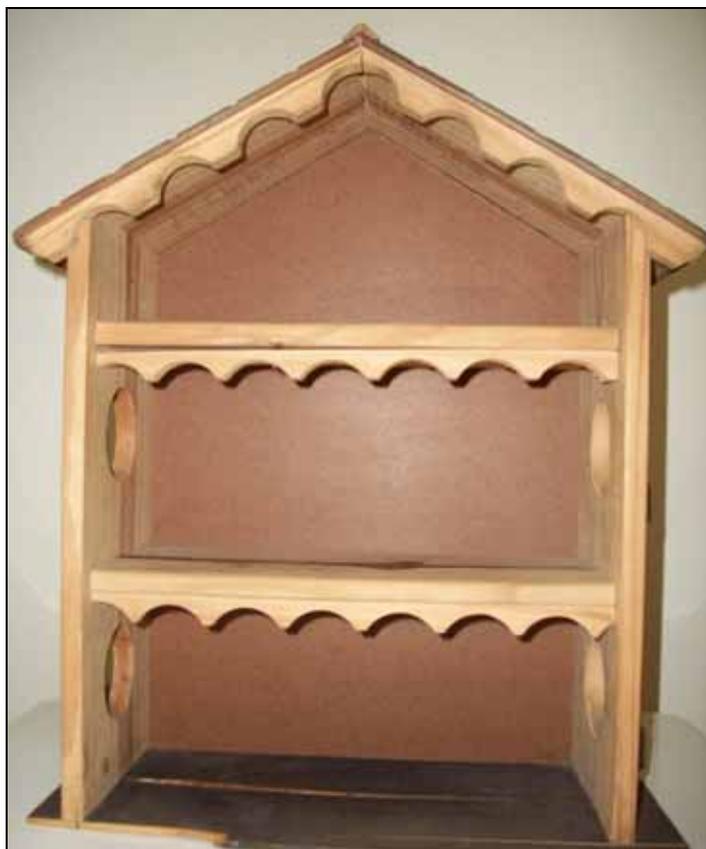
¹⁰ Termo discutido no item 1.1.1 do Capítulo 1.

Jogo sensório-motor que se transforma em jogo simbólico, ampliando as possibilidades de ação e compreensão do mundo. O conhecimento deixa de estar preso ao aqui e agora, aos limites da mão, da boca e do olho e o mundo inteiro pode estar presente dentro do pensamento, uma vez que é possível “imaginá-lo”, representá-lo através dos símbolos. (DIAS, 1996b, p. 14).

A partir dessas concepções do desenvolvimento do pensamento infantil, as relações tempo-espaço-corpo podem ser mobilizadas e desenvolvidas a partir do uso do brinquedo.

Como proposta de atividade de ensino mobilizadora da relação tempo-espaço, optamos por utilizar o livro, *Lolo Barnabé*, de Eva Furnari (2000). Inicialmente, objetivamos a organização espacial de objetos relacionados ao cotidiano de uma casa, por meio da história e da utilização de brinquedos: três fantoches (correspondentes aos personagens da história), uma casa em miniatura, cujos objetos podem ser manuseados, miniaturas de vestido, guarda-roupa, cama, mesa, cadeiras, sofá, poltrona, vaso sanitário, pia, televisão, computador, máquina de lavar roupa, geladeira e fogão (Figura 32 e 33).

Figura 32 Miniatura de casa



Fonte: acervo nosso

Figura 33 Miniaturas de objetos



Fonte: acervo nosso

Optamos por usar esses objetos por se tratarem de miniaturas, que permitem o manuseio pela criança, que poderá observar a disposição dos objetos de forma integrada e também modificá-los quando suas posições não satisfizerem suas percepções.

Dessa forma, à medida que os personagens criavam seus utensílios, essas miniaturas eram apresentadas às crianças. Em alguns momentos, as crianças antecipavam a aparição dos objetos, por meio da fala, como o diálogo a seguir ilustra:

- Eles eram felizes, mas nem tanto. Eles comiam na cama, pois não tinha mesa. Então, Lolo criou a mesa. – narramos e apresentamos a miniatura de mesa.

- E as cadeiras? – uma criança perguntou.

- Então, é isso mesmo que estava faltando naquele momento. A Brisa falou assim: “*Lolo, não agüento mais comer em pé, eu fico cansada.*”. Lolo Barnabé, esperto como era, criou as cadeiras. – contamos.

Retiramos da sacola três miniaturas de cadeira e colocamos ao lado dos outros objetos e YOH mostrou-se insatisfeita com a posição em que estavam as cadeiras e disse:

- Vira.

- Virar como? Vem mostrar. – pedimos à criança.

Então, YOH colocou as cadeiras ao redor da mesa.

Ao final da história, optamos pela leitura do livro, como um sinal de sua finalização, mudando o ritmo colocado durante todo o seu desenvolvimento, marcado, principalmente, pela apresentação das miniaturas de objetos.

Todos ficaram felizes... mas nem tanto. Eles chegavam à noite tão cansados do trabalho e o Finfo querendo brincar e eles querendo descansar que acabavam brigando. Depois, também cansados de brigar, sentavam-se todos na frente da televisão e ficavam hipnotizados e mudos como sacos de batatas que não sabiam mais o que inventar. A família Barnabé sentia que aquilo não estavam bom. (...) Então, eles foram para o quintal, acenderam uma fogueira e sentaram-se em volta dela, muito tristes, buscando uma saída. Ficaram muito infelizes... mas nem tanto. Lolo contou uma história e Finfo contou outra. (...) Perceberam que eles mesmos tinham feito aquela armadilha e podiam muito bem desfazê-la. Eles eram bem criativos e inteligentes. (FURNARI, 2000, p. 29-31).

É válido ressaltar que, ao longo da narrativa, colocamos os objetos em três conjuntos diferentes: aqueles criados primeiro (casa e roupas); depois, os utensílios (mesa, cadeira, guarda-roupa); e por último, as máquinas. Depois da leitura, pudemos expor essa sequência dos objetos criados.

Em seguida, sugerimos a organização da casa do personagem *Lolo*, agrupando os objetos conforme os cômodos. As crianças começaram a organização da casa e GAB segurou a cama e o guarda-roupa e YOH disse que precisava guardar o vestido dentro dele. No entanto, o guarda-roupa não abria.

YOH colocou o vestido ao lado do sofá e uma criança disse, com tom de correção:

- Aqui não é o guarda-roupa.

- A GAB está com o guarda-roupa. Onde você vai colocar, GAB? Onde fica o guarda-roupa? – intervimos.

- Embaixo. – GAB respondeu, referindo-se ao primeiro andar.

Assim, colocaram o vestido próximo ao guarda-roupa. Uma das crianças avisou que era necessário montar o banheiro, então pegou o vaso sanitário e o manuseou livremente, abrindo e fechando a sua tampa.

MIK não manuseou os brinquedos, porém observou as ações das outras crianças, algumas vezes se esticava para enxergar melhor o que estavam fazendo. YOH tentava encontrar um local para o banheiro, dentro da casa. Foi possível verificar que as crianças divergiam em relação à localização dos cômodos, pois uma criança colocou os objetos referentes ao banheiro no mesmo andar no qual estava a cozinha, mas YOH,

insatisfeita, os retirou e colocou no mesmo do quarto. Depois desta ação de YOH, a outra criança pegou os objetos referentes ao banheiro e colocou no mesmo andar da sala.

Quando terminaram de organizar a casa, perguntamos sobre a configuração final dos objetos:

- Então, na casa do Lolo Barnabé, a sala fica em cima, junto com banheiro. O computador está no banheiro?

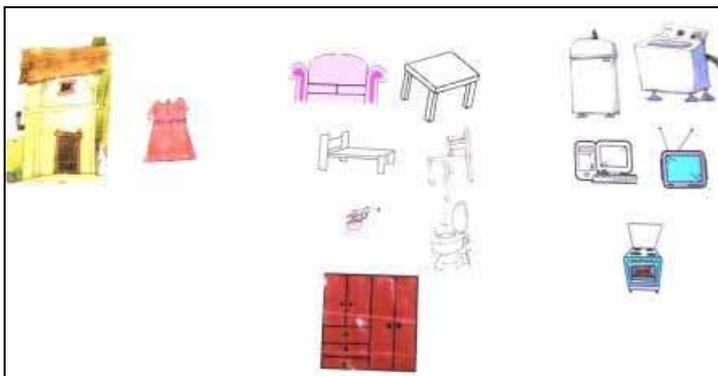
Uma criança respondeu que esse objeto não estava no banheiro e sim no quarto e outra mudou de lugar, colocando-o no primeiro andar, correspondente ao quarto. A organização dos objetos na casa ficou da seguinte forma:

- Primeiro andar: quarto com a cama e guarda-roupa encostados em uma das paredes, vestido no chão e computador ao lado da cama.
- Segundo andar: cozinha com mesa e cadeiras ao seu redor, fogão e geladeira.
- Terceiro andar: sofá, poltronas e televisão encostados em uma parede e pia e vaso sanitário, em outra.

Na semana seguinte, após conhecerem a história *Lolo Barnabé*, preparamos duas atividades com objetivos diferentes, relacionadas ao livro:

- a) Primeira atividade: agrupamento dos objetos criados pelos personagens de acordo com a ordem: os primeiros (casa e vestuário), os seguintes (utensílios) e os últimos (máquinas). Atividade desenvolvida em grupo, por meio da utilização das figuras de objetos e uma caixa com três divisões (Figuras 34 e 35).
- b) Segunda atividade: organização dos objetos de uma casa dentro de seus cômodos, depois de realizarem uma classificação de sua função. Utilizando um desenho de uma casa com quatro divisões (Figura 36), foi proposto que colassem as figuras de objetos, as mesmas utilizadas na primeira atividade.

Figura 34 Figuras de objetos criados pelo personagem e presentes no cotidiano



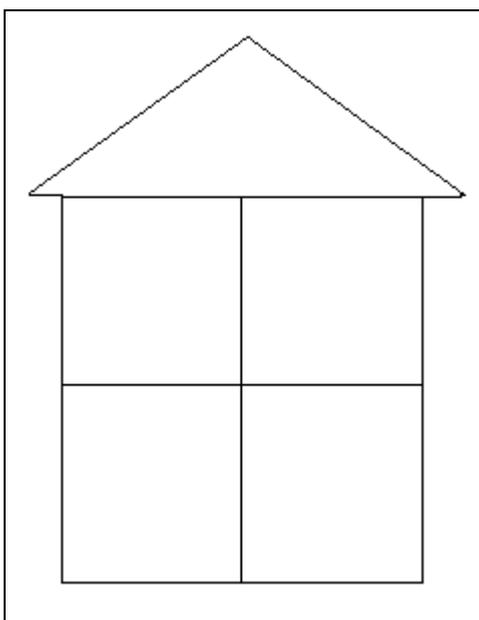
Fonte: acervo nosso

Figura 35 Caixa com três divisões em tons diferentes de cinza



Fonte: acervo nosso

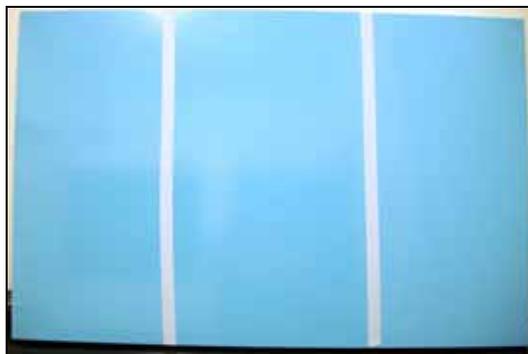
Figura 36 Desenho de casa



Fonte: acervo nosso

Para começar a primeira atividade, contamos a história, com a ajuda das crianças, para montar o mural¹¹ (Figura 37) com figuras de objetos criados pelos personagens.

Figura 37 Mural com três divisões



Fonte: acervo nosso

À medida que os objetos surgiam na história, colocávamos sua figura no mural. Salientamos que o mural era composto por três divisões, a primeira referente a casa e às roupas, a segunda, aos utensílios criados (guarda-roupa, cama, sofás, mesa, cadeira) e a terceira às máquinas, como mostra a figura 38.

Dissemos a frase “Eram felizes, mas nem tanto”, repetida no livro toda vez que o personagem tinha uma ideia de criar algo, no momento em que mudava de fase, ou seja, a frase foi dita três vezes: no começo, quando criou a casa e o vestido, depois quando criou os utensílios (mesa, cadeira, guarda-roupa etc.) e por último, quando criou as máquinas. Tomamos esta posição com o intuito de marcar o tempo: o que foi feito primeiro, depois e por último.

Figura 38 Organização das figuras no mural



Fonte: acervo nosso

¹¹ Esse mural consistia em uma placa com três divisões, nas quais seriam colocados os objetos, seguindo a ordem em que foram feitos pelos personagens.

Ao final da história, dissemos que fariam uma atividade e para isto precisariam formar grupo com três crianças. MAR esteve no grupo 1, GAB no grupo 2, MIK no grupo 3 e YOH no grupo 4. Optamos por trabalhar em grupo, pois esse tipo de atividade permite noções de regra e de cooperação, o que estimula a linguagem falada e assim, a interação das crianças. Cada grupo recebeu uma caixa e realizamos o seguinte enunciado:

- Tenho um desafio aqui pra vocês. Cada grupo vai receber um envelope com os objetos criados pelo Lolo Barnabé. E vocês terão que colocar aqui (mostrando a primeira divisão na caixa) o que o Lolo Baranabé fez primeiro, o que fez depois (mostrando a segunda divisão na caixa) e o que fez por último (mostrando a terceira divisão).

- Primeiro, a casa. - YOH falou com entusiasmo.

Os envelopes foram distribuídos e as crianças iniciaram a atividade. Enquanto conversavam e decidiam a posição das figuras dentro da caixa, procuramos observar as interações das crianças e não intervir em suas ações. Pudemos notar algumas divergências entre elas, por meio principalmente das ações, como no caso em que uma criança colocou a figura de geladeira no último espaço da caixa e outra a tirou e colocou no primeiro. Verificamos que as crianças pouco verbalizaram.

O grupo 1 entregou a caixa com a seguinte organização (Figura 39):

- primeiro: casa e vestido.
- segundo: guarda-roupa, mesa, computador, fogão e cama.
- terceiro: geladeira, máquina de lavar roupa, televisão, sofá, vaso sanitário.

Figura 39 Atividade do grupo 1, no qual MAR (4,6) era integrante



Fonte: acervo nosso

O grupo 2 modificou algumas vezes a posição das figuras, mas pouco verbalizaram. Uma das crianças do grupo não estava permitindo a participação dos outros, o que foi necessário intervir para que houvesse participação de todos naquele trabalho.

Uma das crianças colocou todas as máquinas no terceiro espaço e corrigiu outra que colocou a televisão no primeiro espaço, colocando essa figura no terceiro espaço da caixa.

Esse grupo entregou a caixa com a seguinte organização (Figura 40):

- primeiro: casa, vestido, guarda-roupa, cadeira.
- segundo: mesa, vaso sanitário, chuveiro, sofá, geladeira.
- terceiro: fogão, máquina de lavar, televisão e computador.

Figura 40 Atividade do grupo 2, tendo como integrante GAB (4,9)

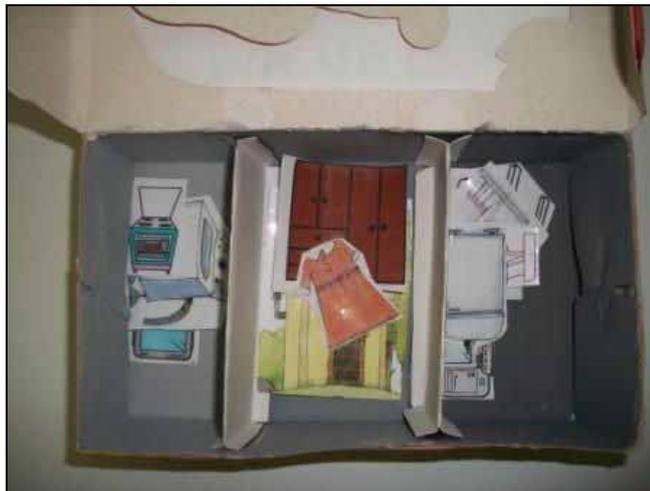


Fonte: acervo nosso

O grupo 3 realizou a organização das figuras sem a ordem estabelecida por nós, configurando da seguinte forma (Figura 41):

- primeiro: televisão, fogão e máquina de lavar roupa.
- segundo: casa, guarda-roupa e vestido.
- terceiro: cama, cadeira, mesa, geladeira e computador.

Figura 41 Atividade do grupo 3, MIK (4,6)



Fonte: acervo nosso

Ao perguntarmos para o grupo 3 o que Lolo havia feito primeiro, MIK apontou a primeira divisão da caixa. Isso porque, no enunciado da atividade, dissemos que aquele espaço correspondia aos primeiros objetos criados pelo personagem, mas essa criança não colocou os objetos que, na história, foram criados no primeiro momento.

O grupo 4 terminou a atividade e entregou a caixa com as figuras, sem falar sobre suas produções. Como o grupo 3, também não executou a organização segundo a ordem estabelecida por nós. A caixa teve a seguinte organização (Figura 42):

- Primeiro: televisão, geladeira, sofá e cama.
- Segundo: casa, mesa e cadeira.
- Terceiro: chuveiro, guarda-roupa, vestido, computador, vaso sanitário e máquina de lavar roupa.

Figura 42 Trabalho do grupo 4, YOH (4,5)



Fonte: acervo nosso

As crianças, de forma geral, não estabeleceram a ordem que propusemos. Ao perguntar para duas crianças o que *Lolo* havia feito antes de todas as outras criações, responderam-nos a palavra “casa” - que estava no segundo espaço da caixa -, o que nos fez notar que as crianças não estavam organizando os objetos conforme uma sequência temporal estabelecida na história, no espaço da caixa. Isso pode ser justificado por se tratar de figuras de objetos e não de cenas, pois o ato de colocar a figura da casa no segundo espaço não correspondeu a sua resposta falada, mostrando que não relacionou o espaço da caixa e os objetos com a noção temporal.

Isso também foi notado em alguns casos, nos quais as crianças uniram objetos que frequentemente estão em um mesmo cômodo nas casas, como as figuras de vestido e guarda-roupa referentes ao quarto, e as figuras de cadeira, mesa e geladeira referentes à cozinha. O que mostra a relação das figuras com o espaço da casa e não com a sequência da história, nem tampouco com nossa proposta. Com esta atividade finalizada, iniciamos a segunda proposta por meio da apresentação do desenho de uma casa, em folha A3, na qual havia quatro espaços, que representavam os cômodos (quarto, sala, cozinha e banheiro). Esses espaços deveriam ser preenchidos pelas figuras dos objetos correspondentes a cada cômodo da casa.

- Vocês vão receber essa folha e terão que colocar as coisas que tem em cada parte da casa. O que fica no quarto, na sala, no banheiro e na cozinha. – enunciámos a atividade, indicando os retângulos do desenho.

Após está explanação, distribuimos as folhas e observamos que algumas crianças erguiam a folha, posicionado-a de forma vertical sobre a mesa. Logo em seguida, distribuimos as figuras e à medida que fazíamos isso, algumas crianças as posicionavam nos espaços referentes aos cômodos.

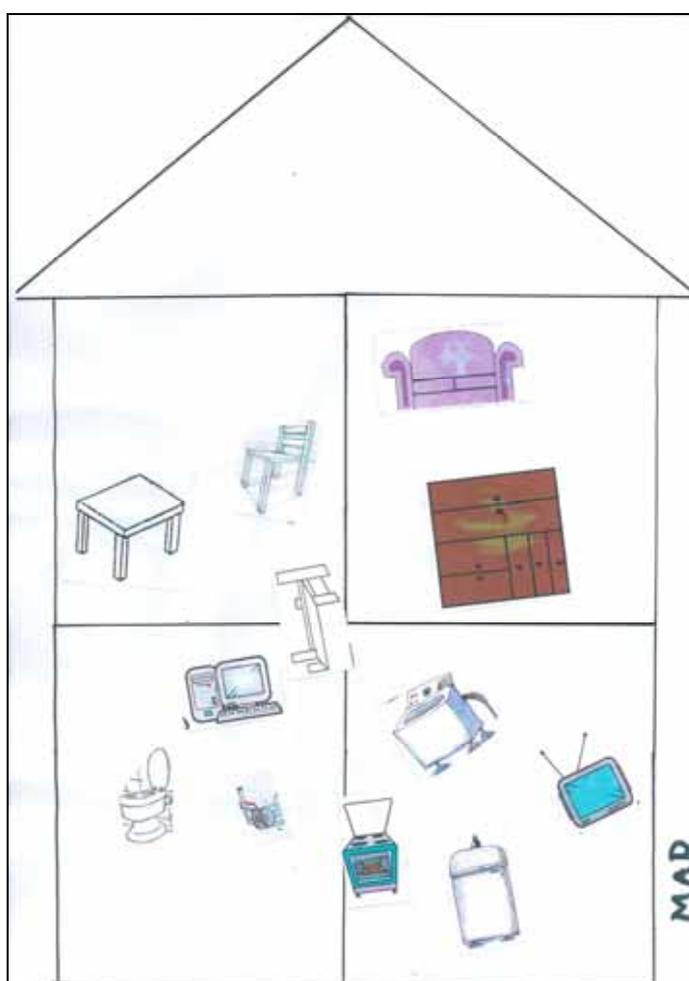
Ao conversar com MAR, perguntamos sobre os espaços da casa no seu trabalho (Figura 43) e observei que essa criança indicava uma figura para denominar cada espaço, como veremos no diálogo a seguir:

- Onde fica o quarto? – perguntamos.
- Aqui – indicando o guarda-roupa.
- E, a sala? - perguntamos
- Aqui – indicando a mesa.
- E, a cozinha?
- Aqui – indicando a geladeira.

