ANA PAULA MARTINS CAZEIRO

**Um estudo sobre o domínio de conceitos básicos por
crianças com paralisia cerebral e por crianças pré-
escolares em função da forma de avaliação**

(Versão corrigida)

Tese apresentada ao Instituto de
Psicologia da Universidade de São Paulo
para a obtenção do título de Doutor em
Psicologia.

Área de concentração: Psicologia Escolar
e do Desenvolvimento Humano.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento e
Aprendizagem.

Orientador: Prof. Dr. José Fernando
Bitencourt Lomônaco.

SÃO PAULO

2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Cazeiro, Ana Paula Martins.

Um estudo sobre o domínio de conceitos básicos por crianças com paralisia cerebral e por crianças pré-escolares em função da forma de avaliação / Ana Paula Martins Cazeiro; orientador José Fernando Bitencourt Lomônaco. -- São Paulo, 2013.

291 f.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

1. Formação de conceito 2. Aplicação do teste 3. Paralisia cerebral 4. Pré-escolar I. Título.

BF445

Ana Paula Martins Cazeiro.

Um estudo sobre o domínio de conceitos básicos por crianças com paralisia cerebral e por crianças pré-escolares em função da forma de avaliação.

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Psicologia.

Área de concentração: Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano.
Linha de Pesquisa: Desenvolvimento e Aprendizagem.

Aprovado em: 08 de agosto de 2013.

Banca examinadora

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

À pequena Cecília, doce companhia durante a escrita deste trabalho, tornando essa tarefa menos solitária e minha vida mais colorida.

Ao Leonardo, cuja parceria tornou possível a realização desta e de muitas outras conquistas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar minha vida e pelas pessoas que colocou no meu caminho.

À Cecília, por ser a criança mais amável que poderia existir. Ao Leonardo, por sonhar comigo e por tornar possível a realização de muitos sonhos.

Ao Marcelinho e à Manuela, por inspirarem doces histórias. Ao Matheus, que certamente irá inspirar muitas outras.

À minha família, por ser a minha história, a minha segurança e a minha herança.

Aos amigos e vizinhos, pelo apoio e pela companhia.

Às amigas Liana Gama do Vale e Dinah Crespo, por tornarem as aulas na USP ainda mais especiais.

À amiga Giseli Venturini, pela acolhida nas inúmeras viagens a São Paulo.

Aos amigos do CRAI (Centro de Referência de Atendimento ao Idoso) da Prefeitura Municipal de Vitória, pelo apoio no início do doutorado.

Aos professores do Curso de Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com os quais tenho orgulho de trabalhar, por favorecerem a dedicação a esta pesquisa. Agradeço especialmente aos amigos com os quais tenho desenvolvido diferentes parcerias: Marcus Vinícius Machado de Almeida, Marcia Cabral, Fernanda Marinho, Renata Mecca, Vera Lucia Vieira de Souza, Miryam Pelosi, Patrícia Dorneles, Carolina Alonso, Claudia Reinoso, Lisete Vaz e Maria Luiza de Carvalho.

Aos alunos do Curso de Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por me ensinarem a ensinar.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço ao professor José Fernando Bitencourt Lomônaco pela dedicação a este trabalho, desde a concepção inicial do tema até a revisão final do texto. Também agradeço pela amizade e por ter-se tornado parte fundamental de todas as minhas conquistas.

Agradeço à Ana Claudia Martins Cazeiro por ter ilustrado as histórias utilizadas neste estudo.

Agradeço às professoras Iraí Cristina Boccato Alves e Luzia Iara Pfeifer pelas contribuições realizadas no Exame Geral de Qualificação.

Agradeço ao terapeuta ocupacional Rodrigo Frade pela revisão do Abstract.

Agradeço aos professores Yves de la Taille, Audrey Setton Lopes de Souza, Leny Sato e Marilene Proença de Souza pelas disciplinas enriquecedoras.

Agradeço aos funcionários do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, em especial à Olívia, pela atenção na resolução das tarefas administrativas.

Agradeço aos profissionais, crianças e pais das seguintes instituições, que tornaram possível a realização desta pesquisa: Associação Fluminense de Reabilitação, Associação Pestalozzi de Niterói, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Niterói, Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark, Centro Municipal de Reabilitação Engenho de Dentro, Policlínica Manoel Guilherme da Silveira, Unidade Municipal de Educação Infantil Alberto de Oliveira, Escola Municipal Reverendo Martin Luther King, Escola Especial Municipal Francisco de Castro, Escola Especial Municipal Marly Frois Peixoto, Escola Municipal Shakespeare, Escola Municipal Bárbara Ottoni, Escola Municipal Jardim de Infância Maurício Cardoso, Escola Municipal Tagore, Escola Municipal Nicolau Antônio Taunay, Escola Municipal Londres, Escola Municipal Sarmiento, Escola Municipal Edgar Sussekind de Mendonça e Centro Integrado de Educação Pública Marechal Julio Caetano Horta Barbosa.

RESUMO

CAZEIRO, A.P.M. *Um estudo sobre o domínio de conceitos básicos por crianças com paralisia cerebral e por crianças pré-escolares em função da forma de avaliação*. 2013. 291 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

Conceitos básicos, tais como "perto" e "longe", são desenvolvidos pelas crianças em suas atividades diárias e constituem uma base para a aprendizagem de conceitos mais complexos. Assim sendo, um déficit na formação de conceitos básicos pode gerar dificuldades para futuras aprendizagens. Disso decorre a importância da identificação dos conceitos não dominados pelas crianças. Todavia, são escassas as pesquisas que comparam diferentes formas de avaliação conceitual, não sendo possível afirmar se os poucos instrumentos existentes são os mais adequados, principalmente para as crianças com deficiência, tais como aquelas com paralisia cerebral. Tendo em mente essa limitação, o objetivo deste estudo foi comparar os resultados de testes psicoeducacionais de conceitos básicos e de avaliações desenvolvidas em formato de histórias infantis. Participaram como sujeitos 102 crianças, 52 meninas e 50 meninos, divididas em dois grupos: Grupo A, constituído por 61 crianças com desenvolvimento típico, com quatro anos de idade; Grupo B, composto por 41 crianças com paralisia cerebral, com idades entre quatro anos e 13 anos e nove meses. O domínio de conceitos foi avaliado em dois momentos, com um intervalo de um mês entre eles. Os testes psicoeducacionais eram compostos por itens referentes a oito conceitos básicos, retirados de dois testes norte-americanos: *Boehm Test of Basic Concepts - Third Edition - Preschool* e *Bracken Basic Concept Scale - Third Edition - Receptive*. As histórias infantis foram elaboradas pela pesquisadora e incluíram os mesmos oito conceitos. A história Feliz Aniversário foi desenvolvida em conformidade com algumas características do teste de Boehm, enquanto que a história A Casa dos Bichos seguiu algumas características do teste de Bracken, sendo elas: tamanho do caderno de figuras, disposição das alternativas e domínio conceitual no qual cada conceito foi aplicado (quantidade, tempo ou espaço). Os resultados totais indicaram que os melhores desempenhos foram obtidos no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos,

enquanto que os piores ocorreram na história Feliz Aniversário e no teste de Boehm. Para as crianças com paralisia cerebral, os resultados do teste de Boehm permaneceram inferiores, mas a história Feliz Aniversário apresentou um resultado compatível com o dos outros dois instrumentos, sugerindo que a história exerceu mais influência sobre esse grupo. De maneira geral, um mesmo padrão ocorreu em diferentes comparações: os resultados do teste de Bracken se aproximaram daqueles da história A Casa dos Bichos, enquanto que os resultados do teste de Boehm se aproximaram dos obtidos pela história Feliz Aniversário. Desse modo, discute-se quais outras características dos instrumentos, além do formato de histórias, podem ter influenciado o desempenho das crianças. Conclui-se que, embora a condição de avaliação fornecida pelas histórias não se tenha mostrado um fator relevante em todas as comparações, as histórias são instrumentos tão adequados para a avaliação de conceitos básicos quanto os testes psicoeducacionais. A pesquisa corrobora a hipótese geral de que o desempenho das crianças varia em função da forma de avaliação, havendo a necessidade de se considerar esse aspecto no desenvolvimento de instrumentos de avaliação conceitual.

Palavras-chave: Formação de conceito, aplicação do teste, paralisia cerebral, pré-escolar.

ABSTRACT

CAZEIRO, A.P.M. *A study on mastery of basic concepts by children with cerebral palsy and by preschool children according to the form of evaluation*. 2013. 291 p. Thesis (Doctoral) - Institute of Psychology, University of São Paulo, São Paulo, 2013.

Basic concepts, such as "near" and "far", are developed by children in daily activities and provide the foundations for learning more complex concepts. Therefore, a delay in the early concept formation process can lead to difficulties for future learning. For this reason, it's important to evaluate the conceptual knowledge of small children. However, there are few studies that compare different forms of conceptual evaluation, therefore it isn't possible to determine that the existing instruments are the most appropriate, especially for children with disabilities, such as cerebral palsy. Considering this, the aim of this research was to compare the results of psychoeducational assessments of basic concepts with assessments presented like storybooks. The participants were 102 children, 52 girls and 50 boys, organized into two groups: the group A was composed of 61 preschool children, aged 4 years; the group B included 41 children with cerebral palsy, ranging from 4 to 13 years of age. The conceptual knowledge was evaluated on two occasions, one month apart. The psychoeducational assessment was composed by eight basic concepts drawn from two american tests: *Boehm Test of Basic Concepts - Third Edition - Preschool* and *Bracken Basic Concept Scale - Third Edition - Receptive*. The stories were created by the researcher and included the same eight concepts. The "Happy Birthday" story was designed according with some features of Boehm test, while the "Animals' House" story was designed according with some features of Bracken test, which were: the size of the picture book, the arrangement of the options, and the conceptual domain in which concepts were applied (quantity, space or time). The total scores showed that the best performances were obtained in Bracken test and in "Animals' House", while the worst performances were obtained in "Happy Birthday" and in Boehm test. Although the Boehm test had remained with the lower results, for children with cerebral palsy the "Happy Birthday" story reached similar results to the other evaluation instruments, suggesting that the story influenced more this group than the other one. In general, different comparisons showed the same pattern: the

results of Bracken test approached the results of "Animals' House", while the results of Boehm test were similar to those of "Happy Birthday" story. Therefore, it was discussed which other features of the instruments, beyond the story format, influenced the children's performance. Although the story format hadn't been an important factor in all comparisons, the study showed that the stories are adequate instruments for evaluation of basic concepts such as the psychoeducational tests. The research supports the general hypothesis that children's performance varies according to the form of evaluation, becoming important to consider this aspect in the development of conceptual assessment instruments.

Keywords: Concept formation, testing, cerebral palsy, child, preschool.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Conceitos avaliados na primeira parte do Teste de Boehm 3 - Pré-escolar, destinada a crianças com idades entre três anos e três anos e 11 meses	152
QUADRO 2 - Conceitos avaliados na segunda parte do Teste de Boehm 3 - Pré-escolar, destinada a crianças com idades entre três anos e cinco anos e 11 meses.....	152
QUADRO 3 - Conceitos avaliados na terceira parte do Teste de Boehm 3 - Pré-escolar, destinada a crianças com idades entre quatro anos e cinco anos e 11 meses	153
QUADRO 4 - Conceitos avaliados pela Escala de Conceitos Básicos de Bracken – 3 – Versão Receptiva, divididos segundo os subtestes	159
QUADRO 5 - Conceitos selecionados para a pesquisa, classificados segundo o nível de dificuldade	168
QUADRO 6 - Conceitos por ordem de dificuldade para o Grupo A, tendo-se por base a porcentagem de acertos nos quatro testes	191
QUADRO 7 - Conceitos por ordem de dificuldade para o Grupo B, tendo-se por base a porcentagem de acertos nos quatro testes	192
QUADRO 8 - Conceitos por ordem de dificuldade para todos os sujeitos da amostra, tendo-se por base a porcentagem de acertos nos quatro testes	193
QUADRO 9 - Síntese das comparações entre os instrumentos de avaliação com diferenças significantes, em relação aos resultados de todas as crianças da amostra	202
QUADRO 10 - Síntese das comparações entre os instrumentos de avaliação com diferenças significantes, em relação aos resultados das crianças do grupo A	208
QUADRO 11 - Síntese das comparações entre os instrumentos de avaliação com diferenças significantes, em relação aos resultados das crianças do grupo B	209

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Distribuição dos sujeitos de acordo com o sexo	144
TABELA 2 - Distribuição das crianças dos Grupos A e B por região ..	147
TABELA 3 - Nível de escolarização das mães das crianças dos Grupos A e B	147
TABELA 4 - Nível de escolarização dos pais das crianças dos Grupos A e B	148
TABELA 5 - Respostas das crianças do Grupo II e classificação quanto ao nível de dificuldade	167
TABELA 6 - Frequência e porcentagem de crianças submetidas a cada condição de avaliação, organizadas de acordo com o primeiro instrumento aplicado	180
TABELA 7 - Frequência e porcentagem de crianças por intervalo de tempo (dias) entre a primeira e a segunda avaliação	181
TABELA 8 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para cada conceito, considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	182
TABELA 9 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "inferior", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	183
TABELA 10 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "entre", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	184
TABELA 11 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "frente", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	185
TABELA 12 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "ambos", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	185

TABELA 13 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "último", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	186
TABELA 14 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "muitos", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	187
TABELA 15 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "ao redor", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes ..	188
TABELA 16 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "menos", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes	189
TABELA 17 - Frequência e porcentagem de acertos por conceito e por grupo	190
TABELA 18 - Frequência de acertos por conceito e frequência e porcentagem de acertos por teste, para os Grupos A e B e para o total de sujeitos ..	194
TABELA 19 - Comparação entre as médias dos quatro instrumentos em relação a todas as crianças da amostra, utilizando o teste estatístico <i>t-student</i>	196
TABELA 20 - Comparação entre as médias dos quatro instrumentos em relação às crianças do grupo A, utilizando o teste estatístico <i>t-student</i>	197
TABELA 21 - Comparação entre as médias dos quatro instrumentos em relação às crianças do grupo B, utilizando o teste estatístico <i>t-student</i>	197
TABELA 22 - Comparação entre as respostas dadas por todas as crianças para cada conceito, nos quatro instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico <i>Wilcoxon</i>	199
TABELA 23 - Comparação entre as respostas dadas pelas crianças do Grupo A para cada conceito, nos quatro instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico <i>Wilcoxon</i>	203
TABELA 24 - Comparação entre as respostas dadas pelas crianças do Grupo B para cada conceito, nos quatro instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico <i>Wilcoxon</i>	205

TABELA 25 - Comparação dos resultados do grupo A com os do grupo B, para cada conceito e instrumento de avaliação, utilizando o teste estatístico <i>Mann-Whitney</i>	211
TABELA 26 - Comparação entre os grupos A e B no que se refere às médias dos instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico <i>t-student</i>	212
TABELA 27 - Correlação entre os resultados totais dos instrumentos de avaliação calculada por meio do Coeficiente de Correlação de <i>Pearson</i>	214

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
1. PARALISIA CEREBRAL: CONCEITUAÇÃO	26
1.1 Definição e classificação da paralisia cerebral	26
1.2 Desenvolvimento cognitivo e conceitual da criança com paralisia cerebral	39
2. TEORIAS SOBRE A FORMAÇÃO DE CONCEITOS	48
2.1 Visões psicológicas de conceitos	48
2.1.1 A visão clássica	50
2.1.2 A visão prototípica	53
2.1.3 A visão dos exemplares	56
2.1.4 A visão teórica	58
2.1.5 O problema da conciliação	63
2.2 O desenvolvimento conceitual na teoria de Vygotsky	69
2.3 A teoria de Vygotsky e as visões psicológicas sobre conceitos	89
3. CONCEITOS BÁSICOS: PESQUISAS E AVALIAÇÃO	98
4. OBJETIVO E HIPÓTESE DO TRABALHO	142
5. MÉTODO	143
5.1 Participantes	143
5.2 Material	150
5.2.1 Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Terceira Edição – Versão Pré-escolar	150
5.2.2 Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Terceira Edição – Versão Receptiva	156
5.2.3 Desenvolvimento dos instrumentos no formato de histórias infantis	164
5.2.4 Adaptação dos testes em formato tradicional para a utilização nesta pesquisa	171
5.2.5 Classificação quanto ao tipo de paralisia cerebral	172
5.2.6 Classificação do nível de escolarização dos pais	174
5.3 Procedimento	175

6. RESULTADOS	180
6.1 Análise descritiva dos dados	180
6.2 Análise inferencial dos dados	195
6.2.1 Comparações intragrupos	196
6.2.2 Comparações intergrupos	210
6.2.3 Correlação entre os dados e confiabilidade dos instrumentos	214
7. DISCUSSÃO	215
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	247
APÊNDICE A - Textos das avaliações de conceitos básicos em formato de histórias infantis	272
APÊNDICE B - Exemplos das ilustrações da história Feliz Aniversário	277
APÊNDICE C - Exemplos das ilustrações da história A Casa dos Bichos	280
APÊNDICE D - Questões do Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 - Pré-escolar traduzidas e adaptadas para esta pesquisa	283
APÊNDICE E - Questões da Escala de Conceitos Básicos de Bracken 3 - R traduzidas e adaptadas para esta pesquisa	284
APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	285
APÊNDICE G - Carta de Apresentação e Autorização	286
APÊNDICE H - Folhas de respostas das crianças, com os conceitos dispostos conforme a condição de avaliação Ani	288
APÊNDICE I - Modelo dos resultados parciais da pesquisa, apresentados aos profissionais após as avaliações de todas as crianças de uma mesma instituição	290

APRESENTAÇÃO

A prática clínica da Terapia Ocupacional com crianças com paralisia cerebral despertou meu interesse pelo estudo de conceitos básicos. Em minhas atividades profissionais, pude observar que algumas crianças, mesmo não apresentando um comprometimento cognitivo aparente, demonstravam dificuldades em lidar com conceitos simples, tais como "em cima", "embaixo", "mais" e "menos". Surgiram, a partir daí, indagações a respeito de como a limitação em explorar o ambiente e participar de atividades comuns às crianças poderia resultar em déficits secundários no desenvolvimento conceitual. Por meio da minha pesquisa de mestrado, pude comprovar que a oportunidade para participar de brincadeiras diversas, com a mediação de um terapeuta ocupacional, pode influenciar positivamente na formação de conceitos básicos por crianças com esse quadro (CAZEIRO, 2008). Contudo, pude observar também a inadequação do instrumento de avaliação utilizado, o qual parecia não refletir de maneira adequada o conhecimento da criança acerca dos conceitos avaliados. Por esse motivo, decidi estudar as condições de avaliação conceitual.

Os conceitos, compreendidos como representações mentais, são fundamentais para o funcionamento cognitivo do ser humano e para a sua relação com o mundo. Eles possibilitam a identificação e a ordenação das coisas, pessoas e eventos que o cercam. Graças a eles, não é necessário lidar com os objetos como coisas particulares, sendo possível entendê-los como pertencentes a grupos, o que reduz a complexidade do ambiente e a necessidade de aprendizagem constante (BRUNER; GOODNOW; AUSTIN, 1967; KÉRI, 2003; LOMÔNACO, 1997).

Segundo Lima, Aguiar Junior e De Caro (2011), os conceitos são ferramentas que o homem utiliza para pensar sobre o mundo e sobre si mesmo, para agir no mundo e interagir com as outras pessoas. De maneira similar, Nelson (2002) afirma que a categorização é básica para o funcionamento cognitivo, para a linguagem e para a representação de eventos e símbolos.

Os conceitos são tão importantes para o ser humano que, ao deparar-se com um objeto que não pode ser enquadrado em nenhuma categoria já existente, cria-se uma nova categoria. Assim sendo, tudo o que o homem conhece, ele o faz pela mediação de um conceito. Desde coisas muito simples até eventos muito complexos

estão representados na mente humana por meio de conceitos. Estes, ademais, não são independentes uns dos outros, mas estabelecem uma complexa rede de relações entre si (LOMÔNACO, 1997).

A aquisição de um novo conceito se faz comumente pela mediação de outros mais simples - os conceitos básicos¹ - que, como a própria nomenclatura sugere, formam a base a partir da qual a aprendizagem de conceitos mais complexos se torna possível para a criança (VYGOTSKY, 1934/2001). De acordo com Boehm (2011), não há uma delimitação consensual do que constitui um conceito básico; para essa autora, deve-se incluir nesse grupo apenas os conceitos relacionais de tamanho, distância, posição no espaço, tempo e quantidade, os quais envolvem a habilidade para fazer julgamentos da relação entre objetos, pessoas e situações. Boehm (2001a) também inclui nesse grupo os conceitos usados para descrever características de pessoas ou objetos (como "bonito", "bravo" e "alto"). Bracken (2006b), ademais, abarca sob o título de básicos os conceitos de cor, forma, letras, números, texturas, conceitos sociais e emocionais. Hartley (1971), por sua vez, acrescenta os conceitos de objetos (tais como "mesa", "carro" e "árvore") sob a denominação de conceitos básicos.

A autora deste trabalho considera que todos os conceitos aprendidos de forma incidental no dia a dia da criança, por meio do contato com os objetos e/ou pela mediação de outras pessoas, podem ser considerados conceitos básicos. Nesta pesquisa, contudo, foram utilizados apenas conceitos relacionais, devido às peculiaridades do seu processo de formação. Por conceitos relacionais entende-se aqueles utilizados para descrever relações temporais, espaciais e quantitativas, tais como "antes", "depois", "em cima", "embaixo", "mais" e "menos".

Boehm (2001a) afirma que, ao contrário dos conceitos de objetos e de cores, é difícil para a criança formar conceitos relacionais estáveis porque sua aplicação pode mudar de uma situação para outra; por exemplo, a bola que está "em cima" da cadeira neste momento, poderá estar "embaixo" da mesma cadeira em outro momento. Por isso, a criança precisa ser capaz de aplicar o mesmo conceito em situações diferentes.

Em complemento a essa discussão, Boehm (2011) afirma que ao desenvolver o conceito de um objeto como "mesa", a criança logo terá uma imagem mental

¹ Neste trabalho, o termo "conceito básico" será utilizado como sinônimo de "conceito espontâneo" e de "conceito natural".

estável que lhe permite comparar novos objetos ao conceito em questão. Em contraste, quando se trata de conceitos relacionais como "perto" e "longe", não será tão fácil para a criança formar uma representação estável, pois, como exemplificado anteriormente, tais conceitos devem ser aplicados a diferentes situações. Além disso, eles podem ser utilizados em níveis de complexidade distintos; por exemplo, é possível fazer referência a um animal que está longe de uma árvore ou mesmo a planetas que estão muito longe da Terra. Zhou e Boehm (2004) também discutem que muitos conceitos relacionais podem ser utilizados em diferentes contextos; este é o caso dos conceitos "antes" e "depois", que podem se referir tanto a relações espaciais quanto temporais.

Esse tipo de especificidade no desenvolvimento de conceitos relacionais é relatada por Kuczaj e Maratsos (1975), no que diz respeito à aquisição dos conceitos de "frente", "atrás" e "lado". Segundo os autores, esses conceitos são adquiridos inicialmente em relação ao próprio corpo da criança, para depois serem aplicados aos objetos do ambiente. Após essa fase, eles são utilizados com mais facilidade em relação a objetos, como os cavalos, que possuem características intrínsecas que possibilitam a identificação da parte da frente e da parte de trás. Mas há objetos, como os copos, que não possuem esse tipo de característica; desse modo, para julgar o que está à frente ou atrás deles, a criança precisa considerar a relação espacial entre ela e tais objetos.

Barner e Snedeker (2008) também apontam para algumas peculiaridades no desenvolvimento dos conceitos "alto" e "baixo". Ao se utilizar termos comparativos, como "mais alto" e "mais baixo", os próprios objetos concretos que estão sendo comparados são utilizados como referência; por exemplo, pode-se comparar duas árvores e indicar qual é a mais alta sem a necessidade de se considerar um universo mais amplo de árvores. Porém, o processo é diferente quando se quer definir se uma determinada árvore é alta. Neste último caso, é preciso comparar esta árvore com o conhecimento que se tem sobre alturas das árvores, ou seja, é estabelecido um padrão abstrato de comparação que é relativo a um conjunto mais amplo de coisas (neste caso, o universo das árvores). Esse adjetivo também adquire um outro sentido quando se afirma que um menino é alto, pois a altura do menino, se aplicada a uma árvore, não é suficiente para afirmar que ela é alta. Portanto, o conhecimento semântico das palavras "alto" e "baixo" é somado ao conhecimento geral a respeito dos tamanhos típicos dos membros de uma classe.

De maneira semelhante, Hund e Plumert (2007) discutem que, para julgar se dois objetos estão "longe" ou "perto" um do outro, as pessoas utilizam critérios que variam de acordo com o contexto. Para esse julgamento, o sujeito considera a distância entre o objeto chave e o objeto referência, mas também considera a distância entre o objeto chave e outros objetos. O tamanho relativo pode igualmente influenciar nesse julgamento, pois, por exemplo, a noção de proximidade pode ser diferente em uma cidade pequena ou em uma cidade grande.

Para Nelson (2008), o desenvolvimento dos conceitos de tempo envolve um processo ainda mais complexo do que o de outros conceitos relacionais. Segundo a autora, alguns aspectos do espaço podem ser apontados e explicados por gestos (como tamanho, forma e localização), enquanto que os conceitos de tempo são totalmente abstratos. Determinados conceitos de tempo derivam de eventos cotidianos, sendo mais facilmente apreendidos pela experiência da criança, tais como aqueles relacionados à sequência, duração, localização, velocidade e frequência. Outros conceitos temporais, contudo, são completamente derivados da convenção social, sendo apreendidos com mais dificuldade, tais como as unidades e medidas de tempo (horas, meses, etc.). Neste caso, os conceitos construídos na linguagem pelos membros da cultura são transmitidos para a criança explicitamente, ao se conversar sobre o assunto.

Eisenberg (2011) também argumenta que, ao se falar do tempo deslocado (passado e futuro), os eventos não estão fisicamente presentes, de modo que sua compreensão depende de uma negociação por meio das ferramentas da linguagem. Por isso, a criança aprende a usar algumas palavras abstratas de tempo antes de compreender plenamente seus significados; em seguida, a compreensão ocorre em situações familiares, para só depois se tornar independente dessas situações.