Nesse momento, percebemos a importância das crianças verbalizarem a posição das figuras e a necessidade de compreender que a criança representa aquilo que faz parte do seu cotidiano, como no caso de uma criança que afirmou que em sua casa a geladeira fica na sala. É fundamental compreender a lógica que a criança imprime em suas ações na abordagem histórico-cultural.

As produções das crianças refletem seu cotidiano e também seu desenvolvimento intelectual. Com isso, as perguntas realizadas por nós nessa atividade tiveram o objetivo de conhecer mais esse universo.

Figura 43 Atividade de MAR (4,6)



Fonte: acervo nosso

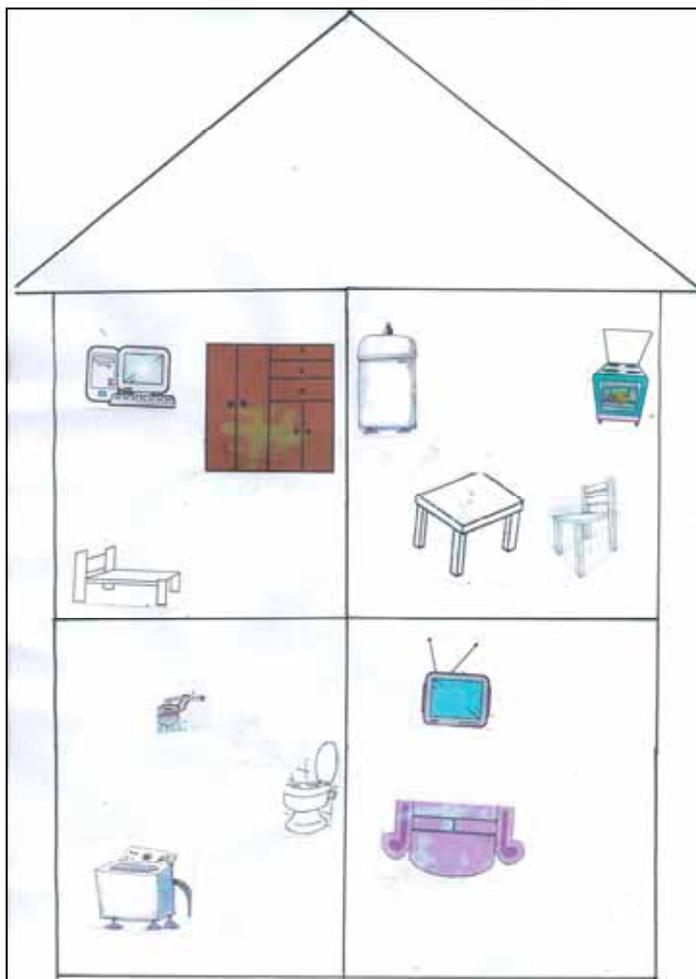
Ao terminar, GAB disse com entusiasmo que queria falar sobre seu trabalho (Figura 44):

- Aqui é fogão da minha vó, a geladeira, a mesa com a cadeira. Daí, eu durmo aqui (mostrando a cama), guardo a roupa aqui (mostrando o guarda-roupa) e mexo no

computador da minha mãe. Quando acordo, tem uma escada aqui e desço para o banheiro e depois, vou pra sala. E, minha vó dorme no outro quarto.

Verificamos a importância em dar voz às crianças e escutar com atenção o que desejam enunciar sobre suas produções, para que assim, possamos compreender suas intenções e seu universo cultural.

Figura 44 Atividade de GAB (4,9)



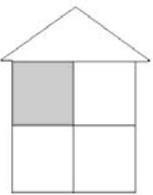
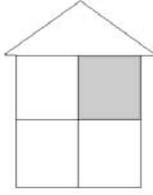
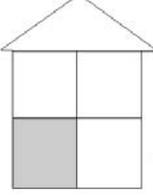
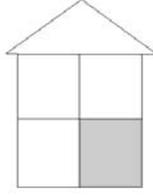
Fonte: acervo nosso

MIK não verbalizou sobre sua atividade, pois nesse dia necessitou ir embora logo depois do término da mesma. No entanto, observamos que essa criança relacionou algumas figuras em dois espaços (cômodos), como mesa e cadeira e vaso sanitário e chuveiro. (Figura 45)

YOH optou por não verbalizar sobre sua atividade, mas pudemos verificar que a aluna agrupou alguns elementos do mesmo cômodo em um único espaço do desenho: sofá e televisão; guarda-roupa e cama; e chuveiro e vaso sanitário (Figura 46).

No quadro 3, organizamos as colagens das crianças, segundo cada quadrante proposto como um cômodo da casa. Podemos verificar que em todas as atividades duas figuras estiveram relacionadas - chuveiro e vaso sanitário – e três crianças relacionaram mesa e cadeira.

Quadro 3 Organização das figuras pelas crianças

Crianças				
GAB	Cama Computador Guarda-roupa	Geladeira Mesa Cadeira Fogão	Vaso sanitário Chuveiro Máquina de lavar roupa	Sofá Televisão
MAR	Cadeira Mesa Cama	Sofá Guarda-roupa	Chuveiro Vaso Sanitário Computador	Máquina de lavar roupa Fogão Geladeira Televisão
MIK	Sofá	Mesa Cadeira Máquina de lavar roupa	Guarda-roupa Geladeira	Vaso Sanitário Chuveiro Cama Fogão Computador
YOH	Cadeira Sofá Computador Televisão	Guarda-roupa Fogão Geladeira Cama	Vaso Sanitário Chuveiro Mesa	Máquina de lavar roupa

Fonte: acervo nosso

A dificuldade principal em analisar a lógica tempo-espacial das crianças, nessa atividade, está no fato dela estar relacionada ao cotidiano familiar, o que nos escapa quando a criança não mostra disponibilidade em falar sobre sua atividade. Entretanto, podemos fazer alguns apontamentos sobre a disposição das figuras e o papel da linguagem no raciocínio das crianças nessa proposta.

Para nomear os cômodos, MAR indicou seus objetos correspondentes: no primeiro quadrante, mostrou a mesa e disse que era a sala, no segundo, indicou o guarda-roupa e disse que era o quarto e no quarto quadrante disse que era a cozinha ao mostrar a geladeira. GAB utilizou sua colagem para imaginar e se lembrar da disposição dos objetos em sua casa e sua rotina diária, mediada pela presença de seus familiares.

É importante ressaltar que a cadeira esteve relacionada com a mesa em três atividades (GAB, MAR, MIK), isso porque esses dois objetos são usados simultaneamente, por exemplo, nas próprias atividades escolares. O chuveiro e o vaso sanitário foram posicionados, nas atividades das crianças, em um mesmo quadrante, porque são objetos de um mesmo ambiente, tanto na escola quanto na maioria das casas.

A complexidade dessa atividade está relacionada à nomeação dos cômodos, pois algumas crianças podiam não saber o nome e o que podia compor. Isso mostra a importância da linguagem como fator generalizante e de acesso à cultura. Mostra também como a **mediação** do adulto em relação à exploração do espaço pela criança pode tanto facilitar como impedi-la de conhecer melhor o ambiente em que vive.

CAPÍTULO 4 AÇÃO, MEMÓRIA E LINGUAGEM NA RELAÇÃO ESPAÇO-TEMPO-CORPO



“Moleques pulando cela”
Portinari. Pintura a óleo em tela
1958

A obra *Moleques pulando cela*, de Candido Portinari (1958), inicia esse capítulo com o objetivo de convidar o leitor à reflexão sobre a ação e a linguagem na aquisição do espaço. Isso porque a obra retrata um jogo popular entre as crianças brasileiras - *Pula Cela* – que envolve aspectos que serão aqui discutidos.

No jogo *Pula Cela*, as crianças permanecem uma atrás da outra, em fila, e uma delas pula sobre as costas das crianças que estão em sua frente. Após pular a última criança, permanece no começo da fila, esperando que as outras crianças pulem sobre ela. A criança estabelece alguns referenciais a partir de seu corpo: “quem está na minha frente”; “quem está atrás deve me pular”. Esse jogo envolve a relação espaço-tempo-corpo, assim, noções topológicas e de sequência por meio de corpo e movimento.

O conhecimento do espaço pela criança, desde muito cedo, ocorre por meio da ação e da linguagem, o que envolve deslocamento e manipulação de objetos e a nomeação de lugares e objetos. A ação, como atividade da própria criança, configura uma fonte de conhecimento juntamente com a linguagem. Para a criança, a relação mediada pela linguagem ocorre inicialmente no meio familiar.

O conhecimento do espaço pode ser diferenciado em dois tipos: um de conhecimento direto e outro indireto. O conhecimento direto do espaço, construído por meio da prática cotidiana, está organizado por movimentos exploratórios e manipulação de objetos, principalmente. O conhecimento indireto do espaço, transmitido pela família, corresponde à denominação dos objetos e lugares, assim como as proibições referentes a eles. (LURÇAT, 1979).

A despeito disso, os fatores semânticos - aqueles relacionados ao significado das palavras - operam na denominação da parte do objeto ou na denominação de referentes relacionados ao seu corpo, como em cima/embaixo, direita/esquerda e frente/ atrás. Atentamos que esses referenciais agrupados de dois em dois serão melhor abordados ao longo do texto.

Aliados aos fatores semânticos, os fatores posturais desempenham papel importante, à medida que estão relacionados ao espaço do corpo e à sua projeção. Isso porque a projeção do corpo é o meio pelo qual se faz a referência no espaço. Com base na dialética entre fatores semânticos e posturais, a aquisição do espaço pela criança consta de dois elementos essenciais: o esquema corporal e a lateralidade.

4.1. O esquema corporal da criança e do boneco no banho imaginário

Retomando o que já apresentamos, o esquema corporal, segundo Lurçat (1979, p.28, tradução nossa), “consiste no resultado da relação que se estabelece entre o espaço postural e o espaço ambiente”. “O esquema corporal é a base cognitiva sobre a qual se delinea a exploração do espaço” (ALMEIDA, 2009a, p.37).

O esquema corporal para Le Boulch (1982) é uma intuição global ou um conhecimento imediato de nosso corpo, seja em estado de repouso ou em movimento, em função da inter-relação de suas partes e, sobretudo, de sua relação com o espaço e os objetos que nos rodeiam.

Por meio das três definições anteriores, que se complementam e auxiliam a compreensão da aquisição espacial nas crianças, compreendemos que o esquema corporal presume o conhecimento de si mesmo. No plano biológico, a base para o conhecimento espacial é postural e cinestésica¹², sendo que esse processo ocorre no plano social, pois está relacionada à percepção dos outros e de si mesmo no espelho, por exemplo. (LURÇAT, 1979)

Ainda no plano social, a linguagem constitui uma base, que também se transforma em condição para a aquisição do espaço. Isso porque a aparição da linguagem para a formação de conceitos pressupõe, em certo sentido, a possibilidade de dissociar o esquema corporal do corpo, para projetá-lo sobre os objetos como princípio de individuação.

Liliane Lurçat (1979) nos alerta sobre a aquisição do conhecimento espacial: “nem todo comportamento espacial resulta em um conhecimento do espaço”. Para que ocorra conhecimento, há a demanda por atividades adaptadas. Analisaremos a seguir uma sequência de situação de ensino, inserida no contexto da cultura escolar, que objetivou a compreensão da projeção e representação do esquema corporal.

O reconhecimento e a nomeação das partes do corpo são importantes para a aprendizagem da criança sobre o espaço que seu corpo ocupa. Esse processo não ocorre de forma imediata, é um processo iniciado quando a criança é tocada e acariciada. Em sua memória corporal, são registrados os referenciais dos lados e das partes do corpo, os quais servirão de base para os referenciais espaciais. (ALMEIDA; PASSINI, 2000).

¹² Diz respeito ao sentido pelo qual o corpo é percebido: movimentos e posição dos membros.

Para isso, atividades que desenvolvem identificação das partes do corpo por meio do toque e da observação são importantes, pois desenvolvem, na prática, o conhecimento e a consciência das partes que compõe o corpo. Desenvolvemos uma sequência de atividades com o objetivo de compreender as partes que compõem o corpo e conhecer como as crianças estruturam tal noção no espaço do papel. Portanto, buscamos entender a representação e a projeção do esquema corporal das crianças de 4 a 5 anos.

Iniciamos a situação de ensino por meio de uma conversa com as crianças sobre o corpo dos animais, que conheceram nas atividades desenvolvidas pelas professoras na escola. Durante a conversa, as crianças falaram sobre o número de patas, olhos, bocas e nariz e o comportamento de seus animais domésticos, como gato, cachorro, tartaruga e papagaio.

Depois, conversamos sobre os animais selvagens e observamos miniaturas de leão, onça e zebra - brinquedos que costumam usar na escola. Algumas crianças divergiram sobre a quantidade de patas, o que promoveu discordância entre eles. Verificamos a importância da interação, pois nesse contato social as crianças passam a considerar o pensamento dos outros.

Para que houvesse uma relação entre essa conversa sobre os animais e a atividade de ensino, utilizamos o imaginário infantil e a arte do faz de conta, da brincadeira, usados por eles no seu cotidiano. De acordo com Vygotskii, o brincar tem sua origem na situação imaginária criada pela criança, assim, o jogo simbólico aparece como um mecanismo comportamental que permite a transição de coisas como objetos de ação para objetos de pensamentos. (VYGOTSKII, 2007).

O faz de conta consistia em imaginar que haveria uma festa de aniversário do leão e para participarem tomariam um banho, no qual o sabonete era uma “bolinha” de papel. Durante o “banho”, enunciávamos as partes do corpo que deveriam ser lavadas e as crianças as tocavam com a “bolinha” de papel.

Observamos que, no início, algumas crianças realizavam movimentos semelhantes àqueles das crianças mais próximas, o que nos permite notar a **imitação** como parte da construção do conhecimento.

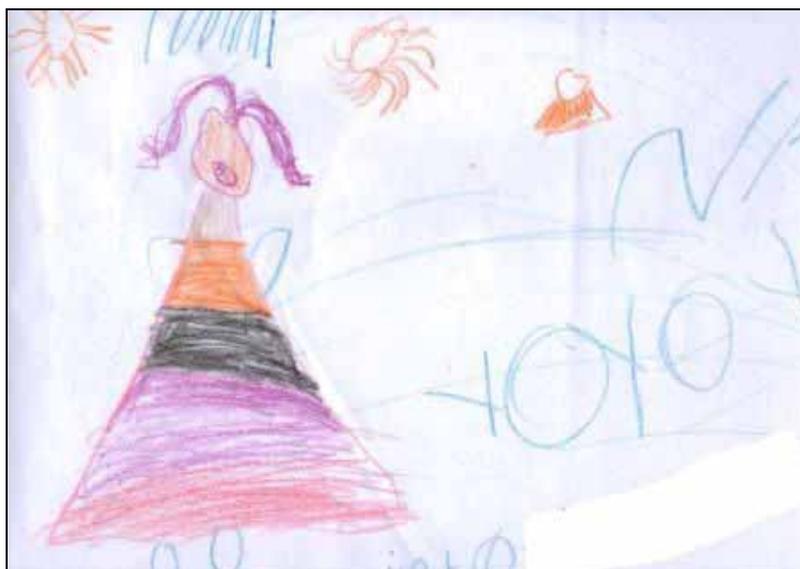
Após essa atividade, que uniu ação/movimento e linguagem verbal, solicitamos para cada criança que realizasse um desenho que o representasse depois do “banho”.

Portanto, requeremos a representação da figura humana, indicativa de como representam internamente o esquema corporal.

As experiências corporais no espaço proporcionam a organização espacial interna, presentes nas representações da figura humana. É importante ressaltarmos, como discutimos no Capítulo 1, que essas representações se originam da conquista das formas fechadas que geram a figura-girino na representação de um personagem, a qual mais tarde, criará uma insatisfação quanto à sua propriedade para representar o corpo.

No desenho de YOH (4, 10), a figura humana é composta por cabeça com cabelos e boca, tronco em forma trapezoidal, dois braços e dois pés em formas ovais (Figura 47). Esse desenho apresenta, de forma esquemática, o espaço do corpo: cabeça em cima do tronco, mãos aos lados do tronco e pés embaixo. Apontamos que esse desenho está em transição da primeira para segunda etapa apresentada por Vygotskii (2011).

Figura 47 Figura humana realizada por YOH (4, 10)



Fonte: acervo nosso

Complementar à análise da evolução do desenho, podemos afirmar que o desenho da figura humana evolui para a constituição de seu corpo e para sua progressiva conformação à realidade do esquema corporal (GREIG,2004).

Atentamos à verticalidade¹³ do corpo na representação da figura humana como fator estruturante para o conhecimento espacial. A construção do esquema corporal é o

¹³ Usamos o termo verticalidade correspondente à posição dos membros da figura humana: separação entre tronco e cabeça, inserção de braços, junção angular das pernas. Isso determina os lados do corpo, uma vez que a figura humana está na vertical.

terreno fértil no qual germinam as noções das demais coordenadas espaciais. A verticalidade vem a consistir no eixo principal de toda a orientação e organização espacial humana. (ALMEIDA, 2009b).

Por meio desse desenho de YOH, verificamos as primeiras tentativas de representação do espaço, tendo como referência o próprio espaço do papel, como foi verificado nos trabalhos de Goodnow (1979): a parte superior da página corresponde ao céu. Isso porque observamos a presença de um sol e nuvens na parte superior da folha.

Com o objetivo de continuar o reconhecimento das partes do corpo e prosseguir as atividades relacionadas ao esquema corporal, desenvolvemos o “banho com sabonete de papel” em bonecas. No entanto, antes de usar as bonecas, as crianças brincaram de tomar banho, como na atividade anterior, mas desta vez, ao som da canção infantil *Ratinho tomando banho* (ZISKIND, 1997):

Tchau preguiça!/ Tchau sujeira!/ Adeus cheirinho de suor/ Oh./ Lava lava lava/ Lava lava lava/ Uma orelha uma orelha!/ Outra orelha outra orelha./ Lava lava lava lava/ Lava a testa, a bochecha/ lava o queixo/ lava a coxa/ lava até/ meu pé!/ Meu querido pé/ que me agüenta o dia inteiro./ Oh Oh!/ E o meu nariz,/ meu pescoço/ meu tórax, o meu bumbum/ e também o fazedor de xixi/ Oh.../ La la Laia laiala/ Laia la la la/ Laia la La la la la la/ Hum.../ Ainda não acabou não./ Vem cá vem.../ vem./ Uma enxugadinha aqui./ Uma coçadinha ali./ Faz a volta e põe a roupa de paxá!/ Ahh!/ Banho é bom!/ Banho é bom!/ Banho é muito bom!/ Agora acabou!

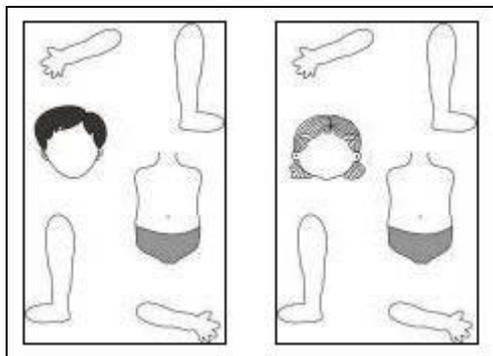
Observamos, que durante o trecho da música “Lava lava lava Lava lava lava!”, as crianças “lavavam” os braços e depois passavam a “lavar” as partes enunciadas na canção. No trecho “Uma enxugadinha aqui”, as crianças imaginaram uma toalha, tornando o faz de conta presente. Repetimos três vezes essa canção, a pedido das crianças.

No segundo momento da atividade, realizamos o banho da boneca, cantando a mesma canção. Cada criança com sua boneca pode reconhecer as partes do corpo e os lados do brinquedo. A boneca foi escolhida por ser um objeto lúdico presente no cotidiano da escola de Educação Infantil e por ser uma réplica do corpo humano, o que permite a projeção do esquema corporal da criança nesse próprio objeto.

Durante a atividade, à medida que determinada parte do corpo era enunciada, tocávamo-la com o objetivo do seu reconhecimento, pressupondo a memória corporal por meio do toque.

Após essa atividade, propusemos que organizassem as partes do corpo por meio da colagem de figuras de tronco, cabeça, braços e pernas. Para isso, selecionamos as seguintes figuras (Figura 48).

Figura 48 Figuras utilizadas na atividade



Fonte: acervo nosso

Iniciamos a atividade com uma conversa, pois GAB não tinha participado das atividades anteriores, o que promoveu a interação das crianças, que contavam o que havia ocorrido.

À medida que falavam sobre suas ações, nomeavam e movimentavam as partes do corpo, promovendo a identificação do próprio corpo pelas crianças. Em alguns momentos, verificamos o fator semântico como aspecto importante na identificação das partes do corpo enunciadas, pois algumas crianças não sabiam nomear algumas das partes. Ao indicar a nuca, GAB afirmou que o nome dessa parte era “ombro” e MIK disse “pescoço”.

A linguagem é fator essencial para a apreensão do espaço do corpo e posteriormente, do espaço-ambiente. Isso porque a linguagem é o meio pelo qual se dá a comunicação, enunciação e compreensão, uma vez que a palavra é carregada de sentido e significado.

O significado é ao mesmo tempo linguagem e pensamento, porque é uma unidade do pensamento verbalizado, é parte inalienável da palavra, pois na sua ausência, a palavra se torna som vazio. (VYGOTSKII, 2009, p.10).

A comunicação, estabelecida com base em compreensão racional e na intenção de transmitir ideias e vivências, exige necessariamente um sistema de meios cujo protótipo foi, é e continuará sendo a linguagem humana, que surgiu da necessidade de comunicação no processo de trabalho. (VYGOTSKII, 2009, p. 11).

Então as crianças receberam as figuras (tronco, braços, pernas e cabeça), apresentadas na Figura 48, e iniciaram, sem a cola, a tarefa de organizar as partes do corpo, sem que interferíssemos (Figura 49):

- GAB colocou a cabeça acima do tronco, um braço de cada lado do tronco e as pernas com os pés direcionados um para o outro;
- MIK posicionou cabeça acima do tronco, um braço de cada lado e as pernas abaixo do tronco, com os pés direcionados um para o outro.
- YOH começou a organização com as figuras das pernas, posicionando-as de forma paralela, depois agregou o tronco acima delas, a cabeça e um braço de cada lado do tronco;

Figura 49 Colagem da figura humana



Fonte: acervo nosso

Após a colagem, GAB percebeu que no rosto das figuras, faltavam alguns elementos, como os olhos. O diálogo a seguir mostra a atenção da aluna com a representação mais próxima do real:

- Nós vamos fazer os olhos? – disse GAB.
- Tem algumas coisas faltando no boneco de vocês? – dissemos.
- Os olhos, a boca e o nariz. – afirmou GAB.
- Vocês vão desenhar o que está faltando no boneco. – dissemos.

Assim, propusemos que desenhassem os elementos que perceberam que estavam ausentes na figura humana. Inicialmente, GAB e MIK desenharam olhos, nariz e boca. Depois, MIK fez alguns traços próximos aos pés e disse que eram os dedos. YOH desenhcou os elementos do rosto também (Figura 50).

Notamos que a criança desenha e fala ao mesmo tempo, como Vygotskii (2011) afirma, pois GAB, enquanto desenhava, falava sobre seu desenho. Dizia que estava passando batom na boneca e que tinha feito olhos, boca, nariz, dentes e língua e todos começaram a colorir a figura. (Figura 51).

Figura 50 Desenho dos elementos do rosto



Fonte: acervo nosso

Figura 51 Colorindo a figura humana



Fonte: acervo nosso

Com todos os desenhos concluídos, as crianças expuseram suas produções e realizaram narrativas sobre seus bonecos, usando da oralidade e do diálogo:

- Fiz os olhos, a boca. E aqui, ela está com blusa de frio. – GAB disse, colocando as mãos nos braços da figura.

- E isso em cima da cabeça dela? – perguntamos.

- É uma nuvem. – respondeu - Está na piscina. Ela tava saindo da piscina... (pausa) Não, tava tirando a roupa pra entrar na piscina. – GAB falou sobre seu desenho.

Essa possibilidade de narrar o que desenhou permite à criança expor suas ideias e ainda criar e imaginar uma história. Ao ouvir a narração feita por GAB sobre seu desenho (Figura 52), MIK disse que em seu desenho (Figura 53) havia um sol e que o boneco estava “lá fora”. As crianças, além de agregarem elementos que faltavam no corpo, como olhos, nariz e boca, situaram seus “bonecos” em um determinado lugar - “piscina” e “lá fora” - representados por meio de nuvem e sol.

Ao mesmo tempo em que conversávamos, YOH coloria seu boneco (Figura 54): cabelos de cor preta e o corpo de cor laranja. Quando terminou, contou que desenhou a boca com batom e os olhos. MIK disse que havia, no desenho de YOH, dentes dentro da boca da figura humana.

Antes de analisarmos as produções, ressaltamos que as narrativas sobre as produções gráficas nessa idade se fazem presentes de forma constante, ou seja, a oralidade se apresenta no processo de compreensão de sua própria produção.

Assim, a interpretação verbal efetuada pela criança é mais rica e criativa que o próprio desenho, sendo este suporte da fala, da narração verbal. De qualquer forma, a criança exerce um juízo a respeito de seu próprio trabalho, manifestando índices de uma intenção inicial, de um projeto, de um pensamento em exercício, que pode ou não corresponder ao resultado. (DERDYK, 2010, p.81).

As colagens apresentaram a verticalidade da figura humana, à medida que posicionaram a cabeça acima do tronco e a partir daí, posicionaram os braços e as pernas. O ato de desenharem elementos do rosto - boca, dentes, olhos e nariz – manifesta o conhecimento e reconhecimento das crianças, dessa idade, das partes que compõe uma parte específica do corpo, a cabeça.

Essas produções são projeções da percepção vivida pela criança no espaço do papel e contam com correspondências formais e gráficas, que refletem a organização interna do universo da criança, do seu próprio esquema corporal.

Figura 52 Figura humana realizada por GAB (5, 1) - colagem e desenho



Fonte: acervo nosso

Figura 53 Figura humana realizada por MIK (4, 11) – colagem e desenho



Fonte: acervo nosso

Figura 54 Figura humana realizada por YOH (4, 10) - colagem e desenho



Fonte: acervo nosso

Podemos assinalar que as três crianças completaram a figura humana, com desenhos de elementos presentes no rosto: olhos, nariz e boca. Portanto, criaram equivalentes, pois apresentam certas propriedades do objeto original – a figura humana. Outro fator comum entre as produções das crianças é a verticalização do corpo, caracterizada, principalmente, pela posição da cabeça acima do tronco e, não menos importante, a localização de um braço e uma perna de cada lado, o que mostra indícios da lateralidade, em processo.

A sequência de atividades mostrou que brincadeiras de faz de conta, brinquedos como bonecas, canções infantis e colagens aliadas ao desenho são importantes nas atividades dirigidas na Educação Infantil. Isso porque seus conteúdos fazem parte do universo infantil.

Concluimos que o desenvolvimento de atividades, que contenham elementos do universo infantil, permite o brincar, atividade que se diferencia de outras por permitir que a criança crie uma situação imaginária no brinquedo, uma vez que o corpo e a imaginação em ação desempenham papel fundamental na inteligência simbólica. (VYGOTSKII, 2007).

4.2. Organização do mapa da *Dora*

O tempo e o espaço são dois elementos essenciais para percebermos os objetos, ou seja, essenciais para o modo coerente pelo qual coisas ou acontecimentos do mundo se encadeiam.

Por meio das relações de tempo-espaço, propostas por Piaget e discutidas no Capítulo 1, podemos indagar sobre o desenvolvimento dessas categorias ao longo da infância, uma vez que elas se dão de forma fragmentada e aos poucos, vão tomando linearidade e um sentido sequencial. Podemos considerar que é por meio das relações estabelecidas no interior dos grupos sociais, como a pré-escola, que a criança vai tomando consciência das diferentes dimensões e valores relativos ao tempo-espaço.

Por isso, atividades que mobilizam as relações tempo-espaço são importantes. Com o objetivo de compreendermos como as crianças lidam com a organização temporal, desenvolvemos uma atividade com base na animação *Dora, a aventureira*, na qual as aventuras de uma garota, *Dora*, e seu amigo, *Botas*, um macaco, são narradas.

Na história, Dora carrega uma mochila que fornece recursos para suas aventuras, entre eles um mapa, que é chamado de “Map”. Esse personagem-objeto é solicitado quando Dora realiza a seguinte pergunta: “Para quem é que vamos pedir ajuda quando não sabemos que caminho seguir?”. Assim, as crianças respondem “o mapa”. Carter (2009) afirma que no início de cada episódio, a criança tem três tarefas: chamar *Map*, visualizar o trajeto apresentado pelo mapa e dizer à Dora como chegar ao local pretendido. Essa rotina constrói o

conceito de mapa, pois promove a sua consulta do trajeto antes de sair em uma aventura. Com isso, Carter (2009) considera que existe um passo significativo no ensino sobre mapas e o seu uso para crianças.

Escolhemos o episódio *A cidade dos brinquedos perdida*, no qual os personagens perdem objetos, que precisam ser resgatados. Para isso, *Map* indica três lugares que deveriam percorrer: Pirâmide dos Números, Selva Desarrumada e Cidade Perdida.

Diante disso, nessa atividade, as crianças tiveram como situação problema a organização da sequência dos locais percorridos pela *Dora*, até chegar à Cidade Perdida. Iniciamos por meio de uma conversa sobre a animação assistida, na qual, em alguns momentos, as crianças falavam de *Map*.

- Ela precisava do mapa. – YOH afirmou.

- O que o mapa falou pra ela? Você lembra? – perguntamos.

- Eu lembro. Ele falou que o ursinho dela está lá na Cidade Perdida. – uma criança disse.

- Falou que tava na cidade perdida. Ele falou que pra chegar à Cidade Perdida tinha que passar por alguns lugares. – dissemos.

- Pirâmide... (pausa) Selva Desarrumada. - outra criança disse e continuou.

- Foi isso? – perguntamos às crianças.

- E aí ela chegou ao brinquedo. – GAB disse.

- Primeiro ela vai à Pirâmide. E depois? - perguntamos

- E aí ela vai à Selva Desarrumada. – GAB respondeu.

- E aí, ela chegou? – perguntamos.

- Na Cidade Perdida. – GAB respondeu.

Depois dessa conversa, enunciamos a proposta de atividade: a organização das figuras (Figura 55), com a seguinte ordem: o lugar em que a personagem esteve primeiro, depois e por último:

Figura 55 Locais percorridos pela personagem

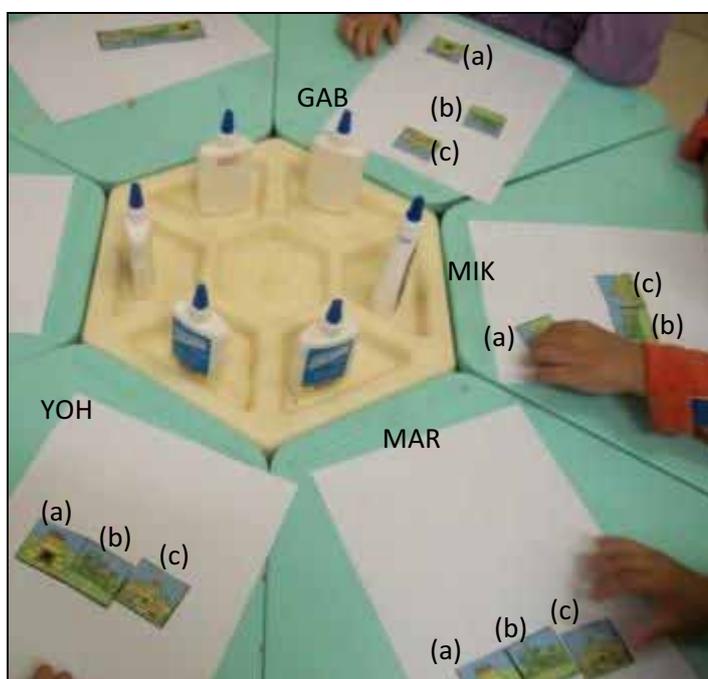


Fonte: acervo nosso

- Então vocês vão colocar na folha onde ela foi primeiro, onde ela foi depois e onde ela foi por último. – enunciamos.

Notamos que MAR e YOH organizaram as figuras na seguinte sequência horizontal: Pirâmide dos Números (a), Selva Desarrumada (b) e Cidade Perdida (c). GAB colocou a Cidade Perdida (c) na parte superior da folha, a Selva Desarrumada (b) abaixo e a pirâmide dos números (a) na parte inferior da folha. MIK colocou a figura da Pirâmide (a) no canto esquerdo e superior da folha, e as outras duas (b) e (c) no centro da folha, uma ao lado da outra, estando a Selva do lado esquerdo e a Cidade Perdida do lado direito. Essas posições podem ser vistas na figura 56, a seguir:

Figura 56 Crianças organizando as figuras antes da colagem



Fonte: acervo nosso

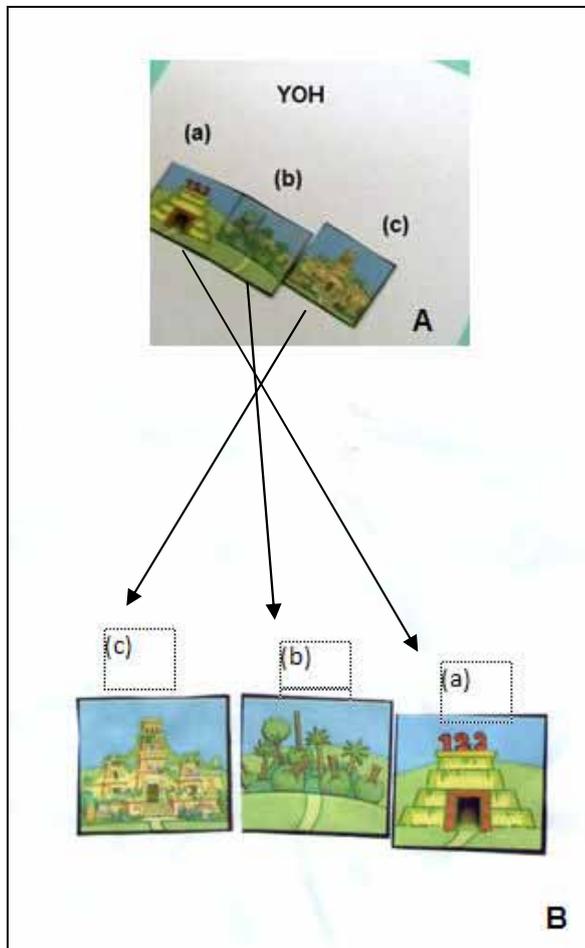
Depois de posicionarem as figuras, as crianças usaram cola para a fixação definitiva dos lugares percorridos por *Dora*. YOH percebeu que ao colar uma das figuras, a posição das figuras ficou de forma diferente daquela anterior (Figura 57A).

- Eu coleí aqui e coleí a outra aqui. – YOH disse indicando as figuras na sua folha.
 - E como você queria ter feito? – perguntamos.
 - Certinho assim. – respondeu fazendo sinal na folha de que queria colar uma do lado da outra.

Depois, conversamos com as crianças sobre cada produção. YOH indicou a sequência percorrida pela personagem: Pirâmide dos Números (a), Selva Desarrumada (b) e Cidade

Perdida (c). Essa sequência está disposta da direita para esquerda, em sua atividade (Figura 57B). A ordem está correta, apenas seguiu da direita para a esquerda.

Figura 57 Atividade de YOH (4, 11)



Fonte: acervo nosso

Depois, MAR falou sobre sua atividade:

- A Pirâmide e a Cidade. – MAR disse indicando as figuras.
- Primeiro, por onde ela andou? Antes de tudo. – perguntamos, com o objetivo de compreender a ação da criança.

Como resposta, indicou a Pirâmide dos Números e depois, falou a sequência percorrida pela personagem:

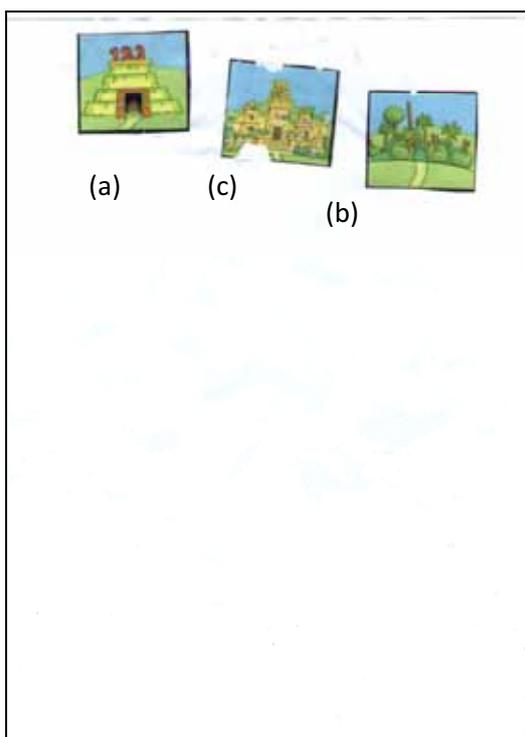
- Depois esse. – referindo-se a Selva Desarrumada.
- E aí ela chegou aonde? – perguntamos.

Novamente sem verbalizar, indicou a Cidade Perdida, o que mostrou o conhecimento de MAR em relação a sequência percorrida pela personagem, porém, na sua folha (Figura 58), as figuras ficaram de forma diferente daquela realizada antes da utilização da cola, pois trocou

(b) e (c). Dessa forma,, a sequência final foi a seguinte: Pirâmide dos Números (a); Cidade Perdida (c); Selva Desarrumada (b).

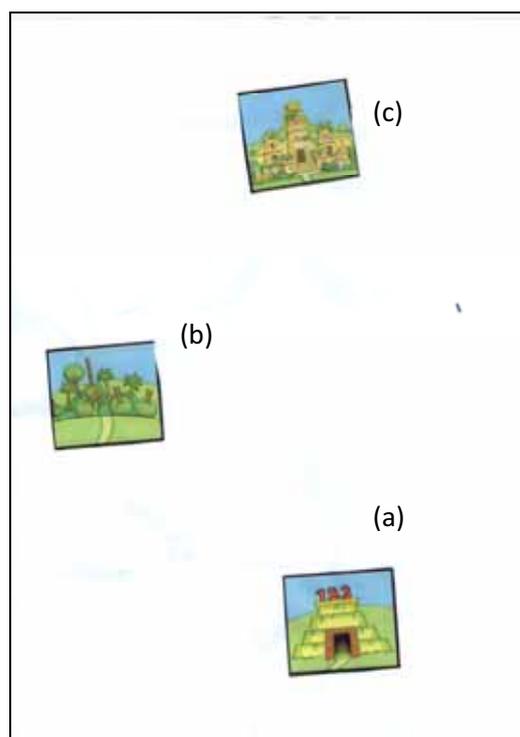
Na atividade de MIK, a Pirâmide dos Números está colada na parte inferior direita da folha, a Selva Desarrumada no centro e a Cidade Perdida na parte superior da folha. A ordem seguiu de baixo para cima, como mostra a Figura 59.