De acordo com Boehm (2011), os conceitos básicos aparecem precocemente na vida da criança, por meio das interações em circunstâncias cotidianas, como quando a mãe diz: "pegue a bola que está 'embaixo' da cama". Conforme a criança se desenvolve, os conceitos básicos são usados para pedir, fazer comparações, classificar e solucionar problemas, sendo aplicados a uma variedade de situações. Ao ingressar na pré-escola, a criança necessita desses conceitos para seguir as instruções dos professores, compreender histórias, descrever eventos, pensamentos e sentimentos. Ao iniciar o aprendizado da leitura e da aritmética, torna-se ainda mais importante uma base conceitual; assim, os conceitos relacionais são

fundamentais para as aprendizagens escolares e também para lidar com as demandas do dia a dia.

A esse respeito, Ofte e Hugdahl (2002) salientam que a habilidade para discriminar entre "direita" e "esquerda" é importante para as tarefas escolares, tais como leitura, escrita e aritmética, bem como para a compreensão de instruções verbais. Desse modo, a incapacidade em fazer essa discriminação pode gerar efeitos negativos na aprendizagem em sala de aula. Outro exemplo da importância dos conceitos básicos para a aprendizagem de conceitos científicos é dado por Spinillo (1992), que discute sobre a importância do conceito de "metade" para a compreensão inicial de proporções, a qual é fundamental para a aprendizagem de conteúdos matemáticos, como as frações.

Para Kaufman (1978), se as instruções dos professores incluem conceitos básicos e as crianças não os dominam, as lições podem ser mal compreendidas. Bracken e Crawford (2010), Bracken e Panter (2011) e Kramer e Conoley (1992) também afirmam que o desenvolvimento de conceitos básicos é necessário para a compreensão dos diálogos em sala de aula, das orientações do professor e das instruções das provas de aproveitamento, tornando-se fundamentais para as aquisições escolares. Dessa forma, um déficit na formação de tais conceitos pode acarretar dificuldades em aprendizagens futuras, as quais poderiam ser evitadas com a adequação do ensino às dificuldades iniciais de cada criança.

Os conceitos básicos também têm sido observados em instruções de testes padronizados que avaliam a inteligência ou outras habilidades de crianças pequenas (BOEHM, 2011; BRACKEN; PANTER, 2011; KAUFMAN, 1978; PANTER, 2000). Kaufman (1978) discute que, dessa maneira, os escores de alguns testes devem ser colocados sob suspeita, pois se deve questionar a sua validade de constructo. Para evitar esse tipo de problema, faz-se necessário avaliar o domínio de conceitos básicos antes da aplicação dos testes que envolvem tais conceitos, bem como fornecer instrução prévia no caso de um déficit no domínio conceitual. A esse respeito, Bracken e Panter (2011) afirmam que alguns conceitos básicos presentes nas instruções de testes podem ser mais complexos para a criança do que o item avaliado.

Visto que uma bagagem conceitual é fundamental para que a criança tenha sucesso nas atividades acadêmicas, as intervenções educacionais voltadas para crianças pequenas devem focar esse aspecto, garantindo que todas tenham uma

base comum de conhecimentos e assegurando que tenham condições de compreender, aprender, falar e questionar a respeito dos conteúdos abordados na educação formal. Tal enfoque é ainda mais importante para crianças com algum tipo de dificuldade ou deficiência (BRACKEN; CRAWFORD, 2010).

Nesta pesquisa, além das crianças sem deficiência, optou-se por incluir também crianças com paralisia cerebral, por ser esta uma grande causa de incapacidade na infância e pelo fato de que suas sequelas interferem de maneiras diversas no dia-a-dia, nas possibilidades de exploração do ambiente e na comunicação, podendo influenciar em diferentes graus o desenvolvimento cognitivo das crianças.

A criança com deficiência pode ter poucas oportunidades de realizar atividades infantis e vivenciar as experiências cotidianas que favorecem o desenvolvimento conceitual, o que faz com que a avaliação do domínio de conceitos básicos e o fornecimento de estimulação adequada sejam ainda mais importantes para essa população. Entretanto, as dificuldades apresentadas por crianças com problemas de aprendizagem ou com deficiência, no que se referem ao desenvolvimento de conceitos básicos, são frequentemente ignoradas, tornando-se um problema ainda maior no momento em que tais crianças necessitarão de uma bagagem conceitual para a consolidação de aprendizagens escolares.

Por esses motivos, tem sido apontada a importância da avaliação de conceitos básicos em crianças com desenvolvimento típico e em crianças com deficiência (BOEHM, 2001a, 2011; BRACKEN, 2006b; BRACKEN; CRAWFORD, 2010; KRAMER; CONOLEY, 1992; PANTER, 2000). Para Bracken e Crawford (2010) e Kramer e Conoley (1992), a identificação dos conceitos básicos ainda não dominados pelas crianças pequenas pode auxiliar no planejamento de atividades que levem à estimulação nas áreas necessárias.

Não obstante a importância do tema, não há, no Brasil, um teste de conceitos básicos que possa ser utilizado em pré-escolas e em instituições de reabilitação. O Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977), único instrumento traduzido para a língua portuguesa, mostrou-se inadequado em duas aplicações anteriores (CAZEIRO, 2008; LOMÔNACO et al., 2007), tanto para crianças sem deficiência quanto para crianças com necessidades especiais. Com esta população, as inadequações do instrumento, que serão apresentadas no capítulo 3 deste trabalho, foram particularmente sentidas.

Segundo Boehm (2011), embora existam numerosos testes disponíveis para avaliar a criança em idade pré-escolar, poucos enfocam a avaliação específica de conceitos básicos. Alguns testes avaliam os conceitos em conjunto com outras habilidades, não havendo escore específico para o seu domínio pela criança avaliada. De acordo com essa autora, os únicos testes que avaliam exclusivamente conceitos básicos são o Teste de Conceitos Básicos de Boehm e a Escala de Conceitos Básicos de Bracken, os quais foram utilizados nesta pesquisa (BOEHM, 2001a; BRACKEN, 2006b).

Ainda no que tange à avaliação de conceitos básicos, Vygotsky (1934/2001) afirmava que o desempenho de crianças pequenas em testes de conceitos pode variar dependendo do tipo de conceito abordado e do contexto em que ele é avaliado. Fler (2009), complementando esse autor, defende que o conceito deve ser estudado em seu contexto funcional, no qual ele é desenvolvido e utilizado.

Nesse sentido, este trabalho de pesquisa buscou comparar o desempenho apresentado pelas crianças nos dois testes norte-americanos acima citados, tradicionalmente usados para a avaliação de conceitos básicos, com o desempenho obtido em uma situação que se aproxima de suas experiências cotidianas. Com a intenção de avaliar os conceitos em um contexto lúdico e, ao mesmo tempo, manter a praticidade da aplicação dos testes tradicionais, optou-se por utilizar histórias infantis, nas quais os conceitos foram apresentados em meio a situações corriqueiras vividas pelos personagens.

Em muitas culturas, segundo Woolley e Cox (2007), os livros de histórias exercem um papel importante na vida das crianças pequenas; os autores acreditam que eles trazem benefícios emocionais e facilitam a aprendizagem de coisas sobre o mundo, principalmente aquelas que não podem ser vivenciadas diretamente.

Motta et al. (2006) utilizaram livros de histórias para avaliar a narrativa de crianças pré-escolares e ressaltaram a natureza lúdica desse instrumento, o qual estimulou o envolvimento e a motivação da criança para participar da pesquisa. Witter e Ramos (2008) também identificaram que as crianças têm motivação em relação aos livros, principalmente os coloridos, mas que, no Brasil, existe pouca oportunidade de acesso a materiais de leitura.

Os livros de histórias e de figuras têm sido apontados como importantes e eficazes ferramentas para a apresentação, aprendizagem e fortalecimento de conceitos básicos e científicos, tornando-se especialmente úteis devido à

familiaridade que os professores comumente têm em relação à literatura infantil (MCMATH; KING, 1994; ROPER; DUNST, 2003; SACKES; TRUNDLE; FLEVARES, 2009; ZEECE, 1996, 1999). De maneira mais ampla, os livros de histórias infantis, mediante a interação que se estabelece entre as crianças e os adultos durante a leitura de livros, são considerados ferramentas importantes para o desenvolvimento da linguagem e da leitura, possibilitando a aprendizagem de palavras novas dentro de um contexto significativo, bem como de estruturas gramaticais pouco utilizadas em situações cotidianas (DESJARDIN; AMBROSE, 2010; DESJARDIN; AMBROSE; EISENBERG, 2009; FONTES; CARDOSO-MARTINS, 2004; MOTTA et al., 2006; PETERSON; JESSO; MCCABE, 1999; ROPER; DUNST, 2003).

Conforme discutido por Fontes e Cardoso-Martins (2004), a leitura de histórias para as crianças é uma oportunidade potencialmente rica para o desenvolvimento do vocabulário porque as histórias fornecem pistas contextuais que ajudam a decifrar o sentido de palavras desconhecidas. De maneira semelhante, partindo da experiência com crianças com deficiência auditiva, Desjardin e Ambrose (2010) afirmam que é preferível ensinar palavras novas para a criança ao ler um livro, ao invés de ensinar o vocabulário isoladamente por meio da definição; no primeiro caso, a palavra é ensinada de uma forma significativa, com o uso das pistas contextuais fornecidas pelas histórias.

Embora a relação entre as histórias infantis e os conceitos básicos tenha sido reconhecida por alguns estudiosos, a autora do presente estudo não encontrou na literatura relatos de pesquisas que tenham investigado o papel das histórias infantis na avaliação de conceitos básicos por crianças pré-escolares nem por crianças com deficiência. Também são escassas as pesquisas que compararam diferentes formas de avaliação conceitual, não sendo possível afirmar se os poucos instrumentos disponíveis são os mais adequados. Assim, com este trabalho de pesquisa, que comparou o desempenho de crianças (com desenvolvimento típico e com paralisia cerebral) em testes de conceitos no formato tradicional e em avaliações no formato de histórias infantis, espera-se colaborar para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação de conceitos básicos adequados para as crianças brasileiras, considerando-se a importância do tema para a atuação interdisciplinar em educação e em reabilitação.

Antes, porém, de apresentar o método e os resultados desta pesquisa, faz-se necessário abordar alguns temas pertinentes a este estudo. No próximo capítulo,

serão apresentadas a definição e a classificação da paralisia cerebral, e serão abordados alguns fatores que podem interferir no seu desenvolvimento conceitual. Em seguida, serão apresentadas as diferentes formas pelas quais os conceitos vêm sendo considerados na Psicologia. A teoria de Vygotsky sobre o desenvolvimento conceitual e a sua relação com as visões sobre conceitos são os temas seguintes. Por fim, serão apresentadas as pesquisas que envolveram a avaliação de conceitos básicos em crianças com paralisia cerebral e em crianças pré-escolares.

1. PARALISIA CEREBRAL: CONCEITUAÇÃO

1.1 Definição e classificação de paralisia cerebral

A paralisia cerebral tem sido apontada como a causa mais comum de incapacidade física na infância (BRASILEIRO et al., 2009; COLVER, 2006; CORBELL, 2007; GHASIA et al., 2008; GUNEL et al., 2009; JONES et al., 2007; MAJNEMER; MAZER, 2004; MORRIS, 2007; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009; SMITS et al., 2011; SURVEILLANCE OF CEREBRAL PALSY IN EUROPE, 2000). Embora alguns autores afirmem que a incidência mundial de paralisia cerebral varie entre 1,5 e 2,5 por mil nascidos vivos (ARAÚJO; GALVÃO, 2007; GIANNI, 2003; HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2010; MANCINI et al., 2002), pode-se chegar a sete casos por mil nascidos vivos em países em desenvolvimento (CIASCA; MOURA-RIBEIRO; TABAQUIM, 2006; MANCINI et al., 2004).

No Brasil, tendo-se em vista a subnotificação, presume-se que a incidência de paralisia cerebral seja elevada, devido às más condições de vida e de saúde de grande parte da população. Hiratuka (2009) e Mancini et al. (2002) citam a DEFNET², página da internet que contém informações sobre deficiências, ao afirmarem que se estima a ocorrência de 30000 a 40000 novos casos por ano no país. Segundo Samúdio (2006, p. 11), a incidência da paralisia cerebral está diretamente ligada aos cuidados proporcionados à gestante e ao recém-nascido, de modo que "[...] o fraco desenvolvimento dos cuidados pré, peri e pós-natais, nos países em desenvolvimento, proporciona taxas de incidência elevadas".

De acordo com Palisano et al. (1997), a paralisia cerebral inclui uma variedade de entidades patológicas e clínicas que podem variar em etiologia, manifestação, gravidade, prognóstico e comorbidades. A lesão encefálica que ocasiona a paralisia cerebral pode ser decorrente de prematuridade, baixo peso ao nascer, gestação múltipla, isquemia, desenvolvimento intrauterino anormal, distúrbios metabólicos, genéticos, do sistema imune, da coagulação, infecções, traumas, convulsões ou afogamento (LUNDY-EKMAN, 2004; PAKULA; BRAUN;

² Disponível em: <www.defnet.org.br>. Acesso em: 17 abr. 2013.

YEARGIN-ALLSOPP, 2009; PATO et al., 2002; SAMÚDIO, 2006). Em bebês prematuros com menos de 1.500g, a incidência da paralisia cerebral é 25 a 30 vezes maior do que em bebês nascidos a termo (ARAÚJO; GALVÃO, 2007; GIANNI, 2003; MANCINI et al., 2002).

A despeito da importância da paralisia cerebral e de mais de 150 anos de debate sobre o tema, não há ainda uma definição e um método de classificação que sejam universalmente aceitos (MORRIS, 2007). Na realidade, não há consenso nem mesmo quanto à utilização do termo paralisia cerebral, por conduzir à ideia equivocada de cérebro paralisado (SAMÚDIO, 2006). Alguns autores citam que a paralisia cerebral também tem sido denominada encefalopatia crônica não progressiva da infância (CAZEIRO, 2008; FRANCO, 2009; MANCINI et al., 2002; NAGLIATE, 2009). Outros discutem que, apesar da valoração negativa que pode ser atribuída ao termo paralisia cerebral, este se tornou indispensável por ser amplamente utilizado (BAX et al., 2005; KAVCIC; VODUSEK, 2005; MCLAUGHLIN, 2007; NICKEL, 2002; ROSENBAUM et al., 2007).

Com o objetivo de adequar a definição de paralisia cerebral às necessidades clínicas, científicas e epidemiológicas, um grupo de especialistas de diferentes países elaborou uma definição que é apresentada por Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al., (2007): a paralisia cerebral é um grupo de desordens do desenvolvimento do movimento e da postura, causadoras de limitação na atividade, que são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no encéfalo³ fetal ou infantil em desenvolvimento. As desordens motoras são frequentemente acompanhadas de distúrbios da sensação, cognição, comunicação, percepção, comportamento, epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários.

Segundo esses autores, trata-se de um termo guarda-chuva, visto que a paralisia cerebral é uma condição heterogênea em termos de etiologia, quadros clínicos e gravidade do comprometimento. Todos esses quadros têm em comum, porém, o comprometimento motor (excluindo-se outros distúrbios que não afetam primariamente a função motora), a lesão encefálica (que inclui o cérebro, o cerebelo e o tronco cerebral e exclui as lesões na medula espinhal ou no sistema nervoso periférico), a estabilidade da lesão (excluindo-se as alterações progressivas) e a sua

³ Na tradução da definição, a autora deste trabalho preferiu utilizar o termo "encéfalo" ao invés de "cérebro", já que Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al., (2007) especificam que o termo "*brain*" engloba o cérebro, o cerebelo e o tronco cerebral.

ocorrência antes da maturação do sistema nervoso central. Nickel (2002) e Rethlefsen, Ryan e Kay (2010) também salientam que, apesar de a paralisia cerebral apresentar frequentemente distúrbios associados, o diagnóstico somente se aplica aos casos em que o movimento e a postura estão comprometidos.

A definição proposta por Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2007) tem sido utilizada por muitos estudiosos do assunto (CORBELLA, 2007; GUNEL et al., 2009; MORRIS, 2007; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009; PFEIFER et al., 2009; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; SAMÚDIO, 2006; SMITS et al., 2011), mas também não encontra consenso⁴. Badawi et al. (2006), por exemplo, consideram que ela não apresenta nenhuma vantagem sobre as definições anteriores, mantendo questões importantes sobre a paralisia cerebral em aberto. Pakula, Braun e Yeargin-Allsopp (2009) também afirmam que ela não é específica o bastante, pois não determina a gravidade mínima do quadro nem a idade de aquisição da lesão.

Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2007), de fato, não limitam explicitamente a idade máxima na qual a lesão deve ocorrer para que a paralisia cerebral seja diagnosticada, mas sugerem que sejam considerados os primeiros dois ou três anos de vida, presumindo-se que a lesão tenha ocorrido antes da função afetada ter sido desenvolvida. Rethlefsen, Ryan e Kay (2010) também afirmam que o insulto deve ocorrer antes do desenvolvimento completo, ou seja, antes da aquisição de marcos como a marcha. Para Hiratuka, Matsukura e Pfeifer (2010), pode-se considerar até os dois primeiros anos de vida. Mclaughlin (2007) já demarca os três anos de idade, quando as características motoras se aproximam da maturidade. Cans et al. (2007), por sua vez, limitam a idade em cinco anos. Observa-se, assim, tal como exposto por Cazeiro (2008), Samúdio (2006), Shapiro (2004) e Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (2000), que não há consenso quanto à idade máxima da criança para que seja caracterizada a paralisia cerebral.

Outro aspecto controverso em relação à paralisia cerebral é a sua classificação. Devido à grande variabilidade das áreas do encéfalo acometidas e da extensão da lesão, há uma grande diversidade de quadros clínicos.

⁴ Apesar de não ser consensual, a autora deste trabalho optou por utilizar a definição aqui mencionada, não sendo o objetivo deste capítulo discutir as diferenças e as semelhanças entre as diversas definições da paralisia cerebral. Para Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (2000), a definição de paralisia cerebral pode variar, desde que contenha os cinco elementos-chave: é um grupo de desordens; é permanente, mas não imutável; envolve uma desordem do movimento e/ou postura e/ou função motora; deve-se a uma lesão não progressiva; a lesão ocorreu no encéfalo imaturo/em desenvolvimento.

Tradicionalmente, a classificação desses quadros tem sido feita de acordo com o tipo de disfunção motora e a distribuição topográfica, ou seja, as partes do corpo que apresentam a alteração no movimento.

A classificação quanto ao tipo de disfunção motora, baseada no estado do tônus muscular⁵ e na presença ou ausência de movimentos involuntários, é feita da seguinte forma (BOBATH; BOBATH, 1989; BRAGA, 1995; CANS et al., 2007; CAZEIRO, 2008; GIANNI, 2003; LEVITT, 2001; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; SOUZA, 1998):

- O tipo espástico, causado por lesão no neurônio motor superior, geralmente no córtex motor, tem como principais características a hiperreflexia (exacerbação de reflexos cutâneos e profundos) e a hipertonía muscular (aumento do tônus muscular) do tipo espástico (que é caracterizado por um aumento da resistência ao alongamento passivo). Os movimentos da criança são limitados e requerem esforço excessivo, sendo comum a permanência em posturas anormais, mantidas pelos grupos musculares espásticos.
- O tipo discinético é causado por lesão nos núcleos da base, sendo observados movimentos involuntários e flutuação do tônus muscular, ocasionando dificuldade em manter uma postura estável contra a gravidade e em graduar os movimentos. Pode ser subdividido em distonia, coreia e atetose. No subgrupo distônico, há movimentos involuntários e posturas anormais decorrentes de contrações musculares mantidas (tais como rotação, extensão ou flexão lenta de partes do corpo). Na coreia, ocorrem movimentos involuntários rápidos e abruptos, enquanto que na atetose, observam-se movimentos lentos e serpenteantes. Há, com frequência, uma mistura desses dois tipos de movimentos e, por essa razão, muitos autores utilizam o termo coreoatetose. Segundo Cans et al. (2007), quando não é possível discernir entre os três tipos de alteração do movimento, pode-se utilizar o termo discinético. Para esse fim, Gainsborough et al. (2008) incluem no tipo discinético o subtipo inclassificável.

⁵ O tônus muscular pode ser definido como um estado permanente de contração muscular (LENT, 2010) ou como a resistência que o músculo oferece quando é alongado passivamente (KOHLMAYER, 2002). Ele é a base dos padrões de movimento e de postura, devendo ser alto o suficiente para manter o corpo contra a gravidade e baixo o suficiente para permitir a movimentação suave e coordenada (BOBATH, 1984). Nos casos de lesão encefálica, o tônus muscular pode estar alterado em diferentes graus: se estiver alto demais, dificultará a movimentação, se estiver baixo demais, impossibilitará a sustentação do corpo contra a gravidade ou, ainda, se flutuante, impedirá a estabilidade postural.

- O tipo atáxico é comumente causado por lesão no cerebelo, resultando em déficit na coordenação dos movimentos e no equilíbrio do corpo, acompanhado por hipotonia e hiporreflexia (redução do tônus muscular e dos reflexos, respectivamente); os movimentos são realizados com força e ritmo anormais.
- O tipo hipotônico é caracterizado por hipotonia e hiporreflexia, levando a dificuldades em manter a postura contra a gravidade. A hipotonia pode também ser um estado transitório, de modo que a criança desenvolva com o tempo algum outro tipo de alteração do movimento.
- O tipo misto é considerado quando a criança apresenta quadros associados dos tipos anteriormente citados, havendo, geralmente, predomínio de um deles.

Cans et al. (2007), Gainsborough et al. (2008) e Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (2000) sugerem que, nos casos mistos, a criança seja somente classificada no tipo predominante. Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2007) já preferem que seja mencionado primeiro o tipo predominante, seguido do quadro menos evidente (por exemplo, tipo espástico com componente atetóide), ao invés de ser utilizado o termo "misto". Por ser impossível precisar o quadro motor de algumas crianças, Gainsborough et al. (2008) incluem dentre os tipos de paralisia cerebral a categoria denominada inclassificável.

Dentre os diferentes tipos de paralisia cerebral, diversos autores têm apontado a predominância do tipo espástico (ARAÚJO, 2009; CHAGAS et al., 2008; COLVER, 2006; CORBELL, 2007; MORRIS; GALUPPI; ROSENBAUM, 2004; PFEIFER et al., 2009; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; WESTBOM; HAGGLUND; NORDMARK, 2007).

Quanto à distribuição topográfica, a paralisia cerebral pode ser classificada nos seguintes tipos: tetraparesia, na qual há o comprometimento dos quatro membros, tronco e pescoço, sendo o tipo mais grave; diparesia, caracterizada pelo envolvimento dos quatro membros, mas com predomínio do comprometimento nos membros inferiores; hemiparesia, na qual há o comprometimento de um hemicorpo, causado pela lesão de apenas um dos hemisférios cerebrais (ARAÚJO, 2009; BOBATH; BOBATH, 1989; BRAGA, 1995; CAZEIRO, 2008; CHAGAS et al., 2008; COSTA et al., 2004; DALVAND et al., 2012; GHASIA et al., 2008; GIANNI, 2003;

GUNEL et al., 2009; HIRATUKA, 2009; MANCINI et al., 2002; ROMEO et al., 2011; SAMÚDIO, 2006; SOUZA, 1998; WESTBOM; HAGGLUND; NORDMARK, 2007). De acordo com Hiratuka (2009), as crianças do primeiro grupo apresentam um prognóstico reservado para a marcha e para a independência nas Atividades da Vida Diária; as do segundo grupo apresentam um prognóstico de cerca de 75% para a aquisição da marcha; as do último grupo apresentam geralmente a incapacidade menos grave, havendo um melhor prognóstico de marcha.

Embora haja razoável consenso no que se refere aos tipos de disfunção motora, a classificação baseada na distribuição topográfica tem gerado amplo debate. Diversos autores vêm questionando a falta de confiabilidade da diferenciação entre a tetraparesia e a diparesia. Questiona-se, por exemplo, quais são os critérios que definem se os membros superiores são menos comprometidos que os membros inferiores, o que se torna ainda mais complicado pelo fato de suas funções serem tão diferentes. Assim, tal diagnóstico se baseia em uma comparação subjetiva (BAX et al., 2005; CANS et al., 2007; COLVER, 2007; GRAHAM, 2007; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; ROSENBAUM et al., 2007).

Outra classificação comumente encontrada na literatura diz respeito à gravidade do quadro motor, que pode ser leve, moderada ou grave/severa. Hiratuka, Matsukura e Pfeifer (2010), Palisano et al. (1997) e Rethlefsen, Ryan e Kay (2010) criticam o uso desta terminologia, considerando-a inconsistente. Palisano et al. (1997) também afirmam que a rotulação de algumas crianças como graves/severas pode trazer uma valoração negativa.

Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2007), visando unificar a terminologia referente à paralisia cerebral e possibilitar a comunicação entre clínicos e pesquisadores, sugerem que a classificação da paralisia cerebral apresente os seguintes componentes:

1 - Alterações motoras.

A - Tipo de disfunção motora: contendo informações sobre a alteração do tônus e a desordem do movimento (espasticidade, distonia, coreoatetose ou ataxia).

B - Habilidades motoras funcionais: os autores sugerem o uso do GMFCS (*Gross Motor Function Classification System* - PALISANO et al., 1997) para a avaliação do nível de função motora. Mencionam também o uso do BFMF

(*Bimanual Fine Motor Function*)⁶ ou do MACS (*Manual Ability Classification System* - ELIASSON et al., 2006) para a avaliação da função dos membros superiores, bem como discutem a importância do desenvolvimento de escalas para classificar a comunicação e a participação nas atividades diárias.

2 - Alterações associadas:

Identificação de alterações auditivas, visuais, cognitivas, emocionais, comportamentais, distúrbios de atenção, convulsões, entre outros, informando em que grau tais alterações interferem nas atividades diárias.

3 - Informações anatômicas e radiológicas

A - Distribuição anatômica: indicação do padrão e da extensão da desordem motora em relação às áreas anatômicas. Os autores sugerem, para isso, a descrição das partes do corpo envolvidas ou a divisão em unilateral e bilateral.

B - Achados radiológicos: ainda não há classificação baseada na neuroimagem, mas os autores sugerem a realização de exames sempre que possível.

4 - Causa e tempo:

Não há classificação quanto às causas e se sabe que muitas vezes esta não é identificável, mas os autores recomendam a sua investigação e, quando possível, a indicação do momento em que a lesão ocorreu.