Figura 58Atividade de MAR (5)



Fonte: acervo nosso

Figura 59 Atividade de MIK (5)



Fonte: acervo nosso

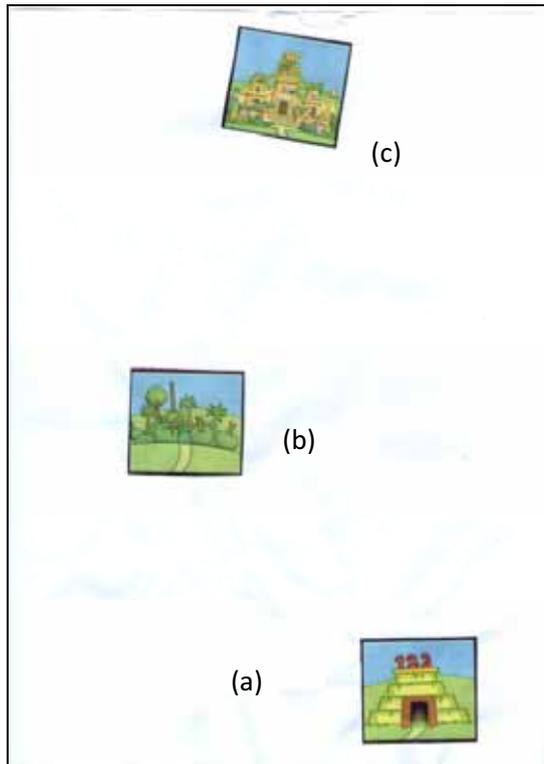
Depois, GAB falou sobre a animação, indicando as figuras colocadas em sua atividade:

- Primeiro, ela foi à Pirâmide. Depois, ela foi à Selva Desarrumada e depois, ela foi pegar o ursinho dela.

- Então, você colou assim: aqui primeiro, depois e por último. - indicando com o dedo as figuras na ordem, com o objetivo de saber o objetivo da criança ao fixá-las daquela forma.

GAB confirmou com um gesto positivo com a cabeça. Em sua atividade, a sequência está disposta de baixo para cima: Pirâmide dos Números (a); Selva Desarrumada (b); Cidade Perdida (c). (Figura 60).

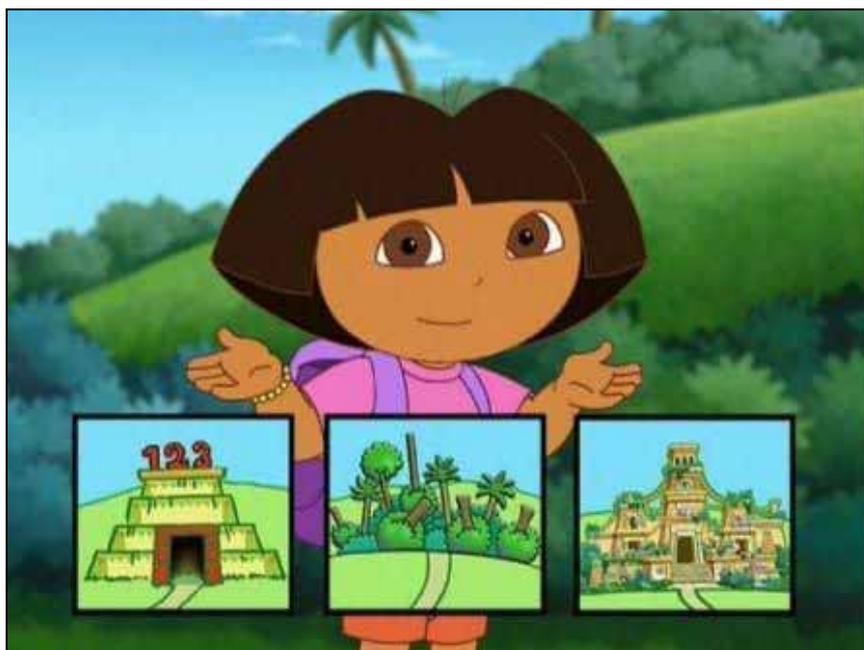
Figura 60 Atividade de GAB (5,2)



Fonte: acervo nosso

MAR e YOH posicionaram suas figuras, inicialmente, conforme a personagem *Dora* mostra (Figura 61), porém modificaram ao usarem a cola para a disposição final das figuras.

Figura 61 Cena que mostra a ordem que será seguida por *Dora*



Fonte: Cidade (2008)

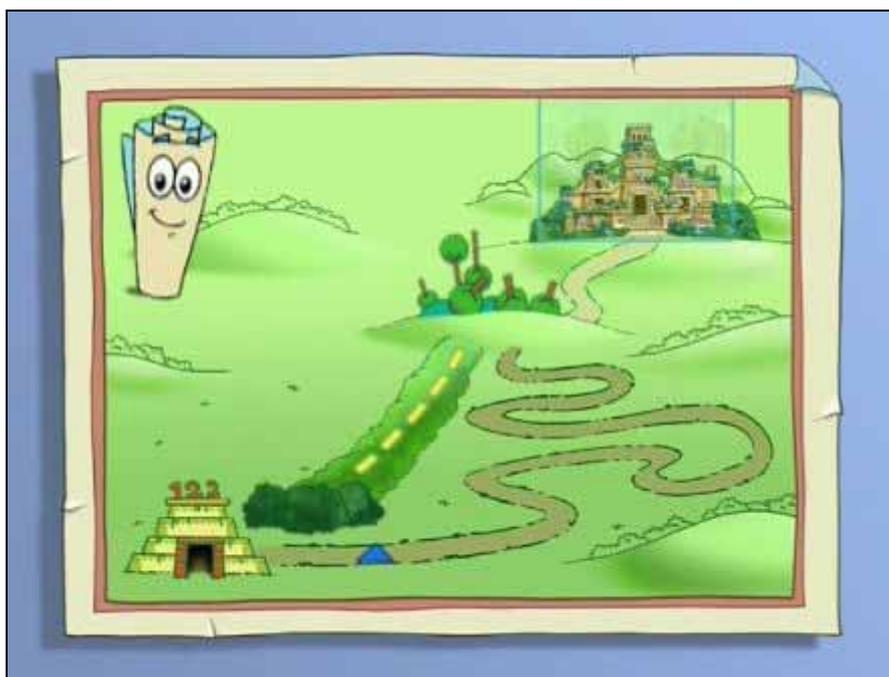
A mudança nas decisões das crianças, referente à disposição das figuras, pode ser compreendida por meio da estreita relação entre pensamento e linguagem. Como vimos anteriormente, a fala organiza o pensamento, pois ele se materializa na palavra, na linguagem exterior. Sendo assim, a linguagem interior é um pensamento vinculado à palavra, que se materializa na palavra, na linguagem exterior, e dessa maneira, a palavra acaba na linguagem interior, gerando o pensamento. (VYGOTSKII, 2009). Distinguimos aqui a concepção dialética de pensamento e linguagem.

O desenvolvimento do pensamento e da linguagem depende dos instrumentos de pensamento e da experiência sociocultural da criança. (...) o desenvolvimento da lógica na criança, como demonstraram os estudos de Piaget, é uma função direta de sua linguagem socializada. O desenvolvimento do pensamento da criança depende do seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é, da linguagem. (VYGOTSKII, 2009, p. 149).

Portanto, ao permitir que a criança verbalizasse sobre sua atividade ou modificasse quantas vezes quisesse, possibilitou-se a reorganização de suas percepções e concepções sobre sua produção.

GAB e MIK indicaram verbalmente a sequência percorrida pela personagem e posicionaram e colaram as figuras de forma semelhante àquela apresentada pelo *Map*, sequência de baixo para cima (Figura 62).

Figura 62 Cena que mostra os locais, segundo o mapa



Fonte: Cidade (2008)

Verificamos em todas as produções a aprendizagem por **imitação**, o que torna necessário retomar a relação entre aprendizagem e desenvolvimento apresentada por Vygotskii (2001), que afirma que “o processo de desenvolvimento não coincide com o da aprendizagem, o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem, que cria a área de desenvolvimento potencial” (VYGOTSKII, 2001, p. 116).

Essa área de desenvolvimento potencial consiste em o quê a criança é capaz de fazer com o auxílio de um adulto e o quê poderá realizar sozinha, mais tarde. Dito isso, ressaltamos a fala como mediadora nas relações entre adultos e crianças. Vygotskii (2001, p. 114) afirma que “como a linguagem interior e o pensamento nascem do complexo de interrelações entre crianças e as pessoas que a rodeiam, assim estas interrelações são também a origem dos processos volitivos da criança”.

Como vimos, a personagem Dora carrega uma mochila que fornece recursos para suas aventuras, entre eles um mapa, que é chamado de “Map”. O uso consistente do mapa, na animação, fornece o foco na inteligência espacial. Isso porque as crianças participam a partir das perguntas realizadas por Dora: “Para quem é que vamos pedir ajuda quando não sabemos que caminho seguir?”.

Esse tipo de interação corresponde a um avanço no ensino de mapas e consideramos que atividades desse tipo podem tornar significativa a relação tempo-espaco, uma vez que o tempo pode ser concebido como espaco em movimento durante um trajeto, seja por movimento ou por sua reconstituição por meios da memória, como realizado na atividade. E conseqüentemente, o tempo representado no mapa, objeto, também socialmente construído, auxilia na apreensão das relações espaco-tempo.

4.3. A organização e os referenciais (vertical e horizontal) na *Selva Desarrumada*

As situações vivenciadas pelas crianças podem ser favoráveis para o desenvolvimento de certas competências, tornando importante a interação dos fatores psicofisiológicos¹⁴ e os socioculturais no domínio do espaco, por exemplo.

Como aspecto sociocultural, podemos discutir o surgimento da oralidade como um fator importante para formas novas de comportamento e aprendizado, pois por meio da fala é iniciada a atividade simbólica.

¹⁴ Relativos às funções motoras como postura, equilíbrio, coordenação motora e movimentos.

A função simbólica determinada na linguagem permite a representação mental e, por conseguinte, a relação entre significante e significado. “Esta passagem do significante ao significado e inversamente, corresponde ao jogo da função simbólica; não é uma função psicomotora propriamente dita, mas pode ser treinada e educada durante a atividade psicomotora” (LE BOULCH, 1982, p. 32). Nesse âmbito, é possível afirmar a relação entre linguagem e psicomotricidade¹⁵.

As progressivas aquisições no campo corporal ampliam o domínio do espaço e a postura influi na apreensão das informações sobre o entorno, que recebe diversas denominações, como nomes de objetos e direções, enquanto anda, corre ou brinca. Verificamos a importância da linguagem na formação de conceitos, possibilitando dissociar o esquema corporal do próprio corpo e projetá-lo nos objetos, enquanto ocorre a aquisição espacial. Com isto, referenciais espaciais são estabelecidos em relação ao próprio corpo e o esquema corporal mostra-se como um fator de suma importância.

Os referenciais fundamentais estão representados pelo eixo vertical e horizontal, a partir dos quais se estabelece um sistema de coordenadas, segundo três tipos de referências simultâneas: esquerda/direita; embaixo/em cima; adiante/atrás.

A linguagem permite à criança fixar suas referências e relacioná-las em um espaço topológico, ou seja, a motricidade aliada à linguagem é a geradora da ordem espacial, que se desenvolve ao longo dos anos. Logo, as atividades sensório-motoras e sua relação com o esquema corporal são fundamentais na construção do espaço pela criança, sendo possível observar tais elementos nas representações gráficas das mesmas.

Desse modo, apontamos a relação entre motricidade, espaço e linguagem – esse último fator pode ser expresso de formas variadas nas atividades pré-escolares, por exemplo, desenho, colagem, etc.

Ressaltamos que o conhecimento espacial ocorre por meio da atividade, o que exige a autonomia da criança, pois exige sua ação. Esta é realizada por meio das brincadeiras, que estabelecem situações problemas que demandam a resolução por parte da criança.

Para compreender aspectos relacionados à organização espacial e às noções topológicas, principalmente o estabelecimento dos referenciais fundamentais, vertical e horizontal, optamos por uma série de situações de ensino, a partir da cena do episódio *Cidade dos brinquedos perdidos (2008) : Selva Desarrumada*.

¹⁵ Relativo ao conjunto das funções nervosas e musculares integradas ao sistema nervoso.

O local “Selva Desarrumada” mostra a organização espacial de uma selva, na qual os elementos estão desordenados – árvores invertidas, peixe no ninho, nuvem no chão (Figura 63). Essa cena foi utilizada com o objetivo de compreender as relações verticais e horizontais estabelecidas pelas crianças.

Figura 63 “A Selva Desarrumada”



Fonte: Cidade (2008)

Para isso, duas atividades foram planejadas com a finalidade de organizar, por meio de colagem, os elementos da cena do filme: 1) A organização da “Selva Desarrumada” a partir de um ponto de referência (uma árvore); 2) A organização da Selva Desarrumada sem referencial.

Essas duas atividades foram desenvolvidas em dias diferentes, mas tiveram rotinas semelhantes em seus desenvolvimentos: ao iniciá-las, mostramos a Figura 63, na qual os elementos estão desorganizados, e permitimos o diálogo entre as crianças, que discutiram as posições corretas; depois, entregamos as folhas, as figuras dos elementos desordenados da cena e a cola.

Realizamos isso em ambas as atividades, porém na primeira, a folha (Figura 64), na qual organizaram os elementos da cena, tinha uma árvore em posição não inversa, enquanto que na segunda não havia esse referencial. A Figura 65 corresponde aos elementos que deveriam ser organizados e colados pelas crianças.

Figura 64 Atividade com referencial



Fonte: acervo nosso

Figura 65 Elemento da cena



Fonte: Cidade (2008)

Na primeira atividade, ao observarem a Figura 63, as crianças realizaram comentários sobre a posição de alguns elementos:

- A nuvem tinha que estar lá em cima – afirmou MAR.
- A nuvem tinha que estar aonde? – perguntamos.
- No céu – respondeu, indicando a parte superior da folha.

MAR verificou a posição da nuvem e concluiu que estava errada e ao indicar a parte superior da folha como sendo o céu, podemos inferir a relação vertical estabelecida pela aluna em relação ao espaço do papel. Ao projetar-se no espaço da folha, MAR estabelece alguns referenciais, nesse caso, estabeleceu em cima/embaixo. Assim, como a nuvem está no céu, acima dela, projetada na folha, situa-se na parte superior.

Em alguns momentos as alunas falavam o termo “de ponta cabeça” para se referirem à posição invertida das árvores na Figura 63, o que mostra que o referencial está no corpo da própria criança, pois o termo usado remete à noção de “cabeça para baixo”.

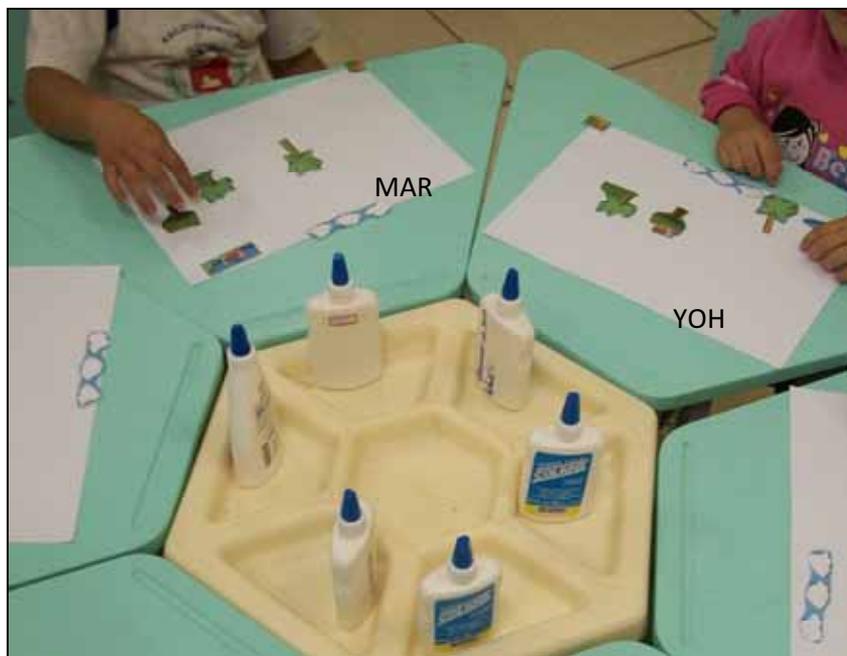
Após a observação e discussão da Figura 63, lançamos como desafio às alunas a organização da selva, por meio da colagem dos elementos da figura 65 na folha (Figura 64). Enquanto resolviam o desafio (Figura 66), verbalizavam suas ações:

- O peixe está na água. – disse MAR.
- O peixe está no rio. – completou YOH.

As duas alunas colaram a figura do peixe sobre a do lago. Elas identificavam e nomeavam as figuras e verbalizavam suas ações. A linguagem apresenta duas funções, segundo Vygotskii (2009): interna, função de coordenar e dirigir o pensamento; externa, função de comunicar os resultados do pensamento para outras pessoas.

Verificamos a importância da palavra como chave para a compreensão da unidade dialética entre pensamento e linguagem e como consequência da constituição da consciência e da subjetividade. O sentido da palavra não existe a priori, ele se dá no contexto social e histórico.

Figura 66 Alunas resolvendo o desafio

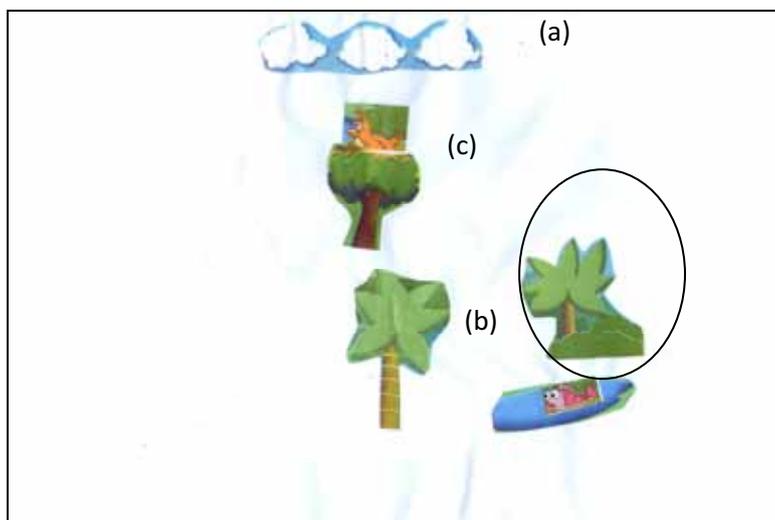


Fonte: acervo nosso

YOH colou a nuvem na parte superior da folha e logo abaixo posicionou uma árvore com o pássaro e uma das árvores ao lado esquerdo da árvore referencial (Figura

67). Ela realizou a relação vertical ao posicionar a nuvem (a) na parte superior da folha e acima dos outros elementos, enquanto que esses estavam relacionados em um plano horizontal: uma árvore paralela (b) à árvore de referência. Podemos indicar a relação vertical estabelecida entre árvore e pássaro (c), também.

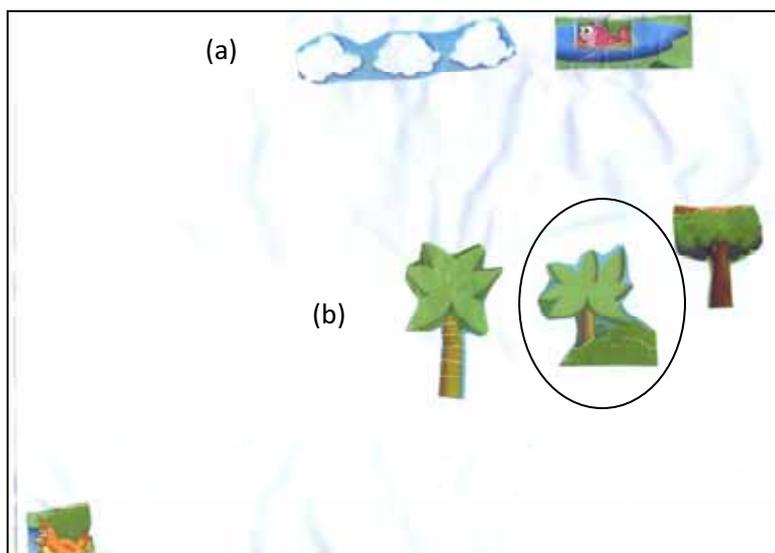
Figura 67 Atividade “Selva Desarrumada” realizada por YOH (4, 11)



Fonte: acervo nosso

MAR colou a nuvem (a) na parte superior da folha, confirmando a correção que havia feito no início da atividade, enquanto discutia as posições dos elementos na cena. Isso também mostra a relação vertical estabelecida em sua análise, uma vez que a nuvem está acima das “árvores”. A aluna posicionou as árvores paralelas (b) à árvore de referência, o que mostra a relação horizontal e topológica estabelecida (Figura 68).

Figura 68 Atividade “Selva Desarrumada” realizada por MAR (5)



Fonte: acervo nosso

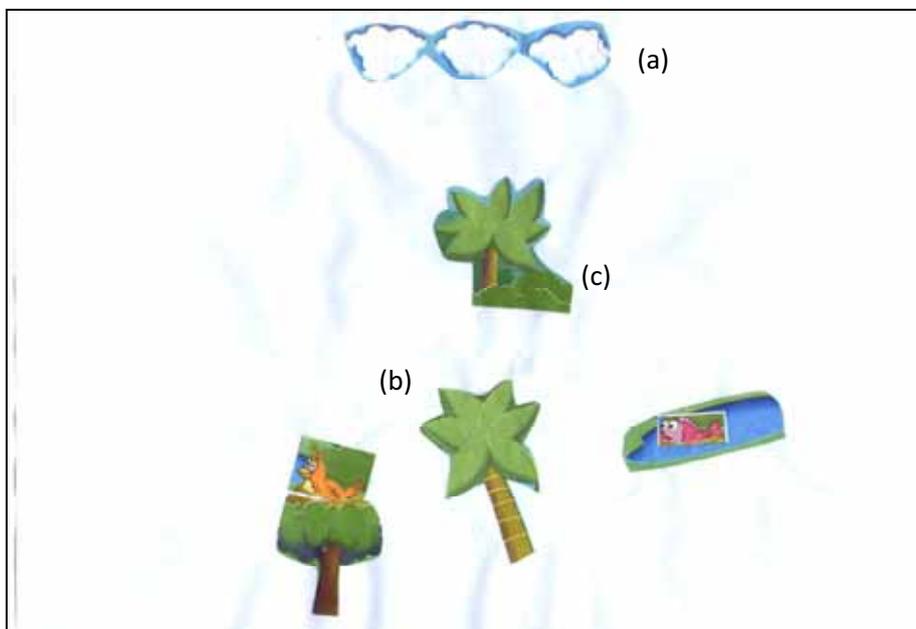
Podemos concluir que a árvore de referência foi utilizada para o posicionamento das outras árvores, o que norteou inicialmente as noções horizontais e posteriormente, a relação vertical, com o uso da figura das nuvens na parte superior da folha.

Na segunda atividade, que ocorreu uma semana depois, as crianças observaram a figura da Selva Desarrumada (Figura 63), usada na atividade anterior, e indicaram algumas correções que deveriam ser feitas na cena:

- O Sol é em cima! – disse MAR.
- O que é em cima? – perguntamos.
- O Sol. – respondeu, indicando com seu dedo a figura de nuvem. - Está vendo isso daqui? Está virado – indicou a árvore invertida.
- E o que mais está errado aqui? – perguntamos.
- O peixe é na água – respondeu.

Na folha em branco, sem o referencial anterior, YOH posicionou a nuvem (a) na parte superior, duas árvores (b) próximas a inferior da folha. A aluna colocou uma árvore (c) entre a nuvem e essas duas árvores, o peixe sobre a figura de lago e o pássaro em cima de uma árvore (Figura 69). Nessa atividade, a aluna realizou a relação vertical entre a nuvem e uma árvore e pássaro e árvore.

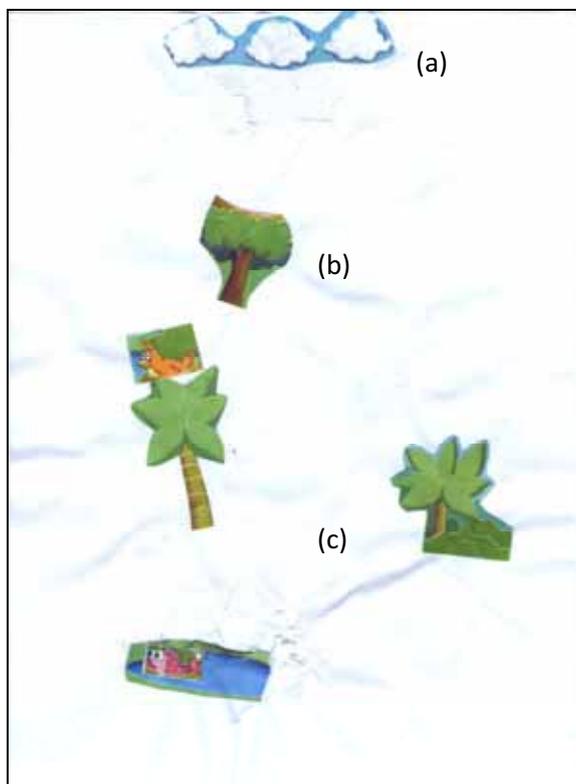
Figura 69 Atividade “Selva Desarrumada”, sem referencial, realizada por YOH (4, 11)



Fonte: acervo nosso

Na folha, MAR colocou a nuvem (a) na parte superior, uma das árvores (b) no centro e duas (c) delas próximas e paralelas. O peixe foi colocado sobre a figura do lago e o pássaro em cima de uma árvore (Figura 70).

Figura 70 Atividade “Selva Desarrumada”, sem referencial, realizada por MAR (5)

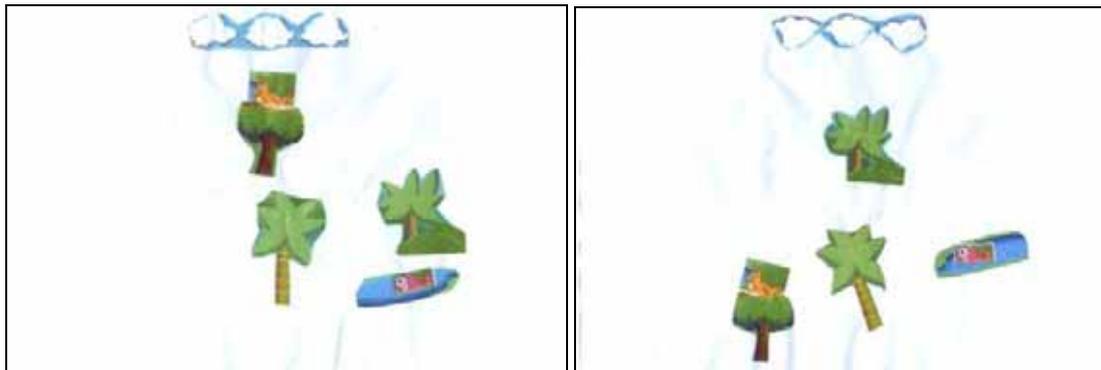


Fonte: acervo nosso

Apesar de não existir uma árvore como referencial, para estabelecer noções verticais e horizontais, as alunas posicionaram as nuvens na parte superior da folha, denominada como “céu” por elas, e todas as árvores estavam na forma não inversa. Ao relacionarem os elementos lago e peixe; árvore e pássaro, as crianças estabeleceram relações topológicas entre esses elementos.

Ao comparar as produções de YOH (Figura 71), verificamos que há, em ambas, a relação pássaro e ninho, peixe e lago, nuvem e parte superior da folha. Apesar das árvores não estarem alinhadas, estão na posição não-inversa e uma delas está próxima à parte inferior da folha, denominada pelas crianças, em outras atividades, como chão.

Figura 71 Atividades realizadas por YOH (4,11)



Fonte: acervo nosso

Ao verificar as atividades de MAR (Figura 72), observamos que a aluna organizou as árvores conforme a árvore de referência, na atividade 1. Enquanto que na ausência desse referencial, a aluna não as colocou alinhadas, mas as colocou de forma não-inversa, na vertical, e relacionou peixe e lago.

Figura 72 Atividades realizadas por MAR (5)



Fonte: acervo nosso

Podemos verificar a existência da linha de base¹⁶ ao determinar a posição de algumas árvores próximas à árvore de referência, num plano horizontal. Esse elemento pode ser visto, também, na segunda produção de YOH, na qual há árvores próximas à parte inferior da folha, sua linha de base. Outra linha pode ser observada no esquema espacial: a linha do céu. Essa esteve presente em todas as produções, na parte superior da folha.

¹⁶ A linha de base, como afirmam Lowenfeld e Brittain (1972), é o símbolo, que expressa o conhecimento consciente de que a criança é parte de seu ambiente, não tem concepção da forma tridimensional.

Durante a atividade, as crianças não verbalizam os termos “esquerda” e “direita”, pois as crianças dessa idade sabem da existência dessas direções, mas não as denominam ainda, embora saibam identificá-las no corpo e no objeto no qual estão projetados.

Deve-se ressaltar, nesse sentido, que os fatores semânticos e culturais são ampliados ao longo da vida, pois utilizamos a linguagem, que permite a interiorização dos conteúdos historicamente determinados e culturalmente organizados.

4.4. A cidade e sua representação no espaço do papel e da maquete

A partir da internalização de signos de seu entorno, os seres humanos se relacionam com o ambiente. Assim, a noção espacial é uma noção social, uma construção simbólica, constituída a partir do contexto cultural no qual está inserida. (LOPES; VASCONCELLOS, 2005).

O espaço urbano, como um espaço produzido pela sociedade, contém os mais diversos elementos culturais, o que necessita ser pensado e compreendido. Para compreender as noções que as crianças têm em relação à cidade, propusemos uma série de atividades, a partir do imaginário construído pela animação *Dora, a aventureira: a cidade perdida*. Objetivamos, primeiro, conhecer o que as crianças sabem sobre a cidade que moram e, segundo, mobilizar o pensamento quanto ao arranjo espacial em uma maquete para depois, fazê-lo no espaço gráfico, por meio de um desenho.

A sequência didática em questão segue esse caminho, pois partimos da necessidade de se ter ciência do conhecimento prévio das crianças sobre o tema e, também, por objetivarmos a obtenção de produções gráficas das crianças que nos levassem a entendê-las a partir de suas representações gráficas e, conseqüentemente, tirar algumas interferências quanto às noções cartográficas.

A primeira atividade consistiu em uma conversa seguida de um desenho individual das crianças sobre o espaço da cidade. Isso porque as produções consistem em documentos que, agrupados, formam um portfólio individual sobre as questões que envolvem a relação tempo-espaço-corpo das crianças.

Para melhor acompanhar os diálogos, dividimos as crianças em dois grupos. Analisaremos as produções das crianças GAB, MAR, MIK e YOH, porém GAB, MIK e YOH estiveram no primeiro grupo e MAR no segundo.

Iniciamos a atividade com uma conversa sobre a história *Dora, a aventureira: a cidade perdida*, com a finalidade de trazer à memória aspectos da narrativa e, posteriormente, introduzir o tema “cidade”.

- A Dora perdeu o ursinho dela. – iniciamos a conversa sobre a história.
- E o Botas perdeu... – YOH começou a falar de forma pensativa.
- O cobertor. – GAB completou a frase de YOH.
- Onde estavam o cobertor e o ursinho? - perguntamos

As crianças disseram que esses objetos estavam na Cidade Perdida e enunciaram outros objetos? que estavam nesse mesmo lugar. Ao longo do diálogo, lembravam e verbalizavam sobre a história e novamente, verificamos a importância da memória como organizadora, conforme Vygotskii (1998).

Por meio dessas memórias, introduzimos o termo “cidade”:

- Lá era uma cidade, a Cidade Perdida. - referindo-nos ao filme assistido. -Vocês moram em uma cidade. Moramos numa cidade?

As crianças fizeram gestos positivos com a cabeça e perguntamos se elas sabiam o nome da cidade, e algumas crianças responderam que não era a “*Cidade Perdida*”.

- Não é a “Cidade Perdida”. Essa cidade tem o nome de Rio Claro. Onde vocês gostam de passear nessa cidade? – perguntamos.

- Gosto do shopping. – MIK respondeu.
- Gosto de comprar brinquedo. – GAB completou.

Assim, anotamos em papel o nome de todos os lugares enunciados pelas crianças: rua, *Mc Donald's*, shopping, *Habib's* e lugares que têm brinquedo para comprar. Durante o diálogo, algumas crianças disseram que na cidade tinha “casas” e outros elementos como carro e caminhão, o que nos fez expandir a lista de lugares, não nos limitando aos locais visitados por eles.

Então, criamos uma lista com os nomes dos lugares dos quais as crianças disseram gostar, dissemos que faríamos outra lista com os lugares que tem na cidade. Assim, iniciei com dois elementos já enunciados por eles: rua e casa.

MIK disse que na cidade tinha mato e mercado, o que promoveu a interação com outras crianças que disseram o nome de uma rede de supermercado:

- “Paulistão”.
- Dentro do “Paulistão” tem o caixa também. – GAB afirmou.
- Por que tem o caixa? – perguntamos.

- Pra passar e pagar. - GAB respondeu.

- Então, tem a rua, tem a casa, tem o mato, tem mercado – anotamos todas essas palavras.

GAB disse a palavra farmácia e outra criança completou dizendo o nome de uma rede de farmácias da cidade de Rio Claro - *Cobrão* -, e MIK disse que também havia água e árvore. As crianças enunciaram alguns elementos que estavam ao alcance da visão, como as letras do alfabeto que estavam na parede da sala de aula. Depois, procuramos fazer perguntas, com o objetivo de trazer à memória alguns lugares que existem na cidade:

- Quando ficamos doentes compramos remédio na farmácia e também vamos...

- Também vamos ao médico pra tomar injeção. – GAB respondeu.

- Vamos ao médico. Onde o médico fica? - perguntamos

- O médico fica na sala dele. – uma criança respondeu.

- O médico fica na sala dele e a sala dele fica onde? – perguntamos.

- No hospital. – GAB respondeu.

GAB também disse que na cidade, existiam as escolas. Lemos a lista para as crianças, com a finalidade de reverem todos os lugares enunciados:

- Tem rua, tem a casa, tem o mato, tem o mercado, tem a farmácia, tem água, tem árvore, hospital, escola. O que mais podemos anotar?

- Cocô do cachorro. – GAB respondeu.

- Cavalos. – uma criança disse.

- Quando vocês vêm pra escola, vocês passam por alguma praça? – perguntamos com objetivo de conversar sobre os lugares da cidade.

- Eu! Eu passo! – GAB disse.

Após a criação dessa lista, realizamos o enunciado da atividade:

- Se vocês fossem mostrar para uma pessoa o que tem na cidade, o que desenhariam?

Obtivemos como resposta as palavras “pessoa” e “prédio” e MIK disse que faria um leão. Enquanto conversavam, YOH perguntou se no mercado existiam janelas e uma criança respondeu a ela que não e outra que sim. E YOH concluiu que desenharia um mercado com janelas.

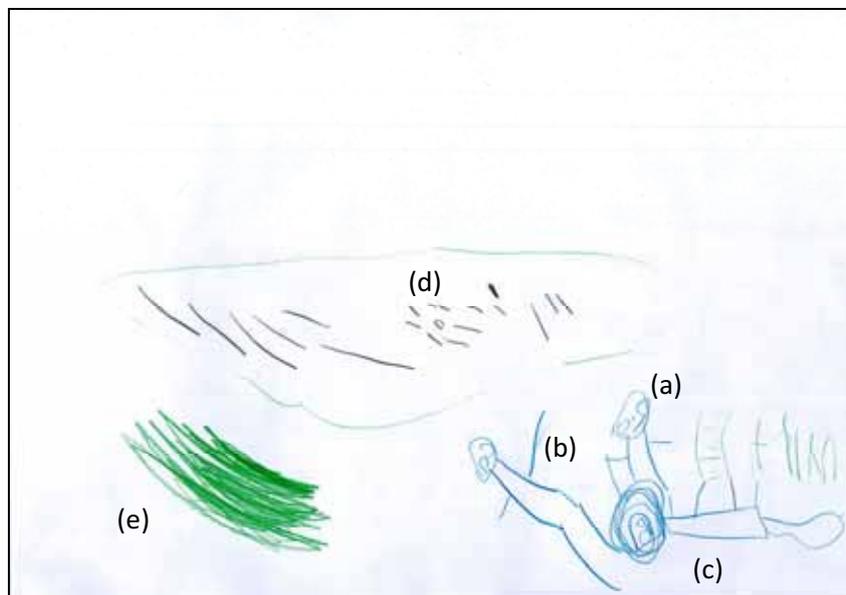
O desenho “parte da ação à representação na medida em que evolui de sua forma inicial de exercício sensório-motor para sua forma segunda de jogo simbólico ou jogo de imaginação”. (MEREDIEU, 1974, p. 35).

O desenho, bem como outras linguagens expressivas, é uma atividade do imaginário. A representação pode estar fortemente aliada a um desejo expressivo de captar e de apropriar destes conteúdos sob a forma de signos gráficos, representando novos significados. A criança, ao agilizar os conteúdos do imaginário, contracenando com os elementos da realidade física e cultural, inventa e repete figurações, configurações gráficas. (DERDYK, 2010, p. 51).

Por ser uma atividade da imaginação, considerando seu processo de criação, o desenho é um indicativo para maior entendimento das crianças e do desenvolvimento geral, quanto à sua percepção e concepção¹⁷ do espaço. “O desenho é a projeção no espaço do papel da percepção espacial vivida pela criança” (DERDYK, 2010, p. 81).

Ao terminar seu desenho, MIK falou que havia desenhado ele mesmo (a) e seu irmão (b) fazendo carinho em um leão (c), e que também havia desenhado alguns peixes (d) e a “goma”, que depois chamou de mata (e) (Figura 73).

Figura 73 A cidade por MIK (5)



Fonte: acervo nosso

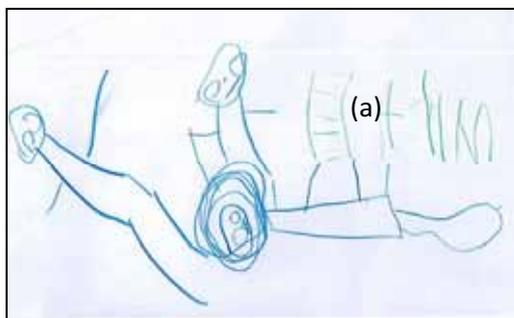
As figuras humanas (a) e (b) realizadas por MIK são dadas pelo eixo vertical, compostas por dois traços que se prolongam, que constituem o tronco e pernas. Essa

¹⁷ Segundo Meredieu (1974), percepção é a representação de informação sobre o mundo externo que é dada pelo sistema nervoso como impulsos elétricos codificados, e concepção corresponde aos pensamentos, às ideias, aos padrões mentais baseados nas percepções.

figura também conta com a cabeça - com olhos, nariz e boca - e dois traços que correspondem aos braços, que partem cada um de um traço na vertical. No entanto, a figura que corresponde ao leão (c) está na horizontal e com as pernas para cima.

Verificamos que essa criança usou a cor verde para representar o que chamou de “mata” e criou equivalentes para representar peixes, por meio de traços. No desenho de MIK, podemos verificar as cruzes (a) (Figura 74) que Derdyk (2010) apresenta em seu livro *Formas de pensar o desenho: desenvolvimento do grafismo infantil*: “aparecem nos desenhos os elementos gráficos que se repetem, lado a lado. Traços que se alongam vertical ou horizontal e paralelamente, acompanhando-se, agrupando-se. Nascem as cruzes: futuros eixos cartesianos do tempo e espaço” (DERDYK, 2010, p. 77).

Figura 74 Figura humana e “cruzes”, desenho de MIK (5)



Fonte: acervo nosso

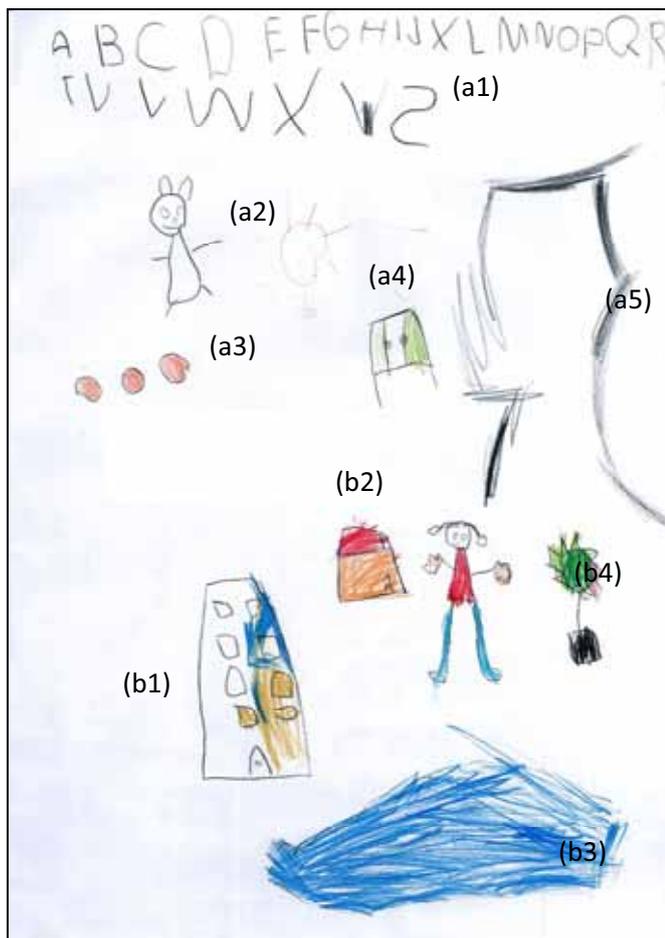
Ao falar sobre seu desenho (figura 75), GAB realizou uma narrativa por meio da oralidade:

- Desenhei a minha casa. Fui ao jardim e peguei essa flor e dei para minha mãe. Desenhei o prédio que a minha tia morava. Fiz o rio.