Além de Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2007), outros autores sugerem que a distribuição topográfica da paralisia cerebral seja dividida em unilateral e bilateral, sendo o primeiro tipo utilizado nos casos de hemiparesia e, o segundo, em substituição aos termos diparesia e tetraparesia (CANS et al., 2007; GAINSBOROUGH et al., 2008; GRAHAM, 2007; PFEIFER et al., 2009; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; SURVEILLANCE OF CEREBRAL PALSY IN EUROPE, 2000)⁷. Ao abordarem a classificação da paralisia cerebral, outros autores

⁶ BECKUNG, E.; HAGBERG, G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 44, p. 309-316, 2002.

⁷ Alguns autores utilizam essa nomenclatura apenas para os casos de paralisia cerebral espástica (CANS et al., 2007; GAINSBOROUGH et al., 2008; PFEIFER et al., 2009; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; SURVEILLANCE OF CEREBRAL PALSY IN EUROPE, 2000). Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2007), porém, não fazem essa distinção, simplesmente sugerindo a divisão topográfica em unilateral e bilateral; estes autores, inclusive, afirmam que essa classificação deve ser acompanhada do tipo de comprometimento motor, o que indica que ela deve ser aplicada a todos os casos de paralisia cerebral.

também sugerem o uso do GMFCS (CANS et al., 2007; COLVER, 2007; GORTER et al., 2004; GRAHAM, 2007; MCLAUGHLIN, 2007; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010) e do MACS (RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010).

Para fins desta pesquisa, optou-se por classificar as crianças com paralisia cerebral de acordo com o tipo de alteração motora (espástico, discinético, atáxico e/ou hipotônico), a distribuição topográfica (unilateral ou bilateral) e o nível de função motora (por meio do GMFCS, por ser amplamente utilizado pelos pesquisadores atuais).

O GMFCS (*Gross Motor Function Classification System* - Sistema de Classificação da Função Motora Grossa) foi criado por Palisano et al. (1997), pesquisadores da *Canchild Centre for Childhood Disability Research* (McMaster University, Canadá), com base nos conceitos de incapacidade e limitação funcional da CIDID (Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens), desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS)⁸. Das diferentes etapas do seu desenvolvimento, participaram fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e médicos pediatras. Hiratuka (2009) e Hiratuka, Matsukura e Pfeifer (2010) realizaram a adaptação transcultural do GMFCS para a população brasileira.

Inicialmente, o GMFCS incluía crianças com idades entre 18 meses e 12 anos, mas Palisano et al. (2007b) realizaram a revisão e a ampliação da classificação para jovens de até 18 anos de idade, quando os autores também passaram a enfatizar os conceitos da CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2004). Esta última versão do GMFCS foi traduzida para a língua portuguesa por Silva, Pfeifer e Funayama (PALISANO et al., 2007b).

Trata-se de uma escala ordinal de cinco níveis, destinada a determinar o nível que mais se aproxima da função motora grossa da criança com paralisia cerebral, baseando-se no movimento iniciado voluntariamente e enfatizando as funções de sentar-se, transferir-se e andar. O nível I indica a menor limitação, enquanto que o nível V indica a maior limitação nessas funções motoras. Para a classificação da criança, não se deve levar em consideração o que ela é capaz de fazer, mas o que ela de fato costuma fazer em casa, na escola e na comunidade (PALISANO et al., 1997; PALISANO et al., 2007b).

⁸ WORLD HEALTH ORGANIZATION. *International Classifications of Impairment, Disabilities and Handicaps*. Geneva: World Health Organization, 1980.

Segundo Morris, Galuppi e Rosenbaum (2004), as crianças do nível I podem desempenhar todas as atividades realizadas por seus pares com desenvolvimento típico (embora a velocidade e a qualidade do movimento possam ser limitadas), enquanto as crianças do nível V têm dificuldades em controlar a postura na maioria das posições ou em adquirir qualquer controle voluntário de movimento.

Diferentes pesquisas que investigaram a validade e a confiabilidade do GMFCS têm indicado sua adequação para o uso na prática clínica e científica (BODKIN; ROBINSON; PERALES, 2003; HIRATUKA, 2009; HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2010; MORRIS; GALUPPI; ROSENBAUM, 2004; PALISANO et al., 1997), bem como sua correlação com testes de desenvolvimento motor (BODKIN; ROBINSON; PERALES, 2003), com a classificação da habilidade motora manual - MACS (ELIASSON et al., 2006; GUNEL et al., 2009) e com a avaliação da independência funcional (CHAGAS et al., 2008; GUNEL et al., 2009). O GMFCS também se mostrou preditivo do desenvolvimento do autocuidado e da mobilidade (SMITS et al., 2011).

Palisano et al. (1997) indicam a adequação do uso do GMFCS por terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas que conhecem as habilidades motoras das crianças avaliadas, mesmo sem treinamento específico. Morris, Galuppi e Rosenbaum (2004) afirmam que a classificação pode se basear na observação clínica de um profissional da saúde ou na revisão de relatórios que contenham detalhes de uma avaliação funcional, mas também é apropriado que sejam utilizados os relatos de um cuidador da criança.

Alguns autores identificaram uma relação entre os níveis do GMFCS e a distribuição topográfica. As crianças com hemiparesia (ou paralisia cerebral do tipo unilateral) têm sido incluídas com maior frequência no nível I (GORTER et al., 2004; GUNEL et al., 2009; PFEIFER et al., 2009; ROMEO et al., 2011), as crianças com diparesia, nos níveis I, II ou III (GORTER et al., 2004; PFEIFER et al., 2009; ROMEO et al., 2011), enquanto que as crianças com tetraparesia são mais frequentemente classificadas nos níveis IV ou V (PFEIFER et al., 2009; ROMEO et al., 2011; WESTBOM; HAGGLUND; NORDMARK, 2007).

Os diferentes níveis do GMFCS também têm sido associados à presença de comorbidades. Embora tenham sido observadas em todos os níveis, as crianças com os quadros mais graves (níveis IV e V) apresentaram alterações visuais com maior frequência e gravidade (COSTA et al., 2004; GHASIA et al., 2008;

VASCONCELOS et al., 2009), tiveram os piores desempenhos em avaliações da inteligência (DALVAND et al., 2012) e apresentaram distúrbios mentais, de fala, de linguagem e quadros convulsivos mais evidenciados (VASCONCELOS et al., 2009).

O desempenho das crianças em atividades funcionais foi outro aspecto investigado em relação aos níveis do GMFCS. Diferentes autores observaram que as crianças com o comprometimento mais leve, em comparação com as que apresentavam comprometimento mais grave⁹, tiveram um melhor desempenho nas áreas de autocuidado, mobilidade e função social (CHAGAS et al., 2008; MANCINI et al., 2004; VASCONCELOS et al., 2009). Nesse sentido, Palisano et al. (2009) verificaram que crianças e adolescentes do nível I realizavam mais atividades com amigos quando comparados com crianças e adolescentes dos demais níveis. De maneira similar, Michelsen et al. (2009) observaram que crianças enquadradas nos níveis mais graves do GMFCS participavam com menor frequência de atividades de lazer, turismo, esportes, grupos comunitários e cuidados com a casa.

A partir de tais constatações, é possível afirmar que a gravidade da disfunção motora grossa, classificada por meio do GMFCS, está relacionada à limitação da participação da criança em atividades cotidianas e sociais. A influência da paralisia cerebral na capacidade funcional foi também analisada por outros autores, tais como Mancini et al. (2002) e Brasileiro et al. (2009). No primeiro trabalho, os autores verificaram que crianças com paralisia cerebral apresentavam maior dificuldade para a realização das atividades de autocuidado que requerem coordenação bimanual e controle postural quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico. Brasileiro et al. (2009), por sua vez, observaram que crianças com paralisia cerebral podem ter dificuldades para brincar, interpretar conceitos, realizar atividades cotidianas e de lazer, bem como para deslocar-se dentro e fora de casa.

Esses dados são consonantes com a CIF, segundo a qual a deficiência pode interferir na funcionalidade dos indivíduos. Por meio da CIF, a Organização Mundial da Saúde (2004) buscou mudar o enfoque da doença e da deficiência em si para as suas consequências funcionais e sociais. Além disso, propõe que a deficiência e a incapacidade não sejam mais tratadas como um problema individual, mas sejam consideradas uma questão social e dinâmica. Segundo Colver (2006) e Rosenbaum

⁹ Chagas et al. (2008) e Mancini et al. (2004) agrupam as crianças classificadas pelo GMFCS por níveis de comprometimento da função motora: comprometimento leve (níveis I e II), moderado (nível III) e grave (níveis IV e V).

e Stewart (2004), em contraste com a visão tradicional de que a deficiência reside somente na pessoa, essa mudança indica que a deficiência é uma construção social, que envolve uma interação da pessoa e da sociedade.

Neste sentido, a funcionalidade e a incapacidade são consideradas como resultantes da interação entre as condições de saúde do indivíduo e os fatores contextuais. Na primeira parte da classificação, são enumeradas as estruturas e funções do corpo (identificando-se as mudanças anatômicas e fisiológicas relacionadas à deficiência apresentada pelo indivíduo), bem como as atividades e a participação (que indicam a execução de tarefas e o envolvimento do indivíduo em situações de vida).

A CIF também aborda os fatores contextuais, que podem ser pessoais ou ambientais. Embora não sejam classificados na CIF, os fatores pessoais pretendem chamar a atenção para o fato de que o histórico, o estilo de vida e as características do indivíduo podem influenciar na sua incapacidade. Por sua vez, na segunda parte, são elencados os fatores ambientais que podem interferir na funcionalidade e na incapacidade, incluindo aspectos do ambiente físico, social e atitudinal no qual o indivíduo vive.

Acredita-se que esses fatores possam ter uma influência positiva ou negativa sobre o desempenho funcional e social dos indivíduos. Um ambiente com barreiras ou sem facilitadores vai restringir o desempenho de uma pessoa; outros ambientes mais facilitadores podem melhorar esse desempenho. Desse modo, pessoas com deficiências similares poderão participar de maneiras distintas nas atividades e situações da vida, em decorrência dos fatores pessoais e ambientais (COLVER, 2006; COLVER et al., 2012; CORBELL, 2007; FARIAS; BUCHALLA, 2005; GUERZONI et al., 2008; MAJNEMER; MAZER, 2004; MIHAYLOV et al., 2004; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2004; ROSENBAUM; STEWART, 2004).

A partir do modelo da CIF, é possível compreender que a paralisia cerebral impacta de maneira complexa e diversa na funcionalidade e na vida das crianças. No que diz respeito às estruturas e funções do corpo, pode-se considerar a lesão encefálica, as alterações musculoesqueléticas secundárias (contraturas e deformidades), bem como as alterações no tônus muscular, coordenação motora, força muscular, entre outras. No âmbito das atividades e participação, observa-se frequentemente dificuldades para a mobilidade, o autocuidado e a comunicação, o que contribui para a redução da participação em casa, na escola e na comunidade.

Essa redução na participação, contudo, não é resultante somente dos fatores intrínsecos à criança e à paralisia cerebral, mas também resulta das barreiras e da ausência de facilitadores extrínsecos, provindos do ambiente físico, social e atitudinal (MAJNEMER; MAZER, 2004; MANCINI et al., 2002, 2004; VARGUS-ADAMS, 2009).

De fato, algumas pesquisas têm identificado a influência de fatores ambientais no desempenho da criança com paralisia cerebral. Colver et al. (2012), por exemplo, observaram que, entre crianças com deficiências semelhantes, uma maior participação está associada à disponibilidade de um ambiente melhor: uma maior participação em atividades diárias foi significativamente associada com um melhor ambiente físico em casa; a mobilidade foi relacionada ao ambiente físico e transporte na comunidade; a participação em papéis sociais foi associada a atitudes de colegas da escola e ao suporte social em casa; a participação na escola foi influenciada pelas atitudes de professores e terapeutas. Presume-se, então, que a restrição na participação da criança com paralisia cerebral resulta, ao menos em parte, de ambientes inadequados.

Hammal, Jarvis e Colver (2004) identificaram os seguintes fatores como significantes para o nível de participação da criança com paralisia cerebral: tipo de paralisia cerebral, deficiência mental, epilepsia, incapacidade para andar, problemas de comunicação e local de residência. Desse modo, entre crianças com quadros de paralisia cerebral semelhantes, a participação variou de acordo com o ambiente comunitário em que as crianças viviam, indicando que a participação é parcialmente um produto de seu ambiente.

Michelsen et al. (2009) avaliaram que crianças com paralisia cerebral participavam com menor frequência de atividades de lazer, turismo, esportes, cuidados com a casa e grupos comunitários, quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico. Porém, as crianças que frequentavam escola especial participavam menos de algumas atividades do que as que frequentavam escola regular. A participação de crianças com e sem deficiência também variou em cada região da Europa, sendo as diferenças atribuídas aos fatores ambientais.

Mancini et al. (2004) também observaram um efeito negativo do ambiente sobre o desempenho de crianças com paralisia cerebral: crianças com comprometimento moderado apresentaram repertório de habilidades semelhante às de comprometimento leve nas áreas de autocuidado e função social, mas seus

cuidadores ofereciam mais ajuda, tornando-as tão dependentes quanto as crianças do grupo grave. Isso pode indicar que os cuidadores apresentam baixas expectativas em relação ao desempenho das crianças e mantêm atitudes protecionistas que limitam a sua funcionalidade, não as estimulando a utilizarem e desenvolverem seu potencial na rotina diária.

Mancini et al. (2002), por outro lado, observaram um efeito positivo do ambiente social sobre o desempenho das crianças com paralisia cerebral. Embora, como indicado anteriormente, as crianças com deficiência tenham apresentado maior dificuldade para a realização das atividades de autocuidado que requerem coordenação bimanual e controle postural, elas apresentaram maior facilidade em alguns itens (comer alimentos de texturas variadas, desembaraçar os cabelos, limpar e assoar o nariz, lavar e secar a face), quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico. Para os autores, esta diferença pode ter resultado do estímulo à independência que as crianças com deficiência recebem dos profissionais e dos pais, bem como da atitude protecionista comum na cultura brasileira, no que diz respeito às crianças sem deficiência.

Os achados de Mancini et al. (2002) e Michelsen et al. (2009) reforçam a afirmativa de Colver (2007) de que a ideia de participação, tal como descrita na CIF, aplica-se a todas as pessoas, e não apenas àquelas com deficiência. Os estudos anteriormente citados também indicam que, conforme defendido por Rosenbaum e Stewart (2004), o ambiente social e cultural deve ser considerado na avaliação da criança com paralisia cerebral, pois se sabe que as atitudes, valores e crenças dos outros afetam a participação da criança nas atividades diárias.

De acordo com Mihaylov et al. (2004), porém, há poucas pesquisas a respeito dos fatores ambientais que interferem no desempenho de crianças com paralisia cerebral e sobre instrumentos para medi-los. Roriz (2005) discute que a investigação e a atuação dos profissionais está geralmente centrada na criança individual e não nos fatores ambientais e sociais que podem influenciar o seu desenvolvimento.

Corbella (1997) também afirma que as investigações e intervenções voltadas para a paralisia cerebral, além de privilegiar a criança em si e não o seu ambiente, centram-se nos aspectos motores, deixando de lado outros fatores importantes para o desenvolvimento da criança, tais como os psicológicos e educacionais. Com a proposta da CIF, os estudos e serviços começaram recentemente a se voltar para o

entorno dos indivíduos, para os contextos e suas modificações, o que vem refletindo-se nas pesquisas com crianças com paralisia cerebral (CORBELLA, 2007).

1.2 Desenvolvimento cognitivo e conceitual da criança com paralisia cerebral

A paralisia cerebral é caracterizada pela disfunção motora, de modo que alterações cognitivas podem ou não estar associadas ao quadro clínico. Por esse motivo, é possível encontrar pesquisas que indicam atrasos em alguns aspectos do desenvolvimento cognitivo de crianças com paralisia cerebral (PFEIFER, 1997; ROTHMAN, 1987), bem como trabalhos que afirmam que estas crianças podem desenvolver-se de maneira compatível com a sua faixa etária (BRAGA, 1995; EAGLE, 1985; VARGHA-KHADEM et al., 1992). Ambas as situações podem ser encontradas em uma mesma pesquisa (CARABETTI; LEME; PRIETO, 2005; HELFER; OLIVEIRA; MIOSSO, 2005; NICKEL, 2002), evidenciando que o grau de estimulação em idades precoces pode interferir positiva ou negativamente no desenvolvimento cognitivo da criança.

Algumas pesquisas que avaliaram o quociente intelectual de crianças com paralisia cerebral encontraram resultados diversos (COLVER, 2006; DALVAND et al., 2012; HAMMAL; JARVIS; COLVER, 2004; MICHELSEN et al., 2009). Dalvand et al. (2012) e Pakula, Braun e Yeargin-Allsopp (2009) também observaram, na literatura, uma grande variação da proporção de casos em que a deficiência mental é associada à paralisia cerebral. Estes últimos autores advertem, contudo, que crianças com graves déficits motores são difíceis de serem avaliadas. A esse respeito, Romeo et al. (2011) relataram a impossibilidade de obterem escores válidos para 77% das crianças com tetraparesia incluídas na pesquisa, pois a incapacidade motora interferiu no seu desempenho.

Além das dificuldades motoras, outros fatores podem prejudicar a participação de crianças com paralisia cerebral em testes padronizados. Pakula, Braun e Yeargin-Allsopp (2009) citam estudos sobre a paralisia cerebral que relatam, por exemplo, que entre 2 e 6% das crianças apresentam perda auditiva, entre 2 e 19% possuem deficiência visual e entre 28 e 43%, alteração na fala ou linguagem. No que se refere às alterações visuais, Tsai et al. (2009) afirmam que 3/4 das crianças da amostra

apresentavam miopia, hiperopia ou estrabismo. Costa et al. (2004) observaram que 92% das crianças com tetraparesia apresentavam acuidade visual abaixo do normal para a idade, o que também foi observado em 77% daquelas com diparesia e em 40% das crianças com hemiparesia. Por esses motivos, deve-se considerar com cautela os resultados de testes padronizados aplicados a crianças com paralisia cerebral.

Corbella (1997) afirma que muitos dos estudos sobre o desenvolvimento intelectual de crianças com paralisia cerebral abordam o tema sob a perspectiva psicométrica tradicional, desconsiderando-se os inconvenientes de se aplicar provas clássicas de avaliação intelectual em sujeitos com comunicação limitada e distúrbios motores graves. Para essa autora, embora escassos, são de maior interesse os estudos acerca de como os transtornos motores podem prejudicar o desenvolvimento cognitivo. Pfeifer (1997) também afirma que as pesquisas que envolvem sujeitos com paralisia cerebral abordam, em grande parte, o comprometimento motor em si, havendo uma escassez de trabalhos que investigam o desenvolvimento cognitivo desta população.

A ênfase no quadro motor também parece ocorrer na prática clínica. Nickel (2002), ao discutir sobre a reabilitação de crianças com paralisia cerebral, menciona que o seu tratamento é na maioria das vezes voltado para a melhoria da condição física, sendo enfocada a ação como produtora de movimento e não de conhecimento. São, nesse contexto, frequentes as queixas de pais, professores e profissionais a respeito de déficits na organização espacial da criança com paralisia cerebral.

Tendo-se em vista a necessidade de estudos no campo cognitivo para a compreensão da criança com paralisia cerebral, este trabalho de pesquisa investigou a avaliação de conceitos básicos. A importância dos conceitos foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (2007), ao incluí-los na versão da CIF destinada a crianças e jovens. Esse tema é abordado no capítulo de Atividades e Participação, dentre os itens de Aprendizagem e aplicação de conhecimento - Aprendizagem Básica, nos seguintes termos: Adquirir conceitos - "desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos". Adquirir conceitos básicos - "aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto". Adquirir conceitos complexos - "aprender a usar conceitos, tais como

classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação" (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007, p. 13)¹⁰.

As diferentes teorias sobre conceitos, bem como algumas pesquisas que abordam o desenvolvimento de conceitos por crianças com paralisia cerebral, serão apresentadas mais adiante, em outros capítulos deste trabalho. No que se segue, serão citados alguns fatores gerais do cotidiano da criança com paralisia cerebral que, acredita-se, podem interferir no seu desenvolvimento cognitivo e no processo de formação de conceitos básicos.

Diversos fatores têm sido considerados como influentes no desenvolvimento cognitivo de crianças com paralisia cerebral, tais como: gravidade do quadro motor, convulsões, presença de distúrbios associados, grau de participação em atividades lúdicas, aprendizagem escolar, interação familiar, indicadores socioeconômicos, intervenção precoce, características individuais da criança e adequação da estimulação ambiental (BRAGA, 1995; CARABETTI; LEME; PRIETO, 2005; LAMÔNICA et al., 2003; PFEIFER, 1997; VARGHA-KHADEM et al., 1992). O desenvolvimento dessa criança depende de muitos fatores, de forma que se inter-relacionam aspectos orgânicos e o contexto no qual ela está inserida (BRAGA, 1995; CAZEIRO, 2008; DALVAND et al., 2012; NICKEL, 2002).

Vygotsky (1984/1998), ao abordar o desenvolvimento do ser humano, afirmou que há uma interação entre os aspectos biológicos e culturais, de modo que a capacidade cognitiva não decorre apenas do substrato neural, mas também, ou principalmente, das condições concretas de vida de cada indivíduo. Ao discutir que os princípios do desenvolvimento são iguais para todos, Vygotsky (1983/1997) transpôs essa ideia para a criança com deficiência, salientando que é no desenvolvimento cultural que se abre um caminho infinitamente maior de possibilidades para a compensação da deficiência.

No que se refere aos aspectos biológicos, a criança com paralisia cerebral pode ter, devido à lesão encefálica, um comprometimento de alguns dos recursos neurológicos relacionados ao funcionamento cognitivo (CIASCA; MOURA-RIBEIRO; TABAQUIM, 2006; DALVAND et al., 2012). Em alguns casos, o grau de comprometimento motor parece estar relacionado ao desenvolvimento cognitivo da

¹⁰ A CIF para crianças e jovens, na versão original em inglês, encontra-se disponível em: <<http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/Default.aspx>>. Acesso em: 07 feb. 2013.

criança com paralisia cerebral (CAZEIRO, 2008; DALVAND et al., 2012; LAMÔNICA et al., 2003; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009; PFEIFER, 1997).

Esse fato pode indicar que uma lesão difusa no sistema nervoso central, que leva a distúrbios motores mais graves, tem maior risco de afetar as áreas encefálicas relacionadas à cognição e à aprendizagem. Mas também pode indicar, conforme discutido por Cazeiro (2008), Dalvand et al. (2012), Lamônica et al. (2003) e Pfeifer (1997), que as crianças que apresentam quadros motores menos graves têm maior facilidade em locomover-se, explorar o ambiente e realizar as atividades infantis, o que gera melhores condições para o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas.

Além disso, Cazeiro (2008), Carabetti, Leme e Prieto (2005) e Eagle (1985) observaram que mesmo uma criança com graves comprometimentos motores pode apresentar progressos no desenvolvimento cognitivo quando adequadamente estimulada, reafirmando que a lesão encefálica isoladamente não é capaz de explicar a totalidade do desenvolvimento da criança com paralisia cerebral, visto que parte dele decorre das oportunidades que o meio social lhe oferece.

Outros autores reforçam essa ideia, afirmando que o desenvolvimento da criança com paralisia cerebral não é determinado apenas pela lesão neurológica ou pela dificuldade motora, mas pode variar de acordo com o ambiente no qual a criança vive, visto que este pode ou não fornecer condições adequadas (BRAGA, 1995; CARVALHO, 1998; CIASCA; MOURA-RIBEIRO; TABAQUIM, 2006; COLVER, 2006; COLVER et al., 2012; GUERZONI et al., 2008; HAMMAL; JARVIS; COLVER, 2004; HELFER; OLIVEIRA; MIOSSO, 2005; LORENS, 1974; MAJNEMER; MAZER, 2004; MANCINI et al., 2002, 2004; MICHELSEN et al., 2009; MIHAYLOV et al., 2004; MOTTA; TAKATORI, 2001; NICKEL, 2002; RAMM, 1988; ROSENBAUM; STEWART, 2004; VARGUS-ADAMS, 2009).

Assim como outros aspectos do desenvolvimento cognitivo, a formação de conceitos básicos se dá por meio do contato da criança com os objetos e com as pessoas. Desse modo, ao manipular o seu próprio corpo, brincar, vivenciar situações cotidianas, explorar o ambiente e os objetos a sua volta, a criança experimenta diversas situações que a auxiliam no conhecimento do mundo e na formação de conceitos básicos de quantidade, tamanho, tempo, espaço, entre outros (FINNIE, 1980; HARTLEY, 1971; LIMONGI, 2001).

Contudo, conforme mencionado anteriormente, a criança com deficiência pode ter poucas chances de vivenciar esse tipo de situação e de explorar ativamente o ambiente (FINNIE, 1980; PERES, 2004). A dificuldade em movimentar-se e em realizar a exploração tal como a criança sem deficiência pode dificultar esse tipo de aprendizado, assim como dificulta “[...] o desenvolvimento de sua percepção corporal e o entendimento de sua ação no mundo, dado que os conceitos necessários para essa compreensão estão intrinsecamente ligados à experiência motora” (PERES, 2004, p. 40).

Além da dificuldade em manipular os objetos, a criança com paralisia cerebral muitas vezes não participa de atividades familiares e cotidianas como uma criança sem deficiência (BRASILEIRO et al., 2009; CHAGAS et al., 2008; MANCINI et al., 2002, 2004; MICHELSEN et al., 2009; VASCONCELOS et al., 2009). Essas atividades oferecem oportunidades diversas para que as crianças explorem o ambiente domiciliar e observem como as coisas são naturalmente categorizadas nos armários, nas gavetas e nos diferentes cômodos da casa. Mas a criança com deficiência motora grave comumente permanece passiva diante das atividades cotidianas (CAZEIRO, 2008).

É consensual que a paralisia cerebral afeta a função da criança de diferentes maneiras. Jones et al. (2007), por exemplo, afirmam que a paralisia cerebral tem o potencial para afetar o desenvolvimento global da criança por envolver sua habilidade para explorar, falar, aprender e se tornar independente. De maneira similar, Dalvand et al. (2012) sugerem que as crianças que têm a automobabilidade limitada recebem menos dados sensoriais do ambiente, sendo que a falta de experiências durante períodos críticos do desenvolvimento motor e cognitivo pode levar a um atraso nestas áreas.