- O que se faz no rio? – perguntamos, com o objetivo de saber o motivo desse elemento estar em seu desenho.

- Eu mergulho. Essa é a bola pra jogar futebol, meu ursinho. O Sol saindo e aqui a porta do meu guarda-roupa. E esse é o trilho do meu trenzinho. – GAB respondeu.

Figura 75 Cidade por GAB (5,3)



Fonte: acervo nosso

“As crianças em seus jogos não se limitam a recordar experiências vividas, mas reelaboram-nas de modo criador, combinando-as entre si e construindo com elas novas realidades, de acordo com seus afetos e necessidades” (VYGOTSKII, 2011, p. 13, tradução nossa).

No desenho de GAB, verificamos elementos vividos e representados por essa criança. Distinguimos elementos particulares de sua vida : o alfabeto presente na escola (a1), o ursinho (a2), a bola (a3), seu guarda-roupa (a4) e o trilho do trenzinho (a5), que costuma brincar.

GAB relata elementos que estão presentes na cidade de forma geral, o prédio (b1), a casa (b2), o rio (b3), o jardim (b4). Mas sua narrativa está relacionada à sua imaginação, ao dizer que o prédio é o da sua tia, a casa é onde ela mora e o rio aquele no qual mergulha.

A figura humana realizada por GAB apresenta verticalização e unidades separadas: cabeça, com olhos, nariz e boca; tronco; braços; mãos; pernas com pés; e

cabelos. O “ursinho” também apresenta essas unidades separadas, porém ao invés de cabelos, a criança desenhou orelhas e não representou mãos e pés. Podemos verificar que ambas as figuras se assemelham na verticalização, mas com o intuito de desenhar um animal de brinquedo, a criança utiliza meios de representação diferentes, o que mostra seu objetivo alcançado.

Enquanto desenhava as letras na folha, GAB observava o alfabeto fixado na parede. Sobre isso, Goodnow (1979, p. 97) afirma que “a maioria das crianças encara a tarefa de copiar formas de letras como uma tarefa exploradora de uma forma, reunir uma série de traços e defrontar com expectativas que podem variar desde uma letra reconhecível até um traço agradável”.

Enquanto desenhava, YOH enunciava os elementos de seu desenho (Figura 42):

- Esse é a escola... – interrompeu sua fala - não, é o mercado, o mato, duas nuvens, a casa, a borboleta e o Sol. Agora vou desenhar o coração.

- Tem coração na cidade? - perguntamos

- Gosto de desenhar coração. Coração pra mamãe. – respondeu.

- Você vai ao mercado? - perguntamos

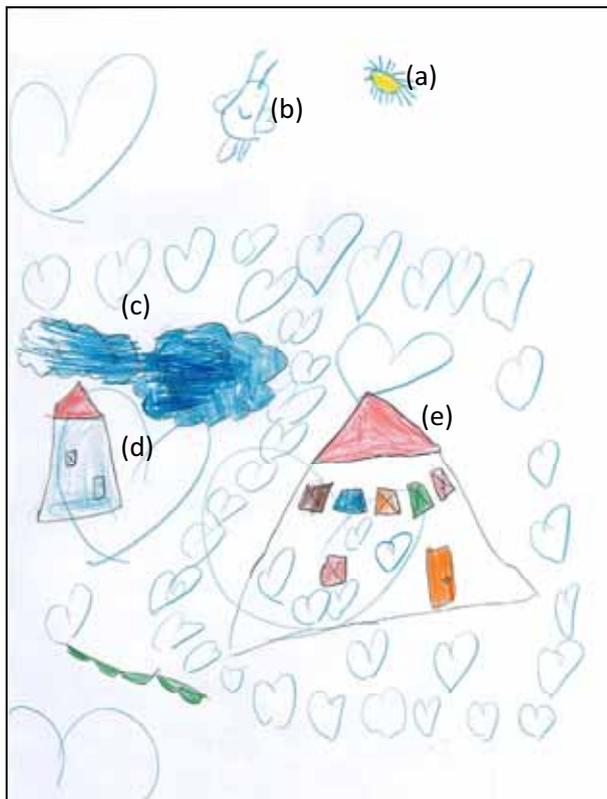
- Sim – respondeu.

- Com quem você vai ao mercado? – perguntamos.

- Com a minha mãe. – respondeu.

Na parte superior da folha, YOH desenhou o Sol (a) e a borboleta (b), composta por um corpo com olhos e boca, antenas, asas e pés. Abaixo desses elementos, desenhou duas nuvens (c), e uma casa (d), e o mercado (e) (Figura 76). Nos desenhos das crianças, “a parte inferior da página simboliza o chão e a superior o céu (mas colocar um objecto perto do topo pode também significar que ele está mais distante)” (GOODNOW, 1979, p. 133).

Figura 76 Cidade por YOH (4,11)



Fonte: acervo nosso

Essa criança desenhou um local da cidade, que a remete à vivência e à afetividade, assim, podemos indicar que além da imaginação, o desenho é a “memória visível do acontecido: fotografia mental, emocional e psíquica.” (DERDYK, 2010, p. 49).

Ressaltamos que a imaginação não está em oposição à memória, pelo contrário, ela se apoia e dispõe dos dados de memória para novas combinações. “Pois o fruto da imaginação, a própria combinação destes elementos, em um dos casos é irreal, porém no outro caso, a própria vinculação dos elementos, o produto mesmo da fantasia, e não somente esses elementos, correspondem a algum fenômeno real”. (VYGOTSKII, 2011, p. 20, tradução nossa).

O desenho de YOH apresenta um signo emocional, o coração. Segundo Vygotskii (2011, p. 22), esse elemento “resulta da combinação de imagens baseadas em sentimentos comuns ou em um mesmo signo emocional aglutinante dos elementos heterogêneos que se vinculam.”. Um determinado espaço, como o mercado, remete a criança a lembranças de fatos vivenciados com a companhia de sua mãe, que

consequentemente, reporta ao desenho de corações, o que nos permite inferir, segundo Vygotskii (2011, p. 21, tradução nossa):

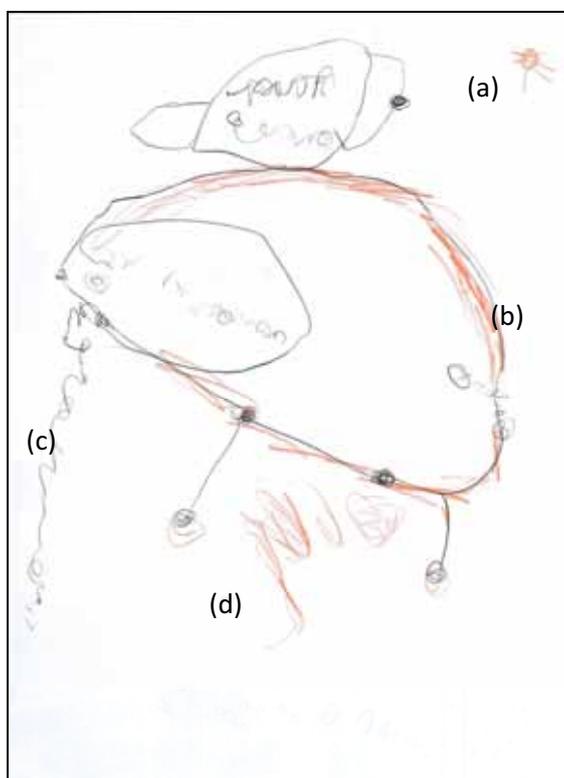
Por uma parte todo sentimento, toda emoção tende a manifestar-se em determinadas imagens concordantes com eles, como se a emoção pudesse eleger impressões, ideias, imagens congruentes com o estado de ânimo que nos domina naquele instante. Bem sabido é que quando estamos alegres, vemos com olhos totalmente distintos de quando estamos tristes.

A atividade criadora da imaginação, conforme Vygotskii (2011), tem relação direta com a variedade da experiência acumulada, uma vez que esta é o material com que a fantasia ergue seus edifícios.

Na segunda turma, as crianças levantaram os seguintes elementos: prédio, casa, rua, calçada, ônibus, moto, carro, pessoas, sala de aula, escola, carrinho de hambúrguer.

Ao pedirmos que desenhassem o que havia na cidade, MAR pediu para que lêssemos a lista. Depois, iniciou um desenho, semelhante à outra criança do grupo, afirmando que estava desenhando um carro e a fumaça. Ao final, disse que em sua folha estavam desenhados: Sol (a), carro (b), fumaça (c) e uma mão (d) (Figura 77). Podemos verificar a poluição do ar como um dos temas de seu desenho.

Figura 77 Desenho de MAR (5,1)



Fonte: acervo nosso

Nessa atividade, pudemos conhecer o imaginário e a memória das crianças sobre a cidade, através do diálogo e de suas produções. O trabalho gráfico é certamente pensamento visual e também um pedaço de vida, conforme Goodnow (1979, p. 182).

Após promover a expressão e criação das crianças, sugerimos como atividade a organização de uma maquete de uma cidade. Para tanto, elaboramos miniaturas de residências e estabelecimentos comerciais citados pelas crianças na atividade anterior.

Iniciamos por meio de uma conversa sobre a lista com os nomes de lugares da cidade, realizada na atividade anterior. Depois, as crianças receberam sete cubos e cinco casas em miniaturas para colocarem as portas e janelas e os nomes ou símbolos dos estabelecimentos comerciais (Figura 78).

- Rua, casa, mercado, Cobrão, hospital, escola, shopping, prédio, sapataria lago azul. – lemos a lista.

- O prédio! – YOH disse, ao pegar a miniatura de casa.

As crianças começaram a conversar e falar sobre os lugares que frequentavam. MAR contou que foi ao centro da cidade e viu brinquedos, e uma das crianças disse que tinha visto YOH lá.

Para enunciar a atividade, dissemos:

- Vamos imaginar que isto é um prédio, o que está faltando? – perguntamos às crianças.

- Porta e janela. – YOH e outras crianças responderam.

- Então, vamos colar o que está faltando. – respondemos.

As crianças iniciaram a colagem, resultando em miniaturas de residências e estabelecimentos comerciais (figura 79).

Figura 78 Figuras usadas na realização dos elementos da maquete



Fonte: acervo nosso

Figura 79 Residências e estabelecimentos comerciais



Fonte: acervo nosso

Na semana seguinte, a atividade tinha como objetivo compreender o arranjo dos elementos construídos na maquete e sua projeção no papel pelas crianças. Das crianças que participaram das atividades anteriores, apenas MIK não estava presente nesta ocasião.

Começamos a atividade por meio de uma conversa sobre os objetos elaborados, ressaltando a diferença entre eles (casas, prédios, estabelecimentos de serviço e comércio). Cada criança recebeu uma das miniaturas e falou seu nome como no diálogo a seguir:

- MAR, qual você recebeu? – referindo-nos à miniatura.
- Escola. – MAR respondeu.
- O meu é uma casa. – GAB disse.

Depois dessa conversa, mostramos a base da maquete, que consistia em uma folha de material emborrachado com dois quadrados cinza, simbolizando as quadras, e perguntamos:

- Vamos montar nossa cidade. Como podemos fazer isso?

GAB colocou a miniatura de casa em uma das quadras, respondendo à nossa pergunta. Orientamos que uma criança de cada vez colocaria um estabelecimento na maquete, isso porque queríamos verificar a organização individual, inicialmente.

GAB colocou a casa em uma das extremidades de uma quadra, com o lado em que está a figura de porta para dentro da quadra. Uma aluna colocou o shopping e outra, a farmácia ao lado da casa fixada por GAB.

Realizamos uma interferência ao indicar as partes que compunham a maquete: “essa é a rua e essa é a calçada. Esse é o campo de futebol, com banco e tanque de areia. As pessoas andam na calçada – indicando-a na maquete – temos que pensar por onde elas vão entrar na casa.”.

- Conta aos seus amigos como você colocou o prédio. – pedimos à YOH.

- As pessoas vão entrar por aqui – respondeu, mostrando a porta.

- Posso mudar pra cá? – GAB perguntou.

GAB e outra criança colocaram os estabelecimentos com a porta para a calçada. Uma criança mostrou-se pensativa e disse que não conseguia colocar sua miniatura, uma vez que a porta estava colada na parte superior do prédio.

- Temos um problema, a porta está aqui em cima. Como as pessoas vão entrar com a porta aqui em cima? – perguntamos às crianças.

- Sobe na janela. – MAR respondeu.

- Ou coloca deitado. – GAB sugeriu.

- Como é deitado? – perguntamos.

GAB posicionou o estabelecimento de forma que a porta ficasse na parte inferior, porém estava ainda invertida. Perguntamos à criança que a fixaria na maquete, se aceitava a sugestão da GAB e obtivemos como resposta seu gesto com a cabeça em sinal negativo. Colocou, então, o estabelecimento na forma horizontal, porém na posição contrária indicada por GAB, com a porta na posição correta. MAR colocou a escola ao lado do mercado (Figura 80).

Figura 80 Maquete com os elementos posicionados pelas crianças



Fonte: acervo nosso

Ao observarmos a maquete, verificamos a possibilidade de conversar sobre noções topológicas com as crianças, então perguntamos:

- A escola (a) está perto ou longe do campinho (b)?
- Perto. – GAB respondeu.
- E da loja de sapato (c)? Está perto ou longe?
- Tá longe. – GAB respondeu
- E o mercado (d) está perto do quê?
- Do shopping (e). – GAB disse.
- E a casinha (f)? – perguntamos.
- Perto do shopping (e). – GAB respondeu

Depois dessa conversa, perguntamos se as crianças achavam que estava faltando algum elemento na cidade e GAB respondeu:

- As pessoas. Elas andam.
- Onde elas andam? - perguntamos
- Na calçada. Tá faltando as pessoas. – GAB respondeu.
- O que mais está faltando? - perguntamos
- Cavalo, carro... – GAB respondeu.

Uma criança disse que faltavam brinquedos no espaço correspondente ao tanque de areia. A construção e discussão sobre a maquete e a cidade promoveram alguns

debates entre as crianças sobre as cidades de São Paulo e Rio Claro. No diálogo, verificamos um elemento que é comentado frequentemente na mídia, a enchente na cidade de São Paulo. Esse diálogo pode ser verificado a seguir:

- São Paulo. – uma das crianças falou.
- São Paulo é uma cidade. O que tem lá que não tem aqui? – perguntamos.
- Minha casa. – respondeu.
- Lá em São Paulo tem enchente e aqui não. – GAB disse.
- Lá tem enchente, aqui em Rio Claro não tem enchente? – perguntamos à turma.
- Tem. – uma criança afirmou.
- Não tem. – GAB retrucou.
- Tem gente. – MAR disse.
- Em São Paulo ou em Rio Claro? – perguntamos, referindo-nos à afirmação de MAR.
- Tem em São Paulo e aqui também. – GAB respondeu.

Em seguida, com o objetivo de verificar a projeção da maquete no espaço do papel pelas crianças, propusemos um desenho. Para isso, utilizamos folhas A3 com o desenho das duas quadras presentes na maquete, isso porque poderiam desempenhar a função de linha de base.

- Montamos a cidade na maquete, com lojas, casas e mercado. Nessa folha, vocês vão desenhar a cidade que montamos na maquete. – enunciámos a atividade.

- Dois? – GAB questionou.

- Ali tem dois – referindo-nos às quadras. E aqui têm quantos? – sobre as quadras desenhadas na folha A3.

Algumas crianças responderam que tinham dois.

- Mas é pra desenhar duas? – GAB perguntou.

- Olha aqui na maquete, tem duas quadras. Uma com shopping, escola, mercado e na outra quadra tem as outras coisas, como a farmácia. – respondemos.

Orientamos as crianças para que observassem a maquete e desenhassem, assim, esclarecemos que eram duas quadras desenhadas na folha A3: “Aqui na maquete tem duas quadras, olhem. Aqui na folha, eu desenhei essas duas quadras pra vocês. Vocês vão desenhar o que tem em cada quadra.”.

GAB observou algumas vezes a maquete e desenhou um quadrado em uma das quadras e disse:

- Olha, estou fazendo esse – indicando o campinho de futebol na maquete.

MAR faz alguns traços próximos à linha da quadra.

- O que você está desenhando? – perguntamos.

- A rua, a calçada. - respondeu

- A rua ou a calçada? – perguntamos, para entender melhor.

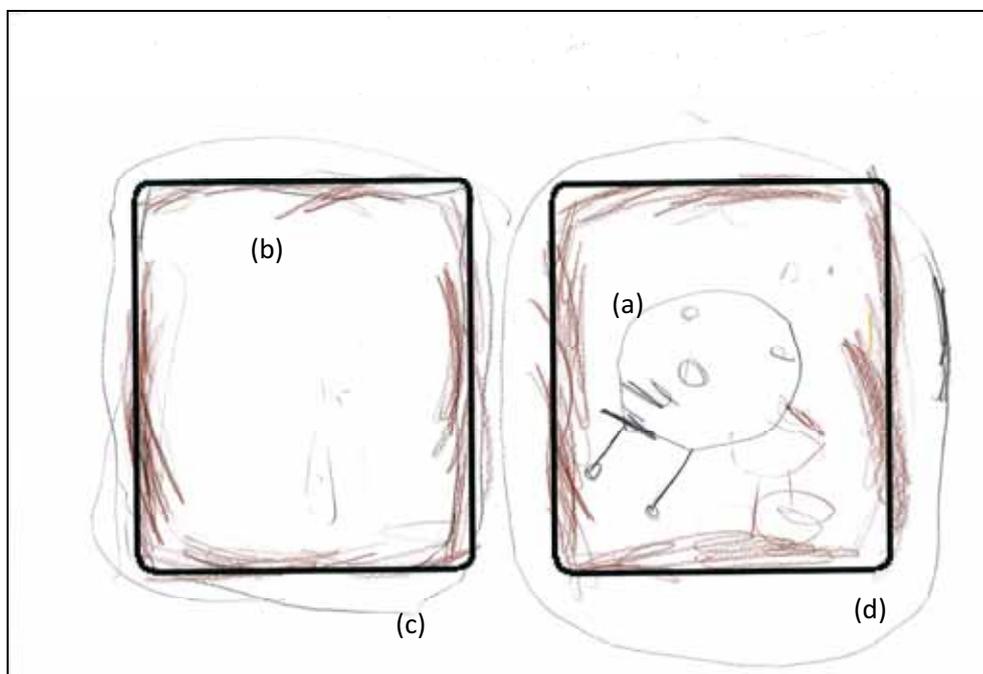
- A calçada – indicou seus traços.

- E a rua?

MAR indicou no desenho o espaço entre as quadras e depois disse:

- Desenhei a menininha (a), a calçada (b), a rua (c) e a outra rua (d). (Figura 81).

Figura 81 A maquete da cidade desenhada por MAR (5,1)



Fonte: acervo nosso

Verificamos que MAR atentou-se a representação de elementos discutidos e questionados por nós. Assim, criou equivalentes para a representação da rua e da calçada, como pudemos observar na figura 81, nas letras b e c.

A “menininha” desenhada por MAR é caracterizada pela separação da cabeça - composta por dois olhos, nariz e boca - e das pernas. Verificamos a verticalização da figura humana de forma esquemática, “mesmo que o corpo propriamente dito não esteja formado, certa bipolarização já constitui essa verticalização” (GREIG, 2004, p. 57). Podemos retomar a evolução da figura humana segundo Greig (2004), que afirma que esse tipo de figura corresponde à primeira etapa na construção progressiva da

representação do corpo por meio do desenho, que consiste na primeira síntese da figurino. Esse tipo de desenho

comporta três critérios que os caracterizam (continentes, irradiantes e com dois olhos), tendo como suporte uma verdadeira figura fechada, e não um rabisco. [...] E então, na maioria dos casos bastam algumas semanas para aparecerem boca, nariz ou sobrancelhas, orelhas ou cabelos, pernas e braços, às vezes com os pés ou com as mãos, e com todos os reagrupamentos familiares. Esses são os girinos “clássicos”, tal como os encontramos por volta dos 3 anos e meio (GREIG, 2004, p. 38 – 39).

Enquanto desenhava, MAR observou que uma das crianças realizou alguns traços próximos à linha das quadras e disse:

- Não é assim. – referindo-se à calçada desenhada pela outra criança.
- Não é pra dentro. Tem que ser pra fora. Olha na maquete. – a criança disse para

MAR, justificando sua forma de representação.

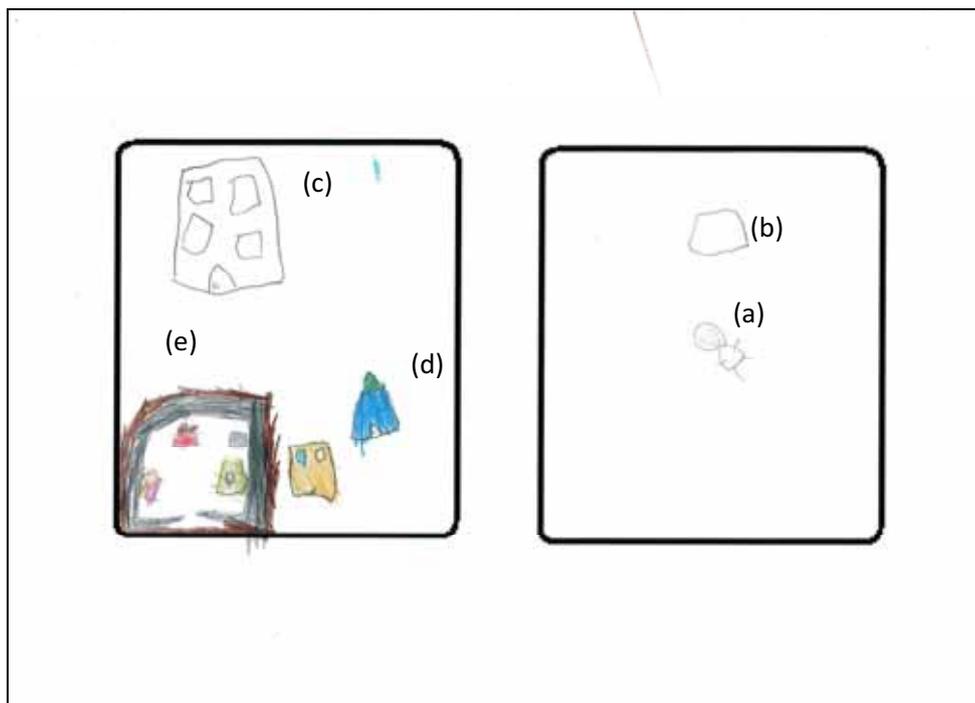
Essa criança desenhou a calçada próxima à linha da quadra, porém ao lado exterior, enquanto que MAR representou a calçada em cor marrom, interna à quadra. Esse diálogo mostra a preocupação da aluna em representar o elemento, a calçada. Atentamos que o contorno da quadra desempenhou a função de base, uma vez que a aluna determinou que o elemento “calçada” seria representado de forma interna em relação a esse contorno e a rua seria exterior.

GAB realizou alguns detalhes no “campinho” e disse, indicando em seu desenho:

- Uma menina (a) indo pra caminha (b). Fiz um prédio (c), porque a menina ia viajar e pegou a barraca (d). – contou, indicando os elementos desenhados.

Através de uma narrativa, GAB relatou o que havia desenhado e depois, completou, dizendo: “na viagem tinha o parquinho” (e), o mesmo da maquete (Figura 82).

Figura 82 A maquete da cidade por GAB (5,3)



Fonte: acervo nosso

GAB desenhou o “parquinho” da maquete visto de cima, com quatro elementos inseridos, que podem ser comparados ao do material tridimensional: campo de futebol, tanque de areia, dois bancos. Podemos verificar nas figuras 83 e 84, com maior detalhe, o elemento da maquete e seu desenho realizado pela criança.

Figura 83 “Parquinho” na maquete



Fonte: acervo nosso

Figura 84 Parquinho no desenho de GAB

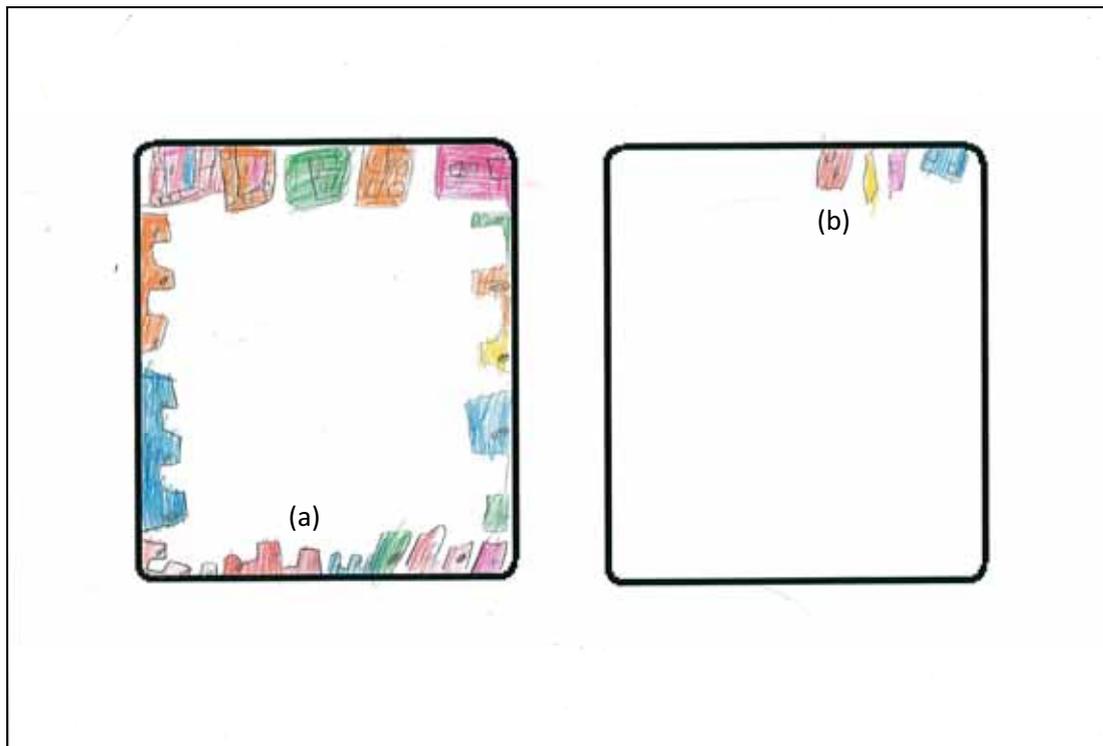


Fonte: acervo nosso

YOH desenhou diversas casas próximas à linha da quadra (o referencial proposto).

- Desenhei um monte de casa (a) – indicando uma das quadras – e quatro casas (b) – indicando a outra quadra. (Figura 85).

Figura 85 Maquete da cidade desenhada por YOH (5)



Fonte: acervo nosso

Podemos inferir que a aluna atentou-se a desenhar aspectos levantados por nós durante a montagem da maquete, que antecedeu o desenho: “essa é a rua e essa é a calçada. Esse é o campo de futebol, com banco e tanque de areia. As pessoas andam na calçada – indicando-a na maquete – temos que pensar por onde elas vão entrar na casa.”.

Esse desenho representa a ação (posicionamento das miniaturas de casas com sua fachada virada à calçada) e a fala da aluna na construção da maquete, indicando a porta da miniatura: “As pessoas vão entrar por aqui”. A criança desenhou diversas casas e algumas com portas próximas ao contorno das quadras. Portanto, o contorno das quadras serviu de base para seu desenho, o que pode ter facilitado a representação das casas alinhadas pelo meio fio da quadra. Notamos que esta criança conservou as casas sob o mesmo ponto de vista, um traço presente em desenhos de crianças mais adiantadas, pois indica conservação de ponto de vista.

Na semana seguinte, continuamos a série de atividade, com o objetivo de obter produções gráficas sobre a maquete sem o referencial de quadras. Essa atividade contou com a participação das crianças MAR e YOH.

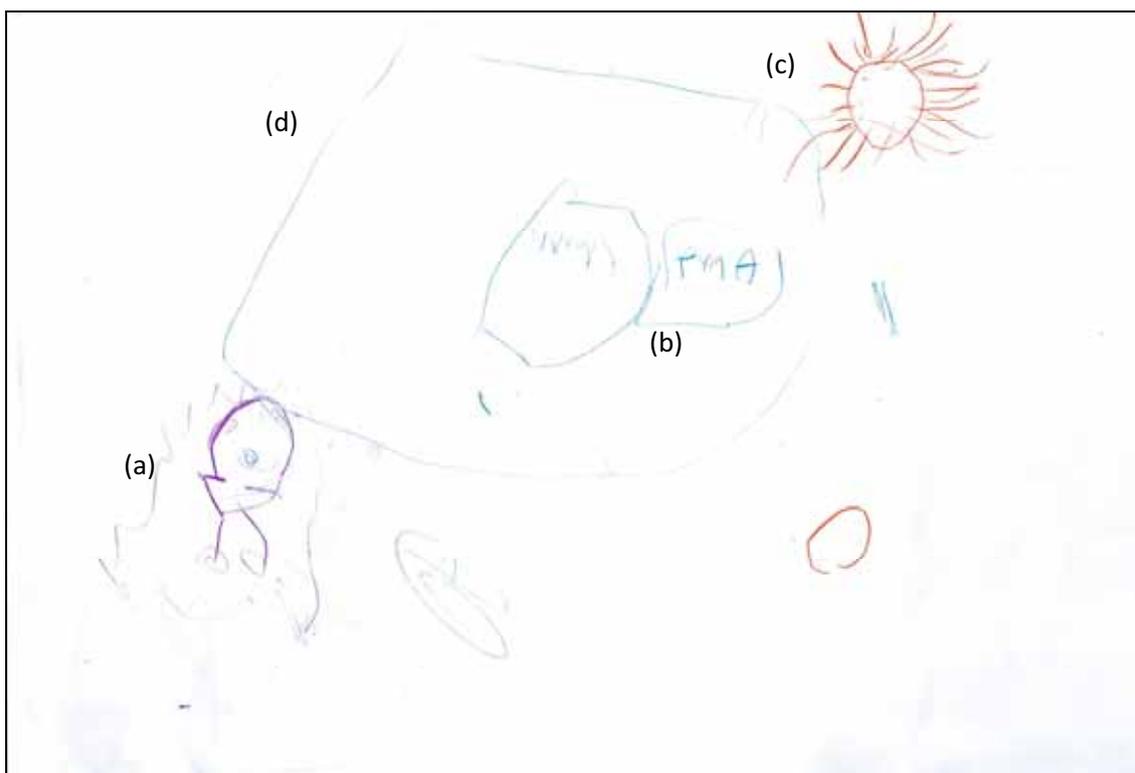
A atividade foi iniciada por meio de uma conversa sobre os elementos e lugares que existem na cidade e sobre a maquete e o desenho que realizaram, com o objetivo de lembrar as etapas percorridas por elas. Depois, solicitamos um desenho da maquete sem referencial - sem as quadras e a observação da maquete. Sugerimos que lembrassem dos elementos que estavam na maquete, como casa e calçada.

MAR disse que desenharia uma calçada e depois, enunciou que tinha desenhado uma menina (a), seu nome (b) e o Sol e a nuvem (c). Para entendermos melhor alguns traços, perguntamos:

- E isso em volta?
- Uma rua. - respondeu

Em outros momentos, esse mesmo traço (d) questionado por nós, foi chamado por ela de “porta” (Figura 86).

Figura 86 Desenho da maquete sem referencial, por MAR (5,1)



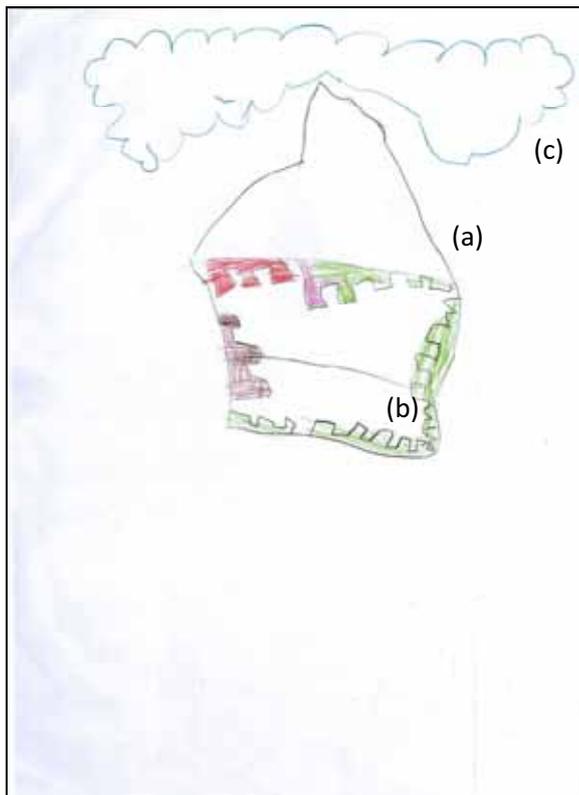
Fonte: acervo nosso

Ao terminar, YOH indicou todos os elementos de seu desenho (Figura 87):

- Aqui é o telhado (a), as casas e os prédios (b) – disse tocando nas linhas de seu desenho – Fiz nuvem (c) também.

Observamos que a aluna representou elementos presentes na maquete e acrescentou, na parte superior, próximo ao telhado, uma nuvem para representar o céu.

Figura 87 Desenho da maquete sem referencial, por YOH (5)



Fonte: acervo nosso

Os desenhos (figura 86 e 87) apresentam fatores do desenvolvimento infantil em relação ao espaço, que podemos abordar segundo os estudos de Piaget em relação aos estágios do desenho propostos por Luquet. No desenho de MAR, é possível compreender a relação topológica e a separação entre os elementos “figura humana” e “Sol”. A figura humana é delineada por cabeça e pés, característica do desenho esquemático, e verificamos sua verticalização.

Em seu desenho, YOH criou o plano de base e desenhou diversas casas, o que mostra separação entre elas e uma ordem, apoiada na linha. Observamos também a relação de vizinhança entre as casas, e também o plano de base (chão) e a nuvem (céu).

Concluimos que esses desenhos correspondem à fase Incapacidade Sintética, pois eles não apresentam proporcionalidade das grandezas e intenção de representar a profundidade, entretanto, há indícios das relações topológicas.

Assim, podemos também afirmar que esses desenhos correspondem ao jogo regulado, proposto por Moreira (2009), característico do pensamento pré-operacional e no qual “o espaço se estrutura dentro de regras claras: o que é céu o que é terra tem

lugares definidos” (MOREIRA, 2009, p. 46). A seguir aprofundaremos a análise, comparando as produções de cada criança, nessa sequência de atividade.

O desenho de GAB, na primeira atividade, apresenta elementos que aparentemente estão desordenados, por não mostrarem uma lógica espacial do adulto, porém encontramos aspectos apresentados por Lowenfeld e Brittain (1977, p. 155): “os objetos aparecerão acima, abaixo, ou ao lado uns dos outros, da forma como a criança os compreende”.

Isso porque podemos partir de que o espaço é, para a criança de 4 a 7 anos, tudo aquilo que a cerca, ou seja, concebido como algo que gravita em torno dela, relacionando-o com seu corpo. “(...) a criança concebe o espaço como sendo aquilo que a cerca, isto é, os objetos aparecerão acima, abaixo, ou ao lado uns dos outros, da forma como a criança os compreende. (...) Ela concebe o espaço como estando primordialmente relacionado com seu corpo e consigo mesmo.” (LOWENFELD; BRITAIN, 1977, p. 154-155).

Com o objetivo de representar a maquete na segunda atividade, GAB desenhou dois elementos presentes nela: o prédio e o “parquinho”. O prédio de forma rebatida e o “parquinho visto de cima” (Figura 88).

Figura 88 Desenhos de GAB (5,3) ao longo da sequência de atividades

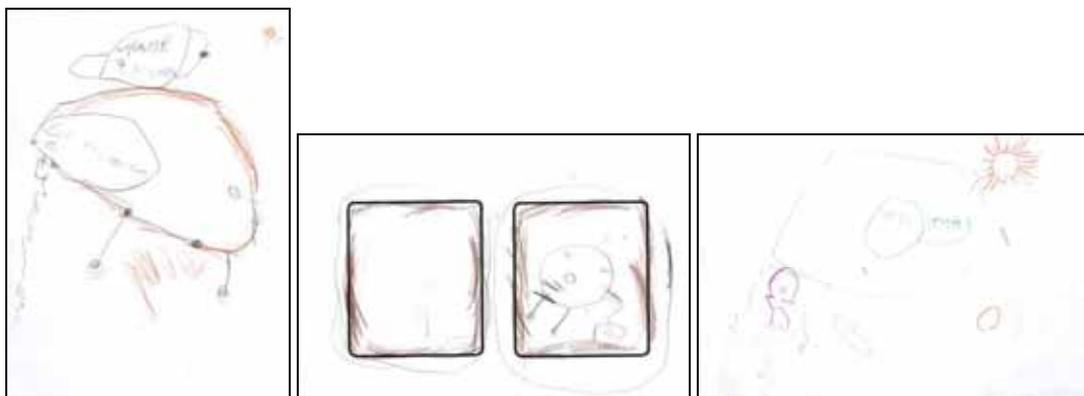


Fonte: acervo nosso

Notamos a presença de elementos do céu – Sol e nuvem - na parte superior da folha, na primeira e na última produção de MAR e YOH (Figura 89 e 90). Isso foi possível porque as folhas não apresentavam referência espacial, como o contorno das

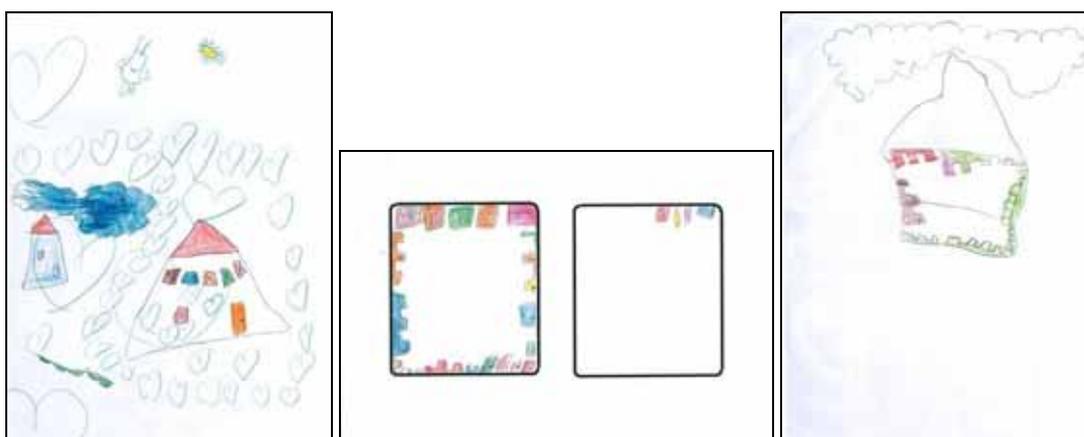
quadras. É frequente a presença de elementos do céu na parte superior da folha, pois como vimos em Goodnow (1979), a parte inferior da página simboliza o chão e a superior o céu. Com isso, afirmamos que o contorno das quadras, na segunda produção, serviu de base para suas representações gráficas e seus equivalentes.

Figura 89 Desenhos de MAR (5,1) ao longo da sequência de atividades



Fonte: acervo nosso

Figura 90 Desenhos de YOH (5) ao longo da sequência de atividades



Fonte: acervo nosso

Na terceira produção de YOH, verificamos o contorno das quadras, como aquele apresentado na segunda. Isso porque a criança desenhou as casas e prédios como na atividade que contou com esse referencial.

Podemos concluir que alguns elementos presentes na maquete aparecem nas produções gráficas das crianças: parque e prédio no desenho de GAB, calçada e rua no de MAR, e YOH desenhou as casas.

O parque representado por GAB mostra as relações de vizinhança e separação entre os elementos que o compõem, fatores presentes nas produções gráficas de crianças dessa faixa-etária. Assim como MAR relacionou calçada e rua, conforme representado na maquete.

É importante ressaltar que essas duas crianças desenharam uma pessoa em uma das quadras, no segundo desenho, uma vez que afirmaram que tal elemento estava faltando na maquete.