Nesse mesmo sentido, Mancini et al. (2002, p. 446-447) afirmam que a paralisia cerebral:

[...] ocorre no período em que a criança apresenta ritmo acelerado de desenvolvimento, podendo comprometer o processo de aquisição de habilidades. Tal comprometimento pode interferir na função, dificultando o desempenho de atividades frequentemente realizadas por crianças com desenvolvimento normal.

No que se refere às brincadeiras, consideradas essenciais para o desenvolvimento conceitual, vários autores indicam que a criança com deficiência pode encontrar diferentes barreiras para a sua participação, tais como: dificuldade

motora, preconceito, falta de estimulação, superproteção, inacessibilidade a parques e a brinquedos adaptados, desconhecimento dos cuidadores a respeito do brincar, limitação na variedade, inadequação do tipo de brincadeira para a faixa etária e pouco contato com crianças sem deficiência. Visto a importância do brincar para o desenvolvimento global das crianças, acredita-se que a escassez ou a falta de oportunidades para a participação em atividades lúdicas possa gerar incapacidades motoras, sociais, emocionais e cognitivas secundárias (BLANCHE, 2002; BRACCIALLI; REGANHAN; MANZINI, 2005; CAZEIRO, 2008; FERLAND, 2006; HELFER; OLIVEIRA; MIOSSO, 2005; HESTENES; CARROLL, 2000; JURDI, 2001; MILLER; REID, 2003; MISSIUNA; POLLOCK, 1991).

De acordo com Jurdi (2001), a criança com deficiência nem sempre conta com um ambiente estimulante, porque muitos familiares não nutrem expectativas positivas acerca do seu desenvolvimento. Alguns pais nem mesmo conversam com os seus filhos, pois pensam que eles não entendem o que é falado. Ao ingressarem na escola, muitas crianças com deficiência podem encontrar uma situação semelhante, na qual os limites educacionais são determinados a priori, porque alguns educadores acreditam que elas não podem aprender nada além (VYGOTSKY, 1983/1997). Jurdi (2004) afirma que é comum que crianças com deficiência frequentem os mesmos espaços físicos que as demais crianças, sem ter acesso aos mesmos conhecimentos.

Segundo Araújo (2009) e Franco (2008), muitos professores priorizam a socialização da criança com deficiência, entendendo a inclusão escolar como uma ação humanitária e não educacional. Araújo (2009) verificou que alguns professores apresentam comportamentos superprotetores em relação à criança, os quais reforçam uma atitude de exclusão dentro da própria escola. Franco (2008) também discute que muitos professores, por falta de capacitação adequada, apropriam-se do discurso médico e se baseiam em um diagnóstico para justificar as dificuldades de aprendizagem da criança. Assim, a culpabilidade pelo fracasso permanece com as próprias crianças e a deficiência torna-se um álibi para equívocos pedagógicos. Os métodos pedagógicos são muitas vezes baseados na tentativa e erro, bem como centrados no desempenho motor da escrita, deixando de lado o desenvolvimento cognitivo.

No processo de desenvolvimento, é principalmente o adulto quem ajuda a criança a estabelecer relações entre os objetos e a focar a atenção no que é

essencial; é ele quem explicita para a criança os significados embutidos nas relações humanas, nos objetos e nas palavras (PRADO, 1991; VYGOTSKY, 1984/1998). Desse modo, quando ocorre a falta de comunicação entre a criança com deficiência e seus cuidadores, ou a falta de oportunidades de aprendizagem durante a escolarização, o desenvolvimento conceitual e, de maneira geral, o desenvolvimento cognitivo da criança podem ser gravemente prejudicados.

Sabe-se que o meio social é fundamental para o desenvolvimento de todas as crianças. Devido às dificuldades em explorar ativamente o ambiente, as pessoas que cercam a criança com deficiência motora tornam-se ainda mais importantes para o seu desenvolvimento. Além da facilitação e do apoio que os adultos comumente dispensam às crianças, a criança com deficiência pode ter a necessidade de ajuda na execução das ações (ZERBINATO; MAKITA; ZERLOTI, 2003). Mas ela não precisa permanecer passiva ao ser ajudada; a criança pode direcionar a tarefa, escolhendo o que e como fazer, enquanto o adulto pode auxiliá-la na execução da mesma (BRAGA, 1995).

Assim, a valorização do papel do adulto como mediador da atividade da criança é importante para a reflexão acerca da criança com deficiência, visto que esta pode necessitar de um maior suporte para a realização de atividades habituais, cabendo ao adulto ajudá-la na realização das ações de que ainda não é capaz (CAZEIRO, 2008).

Nas palavras de Carabetti, Leme e Prieto (2005, p. 28-29):

[...] a construção de conceitos pela criança se dá por meio da sua ação direta sobre o mundo, mas, também, pela sua interação social com a cultura, que pode agir como mediadora na construção destes. Esta última parece adquirir um caráter ainda mais significativo no caso da criança portadora de deficiência motora, como a paralisia cerebral, que tem a sua interação física com os objetos prejudicada, dificultando a construção de conceitos como os lógico-matemáticos.

Nesse aspecto, é fundamental a noção de zona de desenvolvimento proximal elaborada por Vygotsky (1984/1998, 1934/2001). Segundo o autor, pode-se determinar ao menos dois níveis de desenvolvimento: *nível de desenvolvimento real*, das funções que já amadureceram, que pode ser determinado pelo que a criança consegue realizar sem ajuda; *nível de desenvolvimento potencial*, das funções em vias de maturação, identificado pelo que a criança consegue realizar com a ajuda de um adulto ou de outra criança mais experiente. Nesse contexto, a *zona de desenvolvimento proximal* (ou imediato) é a distância entre o nível de

desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, determinando o campo das transições possíveis para a criança naquele momento.

Essa noção tem importantes implicações para o cuidado da criança com deficiência. No que se refere ao ensino e ao tratamento em reabilitação, pode-se pensar que a fase em que a criança se encontra deva ser respeitada, mas não se pode limitar a priori sua aprendizagem. Deve-se, ao contrário, permitir e possibilitar que ela se engaje em atividades cada vez mais complexas, auxiliando-a a avançar em seu desenvolvimento (GARCÍA; BEATÓN, 2004).

Além disso, tal como mencionado, algumas crianças com deficiência precisam da ajuda de outras pessoas para conseguir realizar suas atividades, sejam elas da vida diária, escolares ou lúdicas, “[...] e o conceito de zona de desenvolvimento proximal possibilita considerar aquilo que a criança é capaz de fazer com ajuda como integrante do seu processo de desenvolvimento, o que repercute diretamente na avaliação, na educação e no tratamento desta criança” (CAZEIRO, 2008, p. 104). Com a ajuda do outro, mediador entre a criança com deficiência motora grave e sua ação no mundo, torna-se possível a esta ampliar suas possibilidades de exploração e aprendizagem, favorecendo o seu desenvolvimento em diferentes aspectos.

Segundo Braga (1995, p. 39), quando se toma por base a noção de zona de desenvolvimento proximal, a avaliação da criança com paralisia cerebral deve “[...] considerar não só o que a criança faz sem ajuda como também o que ela é capaz de realizar quando auxiliada”, visto que o que está no nível de desenvolvimento potencial hoje, estará no nível de desenvolvimento real amanhã.

Ainda a respeito da avaliação da criança com deficiência, Batista, Cardoso e Santos (2006) afirmam que “[...] as avaliações padronizadas, que visam à comparação de um sujeito com uma população definida, estão voltadas para a caracterização do nível de desenvolvimento real [...]” (p. 299), sendo que “esta forma de conceber a avaliação contrasta com os pressupostos da perspectiva histórico-cultural de desenvolvimento, para a qual a cognição emerge em situações de interação entre pessoas e objetos culturalmente significativos [...]” (p. 304). Para esses autores, a criança com deficiência pode ter dificuldade em participar de avaliações padronizadas devido a diferentes fatores, como a falta de confiança e a inibição em situações de avaliação, a atenção insuficiente para a participação em todo o teste, ou o tipo de habilidades e conteúdos avaliados, que podem estar relacionados a fracassos anteriores. No caso dessas crianças, os autores sugerem

que a avaliação seja realizada em contextos em que elas sintam menos exigências em relação ao desempenho.

Com base nas questões acima apontadas, supõe-se que diferentes condições da vida da criança com paralisia cerebral podem interagir para dificultar ou facilitar o seu desenvolvimento cognitivo, sendo o contato com o meio social e o oferecimento de oportunidades alguns dos aspectos fundamentais para o seu desenvolvimento conceitual. Muitos fatores também podem interferir no seu desempenho em avaliações tradicionais. Visto a importância dos conceitos básicos para a aprendizagem escolar da criança com e sem deficiência, salienta-se a necessidade de maiores investigações sobre as dificuldades e potencialidades das crianças com paralisia cerebral a respeito do assunto. O presente trabalho pretende contribuir para uma melhor compreensão desse aspecto.

2. TEORIAS SOBRE A FORMAÇÃO DE CONCEITOS

2.1 Visões psicológicas de conceitos

Conceitos podem ser definidos como representações mentais de objetos, pessoas e eventos, constituindo-se num tipo de agrupamento cognitivo. Pode-se dizer que um conceito é formado quando o indivíduo constrói uma representação mental que seja capaz de abranger todos os exemplos de uma categoria (LOMÔNACO, 1997). O termo conceito refere-se portanto a uma representação mental e deve ser diferenciado dos termos categoria ou classe, que são utilizados em referência ao conjunto de exemplos ou objetos abrangidos pelo conceito, indicando aquilo que é representado (LOMÔNACO, 1997; OLIVEIRA, M.B., 1999a).

O processo de categorização ocorre por meio da comparação de um objeto, evento ou pessoa com uma representação mental armazenada na memória, ou seja, com um conceito previamente formado. A categorização ocorre a todo momento, na medida em que as pessoas são frequentemente expostas a diferentes tipos de estímulos na vida diária e devem decidir se eles podem ser incluídos ou devem ser excluídos como membros de uma categoria já formada (LIN; MURPHY, 1997).

De acordo com Franks (2000), Klausmeier (1992) e Medin (1989), os conceitos servem como blocos de construção da estrutura cognitiva, sendo fundamentais para o pensamento e o comportamento. Os conceitos possibilitam o conhecimento do mundo, libertando os seres humanos do contexto perceptual imediato, pois tornam possível que se vá além das impressões sensoriais e concretas para refletir a realidade de forma racional e abstraída (CAVALCANTI, 2005; OLIVEIRA, M.K., 1999a, 2005).

Os conceitos desempenham vários papéis no funcionamento cognitivo do ser humano: reduzem a complexidade do ambiente, permitindo-o tratar coisas diferentes como se fossem equivalentes, pertencentes a grupos; possibilitam a identificação de objetos, eventos e pessoas que o circundam e a sua organização em categorias; reduzem a necessidade de aprendizagem constante, pois, uma vez formado um conceito de algo, não é preciso reaprendê-lo cada vez que entrar em contato com um novo exemplo deste algo; dirigem a ação instrumental, pois a decisão sobre como agir diante de um objeto ou situação está relacionada ao conceito que se tem

deste objeto ou situação; por exemplo, as pessoas agem diferentemente diante de um cão “manso” ou de um cão “bravo” (BRUNER; GOODNOW; AUSTIN, 1956/1967; KÉRI, 2003; LEFRANÇOIS, 2008; LOMÔNACO, 1997; ROSCH et al., 1976; SMITH; MEDIN, 1981).

Franks (2000), tal como Bruner, Goodnow e Austin (1956/1967), também relaciona os conceitos à economia cognitiva. Franks (2000) e Weiskopf (2010) afirmam que os conceitos subjazem ao raciocínio indutivo e dedutivo, à explanação, ao planejamento, à tomada de decisões, à compreensão da linguagem e a todas as outras capacidades cognitivas superiores. Para este último autor, o que torna algumas capacidades superiores a outras é exatamente o fato de envolverem conceitos.

Segundo Lalumera (2010), a experiência com um objeto não teria utilidade se o sujeito não pudesse armazenar a informação independentemente do episódio vivenciado, por meio de uma representação geral. Smith e Medin (1981) advertem que a vida mental seria caótica sem os conceitos, pois seria necessário lidar com as coisas como únicas, o que sobrecarregaria o ser humano com a diversidade do que ele experimenta, impossibilitando-o de lembrar-se das coisas por mais do que uma fração de minuto. Também seria necessário que cada objeto tivesse um nome individual, tornando a linguagem sucessivamente mais complexa e impossibilitando a comunicação. Ou seja, os conceitos são fundamentais para perceber, lembrar, falar e pensar sobre os objetos e eventos do mundo.

Embora haja uma razoável concordância entre os estudiosos no tocante à função e importância dos conceitos, não existe unanimidade entre eles quanto à sua definição ou à forma em que são representados na mente humana, não obstante as especulações de filósofos como Sócrates, Platão e Aristóteles sobre o tema remontarem à Grécia Antiga (LOMÔNACO, 1997; OLIVEIRA, M.B., 1994). Na Psicologia, desenvolveram-se diferentes concepções teóricas sobre conceitos que, ao longo de um século, definiram e procuraram explicar o processo de sua formação.

2.1.1 A visão clássica

O primeiro estudo experimental sobre conceitos foi, de acordo com Lomônaco (1997), publicado por Hull em 1920¹¹. Esse estudo foi desenvolvido dentro do referencial da teoria psicológica behaviorista e pretendeu demonstrar que um conceito consiste de características comuns a um grupo de estímulos. Diversos cartões com ideogramas chineses eram apresentados a universitários norte-americanos, que deveriam aprender o nome de todos eles. Apesar de diferentes, os ideogramas eram agrupados em 12 tipos; em cada grupo os ideogramas apresentavam um nome e um radical comum, que possibilitavam a sua identificação. Os resultados mostraram que, embora não soubessem identificar o radical comum e nomear corretamente a categoria, os sujeitos eram capazes de agrupar corretamente grande parte dos cartões.

Desenvolveu-se, a partir desse tipo de estudo, uma tradição de teoria e pesquisa que veio, posteriormente, a ser denominada *visão clássica*¹². De acordo com essa visão, um conceito é representado por um ou mais atributos comuns presentes em todos os membros de um grupo de coisas, pessoas, estados ou eventos. Por exemplo, no decorrer da vida um sujeito entra em contato com uma grande variedade de óculos e, gradualmente, vai percebendo diferenças e similaridades entre eles. O processo de abstração consiste em desconsiderar as características variáveis, tais como a cor, o tamanho, o formato e a função, e isolar os atributos comuns presentes em todos os óculos, tais como um par de lentes sustentadas por uma armação. A partir desses atributos, o sujeito forma uma representação mental, a qual será utilizada como critério para a inclusão ou exclusão de novos membros na categoria, na base do tudo ou nada: qualquer objeto que apresente essas características comuns será necessariamente um exemplo de óculos; se um objeto não apresentar qualquer atributo que faça parte dessa definição, ele não será considerado um exemplo da categoria (LOMÔNACO, 1997; LOMÔNACO et al., 1996; OLIVEIRA, M.B., 1999a; SMITH; MEDIN, 1981).

¹¹ HULL, C.L. Quantitative aspects of the evolution of concepts. *Psychological Monographs*, v. 28, n. 123, 1920.

¹² O termo “visão”, atualmente consagrado pelos estudiosos sobre conceitos, é utilizado como sinônimo de “concepção teórica”. De acordo com Lomônaco (1997), o termo foi primeiramente empregado por Smith e Medin (1981), ao rotularem a mais antiga das concepções teóricas sobre conceitos com o nome de visão clássica.

Para a visão clássica, portanto, as categorias são representadas por uma lista de atributos definidores, os quais são individualmente necessários e conjuntamente suficientes para determinar a inclusão de seus membros. Ou seja, para que um objeto seja considerado membro de uma categoria, ele deve necessariamente conter cada atributo definidor do conceito; por outro lado, a apresentação de todos os atributos definidores por um objeto é condição suficiente para incluí-lo como membro da categoria (LOMÔNACO, 1997; MEDIN, 1989; NELSON, 2002; SMITH; MEDIN, 1981).

Por ser uma representação sumária, o conceito não corresponde a nenhum objeto específico, mas se aplica a todos os objetos que sejam considerados exemplos da categoria; assim, o conceito de óculos não é uma imagem mental de um óculos específico que o sujeito conheceu, pois não inclui a cor, o tamanho ou o formato das lentes, mas apresenta as características essenciais que se aplicam a todos os óculos que existem (LOMÔNACO, 1997; SMITH; MEDIN, 1981).

De acordo com essa visão, os conceitos organizam-se, segundo o seu grau de generalidade, num sistema hierárquico de inter-relações, no qual os conceitos menos gerais apresentam todas as características dos conceitos mais gerais que os englobam, acrescidos de características específicas. Por exemplo, o conceito de fruta é mais geral que o de maçã; assim, o conceito de fruta engloba todos os tipos de maçã, além de laranja, jaca, etc. O conceito de maçã, por sua vez, possui todos os atributos do conceito de fruta, aos quais se somam os seus atributos específicos (TOLENTINO et al., 1986). Ou seja, para a visão clássica, "os atributos definidores de um conceito estão necessariamente incluídos nos subconjuntos deste conceito" (LOMÔNACO, 1997, p. 47).

Smith e Medin (1981) também afirmam que, na visão clássica, pressupõe-se que os conceitos sejam representações mentais relativamente estáveis, tanto no sentido individual (pois, uma vez adquirido o conceito, não há mudança) quanto coletivo (pois, se dois sujeitos possuem um conceito, este é igual para ambos, visto que os atributos definidores de um conceito são sempre os mesmos).

Segundo Lomônaco (1997) e Smith e Medin (1981), algumas implicações decorrem dos pressupostos da visão clássica. Tendo-se por base que todos os exemplos de um conceito possuem os mesmos atributos comuns, não existem exemplos mais ou menos representativos, todos têm a mesma representatividade; assim, qualquer fruta (maçã ou jaca) representa igualmente bem a categoria de

“frutas”. Uma outra implicação é que, como a inclusão de novos exemplos na categoria é feita na base do tudo ou nada, não existem casos limítrofes ou duvidosos e os limites das categorias são muito bem definidos, ou seja, não há dúvidas quanto à inclusão ou não de novos exemplos na categoria, visto que, se o objeto apresenta os atributos essenciais do conceito, ele é nela incluído, se deixa de apresentar ainda que seja apenas um atributo, ele é dela excluído.

Embora a visão clássica defenda que todos os conceitos possuem atributos definidores, que todos os exemplos de uma categoria são igualmente representativos e que os limites das categorias são bem definidos, na realidade há algumas dificuldades em aceitar tais pressupostos. Por exemplo, quando se tenta identificar os atributos definidores de um gato, sente-se uma grande dificuldade, pois, mesmo que um gato deixe de ter quatro patas, perca os pelos e deixe de miar, continuará sendo um gato. Assim, nenhuma característica, isolada ou conjuntamente, parece ser necessária e suficiente para definir este e muitos outros conceitos. Do mesmo modo, percebe-se intuitivamente que um gato é mais representativo da categoria de mamífero do que um ornitorrinco; embora, por definição, todos os membros de uma categoria sejam equivalentes, intuitivamente não se aceita que o sejam. Além disso, percebe-se uma dificuldade, em algumas situações, para decidir se um elemento faz parte ou não de uma categoria, o que mostra que os limites das categorias podem não ser tão precisos. Por exemplo, "patins devem ser incluídos na categoria 'meios de transporte' ou 'brinquedos'?" (GARDNER, 1985/1995; LOMÔNACO, 1997; MEDIN, 1989; OLIVEIRA, M.B., 1994, 1999a; ROSCH, 1973, 1975; ROSCH; MERVIS, 1975; SMITH; MEDIN, 1981).

Para Klausmeier (1992), uma outra limitação da visão clássica é que ela considera somente os atributos intrínsecos na definição de um conceito. Os atributos intrínsecos são as propriedades invariantes de algo observável ou que pode ser tipicamente evidente. Segundo o autor, nem todos os conceitos podem ser definidos em termos de atributos intrínsecos, existindo também os atributos funcionais e relacionais. Um atributo funcional refere-se ao modo como algo funciona e para o que é usado, já um atributo relacional diz respeito às relações entre dois ou mais itens. Smith e Medin (1981) também criticam a ausência de atributos funcionais na visão clássica, a qual considera apenas o que eles denominam características estruturais.

Apesar dessas dificuldades, a visão clássica serviu como fundamento para a grande maioria das pesquisas sobre conceitos formuladas até a década de 60 do século passado (LOMÔNACO, 1997; OLIVEIRA, M.B., 1994). Foi apenas na década de 70, que algumas de suas limitações passaram a ser percebidas e criticadas. Tais críticas colocaram a visão clássica em questão e propiciaram o surgimento de duas novas teorias: a visão prototípica e a visão dos exemplares.

2.1.2 A visão prototípica

A *visão prototípica* ou *probabilística* também considera a representação dos conceitos como conjuntos de atributos abstraídos das características presentes nas coisas. Contudo, diferentemente da visão clássica, de acordo com a visão prototípica são abstraídos os atributos que aparecem com maior frequência nos exemplos da categoria, não se cogitando a existência de atributos definidores. Assim, ao entrar em contato com muitos exemplos de óculos, o sujeito irá abstrair as características que aparecem com maior frequência, mas que não estão necessariamente presentes em todos os óculos do mundo (por exemplo, o formato elíptico das lentes, a existência de graus, lentes transparentes). A partir dessas características mais frequentes, o sujeito formará uma representação mental sumária, ou *protótipo*, que constitui o conceito de óculos. Uma vez formado o protótipo, o sujeito passará a utilizá-lo para decidir quanto à inclusão ou exclusão de novos exemplos na categoria, comparando a semelhança destes em relação ao protótipo (GARDNER, 1985/1995; KÉRI, 2003; KLAUSMEIER, 1992; LOMÔNACO et al., 2001; MEDIN, 1989; ROSCH; MERVIS, 1975; SMITH; MEDIN, 1981).

Segundo essa visão, uma pessoa pode formar um protótipo de óculos diferente do formado por outra pessoa, pois as características mais frequentes irão variar de acordo com os exemplos com os quais os sujeitos entraram em contato. Essa é uma diferença crucial entre a visão prototípica e a visão clássica, segundo a qual um mesmo conceito deve ser igual para todas as pessoas (KÉRI, 2003; LOMÔNACO et al., 2001). O conceito, na visão prototípica, também é mutável para um mesmo indivíduo: por ser formado a partir das características mais frequentes, o

protótipo pode se modificar conforme novos exemplares são encontrados (KLAUSMEIER, 1992).

Essas e outras proposições a respeito da visão prototípica derivaram principalmente dos estudos de Eleanor Rosch e seus colaboradores, os quais, segundo Gardner (1985/1995), Lomônaco (1997), Oliveira, M.B. (1999a), Smith e Medin (1981), também tiveram um papel fundamental na identificação das limitações da visão clássica.

Em resposta a essas limitações, a visão prototípica considera que os limites das categorias são imprecisos: alguns objetos são difíceis de categorizar porque têm poucas características em comum com o protótipo, ou porque um mesmo objeto pode partilhar alguns atributos com mais de um conceito (como no exemplo anterior, os patins possuem características tanto de meios de transportes, quanto de brinquedos, sendo difícil escolher apenas uma dessas categorias para incluí-los) (LOMÔNACO, 1997; MEDIN, 1989; OLIVEIRA, M.B., 1999a; ROSCH et al., 1976).

Além disso, a visão prototípica explica por que alguns objetos parecem mais representativos de um conceito do que outros: visto que a inclusão de novos exemplos numa categoria é feita com base na semelhança destes em relação ao protótipo, um exemplo mais semelhante será mais facilmente categorizado. Por esse motivo, os membros de uma categoria não são equivalentes e alguns podem parecer mais típicos do que outros; tal como anteriormente citado, gato pode parecer um exemplo mais representativo da categoria de mamíferos do que ornitorrinco (LOMÔNACO et al., 2001; ROSCH, 1973; ROSCH et al., 1976; ROSCH; MERVIS, 1975; SMITH; MEDIN, 1981).

As categorias, para a visão prototípica, são estruturadas em termos de semelhança de família, o que significa dizer que há características que se sobrepõe, mas sem que estas sejam necessárias e suficientes. A título de ilustração do que se denomina semelhança de família, costuma-se utilizar o seguinte exemplo: alguns irmãos, embora não sejam idênticos, podem partilhar mais atributos em comum entre si, o que os torna parecidos. Assim, quando se encontra um novo membro dessa família, alguém ainda não conhecido, será mais fácil categorizá-lo como irmão se ele partilhar um maior número de atributos com os demais (LOMÔNACO, 1997; MEDIN, 1989; NELSON, 2002; OLIVEIRA, M.B., 1999a; ROSCH; MERVIS, 1975).

Tal como a visão clássica, a visão prototípica supõe que os conceitos de cada domínio são classificados segundo o seu grau de generalidade, em taxonomias (por

exemplo, o conceito de "animal" é mais geral que o de "cachorro", que é mais geral que o de "*poodle*"). Todavia, segundo esta visão, em cada nível taxonômico os conceitos se diferenciam dos demais em função da facilidade com que são aprendidos e identificados pelos sujeitos. Nesse caso, as crianças aprenderiam primeiro o conceito de "cachorro", antes de aprender o conceito de "animal" ou de "*poodle*". Os conceitos de um nível intermediário, denominado *nível básico*, encontram-se entre o nível superordenado/mais abstrato ("animal") e o nível subordinado/menos abstrato ("*poodle*") (CLARK, 2008; GARDNER, 1985/1995; KLAUSMEIER, 1992; LOMÔNACO, 1997; NELSON, 2002; OLIVEIRA, M.B., 1999a; ROSCH et al., 1976; ROSCH; MERVIS, 1975; WAXMAN, 2008).

Embora a visão prototípica dê conta de explicar muitas das críticas atribuídas à visão anterior, ela também foi questionada por vários autores, principalmente a partir da década de 80 do século passado. Uma destas críticas diz respeito ao fato de a visão prototípica não considerar os efeitos do contexto sobre os exemplos mais típicos de um conceito. Por exemplo, um único protótipo de "planta" não é suficiente para explicar por que as violetas parecem exemplos mais típicos dessa categoria do que as seringueiras quando o contexto considerado é um apartamento, mas não quando o contexto é uma floresta; neste último caso, uma seringueira parece um exemplo mais típico da categoria "planta" do que uma violeta. A única maneira de a visão prototípica explicar esse fenômeno, seria postulando a existência de um protótipo para cada contexto (ou seja, "plantas de apartamento", "plantas de floresta", "plantas de jardim", etc.), o que resultaria em um número muito grande de protótipos e, conseqüentemente, em pouca economia cognitiva (LOMÔNACO, 1997; MEDIN, 1989; SMITH; MEDIN, 1981).

Klausmeier (1992) acrescenta outras limitações à visão prototípica. Segundo ele, o aprendiz forma uma falsa concepção quando o protótipo inclui atributos não definidores; ademais, essa visão explica a aprendizagem de conceitos somente por meio de experiências informais, não levando em consideração a instrução. Outra crítica à visão prototípica será apresentada mais adiante, no que diz respeito ao uso irrestrito do fator similaridade para a explicação da coesão conceitual.

2.1.3 A visão dos exemplares

Uma espécie de variante da visão prototípica é a *visão dos exemplares*, segundo a qual os conceitos são representados por exemplos específicos dos objetos, e não por uma representação sumária formada por atributos abstraídos desses objetos. Ou seja, para representar a categoria de óculos, o sujeito elegeria um ou mais exemplos de óculos (como os pequenos óculos de armação de plástico de seu irmão ou os óculos de lentes grossas de seu avô). Tais exemplares, então, seriam utilizados pelo indivíduo para decidir quanto à inclusão ou não de novos exemplos na categoria, com base no critério de semelhança (LOMÔNACO et al., 1996, 2001; MEDIN, 1989; MURPHY; MEDIN, 1985; SMITH; MEDIN, 1981).

Tal como a visão prototípica, a visão dos exemplares consegue explicar alguns fenômenos que colocaram a visão clássica em dificuldades, tais como: os limites das categorias são imprecisos e alguns casos podem gerar dúvidas se os objetos a serem categorizados não forem parecidos o suficiente com o exemplar que representa o conceito, ou quando eles se assemelham a exemplares que representam diferentes conceitos; alguns membros parecem mais típicos de uma categoria do que outros porque partilham de um número maior de características com o exemplar que representa o conceito (LOMÔNACO, 1997; SMITH; MEDIN, 1981). Por outro lado, Lomônaco (1997) e Smith e Medin (1981) também apontam diversas limitações para a visão dos exemplares, dentre as quais se pode destacar: a falta de restrições das propriedades que são associadas a um exemplar; a falta de restrições nas relações entre exemplares inclusos na mesma representação; a pouca economia cognitiva que resultaria da necessidade de se armazenar diferentes exemplares para representar cada conceito.

A despeito das diferenças entre as visões clássica, prototípica e dos exemplares, elas partilham a suposição de que a categorização envolve a comparação da similaridade entre o objeto a ser categorizado e um determinado conceito (LIN; MURPHY, 1997). Lassarine e Murphy (1998) afirmam que a similaridade tem desempenhado um papel central nessas teorias: para a visão prototípica, os membros de uma categoria que são mais similares a outros membros são vistos como mais típicos ou representativos da categoria; na visão dos exemplares, quanto mais similar um exemplar específico for de um membro

selecionado da categoria, mais facilmente ele será categorizado. Lomônaco (1997) também discute a importância da similaridade para a visão clássica, segundo a qual, por partilharem de atributos definidores, os objetos de uma mesma categoria são similares.

Assim, além das críticas já mencionadas às três visões sobre conceitos, elas partilham uma outra crítica, considerada a mais séria delas, que diz respeito exatamente ao papel da similaridade na formação de conceitos. Segundo alguns autores, a variável similaridade tem sido utilizada de maneira demasiadamente flexível para explicar a coesão conceitual. Coesão conceitual pode ser entendida como aquilo que mantém agrupados os elementos que constituem uma categoria, respondendo a perguntas como “por que temos os conceitos que temos e não outros?”. As visões de conceitos consideradas anteriormente utilizam o fator similaridade na explicação desse processo, como se as coisas do mundo formassem conceitos simplesmente por partilharem de aspectos comuns (LIN; MURPHY, 1997; LOMÔNACO et al., 1996, 2001; MEDIN; GOLDSTONE; GENTNER, 1993; MURPHY; MEDIN, 1985).

Contudo, a similaridade tem sido apontada como uma noção flexível demais para dar conta de explicar a coesão conceitual, visto que, sem a especificação de um critério do que deve ser comparado nas computações de similaridade, qualquer objeto pode ser considerado semelhante a outros em vários aspectos. Por exemplo, ameixas e cortadores de grama poderiam ser incluídos sob uma mesma categoria, visto que partilham de inúmeros aspectos comuns, tais como: pesam menos de 1.000 kg, não existiam na pré-história, ocupam lugar no espaço, podem ser vendidos e comprados, etc. Todavia, a despeito de tais semelhanças, esses objetos não formam uma categoria em nenhuma cultura. Deve haver, assim, algo por trás do processo de categorização que “dirija” a similaridade, levando os sujeitos a considerarem alguns aspectos e desconsiderarem outros. Para que a similaridade tenha utilidade no processo de categorização, portanto, faz-se necessário identificar os atributos que devem ser levados em consideração, bem como o peso que cada atributo deve receber (GELMAN; COLEY, 2008; LASSARINE; MURPHY, 1998; LOMÔNACO, 1997; MEDIN, 1989; MEDIN; GOLDSTONE; GENTNER, 1993; MURPHY; MEDIN, 1985).

2.1.4 A visão teórica

Em decorrência dessa e de outras críticas, desenvolveu-se, a partir da década de 80, uma nova maneira de considerar os conceitos, a *visão teórica*. Para essa visão, os sujeitos não formam conceitos aleatoriamente ou apenas com base na semelhança entre os objetos; mas, ao formar um conceito, o sujeito leva em conta também os seus conhecimentos a respeito de tais objetos, os seus conhecimentos a respeito do mundo – suas teorias (KEIL et al., 1998). Nesse contexto, o termo teoria não se refere apenas a teorias científicas, mas também às teorias ingênuas e aos conhecimentos estabelecidos pelo senso comum (LOMÔNACO, 1997; OLIVEIRA, M.B., 1994). Conforme explicam Byrnes e Gelman (2008), as teorias ingênuas que guiam a aquisição de conceitos não são tão formais nem tão explícitas quanto aquelas utilizadas por especialistas.

De acordo com Lin e Murphy (1997), a coesão conceitual e a categorização são influenciadas pelas crenças que os sujeitos possuem sobre a natureza da categoria. Por exemplo, as pessoas esperam que membros de uma classe de tipo biológico¹³ tenham uma relação genética subjacente, enquanto supõem que artefatos do mesmo tipo tenham função similar. Crenças como essas explicam como as características são mantidas unidas para formar um conceito coerente e por que certas características de um conceito são mais relevantes que outras em determinados contextos.

Portanto, a coesão conceitual deve-se não à similaridade superficial entre seus membros, deve-se a propriedades mais profundas, às teorias explanatórias que estão subjacentes ao conceito. São, então, as teorias que ditam quais similaridades são importantes (GELMAN; COLEY, 2008). Desse modo, a categorização não está baseada apenas na comparação de propriedades de um objeto com aquelas do

¹³ Os pesquisadores vinculados à visão teórica consideram importante dividir os conceitos em três tipos: *naturais*, *nominais* e *artefatos*. Os *conceitos naturais* são aqueles que existem independentemente do homem, sendo governados por leis próprias, como, por exemplo, "gato" e "flor". Os *conceitos nominais* são desenvolvidos por convenção da sociedade, sendo possível defini-los com precisão, tais como "avó" e "mentira". Os *artefatos*, por sua vez, são um subconjunto dos conceitos nominais e dizem respeito aos objetos criados pelo homem para cumprir alguma função, tais como "óculos" e "tapete" (BYRNES; GELMAN, 2008; KEIL, 1989, 2008; LOMÔNACO, 1997; LOMÔNACO et al., 1996).

conceito, mas requer que o objeto tenha uma dada relação explanatória com a teoria que organiza o conceito (MEDIN, 1989; MURPHY; MEDIN, 1985).

As teorias, segundo Gerhardt (2010, p. 250), "[...] seriam organizações de conceitos que evidentemente só podem ser vistos em conjunto, estruturados relativamente às teorias de que fazem parte". Portanto, cada conceito não é formado apenas por atributos, mas também pelas relações com outros conceitos; conseqüentemente, nenhum conceito se encontra isolado, pois faz parte de uma rede conceitual (NELSON, 2002; OLIVEIRA, M.B., 1999a; OLIVEIRA, M.K., 1999b). Assim, os conceitos são tidos como intrinsecamente relacionais, não sendo possível compreendê-los sem que se entenda como eles se relacionam entre si, dentro do seu domínio de conhecimentos (KEIL, 1989; OLIVEIRA, M.B., 1994; OLIVEIRA, M.K., 2005).

Segundo Keil (2008), paralelamente à ênfase dada às teorias, ressurgiu também o interesse no estudo do desenvolvimento cognitivo dentro de domínios de conhecimento, sendo questionado se os diferentes domínios podem influenciar os conceitos de maneiras diversas. No que se segue, serão apresentadas algumas discussões a respeito do desenvolvimento de conceitos sob a égide da visão teórica. De acordo esse referencial, as teorias das crianças se desenvolvem com a idade e tal desenvolvimento se reflete nos seus processos de categorização.

Keil (1989) desenvolveu uma série de experimentos que demonstram esse aspecto do desenvolvimento conceitual; tais experimentos foram parcialmente replicados com crianças brasileiras, ratificando os achados desse autor (LOMÔNACO et al., 1996, 2000, 2001). Por exemplo, uma criança pequena costuma formar o conceito de avó tomando por base as características que são mais comuns, superficiais e prototípicas, ou seja, aquelas mais diretamente perceptíveis pelos sentidos: senhora de idade avançada, com cabelos brancos, que gosta de tricotar casacos de lã. Com o desenvolvimento cognitivo, as teorias das crianças se tornam mais ricas e complexas. Assim, no processo de categorização, tais crianças passam a dar maior atenção aos atributos menos aparentes e mais essenciais, ou seja, aos atributos que definem¹⁴ de fato os objetos e fenômenos; por esse motivo as crianças

¹⁴ Tal como salientado por Lomônaco (1997), Keil (1989) denomina *atributos característicos* aqueles que não fazem parte da definição de um conceito, mas estão comumente presentes nos exemplares da categoria. Aos atributos que são suficientes e necessários para definir um conceito, o autor denomina *atributos definidores*. Em 2008, Keil acrescenta que a maioria das definições reais, como aquelas presentes nos dicionários, apresentam uma mistura dos dois tipos de atributos.

tendem, com o desenvolvimento, a definir o conceito de avó como sendo a mãe de sua mãe ou a mãe de seu pai (KEIL, 1989; LOMÔNACO et al., 1996; NELSON, 2002; OLIVEIRA, M.B., 1994). Nesse sentido, considera-se que o desenvolvimento conceitual ocorre do característico ao definidor, sendo as entidades inicialmente organizadas com base na similaridade superficial e, posteriormente, na similaridade relacional (KEIL, 2008).

Por estarem relacionados entre si, uma mudança na representação de um conceito leva a uma reorganização de outros conceitos que fazem parte do mesmo domínio conceitual. Entretanto, tais mudanças e reorganizações não ocorrem de maneira global em uma determinada idade, mas em momentos diferentes para diferentes domínios de conhecimento. Ou seja, devido à influência do ambiente no qual está inserido, o sujeito desenvolve mais profundamente alguns domínios do que outros; uma mesma pessoa pode conhecer teorias científicas em algumas áreas e apresentar teorias ingênuas em outras (KEIL, 1989; LOMÔNACO et al., 1996; OLIVEIRA, M.B., 1994).

Keil (2008) também propõe que os diferentes tipos de conceitos (naturais, nominais e artefatos) conduzem a diferenças no processo de desenvolvimento conceitual e nos significados associados às palavras¹⁵. O desenvolvimento dos conceitos nominais depende bastante do aumento da consciência a respeito das convenções sociais, sendo os significados das palavras vinculado aos atributos definidores (individualmente necessários e conjuntamente suficientes). Para os artefatos, os significados das palavras vinculam-se às funções dadas aos objetos pelos seus criadores. Já no desenvolvimento dos conceitos naturais, é importante o conhecimento das relações causais envolvidas na divisão das entidades dentro das espécies. Neste caso, o significado da palavra está relacionado não somente às

¹⁵ Para Keil (2008), a estrutura semântica (significado da palavra) está relacionada à estrutura conceitual, mas ambas não coincidem, pois muitas distinções conceituais não são refletidas no vocabulário. Clark (2008), a esse respeito, sugere que o conceito envolve de maneira ampla todas as experiências e informações que o sujeito adquiriu sobre o objeto, sendo o significado da palavra apenas uma parte dessas informações. Nelson (2008) também diferencia a representação conceitual da representação semântica, embora reconheça que toda discussão sobre significados refira-se a conceitos de alguma maneira. Para ela, o significado da palavra pode ou não coincidir de maneira exata com o conceito; além disso, em alguns casos, o conceito pode derivar do uso da palavra (como quando um adulto nomeia um dalmata e explica para a criança que esse é um tipo de cachorro) ou mesmo ser dependente dele (como os conceitos que dependem do ensino direto da comunidade linguística, tais como "coragem", "família" e "trabalho"). Por outro lado, conceitos naturais e artefatos existem no mundo real e em algum momento a criança poderá observá-los e formar conceitos sobre eles independentemente da linguagem.

características típicas, mas também às crenças sobre os mecanismos causais responsáveis por tais características.

Dessa maneira, Rhodes e Gelman (2009) discutem que, para desenvolver conceitos semelhantes aos dos adultos, as crianças devem aprender não apenas como os objetos são classificados, mas também que tipo de significado devem atribuir às categorias. Os adultos possuem intuições sobre a estrutura das categorias, como, por exemplo, acreditam que o conceito de animal possui fronteiras absolutas (ou seja, não são possíveis casos parciais - ou o exemplar é ou não é membro da categoria) e que esses limites são derivados da realidade objetiva. Já para os artefatos, os adultos consideram possíveis os casos ambíguos, de modo que os limites deste tipo de categoria são considerados subjetivos e dependentes das decisões humanas. Abordagens baseadas na visão teórica, sugerem, ademais, que teorias ingênuas relacionadas a domínios de conhecimento ocorrem na categorização de crianças pequenas, desde a idade pré-escolar.

Esses autores citam Keil (1989) ao afirmarem que as crianças em idade pré-escolar também fazem julgamentos diferentes para cada domínio de conhecimento, tendo por base as suas teorias ingênuas a respeito de cada assunto. Elas acreditam, por exemplo, que os artefatos podem mudar de identidade depois de transformações externas ou quando as pessoas mudam o modo de utilização (uma moeda pode ser derretida e transformada em uma chave), porém elas esperam que a identidade de um animal permaneça a mesma depois de transformações externas ou ambientais (um cavalo não pode ser transformado em uma zebra simplesmente por serem desenhadas listras em seu corpo). As crianças desenvolvem crenças a respeito das espécies naturais que as permitem refletir sobre quais atributos são ou não importantes, levando-as a considerar que uma mudança nos aspectos característicos de um animal, que passa a ser semelhante a outro, não é suficiente para modificar a sua identidade (KEIL, 1989; LOMÔNACO, 1997; LOMÔNACO et al., 2000, 2001).

Callanan (2008), por sua vez, menciona que os questionamentos que as crianças pequenas fazem a respeito do porquê das coisas, apesar de terem pouca relação explícita com o significado das palavras ou com a estrutura das categorias, refletem uma tentativa consciente de organizar as informações sobre os domínios de conhecimento e entender como as categorias estão relacionadas umas com as outras.

No que se refere à discussão quanto à importância da similaridade para o desenvolvimento conceitual, Keil et al. (1998) afirmam: mesmo as crianças pequenas já apresentam teorias ingênuas, não baseando seus julgamentos apenas nas relações de similaridade; em contrapartida, as crianças mais velhas e os adultos eventualmente fazem uso da similaridade no processo de categorização. Para Medin (1989), a ênfase que a visão teórica dá aos conhecimentos subjacentes aos conceitos não implica na exclusão da similaridade do processo de categorização, mas significa que a noção de similaridade deve ser atualizada. Nesse sentido, Medin, Goldstone e Gentner (1993) afirmam que a única forma de tornar a similaridade não arbitrária é restringir as características que serão consideradas na computação da similaridade, sugerindo que as teorias fornecem tais restrições.

De acordo com Gelman e Coley (2008), a similaridade e a teoria comumente convergem, de modo que a primeira é um importante indicador das variáveis que são relevantes para a segunda. Além disso, elas são fontes complementares de informação: a similaridade é importante para decidir o que o objeto é, mas é insuficiente para informar sobre as consequências da categoria, visto que as categorias têm implicações que vão além das características usadas para identificá-las.

Não obstante a possibilidade de a visão teórica responder a algumas das críticas impostas às visões precedentes, suas limitações também têm sido apontadas. Uma delas diz respeito à falta de restrições sobre as teorias, sem as quais, tal como argumentado contra a noção de similaridade, poderiam ser estimadas relações causais para quaisquer categorias (LOMÔNACO, 1997; MURPHY; MEDIN, 1985). Lomônaco (1997) indica, também, a negligência do papel da similaridade como uma limitação da visão teórica, pois, mesmo com as afirmações de pesquisadores da área sobre a importância da similaridade para a categorização, ela tem sido negligenciada na prática.

Para Nelson (2002), a visão teórica falha ao atribuir às crianças pequenas, em idade pré-escolar, teorias estruturadas em domínios de conhecimento bem delimitados, sendo que, para a autora, tal atribuição obscurece os problemas que a criança enfrenta ao integrar a sua experiência aos sistemas de conhecimento cultural. Gentner e Ratterman (2008), tal como mencionado por Byrnes e Gelman (2008), também questionam a importância das teorias para as crianças pequenas; segundo eles, a similaridade desempenha um papel organizador na linguagem e no

pensamento no início da infância. Embora a importância da similaridade diminua com o avançar da idade, as teorias são vistas mais como consequência do que como fator iniciador do desenvolvimento.

Assim, não obstante a visão teórica seja a concepção mais recente e prevalente, também não encontra unanimidade entre os estudiosos, de modo que as discussões sobre o assunto ainda estão em desenvolvimento. Uma tendência atual, tal como salientado por Lomônaco (1997, p. 204), parece ser a busca por uma conciliação entre as diferentes visões, já que "[...] cada uma delas parece ater-se a diferentes aspectos dos conceitos". Oliveira, M.B. (1994) também aborda essa questão, informando que os defensores da visão teórica não excluem a visão prototípica, pois consideram ambas as concepções complementares.

2.1.5 O problema da conciliação

Segundo Smith e Medin (1981), as discussões sobre conceitos têm ocorrido como se uma única visão fosse a correta, quando, na verdade, cada teoria pode estar relacionada a um tipo ou a uma faceta dos conceitos. Esses autores consideram, como alternativa, duas possibilidades: alguns conceitos podem ser representados conforme postulado pela visão prototípica, enquanto que outros seriam representados conforme a visão dos exemplares; ou um único conceito pode ser parcialmente representado por protótipo e parcialmente representado por exemplares.¹⁶

Partindo da primeira hipótese, os autores argumentam que diversos fatores podem influenciar no tipo de representação de um conceito, como, por exemplo, as instruções das tarefas utilizadas nas pesquisas: se a instrução enfatiza a memorização de informações sobre um exemplar específico, o resultado pode ser uma representação exemplar e não prototípica. Outro fator seria a estrutura do conceito, ou seja, se os membros de um conceito partilham numerosas propriedades, ele provavelmente será representado de um modo prototípico; se os

¹⁶ A desconsideração da visão teórica nessa proposição pode ser justificada pelo fato de que esta visão, desenvolvida durante a década de 80, era pouco conhecida na ocasião da publicação do livro de Smith e Medin, no ano de 1981.

membros partilham poucas propriedades, o conceito possivelmente terá um formato compatível com a visão dos exemplares.

Por outro lado, partindo da segunda hipótese, Smith e Medin (1981) afirmam que alguns tipos de conceitos podem ter estruturas mistas. No processo de desenvolvimento ou aprendizagem de um conceito, o sujeitos inicialmente utilizam exemplares e, mais tarde, passam a aplicar os processos de abstração a tais exemplares até chegarem a uma representação sumária. Enquanto o sujeito não descarta os exemplares, ambas as formas de representação para o mesmo conceito podem coexistir.

Esses autores discutem, ainda, que a visão prototípica e a visão dos exemplares aplicam-se adequadamente a conceitos de objetos, mas que é possível questionar se outros tipos de conceitos não seriam mais bem explicados por meio da visão clássica. Assim sendo, as críticas aplicadas à visão clássica não seriam suficientes para que se decida descartá-la (SMITH; MEDIN, 1981). Lomônaco (1997, p. 197) também discute que, "ainda que a visão clássica possa ter dificuldades para explicar a categorização de espécies naturais e artefatos, ela pode desempenhar algum papel com outros tipos de conceitos", tais como os conceitos matemáticos, geométricos, parentais, científicos, entre outros, cujas "[...] definições são explicitamente ensinadas aos estudantes". De maneira semelhante, Keil (2008) aborda a diferença entre os conceitos naturais e nominais, postulando que as teorias ou relações causais podem ser mais importantes para os primeiros, enquanto que, para os últimos, definições em termos de atributos individualmente necessários e conjuntamente suficientes podem ser mais adequadas.

Waxman (2008), por sua vez, discute a importância da organização hierárquica dos conceitos em sistemas taxonômicos semelhantes aos propostos pela visão clássica. Todavia, admite a existência de outras formas de organização conceitual, afirma que não há uniformidade entre os níveis taxonômicos (tal como evidenciado pelos conceitos de nível básico) e considera que os sistemas hierárquicos são flexíveis, sendo modificados pela aquisição de novos conhecimentos por parte do indivíduo ou da sociedade. Waxman (2008) salienta que, embora as deficiências da visão clássica sejam bem conhecidas na atualidade, nenhuma outra descrição da estrutura interna das categorias tomou o seu lugar.

Para Medin (1989), a visão clássica sobreviveu por tanto tempo como a única explicação sobre conceitos porque há algo nela que é intuitivamente convincente. O

autor refere-se ao fato, denominado essencialismo psicológico, de que as pessoas agem como se as coisas tivessem essências ou naturezas subjacentes que as fazem ser o que são. Isso não quer dizer que o mundo seja dessa forma, mas que as pessoas consideram que o mundo seja assim. De acordo com Gelman e Coley (2008), mesmo sem saber qual é a essência, as pessoas acreditam na sua existência, presumindo que ela será eventualmente descoberta pela ciência.

Segundo Lomônaco (1997), Neimark (1990) e Oliveira, M.B. (1994, 1999b), a visão clássica é uma teoria normativa, pois explica como os conceitos seriam em condições ótimas, fornecendo uma norma ou um padrão de comparação que pode ser não realizável. Assim, ao afirmar que os conceitos são claramente definidos e bem delimitados, ela postula como os conceitos devem ser e não como de fato são. Neimark (1990) afirma que a visão clássica tem sido criticada por falhar em prover uma teoria descritiva (que descreva como os conceitos são na realidade), mas ela tem desempenhado um papel importante como uma teoria normativa. Embora as situações da vida diária sejam contornáveis com conceitos baseados em características superficiais, os conceitos clássicos são alvo dos especialistas, que buscam formular conceitos explicitamente organizados em relação aos domínios de conhecimento e aos critérios de definição mais exigentes.

Embora Smith e Medin (1981) critiquem a visão clássica, ela parece ter influenciado esses autores quando discutem que um conceito pode ser composto por um cerne e um procedimento de identificação. Armstrong, Gleitman e Gleitman (1983), cujo trabalho é citado por Oliveira, M.B. (1994) e Lomônaco (1997), propõem igualmente que um conceito é constituído por essas duas estruturas¹⁷. O procedimento de identificação é formado pelas características mais perceptíveis e salientes, sendo utilizado quando há a necessidade de uma categorização rápida, mesmo que não seja tão precisa. O cerne, por sua vez, é constituído por propriedades que definem o conceito, sendo utilizado quando se faz necessária uma categorização precisa, mesmo que seja mais demorada. Isso explicaria por que há conceitos que podem ser muito bem definidos (por exemplo, "vovó" é a mãe do pai ou da mãe de um sujeito), mas, mesmo assim, alguns de seus exemplos parecem

¹⁷ De acordo com Lomônaco (1997) a distinção entre cerne e procedimento de identificação é uma ideia emprestada de Miller e Johnson-Laird. Esse trabalho é, de fato, citado por Armstrong, Gleitman e Gleitman (1983) e por Smith e Medin (1981).
MILLER, G.A.; JOHNSON-LAIRD, P.N. *Language and Perception*. Cambridge: Harvard University Press, 1976

mais típicos do que outros (uma senhora de cabelos brancos cozinhando uma canja de galinha pode parecer mais representativa da categoria de "vovó" do que uma senhora com jaqueta de couro andando de motocicleta).

Segundo Oliveira, M.B. (1994), a ideia de cerne pode ser associada à visão clássica, enquanto que a ideia de procedimento de identificação pode ser associada à visão prototípica, constituindo uma teoria dual. Contudo, Oliveira¹⁸ (1991 apud LOMÔNACO, 1997) sugere que os conceitos não sejam compostos por duas, mas várias facetas, de modo que cada faceta corresponda a um processo mental. Uma outra hipótese proposta pelo autor é que tais facetas não sejam parte de uma estrutura chamada conceito, mas sejam várias entidades diferentes, que mantêm relações entre si.

Oliveira, M.B. (1994, p. 61-62) propõe, assim, um princípio de complementaridade entre as concepções clássica, prototípica e teórica, afirmando que

[...] não são mutuamente exclusivas, mas correspondem a três partes ou aspectos que coexistem nos conceitos. [...] Essa coexistência é vista como o resultado de um processo de desenvolvimento "por agregação", em que cada estágio corresponde à adição de uma nova capacidade ao sistema cognitivo, a qual pode modificar as preexistentes, porém não a ponto de que não se possa identificá-las no estágio mais avançado (grifo do autor).

Em suma, não é pequeno o número de autores que defendem serem os conceitos estruturas híbridas, formadas por diferentes partes articuladas entre si. Para Keil et al. (1998), por exemplo, os conceitos podem ser considerados entidades híbridas constituídas por um fator associativo e outro explicativo¹⁹, sendo que o peso de cada fator dependerá do tipo de conceito. Os conceitos nominais, tais como "óculos" e "avó", que foram criados pelos homens e podem ser claramente definidos, apresentam um peso maior do fator associativo. Já os conceitos naturais, tais como "gato" e "flor", que se referem a entidades que existem independentemente da ação do homem, não são definidos com facilidade. Nestes casos, o peso do fator explicativo é maior, ou seja, as teorias influenciam mais na sua formação.