Podemos verificar a função das quadras como plano de base. Em seus estudos, Almeida (2009a) afirma que o plano de base pode funcionar como pista para a projeção no plano, e verificou que

a partir desse plano, parece-me que, em primeiro lugar, elas estabeleceram uma relação entre a linha de base de cada parede da sala e os lados correspondentes do plano de base. Daí, as crianças puderam reestabelecer relações topológicas de vizinhança e ordem entre os objetos, situando, de início, os objetos fixos de cada parede (portas e janelas) e, então, passando a localizar seus vizinhos por ordem de proximidade: lousa, mural, armário, mesas etc.(ALMEIDA, 2009a, p. 107).

A linha de base antecipa a resolução do problema, pois permite a relação entre os elementos desenhados, como na atividade de YOH, que desenhou diversas casas apoiadas na linha da quadra. Na ausência da linha de base, no terceiro desenho, YOH a criou e posicionou as casas de forma semelhante ao desenho anterior. Podemos notar, no terceiro desenho, a relação em cima/embaixo, ao compreender o desenho da linha de base como o chão: presente embaixo e a nuvem acima dela, como o céu, estando em cima.

A atividade foi motivadora no sentido de permitir que as crianças trouxessem para suas produções gráficas aspectos que estavam tanto ausentes quanto presentes na maquete, elementos que tiveram significado e nos permitiram notar noções topológicas em suas produções gráficas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



“Papa Vento”
Portinari. Desenho a grafite/papel
1956

O brinquedo representado na tela de Portinari é o Papa-vento ou Cata-vento, que consiste numa haste à qual se prende um pedaço de papel dobrado em forma de velas de moinho, que gira quando exposto ao vento, o que faz referência ao aparelho que indica a velocidade e a direção dos ventos.

Ao realizar algumas apreciações e reflexões a guisa de conclusão, essa parte final se apresenta como um cata-vento, que com suas velas - as análises centrais desta pesquisa - objetiva indicar a direção dos ventos, os caminhos para uma cartografia pertinente à infância.

A partir das atividades de ensino e das técnicas de registro (narrativas, filmagem e minutagem), o nosso objetivo principal, de organizar um acervo de situações de ensino sobre as relações tempo-espaço-corpo com crianças de 3 a 5 anos, no contexto escolar, foi alcançado. A partir desse acervo e dos referenciais teóricos discutidos ao longo deste trabalho, analisamos como essas crianças estabeleceram as relações tempo-espaço-corpo.

Consideramos a representação espacial na infância, sob o ponto de vista das relações tempo-espaço-corpo, a partir da utilização da linha ou plano de base em quatro das atividades de ensino desenvolvidas:

- *As relações topológicas em um planeta chamado Tatipurum:* para criar um plano de base na esfera, MAR a colocou apoiada na mesa, de forma que fosse possível concentrar as personagens em uma parte da esfera. Para essa criança, a esfera, quando apoiada em um plano, passava a ter os referenciais em cima e embaixo. Na colagem, a linha de base passou a ser o contorno do círculo, pois os personagens foram fixados adjacentes a ele. No desenho, verificamos que os personagens foram desenhados na posição não invertida e em 90° à linha mais próxima, a do planeta Tatipurum, criando assim uma linha de base.

- *O que pode haver em cima e embaixo da cama e do chão:* durante a conversa sobre a história *Debaixo da cama: uma viagem ao centro da Terra* (Manning; Granström, 2007), uma das crianças levantou uma questão sobre o posicionamento de uma árvore e da cama acima da linha de base no espaço gráfico, o que mostrou o estabelecimento de uma relação topológica a partir da ideia de linha horizontal. Durante a colagem, a linha de base assumiu três funções diferentes: marcou a separação entre as duas camas, na atividade de YOH, delimitou a folha, na qual MIK localizou todas as

figuras abaixo desse plano de base, e serviu de base para GAB posicionar as duas camas e posteriormente, os elementos que julgou estar em cima e embaixo da cama.

- *Organização da selva desarrumada:* verificamos a existência da linha do chão e do céu. Por meio da posição de algumas árvores próximas à árvore de referência, num plano horizontal, verificamos a linha base do chão. Na ausência da árvore como referencial, o plano horizontal foi criado, próximo à parte inferior da folha. A linha do céu foi observada em todas as produções, uma vez que a figura de nuvens esteve fixada na parte superior da folha.

- *A cidade e a sua representação no espaço do papel e da maquete:* constatamos papel fundamental da linha de base do chão e do céu. Verificamos que a linha de base antecipou a resolução de problema, pois permitiu a relação entre os elementos desenhados por YOH. Na ausência do desenho das quadras, essa criança criou o plano de base e posicionou as casas de forma semelhante ao desenho anterior. Constatamos a criação das linhas do céu e do chão, confirmando a relação em cima/embaixo, ao desenhar a linha de base com as casas e a nuvem acima delas, representando o céu. Notamos a presença do ponto de vista vertical para representar o “parquinho” presente na maquete, na atividade de GAB.

Podemos apontar a verticalização do próprio corpo, constatada por meio das análises dos desenhos de figura humana, que favorece o estabelecimento de uma linha de base. Quando a figura humana é composta por cabeça e pernas, na posição “em pé”, a criança começa a estabelecer o que pode estar em cima ou embaixo e de um lado ou do outro. O reconhecimento de uma linha de base, por sua vez, permite o desenvolvimento das relações topológicas de vizinhança de em cima e embaixo e também a localização de elementos em um mesmo plano.

Portanto, quanto ao que podemos considerar uma cartografia relativa à infância, a verticalidade do corpo tem um papel estruturante, pois as experiências corporais no espaço proporcionam a organização espacial interna, presentes nas representações da figura humana.

Sobre o desenho infantil, verificamos que MAR e MIK, no início da pesquisa não apresentavam intencionalidade em suas produções gráficas, pois modificavam diversas vezes a enunciação do que desenhavam. No entanto, na última sequência de atividades, distinguimos a intenção de MAR de desenhar a calçada e a rua da maquete e de MIK em desenhar um leão.

O desenho como jogo regulado (Moreira, 2009), o qual tem um compromisso com o real, pode ser verificado nas produções de todas as crianças, por exemplo: MAR atentou-se em representar a calçada e a rua semelhante à maquete, o que a fez corrigir a produção de outra criança; todas mostraram a intenção de representar elementos do rosto, durante a colagem das partes do corpo humano; GAB tomou a atenção em desenhar o planeta Tatipurum com a cor verde, como estava no livro; YOH questionou a presença de janelas no mercado, para assim desenhar ou não tais elementos.

Nessa fase, as crianças constroem histórias, como verificamos diversas vezes nas falas de GAB, como a seguir: “eu sou esta. Aqui é do meu vô e minha vô. Daí, minha janela. Todo dia eu acordo abro a janela e vejo o sol, levanto e já coloco a minha roupa, vou pra sala. Minha vô faz um *tetê* de morango, assisto um pouco de televisão, coloco minha roupa de escola e vou pra escola.”. Esse tipo de narrativa nos permite compreender a presença das noções tempo-espaco da criança, uma vez que elas estão situadas em uma sequência de momentos e lugares.

Essas narrativas podem ser imaginárias e também fazer referência a fatos vividos, presentes na memória. Isso porque imaginação e memória são aspectos psíquicos intensamente relacionados, à medida que a criança imagina com base nos dados da memória para novas combinações. Esses fatores não estão presentes apenas nos desenhos e em suas narrativas, mas sim em suas falas, que nos permitem compreender o que já sabem e o que vivenciaram, para criar possibilidades e situações em que as crianças se desenvolvam, e nesse caso, que possam mobilizar suas relações tempo-espaco-corpo.

Por meio dessas narrativas, verificamos o cotidiano relatado pelas crianças, o que nos permite retomar o quadro apresentado por Trepát (1998) sobre o desenvolvimento do tempo, no qual mostra o desenvolvimento notório da memória e a organização de uma narração simples na faixa etária estudada. Com base nisso, verificamos, na atividade *Organização do mapa da Dora*, que as crianças enunciavam a ordem percorrida pela personagem na animação, mesmo representando de forma diferente da esperada, assim, em alguns casos as figuras foram organizadas de baixo para cima, porém com a ordem ou sequência mantida, verificada em suas falas.

Ressaltamos a linguagem como um fator importante na aquisição das noções de tempo, espaco e do próprio corpo, devido a sua influência sobre uma compreensão generalizada do mundo e também de classificação. Isso foi observado na nossa pesquisa

de campo, uma vez que algumas crianças desconheciam os nomes de algumas partes do corpo e de alguns cômodos da casa. O que nos remete à ideia de conhecimento indireto (Lurçat, 1979), aquele construído a partir da mediação do outro, como o adulto ou o meio familiar, que pode informar e permitir a descoberta de tais nomenclaturas.

A linguagem também está relacionada ao tempo, isso porque contamos com tempo verbal, que nos permite transitar em outro momento que não o presente, assim, por meio da palavra, o pensamento existe. Nossos estudos das obras de Vygotskii sobre a estreita relação entre pensamento e linguagem foram fundamentais.

Verificamos que ao longo das atividades, empregamos ações importantes para a construção do conhecimento: observação de objetos, por exemplo, a posição de miniaturas de objetos nos cômodos de uma casa de brinquedo; constatações; manuseio de materiais; exposição de ideias e de suas produções gráficas. Algumas demonstrações de dificuldades levaram o grupo à solução do problema de forma coletiva, como aquele mostrado no posicionamento do prédio na maquete.

Nesse contexto, constatamos como a postura do adulto pode ser a de mediador. Essa **mediação** pode ser verificada no conhecimento por **imitação**, que consiste na ação da criança semelhante à do adulto, porém que está além de sua capacidade, por exemplo, nas colagens dos personagens semelhantes às ilustrações do livro *A Pirirlampéia e os dois meninos de Tatipurum* (SANTOS 2000).

A esfera, o mapa e a maquete, materiais utilizados ao longo das atividades, exigem operações mentais complexas, por demandarem concepções espaciais construídas socialmente. No entanto, o uso desses materiais de forma dirigida introduz algumas noções que serão exploradas em anos posteriores na Geografia e na Cartografia, como, por exemplo, a manutenção de um plano de base para a construção de qualquer planta baixa ou a ideia de que o movimento de rotação da Terra é o fator determinante dos referenciais em cima/embaixo e direita/esquerda (um lado e o outro).

Devemos considerar que uma cartografia pertinente à infância tem o compromisso de proporcionar uma ponte entre os conhecimentos sistematizados e o universo da infância, considerando o conhecimento prático que as crianças desenvolvem e o foco na organização espaço-tempo, a partir do desenvolvimento não só cognitivo, mas principalmente, das experiências corporais e da linguagem.

Em algumas atividades, como aquela que propõe a organização do mapa da Dora, notamos a importância de ouvir e verificar o processo pelo qual a criança passa para a realização de sua atividade.

Apontamos que ao dar a voz às crianças, o planejamento de atividades passa a ser feito de acordo com o que sabem, pois ao ouvi-las, no seu cotidiano, podemos pensar e proporcionar situações que partam de seu contexto histórico-cultural e que assim, mobilizam seus pensamentos para resolução de problemas, avançando a partir do que já sabem para aquilo que saberão.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- ALMEIDA, R. D. **Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos**. 1994. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2009a, 115 p. (Caminhos da Geografia).
- ALMEIDA, R. D. **Cartografia e Infância**. In: VI Colóquio de Cartografia para Crianças e II Fórum Latino-americano de Cartografia para Escolares. Juiz de Fora - MG. 2009b. Disponível em <http://www.scribd.com/doc/21198272/Cartografia-infancia?secret_password=1y7uc0bv6objzc80osp> Acesso em 10 fev. 2010.
- ALMEIDA, R.D.; PASSINI, E. Y. **O Espaço Geográfico: Ensino e Representação**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2000, 90 p. (Repensando o ensino).
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 203 p.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação infantil**. vol. 3. Brasília: MEC/SEF, 1998. 269 p.
- BATTRO, A. M. **Dicionário terminológico de Jean Piaget**. Tradução de Lino de Macedo. São Paulo: Livraria Pioneira Editora. 1978. 245 p.
- BEZERRA, P. Prólogo do tradutor. In: VYGOTSKII, L. S. . **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009, VII-XIX p. (Biblioteca Pedagógica).
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. B. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de M. J. Alvarez; S. B. dos Santos; T. M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994. 136 p. (Coleção ciências da educação).
- BORGES, T. M. M. **A criança em idade pré-escolar: desenvolvimento e educação**. São Paulo: Ed. Ática. 1994, 200 p. (série educação).
- CARTER, J. R. **Map**: TV character and visual representation of space. 2009. Disponível em <http://icaci.org/documents/ICC_proceedings/ICC2009/html/nonref/29_4.pdf> Acesso em mai. 2011.

CIDADE dos brinquedos perdidos. Paramount Pictures. Manaus: Videolar, Distribuidora, 2008, 1 DVD, 23 min, son, color. (Dora, a aventureira). Todos os direitos reservados à Nickelodeon, Nick Jr. Animação.

COMES, P. El espacio en la didáctica de las ciencias sociales. In: TREPAT, C. A.; COMES, P. **El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales**. Barcelona: Graó. 1998. p. 123-192.

CUNHA, A. G. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2010. 744 p.

DANTAS, H. Do ato motor ao ato mental: a gênese da inteligência segundo Wallon. In: LA TAILLE, Y de. ; OLIVEIRA, M. K. de; DANTA, H. **Piaget, Vygostky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992. p. 35-44.

DERDYK, E. **Formas de pensar o desenho: desenvolvimento do grafismo infantil**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Zouk, 2010. 188 p. (Coleção Similis, 8).

DIAS, M. C. M. Metáfora e pensamento: considerações sobre a importância do jogo na aquisição do conhecimento e implicações para a educação pré-escolar. In: HISHIMOTO (org.) **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1996a. p. 45 - 55.

DIAS, M. C. M. Corpo e construção do conhecimento: uma reflexão para a educação infantil. **Revista Paulista Educação Física**. São Paulo, supl. 2, 1996b, p. 13-15.

FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, [199-?], 1499 p.

FONTANA, R.; CRUZ, M. N. da. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997. 240 p. (Formação do Educador).

FURNARI, E. **Lolo Barnabé**. São Paulo: Moderna, 2000. 32 p. (Coleção o avesso da gente).

GOODNOW, J. **Desenho de Crianças**. Tradução de Maria Goretti Henriques. Lisboa: Moraes Editores. 1979. 184 p.

GREIG, P. **A criança e seu desenho: o nascimento da arte e da escrita**. Tradução de Fátima Murad, Porto Alegre: Artmed, 2004. 248 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 305 p.

LE BOULCH, J. **O desenvolvimento psicomotor: do nascimento até 6 anos**. Tradução de A. G. Brizolara. Porto Alegre: Artes Médicas. 1982. 220 p.

LOPES, J. J. M.; VASCONCELLOS, T. **Geografia da Infância - reflexões sobre uma área de pesquisa**. Juiz de Fora: FEME/UFJF, 2005. 80 p.

LOWENFELD, V.; BRITAIN, W. L. **Desarrollo de la capacidad creadora**. Buenos Aires: Ed. Kapeluz. 1972. 415 p.

LOWNFELD, V.; BRITAIN, W.L. **Desenvolvimento da capacidade criadora**. Tradução de Álvaro Cabral, São Paulo: Mestre JEU, 1977. 440 p.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

LUQUET, G. H. **O desenho infantil**. Tradução de Maria Teresa de Gonçalves de Azevedo. Porto: Civilização, 1979, 253 p.

LURÇAT, L. **El Niño y el espacio: la función del cuerpo**. Tradução de Ernestina C. Zenzes. [Cidade do México]: Fondo de Cultura Económica, 1979, 222 p.

LURIA, A. R. O desenvolvimento da escrita na criança. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Traduzido por M. da P. Villalobos. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 4ª edição. São Paulo: Ícone. 2001. P. 143 - 189 p.

MANNING, M.; GRANSTRÖN, B. **Debaixo da cama: uma viagem ao centro da Terra**. Tradução de Luciano Machado. São Paulo: Ática. 2007. 31 p. (Coleção Xereta).

MEREDIEU, F. de. **O desenho infantil**. Tradução de Alvaro Lorencine e Sandra M. Nitri. São Paulo: Editora Cultrix. 1974. 116 p.

MOREIRA, A. A. A. **O espaço do desenho: a educação do educador**. São Paulo: Edições Loyola, 2009, 128 p. (Coleção espaço).

MOURA, M. O. de. A Atividade de Ensino como Unidade Formadora In: **Bolema**. Ano II. N. 12, 1996, p. 29-43.

OLIVEIRA, M. K. **Lev Vygotsky – Parte1/6**. (2006). Direção e edição Regis Horta. Disponível em <<http://psycotube.blogspot.com.br/2010/09/marta-kohl-vygotsky-parte-1.html>> Acesso em 05 abr. 2012.

PIAGET, J. **A noção de tempo na criança**. Tradução de Rubens Fiúsa. Rio de Janeiro: Editora Record, 1946, 321 p.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Moteiro Oiticoca. 2ª ed. . Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: INL, 1975, 370 p.

PIAGET, J. A educação artística e a psicologia da criança. In: _____. **Sobre pedagogia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998. p. 187-190.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A representação do espaço na criança**. Tradução de Bernadina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. 507 p.

PORTINARI, C. **Ronda infantil**. Brodowski. 1932. Disponível em <<http://www.portinari.org.br/ppsite/ppacervo/obrasCompl.asp?notacao=3518&ind=10&NomeRS=rsObras&Modo=C>> Acesso em 04 fev.2012.

PORTINARI, C. **Papa vento**. Rio de Janeiro. 1956. Disponível em <<http://www.portinari.org.br/ppsite/ppacervo/obrasCompl.asp?notacao=1036&ind=1&NomeRS=rsObras&Modo=C>> Acesso em 14 mai. 2012.

PORTINARI, C. **Moleques pulando cela**. Rio de Janeiro. 1958. Disponível em <<http://www.portinari.org.br/ppsite/ppacervo/obrasCompl.asp?notacao=2992&ind=24&NomeRS=rsObras&Modo=C>> Acesso em mar. 2012.

PORTINARI, C. **Crianças brincando**. Rio de Janeiro. 1960. Disponível em <<http://www.portinari.org.br/ppsite/ppacervo/obrasCompl.asp?notacao=1496&ind=8&NomeRS=rsObras&Modo=C>> Acesso em 25 fev. 2012.

QUINO, J. S. L. **Mundo quadrado**. (19-?) Disponível em <<http://abrigononet.wordpress.com/2008/10/21/quino-mundo-quadrado/>> Acesso em 14 mai. 2012-07-14.

SANTOS, J. R. **A Pirilampéia e os dois menino de Tatipurum**. São Paulo: Editora Ática. 2000. 32 p.

TELLES, J. A. “É pesquisa é?” Sobre pesquisa educacional, o professor e o professor pesquisador. In: Jonas Gonçalves Coelho, J. G.; BROENS, M. C.; LEMES, S. S. (Org.). **Pedagogia cidadã**: cadernos de formação: metodologia de pesquisa educacional e científica. São Paulo: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2004. p. 43 - 54.

TREPAT, C. A. El tiempo em la didáctica de las ciencias sociales. In: TREPAT, C. A.; COMES, P. **El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales**. Barcelona: Graó. 1998. p. 7-122.

VEGA, S. Ciencia 3-6: laboratórios de ciencias em la escuela infantil. Barcelona: editorial Graó. 2012, 91 p. (Serie Didactica de las Ciências Experimentales).

VIÑAO FRAGO, A. Historia de la educación e historia cultural. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, n.0, p. 63-82, set./dez.1995.

VYGOTSKII, L. S. **O desenvolvimento psicológico na infância**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 1998, 326 p. (Psicologia e Pedagogia).

VYGOTSKII, L. S. L. A aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VYGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Traduzido por M. da P. Villalobos. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 4ª edição. São Paulo: Ícone. 2001. P. 107 - 117 p.

VYGOTSKII, L. S. **Formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. Tradução de J. Cipolla Neto, L. S. M. Barreto, S. C. Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2007, 182 p.

VYGOTSKII, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009, 496 p. (Biblioteca Pedagógica).

VYGOTSKII, L. S. **La imaginación y el arte en la infancia**. 10. ed. Madri: Akal, 2011, 121 p.

ZISKIND, H. Ratinho tomando banho. Hélio Ziskind. In: _____ **Meu pé meu querido pé**. São Paulo: MCD World Music, 1997. 1 CD. Faixa 1 (1 min 14 s).