¹⁸ OLIVEIRA, M.B. Conceitos e estrutura mental. *Transformação*, v. 14, p. 73-91, 1991.

¹⁹ Keil (2008) explica que as relações associativas estão relacionadas à similaridade entre os objetos e dizem respeito às tabulações de características, tais como aquelas postuladas pela visão prototípica. O fator explicativo, por sua vez, inclui as teorias ou crenças causais/explicativas, que auxiliam na compreensão das relações entre as características de um conceito e entre os conceitos, conforme defendido pela visão teórica.

Keil (2008) também discute a relação entre essas duas facetas dos conceitos, afirmando que os sistemas de crenças explanatórias podem ser construídos de forma a prover um quadro interpretativo para a rede mais associativa. Não se pode ignorar as teorias, mas também não se pode ignorar os aspectos mais prototípicos das representações mentais, visto que ambos coexistem; a distribuição relativa de cada um, contudo, pode variar ao longo do desenvolvimento e especialização em um dado assunto. Segundo ele, as teorias podem guiar os tipos de características e correlações que são levadas em consideração em um domínio de conhecimento, sendo que essa função das teorias aumenta com o desenvolvimento.

Assim, os modelos híbridos também explicam de maneira coerente a mudança conceitual que ocorre ao longo do tempo, quando os aspectos causais se tornam mais diferenciados com o desenvolvimento da criança, passando a ser mais importantes para ela do que os componentes associativos (KEIL, 2010). Keil (2010) acrescenta que, se um dado conceito tem uma estrutura híbrida que consiste, por exemplo, em informação prototípica, esquema causal, relações funcionais e vinculações lógicas, pode ser que contextos diferentes levem as pessoas a pesarem essas propriedades de maneiras diferentes e a responderem às tarefas de formas diversas.

Na opinião de Machery (2010), todas as teorias atuais sobre conceitos falham em explicar o fenômeno por completo, mas a disputa entre elas só faz sentido se for considerado que apenas uma pode ser verdadeira. Para ele, os conceitos se dividem em diferentes tipos que têm pouco em comum entre si. Assim, o fato de a teoria A explicar algum fenômeno que a teoria B não explica, não constitui necessariamente numa evidência contra a teoria B.

Esse autor propõe a teoria da heterogeneidade, segundo a qual uma mesma categoria pode apresentar diferentes tipos de conceitos: os protótipos são corpos de conhecimento estatístico sobre uma categoria, sobre o que é típico nas entidades abarcadas por aquele conceito; exemplares são corpos de conhecimento sobre membros individuais de uma categoria; as teorias são corpos de conhecimento causal, funcional, genérico e científico sobre a categoria. Machery (2010) é tão enfático em considerar que esses tipos de representações são diferentes e não coordenados entre si, que chega a propor a extinção do termo "conceito" e a manutenção apenas dos termos protótipo, exemplar e teoria.

Muitos autores, contudo, não concordam com a proposição radical de Machery (2010), considerando, ao contrário, que o termo "conceito" não pode ser eliminado (COUCHMAN et al., 2010; GONNERMAN; WEINBERG, 2010; HAMPTON, 2010; HAYES; KEARNEY, 2010; KHEMLANI; GOODWIN, 2010; LALUMERA, 2010; REY, 2010; SAMUELS; FERREIRA, 2010; SCARANTINO, 2010; STROHMINGER; MOORE, 2010; WEISKOPF, 2010; YERMOLAYEVA; RAKISON, 2010) e que a representação de uma categoria apresenta diferentes facetas, as quais fazem parte de um mesmo conceito, tal como proposto pelas teorias híbridas (GONNERMAN; WEINBERG, 2010; HAMPTON, 2010; KEIL, 2010; MARGOLIS; LAURENCE, 2010; SCARANTINO, 2010).

De acordo com Couchman et al. (2010), há uma variedade de discussões sobre os conceitos porque esse é um fenômeno rico e diverso. Esse campo de investigação pode parecer incoerente porque, na verdade, os pesquisadores projetam seus estudos com o objetivo de elucidar diferentes processos. Gelman e Coley (2008), por exemplo, discutem que os estudos antigos envolviam categorias arbitrárias ou baseadas em características perceptuais e, por acreditar-se que não havia diferenças entre as categorias, os resultados eram generalizados para o processo de desenvolvimento conceitual como um todo; ao contrário, para estudar os aspectos relacionados às teorias, as categorias devem incluir similaridades não óbvias e devem relacionar-se ao conhecimento do mundo. Lalumera (2010) também afirma que a estrutura dos conceitos pode variar em muitas dimensões, dependendo do nível de conhecimento ou especialização do sujeito, do domínio que o sujeito tem sobre os objetos categorizados e da tarefa envolvida.

Scarantino (2010), ao defender as teorias híbridas, argumenta que há integração entre os corpos de conhecimento que compõem um conceito, porque tanto as informações estatísticas do protótipo quanto o conhecimento subjacente contido na teoria são em parte adquiridos por meio do processo de abstração de exemplares (HEIT, 1994²⁰ apud SCARANTINO, 2010). Além disso, as características específicas que são abstraídas em um protótipo parecem ser influenciadas pelas teorias do sujeito (WISNIEWSKI; MEDIN, 1994²¹ apud SCARANTINO, 2010).

Segundo Kéri (2003), as evidências que convergem de estudos com animais,

²⁰ HEIT, E. Similarity and property effects in inductive reasoning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, v. 20, p. 411-422, 1994.

²¹ WISNIEWSKI, E.J.; MEDIN, D.L. On the interaction of theory and data in concept learning. *Cognitive Science*, v. 18, p. 221-281, 1994.

neuropsicologia humana e neuroimagem funcional sugerem que há subsistemas paralelos de aprendizagem de categorias e que esses subsistemas interagem durante o processamento da informação. Para ele, os pesquisadores estão longe das conclusões finais, sendo necessárias mais investigações, mas talvez a característica mais importante da aprendizagem conceitual seja a multiplicidade: há muitos mecanismos que são necessários para as representações categoriais, os quais são mediados por redes cerebrais que se sobrepõem parcialmente.

Assim, nenhuma das teorias sobre conceitos desenvolvidas até então parece dar conta de explicar o fenômeno como um todo ou é unanimemente aceita (KÉRI, 2003; LOMÔNACO, 1997; OLIVEIRA, M.B., 1994). Segundo Lomônaco (1997), a tendência das discussões e estudos atuais sobre conceitos é em direção ao desenvolvimento de um modelo mais abrangente. Para isso, sabe-se que há um longo caminho a percorrer, sendo necessárias muitas investigações sobre o assunto. Smith e Medin (1981) também discutem que investigações a respeito das estruturas mistas ou dos diversos tipos de conceitos fazem-se necessárias. Franks (2000), por sua vez, defende que são necessárias mais pesquisas sobre as funções desempenhadas pelos conceitos, as quais são, segundo ele, tratadas ainda de forma intuitiva.

2.2 O desenvolvimento conceitual na teoria de Vygotsky

Não obstante a teoria de Vygotsky acerca do desenvolvimento conceitual seja legitimamente considerada como um exemplo da visão clássica, única concepção existente em sua época, ainda hoje suas ideias são discutidas e utilizadas para embasar pesquisas a respeito do assunto. Talvez isso ocorra pela capacidade da visão clássica de explicar determinadas facetas dos conceitos e/ou devido à atualidade da teoria do autor que, conforme será discutido no item 2.3 deste trabalho, mostrava-se à frente do seu tempo.

Neste trabalho, considera-se fundamental apresentar algumas questões levantadas por Vygotsky a respeito do processo de formação de conceitos, tendo em vista a sua pertinência em relação aos objetos e objetivos desta pesquisa. Tal pertinência se refere, principalmente, às discussões sobre os conceitos espontâneos

e sua relação com a aprendizagem de conceitos científicos, bem como às observações acerca do desempenho das crianças em testes de conceitos espontâneos. Antes, contudo, de apresentar essas ideias, faz-se necessário salientar alguns outros aspectos da teoria do autor que permitem situá-la em relação às concepções psicológicas sobre conceitos. Para uma introdução mais ampla à teoria de Vygotsky, o leitor interessado poderá consultar Cazeiro (2008).

Vygotsky atribuía grande importância aos conceitos ou significados das palavras para o funcionamento cognitivo, afirmando que, sem eles, não são possíveis as formas superiores de pensamento e linguagem. O significado da palavra pertence tanto ao reino do pensamento (pois todo significado representa uma generalização) quanto ao reino da linguagem (pois, sem significado, a palavra é um som vazio), sendo ele a unidade que conserva em si todas as propriedades de ambos. Segundo o autor, “[...] as formas superiores de comunicação [...] só são possíveis porque, no pensamento, o homem reflete a realidade de modo generalizado” (VYGOTSKY, 1934/2001, p.12).

Embora o meio social exerça um papel importante na formação de conceitos, este não é considerado um processo reprodutivo (como se a criança simplesmente memorizasse algo dado de forma pronta pela sociedade), mas um processo produtivo, fruto da atividade de pensamento da criança e resultado de um longo processo de desenvolvimento. Vygotsky (1934/2001) superou, assim, a crença na constância e imutabilidade do significado das palavras, considerando fundamental o fato de que os conceitos se desenvolvem.

De acordo com Vieira e Sforni (2010, p. 51), Vygotsky não acreditava que os conceitos pudessem ser simplesmente memorizados porque, para ele, a formação de conceitos “[...] envolve uma série de funções complexas do pensamento, como a atenção arbitrária, a memória lógica, a percepção e o raciocínio, bem como processos cognitivos como a abstração, a comparação e a discriminação”. Como salienta Carabetti, Leme e Prieto (2005), Meissner (2008) e Vygotsky (1934/2001), todas as funções intelectuais básicas tomam parte do processo de formação de conceitos, mas esse processo não pode ser reduzido a tais funções, pois, embora indispensáveis, são insuficientes sem o uso do signo, ou da palavra, como meio pelo qual as operações mentais são direcionadas.

Para Vygotsky (1934/2001), as pesquisas de sua época não consideravam todos os aspectos envolvidos no processo de formação de conceitos, levando a um

divórcio entre a palavra e a matéria objetiva. Algumas utilizavam o método da definição, ou seja, baseavam-se no produto final, sem examinar a dinâmica do desenvolvimento, o processo de formação dos conceitos. Além disso, eram puramente verbais e não consideravam o uso dos conceitos na sua relação com os objetos (FLEER, 2009; SOUZA; ALVES, 2000; VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001).

Outras se utilizavam do denominado método direto ou método de estudo da abstração, no qual o sujeito era apresentado a um conjunto de objetos que possuíam características em comum, sendo esperado que ele agrupasse os objetos similares. Para Vygotsky, esse método tem como limitação a não consideração do “[...] papel funcional das palavras no processo de abstração” (VAN DER VEER; VALSINER, 2006, p. 284).

Vygotsky e seu colaborador, Sákharov, encontraram no método de busca ou método sintético-genético de Ach (1921)²² uma alternativa para as pesquisas sobre o desenvolvimento conceitual. Nesse método, o sujeito era apresentado a doze objetos de formas geométricas (cubos, cilindros e triângulos), tamanhos (grande e pequeno) e pesos diferentes (pesado e leve), sendo que cada objeto continha uma etiqueta com um dos quatro nomes inventados pelo pesquisador. Os objetos eram, portanto, classificados em quatro grupos, de acordo com o tamanho e o peso. Após um período de treinamento, em que cada objeto era levantado e seu nome era lido em voz alta pelo sujeito, as etiquetas eram retiradas e o sujeito deveria selecionar os objetos de acordo com o nome solicitado pelo experimentador. Vygotsky e Sákharov, porém, criticavam dois aspectos: a exteriorização insuficiente dos processos mentais dos sujeitos e a simetria exagerada dos objetos utilizados (VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001).

Com base nessas críticas, esses pesquisadores desenvolveram o método de busca modificado, descrito por Van der Veer e Valsiner (2006, p. 286) da seguinte forma:

²² ACH, N. *Über die Begriffsbildung*. Eine experimentelle Untersuchung. Bamberg: C.C. BuchnersVerlag, 1921.

[...] os sujeitos recebiam objetos de (1) diferentes cores (amarelo, vermelho, verde, preto e branco), (2) diferentes formas (prismas, paralelepípedos, cilindros), (3) diferentes alturas (baixo, alto) e (4) diferentes larguras da superfície (grande, pequena). O nome dos objetos havia sido escrito em seu lado de baixo e, portanto, não ficava visível. As palavras sem sentido ligadas aos objetos eram “bat” (para objetos pequenos e baixos), “dek” (pequenos e altos), “roc” (grandes e baixos) e “mup” (grandes e altos)²³. Os vinte a trinta objetos eram colocados de uma forma desorganizada sobre uma parte de um tabuleiro de jogo que continha vários segmentos. O número de objetos pertencentes a cada categoria era desigual. O experimentador, então, virava um dos objetos de cabeça para baixo, pedia à criança para ler o nome e colocava-o com o nome visível, em um segmento separado do tabuleiro, explicando que aquele era o brinquedo de crianças de uma outra cultura e que havia mais daqueles brinquedos entre os objetos. [...] Depois que a criança fazia uma seleção incorreta, o experimentador pedia que ela virasse um dos objetos não selecionados de cabeça para baixo e lesse o nome. Esse novo caso do conceito era, então, posicionado ao lado do primeiro e todos os outros objetos eram colocados em seu lugar original. A criança, assim, tinha que começar todo o processo de seleção novamente, tendo agora dois exemplos do conceito à sua disposição. Este processo, bastante desapontador, continuava até que a criança tivesse concluído com sucesso a tarefa. Nesse meio tempo, o experimentador pedia à criança para explicar os motivos de sua escolha e dar uma definição do conceito “brinquedo”.

As principais diferenças entre o método originalmente desenvolvido por Ach e o método de busca modificado são que, neste último, os nomes dos objetos permaneciam inicialmente escondidos e, após cada erro, a criança recebia um novo exemplo do conceito. Ademais, uma vez que não era dada informação prévia sobre o significado do nome de cada objeto, o sujeito devia partir de novas hipóteses para a solução da tarefa (VAN DER VEER; VALSINER, 2006). Após a aplicação deste método a mais de 300 pessoas, entre crianças, adolescentes e adultos, Vygotsky (1934/2001) concluiu que o desenvolvimento conceitual tem início nas fases iniciais da infância, completando-se apenas na puberdade. Antes disso, desenvolvem-se formações intelectuais que se assemelham aos conceitos e que podem ser, devido às suas funções, confundidos com eles.

Tal como salientado por Luria (2008) e Souza e Alves (2000), Vygotsky observou que o procedimento utilizado pelos participantes para classificar os blocos, utilizando as palavras sem sentido, varia de acordo com o estágio de desenvolvimento. Foram identificados três estágios, apresentados em uma

²³ Diferentemente de Ach, que classificava os objetos do experimento de acordo com o tamanho e o peso, o método de busca modificado por Vygotsky e Sákharov considerava apenas a altura e a largura em tal classificação. Em ambos os casos, outros atributos como a cor e a forma eram apenas característicos, ou seja, não eram incluídos na definição dos objetos.

sequência lógica que se desvia do processo real por ter sido estudada em condições artificiais.

No *primeiro estágio*, denominado "sincrético", "agregação desorganizada", "amontoado de objetos" ou "conglomerado vago e sincrético de objetos isolados", a criança agrupa diferentes objetos por tentativa e erro ou de acordo com sua própria percepção, formando uma imagem mista e instável. Ela tenta substituir a ausência de nexos objetivos por nexos subjetivos, de modo que os objetos agrupados não necessariamente possuem características em comum. Por serem frutos das impressões da criança, essas imagens podem coincidir ou não com os significados atribuídos pelos adultos aos mesmos objetos (MELLO, 2003; VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001).

Segundo Fleer (2009), nesse estágio a criança é influenciada visual e temporalmente em suas categorizações, ou seja, pelas características físicas e pelos encontros espaciais e temporais entre os objetos. No experimento com os blocos, as crianças desse estágio apanhavam os objetos ao acaso, estabelecendo entre eles um vínculo subjetivo. Meissner (2008) acrescenta que, no estágio sincrético, há falta de organização hierárquica e todos os atributos são funcionalmente iguais, não havendo a abstração de características que seriam utilizadas como critério de inclusão, tal como ocorre no uso de conceitos; não há, assim, limite para a expansão do agrupamento, pois mais e mais objetos podem ser incluídos.

No *segundo estágio* ocorre a formação de complexos. O termo "complexo" indica que as generalizações criadas pela criança representam complexos de objetos particulares concretos; tais objetos, diferentemente do estágio anterior, são agrupados baseados em vínculos reais que existem entre eles. Nos complexos, a criança pode agrupar as coisas com base em alguma característica semelhante que lhe chame a atenção, formando o complexo associativo; ou a criança pode fazer coleções²⁴ de objetos que não repitam os mesmos atributos, por exemplo,

²⁴ Segundo Nelson (2002), enquanto Vygotsky considerava a coleção uma estrutura conceitual primitiva, Markman (1981 apud Nelson, 2002) observou que as coleções representam uma alternativa para as categorias tanto de adultos quanto de crianças. Este autor demonstrou, entre outras coisas, que crianças pequenas usam coleções mais prontamente do que conceitos quando submetidas a tarefas cognitivas, pois as coleções são baseadas em um tipo mais natural de organização do que a classificação hierárquica. Assim, as coleções podem preceder e servir de fundação a partir da qual as crianças podem construir categorias verdadeiras. A despeito da afirmação de Nelson (2002), Vygotsky (1934/2001, p. 184) também considerava que o adulto pode fazer uso de complexos e coleções em seu pensamento: "[...] no pensamento adulto, sobretudo nos doentes mentais, esses tipos de formações por complexos, baseados na modalidade de coleção, desempenham um papel de suma importância. É muito frequente encontrarmos no discurso concreto do adulto o seguinte

agrupando um objeto de cada forma geométrica ou um de cada cor. Neste caso, o agrupamento ocorre por contraste e não por semelhança, seguindo o exemplo das relações de objetos estabelecidas na experiência prática, tais como sapato, cadarço e meia. Nessa fase, a criança também pode organizar um complexo em cadeia, associando dois objetos considerados parecidos (um triângulo amarelo e um triângulo azul) e, ao segundo objeto, acrescentando outro com base em outra característica (um quadrado azul) e assim por diante. Observa-se, assim, que a criança começa a fazer conexões complexas, sendo que os tipos de conexões se tornam mais complicados com o tempo (VYGOTSKY, 1934/2001).

No estágio dos complexos, conforme indicam Van der Veer e Valsiner (2006, p. 289), a criança se baseia em alguma característica concreta dos objetos ao agrupá-los, mas essa característica pode ser considerada irrelevante do ponto de vista do adulto; além disso, a criança pode passar a utilizar outra característica como referência ao longo do processo de categorização. Por esse motivo, os complexos foram comparados a nomes de família, ou seja, "cada membro de uma família tem alguns traços em comum com outros membros, mas todos os membros não partilham necessariamente um mesmo traço".

Flavell (1976, p. 24) acrescenta:

[...] as tentativas de classificação que as crianças realizam ao nível do agrupamento complexo deixam sistematicamente de satisfazer a dois requisitos: a consistência (todos os membros de um grupo compartilham as mesmas propriedades comuns) e a exaustividade (todos os objetos que possuem a propriedade ou propriedades tomadas como critério estão incluídos no grupo).

Como é possível observar, no pensamento por complexos, diferentemente do que ocorre no pensamento por conceitos, não há hierarquia entre os objetos e cada objeto pode estar ligado a outros com base em vínculos diversos. Os complexos ainda se diferenciam dos conceitos pelos seguintes motivos: os primeiros se baseiam em vínculos reais e concretos percebidos pela criança na sua experiência real com os objetos, enquanto que os segundos se baseiam em vínculos abstratos e lógicos (neste caso, o indivíduo abstrai de uma série de características presentes nos objetos aquelas que são fundamentais, ignorando outras características

exemplo: quando ele fala de louça ou vestiário, não tem em vista tanto o respectivo conceito abstrato quanto as respectivas combinações de objetos concretos que formam a coleção". MARKMAN, E.M. Two different principles of conceptual organization. In: LAMB, M.; BROWN, A. *Advances in developmental psychology* (v. I). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1981.

irrelevantes); nos complexos os objetos reais estabelecem vínculos entre si (na mente da criança, o seu próprio sapato pode ser agrupado com o sapato real do seu pai, etc.), enquanto que o conceito, sendo formado por atributos abstraídos dos objetos, não equivale a um objeto real (VYGOTSKY, 1934/2001).

No final do segundo estágio, ocorre a formação do pseudoconceito, estrutura predominante na idade pré-escolar. No pseudoconceito, por exemplo, diante de um triângulo amarelo, a criança agrupa todos os triângulos do material experimental. Embora seja exteriormente parecido com o conceito, é possível notar, por meio do seu processo de formação e de sua configuração, que o pseudoconceito ainda é um complexo. Neste, os objetos são agrupados por associação simples. Ou seja, a criança não agrupa todos os triângulos por serem figuras planas, com três ângulos e três lados, mas os agrupa por perceber que são semelhantes entre si. Além disso, no pensamento por pseudoconceitos, cada objeto ainda conserva sua autonomia concreta (a criança utiliza, na mente, a lembrança do objeto real), não se fundindo com outros elementos do grupo (MEISSNER, 2008; VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001).

Segundo Meissner (2008) e Van der Veer e Valsiner (2006), o modo como as crianças e adultos utilizam as palavras é muitas vezes similar, possibilitando a comunicação entre ambos. Isso ocorre porque o complexo se forma baseado nos significados das palavras atribuídos pelos adultos, os quais direcionam a utilização, pelas crianças, das palavras em relação aos mesmos objetos. Contudo, o adulto não transmite um modo de pensamento para a criança, mas apenas provê um dado significado de uma palavra a partir do qual a criança forma um complexo de acordo com as peculiaridades do pensamento por complexos. Assim, a palavra pode se referir aos mesmos objetos, mas a criança pensa sobre eles de um modo diferente.

No estágio dos complexos, segundo Luria (2008), os processos psicológicos utilizados não são baseados em uma palavra que permitiria a seleção de um atributo comum e a indicação de uma categoria para incluir de maneira lógica os objetos, mas são baseados na memória e na percepção visual que a criança tem deles. Nesse estágio, inicia-se a combinação e a generalização dos objetos. Contudo, para a formação de conceitos também são necessários a discriminação, a abstração, o isolamento de determinados elementos e a “[...] habilidade de examinar esses elementos discriminados e abstraídos fora do vínculo concreto [...] em que são dados na experiência” (VYGOTSKY, 1934/2001, p. 220).

Tais habilidades são desenvolvidas apenas no *terceiro estágio*, quando a criança passa a prestar atenção aos traços semelhantes entre os objetos, utilizando esses traços para agrupá-los. No início desse estágio, agrupando objetos segundo traços que têm em comum, a criança começa a formar conceitos potenciais. Os conceitos potenciais ainda não são verdadeiros conceitos, mas poderão vir a sê-los. O conceito verdadeiro, “[...] surge quando uma série de atributos abstraídos torna a sintetizar-se, e quando a síntese abstrata assim obtida se torna forma basilar de pensamento com o qual a criança percebe e toma conhecimento da realidade que a cerca” (VYGOTSKY, 1934/2001, p. 226).

Quanto à distinção entre pseudoconceitos, conceitos potenciais e conceitos verdadeiros, Van der Veer e Valsiner (2006) criticam a falta de exemplos ilustrativos, dificultando a compreensão da diferença entre eles. Segundo esses autores, é possível inferir dos escritos de Vygotsky que, quando o sujeito explicava que havia agrupado os objetos por serem parecidos, considerava-se um pseudoconceito; já no conceito real, a explicação do sujeito baseava-se em uma definição dos objetos. Esses autores complementam:

Para propósitos analíticos, a capacidade de combinar objetos com base na semelhança podia ser distinguida da capacidade de analisar, separar, abstrair certas características e realçar outras. O desenvolvimento da capacidade de abstração haveria de se sobrepor parcialmente à crescente capacidade da criança para formar conjuntos de objetos similares e a formação de conceitos reais exigiria um domínio completo de ambas as capacidades. O terceiro estágio que precede o estágio final de formação de conceitos reais combinaria essas capacidades e levaria a 'conceitos potenciais' [...]. Porém, a descrição desses conceitos potenciais e de sua diferença em relação aos pseudoconceitos e conceitos reais é muito vaga [...] (VAN DER VEER; VALSINER, 2006, p. 292).

De acordo com Gerhardt (2010) e Luria (2008), ao atingir o estágio dos conceitos, o sujeito isola certos atributos dos objetos e os utiliza como base para a categorização, num processo de análise-síntese; raciocina sobre os fenômenos e destina cada objeto a uma categoria relacionada a um conceito, e desenvolve um sistema conceitual hierárquico (sistema taxonômico) que passa a determinar o seu método de classificação, organizando os conceitos da sua experiência. A partir desse ponto, o sujeito passa a basear seu modo de pensamento nas relações categoriais entre os objetos e não mais no modo como tais objetos interagem concretamente. Segundo Cavalcanti (2005), apenas por volta dos 11-12 anos “[...] a criança é capaz de realizar abstrações que vão além dos significados ligados a suas

práticas imediatas". É, portanto, na adolescência que o indivíduo chega ao pensamento por conceitos²⁵.

Nesse período, contudo, observa-se uma transição e não uma conclusão desse processo, coexistindo formas primitivas de pensamento que são aos poucos relegadas a segundo plano, conforme se torna mais frequente o uso dos conceitos verdadeiros. Por outro lado, nem mesmo o adulto pensa sempre por conceitos, coexistindo formas diferentes de pensamento. Ou seja, também é possível encontrar, no pensamento habitual e cotidiano do adulto, estruturas semelhantes ao pseudoconceito e ao conceito potencial, de modo que essas estruturas não são exclusivas do pensamento da criança (FLEER, 2009; KEIL, 1989; VYGOTSKY, 1934/2001).

Van der Veer e Valsiner (2006, p. 293) consideram que a pesquisa de Sákharov e Vygotsky foi importante por comprovar "[...] que crianças, adolescentes e adultos podem querer dizer coisas diferentes com as mesmas palavras" e que "[...] a aprendizagem de palavras pelas crianças marca apenas o início de um desenvolvimento semântico que pode levar anos para atingir o seu ponto culminante". Aqueles autores, contudo, criticam o fato de Vygotsky não apresentar os dados quantitativos de suas pesquisas, tornando as discussões e conclusões questionáveis. Uma outra crítica diz respeito ao procedimento de solicitar que o sujeito recomece depois de cada erro, tornando o procedimento frustrante.

O próprio Vygotsky criticou posteriormente esse método de pesquisa, afirmando que recomeçar o processo após cada tentativa levava a uma

²⁵ Segundo Lin e Murphy (1934/2001), na perspectiva de Vygotsky e Piaget, as crianças pequenas não são capazes de formar classes lógicas, confiando mais nas relações temáticas como uma aproximação primitiva às categorias reais. As relações temáticas são definidas como relações externas ou complementares entre os objetos, eventos e pessoas, levando em conta relações espaciais, funcionais, causais ou temporais (por exemplo: abelha/colmeia/mel). Contudo, Lin e Murphy (1934/2001) citam Huttenlocher e Smiley (1987) ao afirmarem que algumas pesquisas têm demonstrado que as crianças são capazes de fazer uma mistura de respostas taxonômicas e temáticas, assim como são capazes de formar classes taxonômicas no nível básico e utilizar a linguagem de maneira consistente com categorias taxonômicas. Por outro lado, Markman e Callanan (1983 apud Lin e Murphy, 1934/2001) questionam se a criança realmente tem um sistema de categorias taxonômicas completo, incluindo a compreensão de inclusão de classe e inferência. Lin e Murphy (1934/2001), por sua vez, defendem a opinião de que as crianças novas tendem a formar agrupamentos temáticos ao invés de categorias superordenadas. Estes autores também observaram que o tipo de relação temática exerce influência na construção de categorias pelos adultos, sendo que a crença de que adultos somente fazem uso de categorias taxonômicas pode ter decorrido do tipo de estímulo comumente utilizado nos experimentos.

HUTTENLOCHER, J.; SMILEY, P. Early Word meanings: the case of object names. *Cognitive Psychology*, v. 19, p. 63-89, 1987.

MARKMAN, E.M.; CALLANAN, M.A. An analysis of hierarchical classification. In: STERNBERG, R. *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1983, p. 325-365.

desconsideração de todo o trabalho feito pelo sujeito. Vygotsky também questionou que os conceitos eram tomados em um nível bastante baixo nesse tipo de pesquisa e que

[...] o melhor resultado que se pode esperar de tais experimentos artificiais é um esboço aproximado dos diferentes estágios do desenvolvimento de conceitos, pois nunca se pode compreender a maneira como cada estágio evolui a partir do anterior e é dependente dele (VAN DER VEER; VALSINER, 2006, p. 294).

A partir dessas críticas, Vygotsky buscou investigar os conceitos na vida real, acreditando que isso poderia demonstrar como o ambiente direciona o desenvolvimento de conceitos pelas crianças. Assim, em conjunto com seus colaboradores, realizou uma série de pesquisas, muitas das quais eram réplicas de pesquisas de Piaget e buscavam, essencialmente, refutar algumas de suas ideias.

Vygotsky se interessou pela distinção que Piaget (1926²⁶ apud VAN DER VEER; VALSINER, 2006) fazia entre conceitos espontâneos e não espontâneos, e denominou estes últimos de conceitos científicos. Não obstante tal interesse, entre outros aspectos, Vygotsky não concordava com Piaget em dois pontos: Piaget considerava desnecessário estudar os conceitos científicos, afirmando que eles não refletem as características do pensamento da criança, sendo apenas reflexos dos conhecimentos da cultura; Piaget acreditava haver uma barreira intransponível entre os dois tipos de conceitos, não compreendendo como ambos poderiam se relacionar na mente da criança.

De acordo com Keil (1989), os estágios de desenvolvimento conceitual descritos por Vygotsky parecem estar relacionados aos conceitos espontâneos, nos quais há o pressuposto do contato direto do sujeito com os objetos concretos. Os conceitos científicos, de maneira distinta, não são formados na vida cotidiana e seguem um caminho diferente em seu desenvolvimento.

Segundo Nuñez e Pacheco (1998), ao fazer a distinção entre dois tipos de conceitos, espontâneos e científicos, Vygotsky considerou não o seu conteúdo, mas o caráter específico de seu processo de formação. Para Vygotsky (1934/2001, 1926/2004), os conceitos espontâneos surgem da experiência pessoal da criança com objetos reais, em situações cotidianas, sendo ricos de experiência empírica. Eles têm por base os atributos comuns dos objetos, muitos dos quais não são essenciais. Não se pode dizer, contudo, que os conceitos espontâneos se

²⁶ PIAGET, J. *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris: Librairie Felix Alcan, 1926.

desenvolvem sem a ajuda dos adultos; quando os adultos ou companheiros mais experientes respondem às perguntas, contam histórias e interagem com a criança, ela está de fato aprendendo.

Wells (2008) também salienta esse aspecto dos conceitos espontâneos, afirmando que, quando um adulto mostra um cavalo para uma criança, ele não apenas direciona a atenção da criança para aquele cavalo em si, mas o identifica como um membro de uma classe de coisas que estão incluídas sob o conceito de "cavalo". A maioria das palavras e dos conceitos que elas denotam é aprendida dessa forma, de maneira espontânea na vida cotidiana, em situações em que o seu significado é inferido da situação, não sendo deliberadamente ensinado. Tal aprendizagem espontânea continua ao longo da vida do indivíduo, de modo que, segundo o autor, os conceitos cotidianos constituem a maior parte do pensamento na vida diária.

Nesse aspecto, Nelson (2008) menciona que, para Vygotsky, a criança pode aprender a utilizar uma palavra antes de adquirir o seu significado. Isso implica no fato de que o uso de um termo estará inicialmente condicionado ao contexto no qual ela observou o seu uso pelos outros sujeitos. Em seguida, ao empregar uma palavra em um contexto semelhante, caso a criança não receba uma correção de sua aplicação, ela passará a empregá-la em contextos similares. Conforme utiliza e ouve a utilização da palavra, a criança pode atentar-se cada vez mais às condições de seu uso, eventualmente surgindo um significado construído pelo uso que combina com a linguagem do adulto.

Van der Veer e Valsiner (2006, p. 295) também afirmam:

Em si próprios, esses conceitos são derivados basicamente dos adultos, mas nunca foram apresentados para a criança de uma maneira sistemática e não foi feita nenhuma tentativa de ligá-los a outros conceitos relacionados. Como Vygotsky reconhecia expressamente o papel dos adultos na formação desses conceitos chamados espontâneos, ele preferia chamá-los de conceitos "cotidianos", evitando, assim, a ideia de que eles houvessem sido inventados espontaneamente pela criança.

Em contraste com esse tipo de conceito espontâneo ou cotidiano, há também conceitos mais abstratos. Wells (2008) argumenta que, embora todos os conceitos sejam abstrações, a maioria denota características do mundo perceptível na experiência diária. Mas alguns conceitos mais abstratos, os conceitos científicos, foram deliberadamente desenvolvidos para auxiliar na explicação de eventos não diretamente perceptíveis. Nas palavras de Oliveira, M.K. (2005, p. 68):

Vygotsky focaliza a transição entre conceitos concretos e abstratos, tanto na comparação entre os complexos e os verdadeiros conceitos, como na confrontação entre conceitos cotidianos e científicos, salientando a mudança que vai da imersão maior em situações concretas, em atividades práticas e na experiência pessoal, para um grau superior de generalização e abstração, no qual predomina a importância dos sistemas de conhecimento organizados e compartilhados.

Segundo Wells (2008), os conceitos científicos não abarcam somente os conceitos desenvolvidos pelas ciências, mas a ampla gama de conceitos escolares. "Idealmente, tais conceitos cobriam os aspectos essenciais de uma área de conhecimento e seriam apresentados como um sistema de ideias inter-relacionadas" (VAN DER VEER; VALSINER, 2006, p. 296).

Os conceitos científicos surgem, portanto, da experiência escolar, ou seja, de um processo de ensino organizado e orientado, que começa com o trabalho com o próprio conceito, com a conscientização das características essenciais dos objetos, com sua definição verbal²⁷ e sua aplicação em operações lógicas (VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004). Lima, Aguiar Junior e De Caro (2011) explicam, contudo, que o ensino de conceitos científicos não implica na memorização de definições, sendo esta abordagem criticada por Vygotsky (1934/2001) por retirar o conceito de sua relação natural e do vínculo de pensamento real em que surge.

Discordando de Piaget que, conforme apresentado anteriormente, afirmava que a aprendizagem escolar não propicia algo novo para o desenvolvimento cognitivo da criança, Vygotsky (1926/2004) defendia que o ingresso na escola significa um novo caminho nesse desenvolvimento. Isso é possível porque as condições em que ocorre a aprendizagem escolar se distinguem bastante das condições em que surgem os conceitos espontâneos; com o ingresso na escola, a criança estuda pela primeira vez os conceitos relacionados a um sistema de conhecimentos científicos. Conforme citado por Nelson (2002), Vygotsky considerava que as características mais importantes do pensamento maduro são a generalidade e a sistematicidade, as quais estão ausentes dos conceitos de crianças pré-escolares.

Nesse sentido, uma característica fundamental dos conceitos científicos é a sua organização em sistemas hierárquicos. Em tais sistemas, os conceitos

²⁷ Wells (2008) explica que, para Vygotsky, o conceito equivale ao significado da palavra, não sendo surpreendente que ele concebesse o ensino de conceitos científicos como tendo uma natureza predominantemente verbal.

científicos estão relacionados segundo sua abrangência, de modo que os conceitos menos abrangentes estão subordinados aos mais abrangentes; por exemplo, os conceitos de "gato" e "cão" são subordinados ao conceito de "mamífero" e, este, ao conceito de "animal". É apenas dentro do seu sistema que um conceito científico pode ser compreendido, conscientizado e usado de forma arbitrária (ABREU, 2006; NUÑEZ; PACHECO, 1998; TOLENTINO et al., 1986; VYGOTSKY, 1934/2001; WELLS, 2008). De acordo com Wells (2008), a organização sistemática dos conceitos científicos gera relacionamentos entre eles, possibilitando que um conceito seja representado por meio de outros de infinitas maneiras.

Segundo Oliveira, M.K. (1999b, p. 83), não é a alfabetização por si só que é capaz de trazer um novo funcionamento cognitivo, mas sim a escolarização, visto que

[...] a escola, como cenário social em que se desenvolvem determinadas práticas culturais (entre as quais estão as práticas de alfabetização, não apenas elas) parece ter algumas relações claras com a promoção de determinado tipo de desenvolvimento cognitivo, comumente associado ao que se chama de modo letrado de funcionamento cognitivo. [...] As principais características do modo de funcionamento cognitivo associado a práticas culturais predominantes em sociedades urbanas, escolarizadas, industrializadas, burocratizadas e caracterizadas por desenvolvimento científico e tecnológico parecem ser a possibilidade de pensamento descontextualizado, não-referido à experiência individual imediata e [o] domínio consciente, pelo sujeito, de seus próprios processos cognitivos (procedimentos metacognitivos).

Como é possível depreender das características dos conceitos espontâneos e científicos, nos primeiros momentos do desenvolvimento da criança, esses dois tipos de conceitos se desenvolvem em sentidos inversos. A primeira fase do desenvolvimento dos conceitos espontâneos está vinculada à experiência com objetos reais. A criança conhece o objeto e tem um conceito dele, mas não tem consciência do próprio conceito (VYGOTSKY, 1934/2001). Segundo Fleer (2009), no nível cotidiano, a aprendizagem da criança é resultado da sua interação direta com o mundo; ela desenvolve uma compreensão intuitiva de como fazer as coisas, mas não conhece a ciência por trás disso, não tem consciência das conexões conceituais que embasam suas ações.

Nas palavras de Vygotsky (1926/2004, p. 525), “a criança já conhece uma determinada coisa, já tem um conceito, mas ainda tem dificuldade de dizer o que representa esse conceito na sua totalidade”. Apenas relativamente tarde a criança tomará consciência do próprio conceito, de sua definição verbal e de sua aplicação

em relações lógicas com outros conceitos. Assim, no desenvolvimento dos conceitos espontâneos, a criança caminha do objeto para o conceito. De acordo com Abreu (2006) e Vieira e Sforni (2010), tal desenvolvimento se dá de maneira ascendente, do concreto para a generalização.

Já o desenvolvimento do conceito científico não se inicia pela relação imediata com os objetos, mas pelo trabalho com o próprio conceito, pois a explicação científica geralmente começa pela definição e pelo estabelecimento de relações lógicas entre este e outros conceitos. Por esse motivo, os conceitos científicos são facilmente definidos e utilizados de maneira intencional e consciente. Apenas posteriormente eles podem adquirir um nível de concretude, impregnando-se da experiência prática. Portanto, no desenvolvimento dos conceitos científicos, a criança caminha do conceito para o objeto, da abstração para o fenômeno, da generalização para o concreto, percorrendo um caminho descendente (ABREU, 2006; CAVALCANTI, 2005; LURIA, 2008; NUÑEZ; PACHECO, 1998; PALANGANA; GALUCH; SFORNI, 2002; SOUZA; ALVES, 2000; VIEIRA; SFORNI, 2010; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004).

Vygotsky (1926/2004) alertou, ademais, para o fato de que os conceitos espontâneos e científicos não podem ser completa e definitivamente separados no pensamento da criança. Embora seja importante salientar as diferenças existentes no percurso de seu desenvolvimento, também é fundamental compreender que eles estabelecem profundas relações entre si. Não há uma linha intransponível entre os dois tipos de conceitos.

Um primeiro ponto desta questão é: os conceitos científicos são aprendidos por mediação dos conceitos espontâneos. Os conceitos científicos não surgem do nada, de fora para dentro, mas a sua aprendizagem só é possível se a criança tiver uma bagagem de conceitos espontâneos já desenvolvida. Quando a criança aprende um conceito científico, ela não precisa entrar em contato com os objetos envolvidos, por exemplo, nas explicações do professor, visto que ela já os conheceu por meio de suas experiências espontâneas. Por analogia, seria como a aprendizagem de uma nova palavra de uma língua estrangeira, a qual se faz comumente pela tradução de um termo já conhecido da língua materna. Assim, na aprendizagem de um novo conceito, a novidade é relativa, pois a criança já possuía alguns conhecimentos adquiridos nas suas vivências cotidianas (ABREU, 2006; VAN

DER VEER; VALSINER, 2006; VIEIRA; SFORNI, 2010; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004; WELLS, 2008).

De maneira resumida, Van der Veer e Valsiner (2006, p. 303) explicam:

[...] conceitos cotidianos estão diretamente ligados a objetos concretos do mundo e, portanto, generalizam objetos. A palavra "casa", por exemplo, refere-se a várias casas que a criança viu e abstrai as características específicas para expressar a ideia geral de "casa". Ideias científicas, porém, não se referem diretamente a objetos, mas a conceitos cotidianos. Neste sentido, elas constituem uma "generalização de generalizações". O tipo novo e superior de pensamento (o pensamento em conceitos científicos), portanto, não se baseia em uma ligação fundamentalmente nova com o mundo dos objetos, mas em uma reconceitualização do conhecimento existente.

Em contrapartida, a aprendizagem dos conceitos científicos estimula o amadurecimento dos conceitos espontâneos. Um exemplo disso é o fato de que a estrutura dos sistemas que surge no campo dos conceitos científicos é também transferida para o campo dos conceitos espontâneos. Ou seja, a criança conhecia as palavras "flor" e "rosa"; com a aprendizagem científica, a criança passa a perceber que o conceito de "flor" é mais geral do que o conceito de "rosa", estando ambos inseridos em um sistema de relações hierárquicas (VYGOTSKY, 1934/2001). Gerhardt (2010) salienta que, como o entendimento de que os conceitos científicos são sistematizados leva a uma reconfiguração dos conceitos espontâneos, a diferença entre eles não é inerente ao conceito em si, mas às condições de produção, já que os conceitos espontâneos estão aptos a se tornarem sistematizados também.

Outra questão é que a aprendizagem escolar permite uma conscientização dos conceitos espontâneos. Segundo Vygotsky (1926/2004), tomar consciência do que conhece, do que faz e de como o faz, é o que permite que as funções se tornem voluntárias. Desse modo, a aprendizagem escolar permite uma crescente conscientização dos conceitos espontâneos, possibilitando que a criança passe a utilizá-los de maneira intencional. Retomando a analogia da aprendizagem de uma língua estrangeira, pode-se dizer que tal aprendizagem parte de um ensino deliberado de regras, possibilitando o seu uso deliberado e consciente, diferentemente da língua materna, que é aprendida na vida cotidiana. O conhecimento, por outro lado, das regras de uma língua estrangeira, faz com que se compreenda a própria língua materna de uma maneira diferente, levando a uma

reflexão de suas regras (VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004).

Buscando compreender o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos, Vygotsky realizou e/ou supervisionou muitas pesquisas que o conduziram a conclusões como as anteriormente citadas, e a outras que serão arroladas a seguir. Uma das principais pesquisas, descrita por Van der Veer e Valsiner (2006) e Vygotsky (1934/2001, 1926/2004), foi desenvolvida por Chif (1933)²⁸. Nesse estudo, elaborado a partir de um experimento de Piaget, a pesquisadora pedia para que as crianças da segunda e da quarta série escolar (com idades entre sete e onze anos) completassem frases interrompidas com "porque" ou "embora". Algumas das frases correspondiam a conceitos espontâneos, tais como "O piloto caiu com seu avião porque..."; outras, de maneira complementar ao estudo de Piaget, continham conceitos científicos. Para isso, de maneira compreensível dentro das condições sociais da época, foram elaboradas frases relacionadas à revolução comunista, tais como "A polícia atirou nos revolucionários porque..." (VAN DER VEER; VALSINER, 2006, p. 297).

Os resultados dessa pesquisa mostraram que as crianças tiveram um melhor desempenho nas questões interrompidas com "porque" quando comparadas àquelas interrompidas com "embora", o que pode indicar uma aprendizagem mais precoce da primeira conjunção ou pode sugerir que o conteúdo científico era apresentado às crianças em termos de causas e consequências. Mas o achado mais interessante do experimento foi o de que as crianças apresentaram um melhor desempenho nas questões que envolviam conceitos científicos do que nas questões envolvendo conceitos cotidianos.

Desse modo, as crianças mais novas apresentaram mais respostas corretas nas questões científicas. Por outro lado, tais respostas eram comumente esquemáticas ou estereotipadas, ou seja, uma repetição literária do que aprenderam na escola, mostrando a influência do ensino sistemático na aplicação de tais conceitos. Seus conceitos científicos eram, assim, vazios e sem conhecimento pessoal concreto. No que se referia aos conceitos cotidianos, havia um menor número de acertos e uma maior ocorrência de respostas tautológicas (por exemplo, "ele caiu da bicicleta porque caiu da bicicleta"); as crianças também tinham mais

²⁸ CHIF, J.I. *Razvítie jitéiskikh e naúchnikh ponyatii* (Desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos). Moscou, 1933.

difficuldade para explicar suas respostas. No grupo de crianças mais velhas, houve um aumento do número de acertos em todos os tipos de frases. Quanto aos conceitos científicos, perdeu-se a característica estereotipada das respostas, as quais passaram a ter um conteúdo mais concreto (VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004).

Por meio de pesquisas como essa, Vygotsky (1934/2001, 1926/2004) e seus colaboradores concluíram que, devido às suas peculiaridades e às diferenças no seu processo de desenvolvimento, esses dois tipos de conceitos caracterizam-se por pontos fortes e fracos. Os conceitos espontâneos, por surgirem da experiência pessoal da criança com os objetos e com o seu meio, apresentam como ponto forte a facilidade de serem aplicados em situações espontâneas e concretas. Contudo apresentam como limitação a dificuldade de abstração e de operação intencional e consciente, além de serem definidos com dificuldade. A criança pequena conhece o conceito e lida com ele no dia a dia; porém, tem dificuldades quando precisa tomar este mesmo conceito em seu sentido puro ou operar com ele em um nível não concreto.

Por outro lado, por surgirem da experiência escolar, os conceitos científicos podem ser definidos com maior facilidade, sendo mais facilmente utilizados de maneira intencional, nas operações lógicas e na relação com outros conceitos. Entretanto, são pobres em experiência pessoal, sendo dificilmente transferidos para situações concretas do cotidiano. A criança pode ter muita facilidade para responder a perguntas que envolvam conceitos científicos; contudo, de maneira espontânea e utilizando-se de suas próprias palavras, ela tem pouco a dizer sobre eles. Assim, em uma situação espontânea, o conceito científico é tão inconsciente quanto o conceito espontâneo em uma situação científica – em ambos os casos, o conceito depende da situação (VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004).

Segundo Vygotsky (1934/2001, 1926/2004), essas características dos dois tipos de conceitos explicam por que as crianças em idade escolar apresentam um desempenho melhor em testes que envolvem conceitos científicos do que em testes que envolvem conceitos espontâneos. Os maus resultados obtidos na avaliação de conceitos espontâneos podem ser decorrentes do fato de que, no teste, a criança é solicitada a fazer de forma consciente/voluntária/intencional o que ela faz todos os dias de forma espontânea/involuntária/não intencional.

Quanto às questões que envolvem conceitos científicos já conhecidos pela criança, a elaboração por parte dela não é feita no momento em que o teste é aplicado. Tais conceitos têm uma história prévia, pois a sua elaboração e formação foram feitas com a colaboração de um adulto, no processo de aprendizagem. O professor já trabalhou sobre tais conceitos com a criança e, mesmo que ele não esteja ao seu lado no momento de resolver um problema semelhante ao estudado na escola, a criança continua agindo em colaboração. “Porque quando dizemos que a criança atua por imitação, isto não significa que ela olhe nos olhos de outra pessoa e imite. Se hoje eu ouvi alguma coisa e amanhã faço a mesma coisa, eu o faço repetindo” (VYGOTSKY, 1926/2004, p. 534). Assim, o amadurecimento precoce dos conceitos científicos deve-se ao fato de que, no processo educacional, há uma colaboração entre a criança e o adulto (OLIVEIRA, M.K., 2005; SOUZA; ALVES, 2000; VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004).

Ainda no que se refere à avaliação de conceitos, Vieira e Sforzi (2010, p. 53) concluem:

Dos ensinamentos de Vygotsky é possível inferir que, se o conceito não é algo isolado e só existe em relação com outros conceitos, ele não pode ser avaliado fora do sistema do qual faz parte; isso significa que é necessário verificar a apropriação de conceitos estabelecendo-se relações com outros conceitos. Dessa maneira, não basta definir algo, descrever suas características e funções, pois a definição ou a descrição verbal ou escrita não implicam apropriação.

Esses autores, baseando-se em Leontiev²⁹ (2003 apud VIEIRA; SFORZI, 2010), afirmam que apropriar-se de algo significa tomá-lo para si e incorporá-lo como instrumento de pensamento; desse modo, ao apropriar-se de um conceito, espera-se que o sujeito amplie o seu conhecimento e se torne capaz de utilizá-lo em diversas situações. Observa-se, assim, a importância da organização do ensino no sentido de garantir a apropriação dos conceitos pelas crianças.

De acordo com Nelson (2002), a teoria de Vygotsky baseada no contraste entre conceitos espontâneos e científicos levanta a questão da integração do conhecimento conceitual desenvolvido espontaneamente com os sistemas culturais científicos ou teóricos mediados pela linguagem. Este problema é: como reconciliar os sistemas de conhecimento construídos individualmente e informalmente

²⁹ LEONTIEV, A. Os princípios do desenvolvimento mental e o problema do atraso mental. In: LURIA, A.R. et al. *Psicologia e Pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. São Paulo: Centauro, 2003.

(geralmente de maneira implícita) com os sistemas de conhecimento explícitos, derivados da cultura e formalmente organizados, quando ambos incorporam diferentes conceitos e relações conceituais mas se referem ao mesmo domínio de conhecimento?

Alguns autores, apoiando-se na teoria de Vygotsky, chamam a atenção para a necessidade de que o ensino seja organizado de modo a favorecer o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos de maneira inter-relacionada. Segundo Fler (2009), Palangana, Galuch e Sforini (2002) e Souza e Alves (2000), a tentativa de ensinar conceitos prontos à criança, sem a reconstrução destes a partir de seus conhecimentos prévios e de maneira desvinculada do contexto de sua vida, resulta em uma repetição mecânica de palavras sem conteúdo e na apreensão de ideias científicas desincorporadas da prática cotidiana. Por outro lado, segundo Souza e Alves (2000, p. 93),

[...] se os conhecimentos prévios das crianças não forem sistematizados na escola, elas não se capacitarão a refletir sobre seus próprios atos de pensamento e a usar conceitos de forma deliberada. Em ambos os casos, os conceitos não serão ferramentas úteis para suas vidas.

Nesse sentido, Wells (2008) afirma que a tarefa do professor não é avaliar concepções individuais como corretas ou errôneas, mas ajudar a criança, por meio da instrução do relacionamento entre conceitos dentro de um sistema de conceitos, a desenvolver a consciência e o controle voluntário de seu próprio pensamento. Esse autor também discute que, tal como a criança utiliza de maneira efetiva as ferramentas conceituais fornecidas pela aprendizagem espontânea para compreender e solucionar problemas cotidianos, o ensino de conceitos científicos deverá levar o aprendiz a perceber que estes conceitos também são eficazes na solução dos problemas que ele considera importantes e significativos para a sua própria vida.

Percebe-se, mais uma vez, a importância que Vygotsky atribuía ao meio social e cultural para o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos. Ao interagir com as pessoas, em seu ambiente domiciliar, comunitário e escolar, a criança se apropria gradativamente da linguagem, internalizando os seus significados. Visto que os significados expressos na linguagem são uma expressão também do modo de existência da sociedade, ao internalizar o significado, a criança também internaliza os conhecimentos de sua cultura (PALANGANA, 2001), reelaborando-os, contudo,

de acordo com suas experiências pessoais, interesses e necessidades. Os significados só adquirem uma natureza psicológica quando entram em contato com esses outros fatores. É nessa interação que os significados adquirem um sentido pessoal.

Assim, além do significado, a palavra também apresenta um sentido, que denota a complexidade dos vínculos aos quais os conceitos estão submetidos. O sentido, dinâmico e mutável, engloba todos os elementos que a palavra desperta na consciência, sendo o significado (mais estático e compartilhado com outras pessoas) apenas um desses elementos. A palavra incorpora ao seu sentido todo o contexto com o qual está entrelaçada, os conteúdos intelectuais, afetivos, momentos existentes na consciência e relacionados à palavra (MEISSNER, 2008; VYGOTSKY, 1934/2001).

De acordo com Barros et al. (2009, p. 179), a ideia de sentido “[...] permite que a investigação psicológica passe a considerar, sobretudo, o caráter dinâmico, complexo e instável da significação, ao invés de se centrar tão somente em suas zonas mais estáveis, os significados propriamente ditos [...]”. Para Lima, Aguiar Junior e De Caro (2011), os conceitos mudam ao longo da história do pensamento científico da mesma forma que os sentidos que os sujeitos constroem em relação aos conceitos também mudam; os sentidos remetem aos indivíduos enquanto que os significados remetem às comunidades científicas.

Barros et al. (2009) citam Vygotsky (1934/2001, p. 465) ao afirmarem que o significado é uma das zonas do sentido que a palavra adquire, é “[...] apenas uma pedra no edifício dos sentidos”. Segundo eles, a discussão acerca do sentido,

[...] por um lado, renova e complexifica a ideia de que o psiquismo se forja socialmente [...]. Por outro lado, suscita que a articulação entre relações sociais e processos psicológicos seja entendida como uma relação de recursividade e de constituição dialética, e não como uma relação de determinação causal do ‘social’, visto unicamente como influência externa, sobre o indivíduo, tomado meramente como reflexo ou reação às injunções objetivas (BARROS et al., 2009, p. 179).

Desse modo, parece que os conceitos não se encontram isolados, nem possuem relações apenas dentro de um sistema hierárquico, mas o indivíduo os relaciona a outros elementos, a sua própria compreensão do mundo e a sua estrutura interna. Para Vygotsky (1934/2001), se os conceitos se encontrassem isolados uns dos outros, não seria possível a vida complexa do pensamento humano, nem qualquer operação intelectual que exigisse a relação entre conceitos.

A essência do conceito pressupõe que a realidade por ele representada seja enriquecida quando comparada com a percepção sensorial, e esse enriquecimento só pode ocorrer pelo estabelecimento de vínculos complexos entre os objetos que o conceito representa e o restante da realidade.

2.3 A teoria de Vygotsky e as visões psicológicas sobre conceitos

Até o final da década de 60, não se questionava o que são os conceitos ou que forma eles tomam na mente humana. A resposta para tais perguntas poderia ser resumida da seguinte forma: conceitos são representações mentais formadas por atributos essenciais abstraídos de objetos, pessoas e eventos. Tal fato não era questionado, sendo um pressuposto básico de todas as teorias e pesquisas desenvolvidas até então. A teoria de Vygotsky, desenvolvida antes de 1934 (ano de seu falecimento), seguia essa mesma tradição. Por esse motivo, estudiosos do assunto situam na visão clássica a teoria de Vygotsky acerca dos conceitos (KEIL, 1989; NELSON, 2002; OLIVEIRA, M.B., 1999a; OLIVEIRA, M.K., 1999a).

Ao analisar seus estudos e relatos sobre o desenvolvimento conceitual, é possível verificar que muitos pontos de sua teoria são compatíveis, de fato, com a visão clássica. Exemplos disso podem ser encontrados nos trechos em que o autor denominou de conceitos verdadeiros os que são formados com base na abstração de atributos essenciais, bem delimitados e claramente definidos: aqueles correspondentes à última fase do desenvolvimento conceitual e aqueles chamados de conceitos científicos (VYGOTSKY, 1934/2001).

Segundo Lomônaco (1997), Neimark (1990) e Oliveira, M.B. (1994, 1999b), a visão clássica baseia-se numa lógica normativa ao estabelecer que os conceitos são claramente definidos e bem delimitados, ou seja, ela diz como os conceitos devem ser e não como de fato são. Seguindo esse mesmo raciocínio, pode-se pensar que, quando Vygotsky dizia que os conceitos baseados em definições são os conceitos verdadeiros, ele também estava partindo desse ponto de vista.

De acordo com Nelson (2002), Vygotsky concluiu, assim como Piaget, que as crianças pequenas são pré-conceituais, pois afirmou que os conceitos verdadeiros ou científicos não são adquiridos até a adolescência, quando os conceitos se tornam

sistematizados e hierarquizados. A autora, por sua vez, questiona essa afirmação ao abordar o desenvolvimento de conceitos temporais (como horas, dias, meses e anos), os quais dependem de um ensino explícito. Segundo ela, crianças em idade pré-escolar têm a capacidade de adquirir conhecimento explicitamente mediado, já que elas têm a capacidade de usar a linguagem como veículo para aprender o que os outros sabem. Por outro lado, Nelson (2002) reconhece que pode ocorrer, conforme proposto por Vygotsky, uma mudança no final da infância ou começo da adolescência, quando o sistema conceitual da criança pode ser reorganizado em decorrência dos sistemas de conhecimento complexamente estruturados e das teorias científicas. Abreu (2006), citando Rossi (1998)³⁰, também discute que a aprendizagem de conceitos científicos pode ocorrer antes da adolescência.

Outro aspecto que relaciona a teoria de Vygotsky à visão clássica é a descrição que o autor fazia do desenvolvimento conceitual: ao atingir o estágio dos conceitos verdadeiros, científicos, a criança transferiria características desse tipo de conceito (definição, sistematização, tomada de consciência, arbitrariedade) para todos os demais conceitos, mesmo àqueles anteriormente adquiridos em situações espontâneas. Tal tese era também sustentada por outros autores de sua época, cujas teorias são situadas na mesma concepção de conceitos, tais como Piaget e Bruner (KEIL, 1989; LOMÔNACO, 1997).

Para Van der Veer e Valsiner (2006, p. 304), as conclusões de Vygotsky sobre os conceitos cotidianos e científicos são controversas, tanto no que diz respeito aos métodos empregados nas pesquisas, quanto à interpretação dos resultados. Segundo eles, a "[...] transferência de habilidades cognitivas ligadas ao ensino de conceitos científicos [...]", embora plausível, necessita de novas verificações experimentais, visto que é difícil demonstrar a generalização de capacidades cognitivas de uma área do pensamento para outra.

Vygotsky também se aproximou da visão clássica ao discutir as relações de generalidade existentes entre os conceitos, ou seja, aquelas relações estabelecidas entre os conceitos mais gerais e os mais específicos, dentro de hierarquias conceituais – como no exemplo: "planta", "flor" e "rosa". Considerar os conceitos dentro desse tipo de sistema hierárquico é uma característica dessa visão.

³⁰ ROSSI, T.M.F. *O pensamento conceitual: a subversão do simples e do concreto*. 1998. Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1998.

Segundo Nelson (2002), pesquisadores atuais (vinculados à visão teórica) têm questionado se as categorias semânticas hierárquicas explicam adequadamente a organização conceitual, de modo que o pensamento da criança pequena é visto como baseado na organização de conceitos dentro de teorias, em domínios específicos de conhecimento. Apesar de discordarem de Vygotsky quanto à importância dos sistemas taxonômicos, tais pesquisadores concordam com ele sobre a impossibilidade da criança com menos de cinco anos apreender adequadamente a estrutura representada em termos de conceitos coordenados, subordinados e supraordenados (NELSON, 2002).

Waxman (2008), por outro lado, acredita que crianças em idade pré-escolar sejam capazes de construir sistemas hierárquicos. Embora reconheça a existência de uma relação fluida entre os sistemas e as teorias dentro de cada domínio de conhecimento, e embora aponte para a existência de outras formas de organização conceitual, essa autora defende a importância psicológica dos sistemas taxonômicos, discutindo, inclusive, a sua existência em diferentes línguas e culturas.

Ainda no que se refere aos sistemas hierárquicos, Vygotsky afirmava que o desenvolvimento dos conceitos não ocorre dos mais particulares para os mais gerais; ao contrário, as crianças aprenderiam primeiro alguns conceitos mais gerais (como "flor"), antes de aprender os mais específicos ("rosa"). Um fato que chama a atenção nesse ponto é que o autor utilizou o exemplo de um conceito que, em uma taxonomia intuitiva, não seria o nível mais elevado e, portanto, mais geral da hierarquia conceitual: um conceito ainda mais geral que "flor" poderia ser "planta" ou "vegetal".

Desse modo, embora o autor não tenha desenvolvido tal estudo, sua afirmação parece se aproximar da visão prototípica, segundo a qual não há uma uniformidade nos níveis taxonômicos, havendo conceitos que se encontram no nível básico, os quais são mais facilmente aprendidos e utilizados. Ao discorrer sobre a visão prototípica, Oliveira, M.B. (1999a) exemplifica: a criança aprende primeiro o conceito de "gato", antes de aprender o conceito de "animal" ou de "gato siamês". Waxman (2008) corrobora esta afirmação, acrescentando que os conceitos do nível básico emergem precocemente no desenvolvimento e estão presentes nas diferentes culturas.

Pode-se identificar, ainda, alguns outros pontos que aproximam a teoria de Vygotsky da visão prototípica. De acordo com Oliveira, M.K. (1999a), a fase dos

complexos pode ser relacionada à essa visão. Tal afirmação está baseada no fato de que os complexos não se formam a partir de atributos essenciais e lógicos dos objetos, mas a partir de vínculos factuais e concretos que a criança percebe na experiência imediata. Ou seja, qualquer característica do objeto pode ser utilizada pela criança para agrupá-lo com outros semelhantes, de modo que o agrupamento não ocorre com base naquelas características que são essenciais para definir os objetos. Embora essas afirmações de Vygotsky não coincidam completamente com a visão prototípica, servem para mostrar que, no pensamento, não há apenas representações bem definidas, bem delimitadas, e que as representações de um objeto não são necessariamente as mesmas para todas as pessoas.

Ao diferenciar os conceitos espontâneos dos científicos, Vygotsky (1934/2001, 1926/2004) também afirmou que os primeiros têm por base os atributos comuns dos objetos, muitos dos quais não são essenciais; tal característica está igualmente presente no protótipo, que é formado pelos atributos que são encontrados com maior frequência numa classe de objetos, não necessariamente atributos que possam defini-los.

Ademais, Vygotsky (1934/2001) mencionou que na fase dos complexos a criança pensa em termos de nomes de famílias: a criança unifica um grupo de objetos com base na semelhança física entre eles. Assim, conforme descrito por Van der Veer e Valsiner (2006), os membros de uma família partilham alguns traços, mas nem todos precisam necessariamente ter os mesmos traços. Tal afirmação também traz à lembrança o que a visão prototípica denominou “semelhança de família”: alguns exemplos de uma categoria parecem ser mais representativos do conceito porque apresentam mais características em comum com todos os outros exemplos, visto que nem todos precisam partilhar os mesmos atributos (LOMÔNACO, 1997).

Da mesma forma, Rosch e Mervis (1975), pesquisadoras pioneiras da concepção prototípica, relacionam os complexos ao princípio da semelhança de família, visto que, em ambos os casos, os objetos são relacionados entre si por atributos que não são partilhados por todos os membros da classe. Essas autoras salientam que a semelhança de família, uma forma de agrupamento complexo, parece ser um dos princípios estruturais da classificação dos adultos, não apenas uma fase do desenvolvimento conceitual infantil.

Quanto à visão dos exemplares, nota-se alguma aproximação quando Vygotsky (1934/2001) afirmou que, em uma fase do estágio dos complexos, os

objetos reais estabelecem vínculos entre si (na mente da criança, o seu próprio sapato pode ser agrupado com o sapato real do seu pai). Para a visão dos exemplares, objetos reais são tomados como representantes de um dado conceito, e não uma imagem sumária ou atributos essenciais abstraídos.

O autor também se afastou da visão clássica ao criticar a concepção de conceitos vigente em sua época, segundo a qual, na formação de conceitos, ocorreria uma intensificação dos traços comuns a certo número de objetos, enquanto os traços pessoais seriam ignorados. O processo de formação de conceitos não segue, segundo ele, esse caminho lógico. Apesar de ter dito que os conceitos verdadeiros são baseados em atributos essenciais, o autor afirmou que, quando uma criança aprende o significado de um conceito, o processo de formação deste não está finalizado, está apenas começando. Tal afirmação remete à ideia de que os conceitos são mais do que atributos definidores.

Para Vygotsky (1934/2001), no adolescente, assim como no adulto, há uma discrepância entre a formação do conceito e a sua definição verbal. O indivíduo, embora possa usar um conceito em uma situação concreta, tem dificuldades em defini-lo verbalmente. Além disso, Vygotsky afirmava que nem mesmo os adultos pensam somente por meio de conceitos “clássicos”, coexistindo outros de tipo mais simples, não tão bem definidos e delimitados, os quais respondem às necessidades cotidianas.

O autor também parecia estar consciente de alguns aspectos que foram posteriormente considerados pela visão teórica, tal como é evidenciado por Oliveira, M.K. (1999a, 2005). Um exemplo disso é a afirmação de que os conceitos se desenvolvem continuamente ao longo da vida; para a visão clássica, ao contrário, os conceitos são estruturas fixas que, se formadas adequadamente, não se alteram, dado que os exemplares de um conceito não mudam seus atributos essenciais. Quando Vygotsky afirmava que os conceitos não são estáticos, mas dinâmicos, ele não se referia apenas ao desenvolvimento inicial da criança, mas também às modificações que os conceitos sofrem ao longo da sua vida, de acordo com a cultura, novas experiências, novos conhecimentos e contatos com outras pessoas. De acordo com Abreu (2006, p. 17),

o significado da palavra, uma vez estabelecido, não pode deixar de desenvolver e sofrer modificações. Modifica-se no processo do desenvolvimento da criança e sob diferentes modos de funcionamento do pensamento; é uma formação dinâmica [...].

Outro aspecto a ser abordado é a consideração de que os conceitos não são entidades isoladas. Embora o autor tenha desenvolvido com maior profundidade a noção de graus de generalidade e hierarquia de conceitos, pode-se resgatar na obra de Vygotsky (1934/2001) a ideia de que os conceitos estabelecem entre si outros tipos de relações, ainda mais complexas. Tal fato fica evidente na diferenciação que o autor fazia entre significados (aspectos mais estáveis, precisos e compartilhados com outras pessoas) e sentidos (que são mais dinâmicos, próprios de cada sujeito, englobando também a afetividade). Ambas as dimensões estão presentes nos conceitos, de modo que, ao falar ou ouvir uma palavra, o sujeito evoca toda uma trama de significações e sentidos. De acordo com Oliveira, M.K. (1999a), a essência da visão teórica pode ser encontrada na seguinte afirmação de Vygotsky (1934/2001, p. 466): “O sentido real de cada palavra é determinado [...] por toda a riqueza dos momentos existentes na consciência e relacionados àquilo que está expresso por uma determinada palavra”.

Embora Vygotsky (1934/2001) se referisse ao conceito como sinônimo de significado da palavra, a discussão do autor a respeito do sentido parece indicar o seu reconhecimento de que o conceito vai além disso. Nelson (2008) afirma que as representações conceitual e semântica são diferentes. Para Clark (2008), conforme mencionado no capítulo anterior, o conceito parece não corresponder exatamente ao significado da palavra, sendo o conceito algo mais amplo, que é desenvolvido pela experiência com os objetos e que inclui diversas informações, enquanto que o significado da palavra é apenas um recorte dessas informações. Keil (2008), por sua vez, afirma que a relação entre a estrutura conceitual e a estrutura semântica não se dá de maneira exata, termo a termo, mas que essa relação também não é aleatória.

Ao distinguir os conceitos espontâneos dos científicos, as afirmações de Vygotsky também se aproximam dos resultados de pesquisas desenvolvidas a partir da visão teórica (KEIL, 1989; LOMÔNACO et al., 1996). Essas pesquisas demonstram que as crianças pequenas formam seus conceitos com base em características de maior visibilidade e/ou que aparecem com maior frequência nos objetos e fenômenos, as quais estão mais ligadas a exemplos específicos e à experiência imediata; conforme se desenvolvem, as crianças passam a se atentar para características menos superficiais e/ou de menor visibilidade, baseando seus conceitos em princípios e definições.

Keil (2008) também salienta que a mudança de ênfase do característico ao definidor parece concordar com as afirmações de Vygotsky de que a criança pequena está excessivamente focada nas propriedades salientes, falhando em focar a atenção nos elementos mais críticos para o significado lexical. Para Vygotsky, tal desenvolvimento ocorre com os conceitos espontâneos, enquanto os conceitos científicos seguem outro caminho: iniciam-se com definições e, somente mais tarde, são ilustrados com exemplos concretos e associados a características não essenciais (KEIL, 1989). Também é possível se perguntar se a mudança de ênfase dos atributos característicos para os definidores, tal como observada pelas pesquisas baseadas na visão teórica, não ocorreria por influência da aquisição de conceitos científicos, tal como descrito por Vygotsky.

Há, todavia, duas diferenças no que se refere ao desenvolvimento conceitual. Para Vygotsky, os sujeitos só são capazes de formar, de maneira autônoma, conceitos bem definidos a partir da adolescência e tal desenvolvimento se dá de forma global, para todos os conceitos. Já para a visão teórica, crianças em idade escolar já são capazes de captar os atributos definidores dos objetos, e essa capacidade não se manifesta de maneira global, mas em momentos diferentes para cada domínio de conhecimento.

Segundo Gerhardt (2010, p. 249-250), a objetividade da visão clássica

[...] favorece a caracterização dos conceitos como cotidianos, científicos, empíricos, concretos, abstratos, etc. Essa tipologia leva naturalmente ao estabelecimento de conceitos sofisticados, sistemáticos, formatados, ao lado de conceitos simples, cotidianos, assistemáticos, não formatados. [...] Embora [...] Vygotsky tenha assumido a importância do estudo dos conceitos cotidianos, eles foram em princípio tomados como inferiores aos escolares, porque seriam menos abstratos, menos generalizados e menos sistematizados, isto é, menos articulados entre si.

Para essa autora, a visão teórica coloca em cheque a distinção entre conceitos científicos e espontâneos, trazendo "[...] a vantagem de tratar dos conceitos de forma orgânica, estruturada, e não isoladamente" (GERHARDT, 2010, p. 250). A autora também não considera que os conceitos escolarizados sejam mais sistematizados, pois a atribuição de sistematizar está na pessoa e não no conceito, cabendo à pessoa organizá-lo em sua mente e articulá-lo aos padrões de conhecimento já assimilados e constituídos. Afirma, ademais, que as mesmas operações são realizadas para a aprendizagem dentro ou fora da escola.

Oliveira, M.K. (1999b), ao discorrer sobre os pressupostos teóricos de sua pesquisa, parece buscar uma conciliação entre a teoria de Vygotsky e a visão teórica, pois afirma, por um lado, que se baseia em uma concepção sócio-histórica do desenvolvimento psicológico e, por outro, que os conceitos não são entidades isoladas, mas articuladas dentro de redes conceituais.

Nelson (2002) também se aproxima da teoria de Vygotsky ao propor uma sequência de tarefas que são pré-requisito para a construção de teorias. Segundo ela, desde o início da vida, o bebê coleta informações sobre o seu ambiente, construindo modelos de relações entre as coisas no mundo, ou seja, modelos de quando, onde e de que forma as coisas acontecem. A partir de três/quatro anos, a criança busca, então, explicações sobre as coisas: ela pergunta aos adultos sobre como e porquê, e também projeta suas próprias explicações; inicialmente, suas explicações revelam com frequência uma visão fragmentada e distorcida do mundo, assim como uma tendência a ultrapassar barreiras entre campos de conhecimento. Após a elaboração de explicações em um domínio, a criança pode começar a ordená-las e gerar novas hipóteses, que podem ser articuladas e testadas quanto à aceitação pelos outros. O processo de construção dessas "miniteorias" pode começar por volta de seis anos, quando as crianças são introduzidas nos sistemas de conhecimento culturais, integrando estes com seu conhecimento anterior, baseado na experiência.

Segundo Nelson (2002), por meio da construção de modelos cognitivos do mundo, a criança pequena recria na mente experiências do ambiente e pode compreender como as coisas são. As explicações causais da criança pequena não emanam de teorias gerais em domínios bem definidos, mas de observações em pequena escala; por outro lado, podem ser vistas como um passo na direção de estruturas explanatórias maiores e mais sistemáticas. A autora critica, assim, a suposição da visão teórica de que os conceitos das crianças são organizados dentro de domínios de conhecimento bem delimitados. Também afirma que sua proposição reconhece ao mesmo tempo a construção pela criança de seu próprio conhecimento e a origem sociocultural deste conhecimento. Há, assim, uma consistência com a ideia de Vygotsky de que conceitos científicos são aprendidos por meio de transações com o mundo social e devem ser coordenados com os conceitos espontâneos das crianças.

Ao se analisar a concepção de Vygotsky a respeito do desenvolvimento conceitual à luz das teorias psicológicas sobre conceitos, torna-se aparente uma mistura de concepções, com afirmações algumas vezes divergentes sobre um mesmo tópico. Tal fato pode decorrer das condições adversas nas quais seus trabalhos foram escritos e chegaram aos tempos atuais, as quais são mencionadas por Van der Veer e Valsiner (2006): alguns textos sobre a formação de conceitos foram ditados por Vygotsky durante um agravamento da doença que o levou à morte, fornecendo-lhes uma natureza conversacional; textos de épocas diferentes foram compilados em um único livro (VYGOTSKY, 1934/2001), sem que fossem dadas explicações a respeito das diferentes fases de seu pensamento sobre o assunto; devido a sua publicação póstuma, a revisão do livro foi realizada por terceiros, sem que se possa ter clareza das modificações que foram feitas pelo revisor; a comparação da versão original do livro com suas traduções mostra muitas divergências.

Pode-se somar tais dificuldades à possibilidade do autor não ter elaborado exhaustivamente sua teoria sobre conceitos, visto que, segundo Van der Veer e Valsiner (2006), o interesse pelo assunto perdurou até a sua morte, em 1934. Apesar disso, é possível perceber que algumas ideias de Vygotsky sobre a formação de conceitos estavam à frente de seu tempo, antecipando algumas questões relacionadas a outras formas de conceber os conceitos que viriam a ser desenvolvidas somente a partir da década de 70 do século passado.

3. CONCEITOS BÁSICOS: PESQUISAS E AVALIAÇÃO

Dada a importância dos conceitos para o funcionamento cognitivo, numerosos estudos vêm sendo realizados sobre a formação de conceitos ao longo dos últimos cem anos. Todavia, em face dos objetivos deste trabalho, esta apresentação se limitará a algumas das pesquisas, nacionais e estrangeiras, que apresentam ao menos uma das seguintes características: procuraram avaliar a formação de conceitos básicos relacionais por crianças em idade pré-escolar, crianças com deficiência ou necessidades educativas especiais; avaliaram o domínio de conceitos básicos (relacionais ou não) por crianças com paralisia cerebral; utilizaram o Teste de Conceitos Básicos de Boehm ou a Escala de Conceitos Básicos de Bracken como instrumento de avaliação; fizeram uso de histórias para a avaliação de conceitos básicos. Dos trabalhos encontrados, serão apresentados sucintamente aqueles realizados a partir da década de 70, visto que a primeira versão do Teste de Conceitos Básicos de Boehm foi publicada no ano de 1971.

Em 1975, Kuczaj e Maratsos avaliaram a aquisição dos conceitos de “frente”, “atrás” e “lado” por crianças norte-americanas. Participaram 45 crianças, sendo 25 meninos e 20 meninas, com idades entre 30 e 49,5 meses. As crianças foram submetidas a diferentes provas, nas quais deveriam posicionar objetos em relação ao seu próprio corpo, tocar as partes solicitadas de diferentes brinquedos e objetos (sendo alguns com características intrínsecas que permitiam o reconhecimento da parte da frente e da parte de trás, enquanto outros não permitiam tal reconhecimento), bem como posicionar outro objeto em relação a estes. Os resultados mostraram um melhor desempenho pelas crianças mais velhas, bem como uma maior facilidade na realização das tarefas relacionadas ao próprio corpo da criança; a aplicação do conceito de “lado” foi difícil diante de alguns tipos de objetos; houve um melhor desempenho em relação aos objetos com características intrínsecas reconhecíveis.

Ault, Cromer e Mitchell (1977) selecionaram 25 das 50 questões do Teste de Conceitos Básicos de Boehm³¹ e elaboraram uma versão tridimensional que consistia em montagens com peças, formando figuras semelhantes às apresentadas no teste original; tais peças eram encaixadas em uma prancha de desenho, sendo

³¹ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts*. New York: The Psychological Corporation, 1971.

dispostas na mesma posição que a das figuras do Teste de Boehm. O teste original e a versão tridimensional foram aplicados em 39 crianças norte-americanas, sendo 21 meninos e 18 meninas, com idade média de 60 meses (entre 53 e 71 meses). As instruções verbais eram semelhantes, havendo somente a substituição da instrução “faça um x” por “aponte”. Não foram observadas diferenças significantes entre as duas versões do teste de conceitos. Os autores discutem que a dimensionalidade pode não ser um fator importante para a avaliação cognitiva, ou que a experiência escolar pode ter preparado tais crianças para lidar com estímulos bidimensionais.

Kaufman (1978) examinou os manuais de diferentes testes destinados a crianças pré-escolares, visando determinar quais conceitos básicos são citados nas instruções dadas aos sujeitos na administração dos mesmos. Foram examinados os seguintes testes: *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*, *McCarthy Scales of Children's Abilities*, *Stanford-Binet Intelligence Scale*³² e *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*³³. As suas instruções foram examinadas a fim de identificar o número de conceitos básicos tidos como dominados pelas crianças (sem considerar os conceitos avaliados pelos testes, mas somente aqueles utilizados durante a avaliação de outras habilidades), tomando-se por base os 50 conceitos avaliados pelo Teste de Conceitos Básicos de Boehm³⁴. Dos testes analisados, apenas o primeiro não apresenta conceitos básicos em suas instruções; no segundo, encontram-se sete conceitos (“depois”, “igual”, “longe”, “diferente”, “outro”, “sobre” e “inteiro”); no terceiro, cinco conceitos (“igual”, “em volta”, “diferente”, “outro” e “inteiro”) e, no quarto, 14 conceitos básicos (“depois”, “igual”, “diferente”, “mais longe”, “metade”, “ordem”, “dentro”, “meio”, “próximo”, “outro”, “fila”, “lado”, “pular” e “em cima”). Os quatro testes incluem outros conceitos que não fazem parte do Teste de Boehm, por serem considerados fáceis para as crianças pré-escolares. Mesmo nas instruções do Teste de Boehm é possível encontrar dois conceitos básicos (“diferente” e “em volta”), um antônimo de um conceito avaliado (“antes”) e outros cinco conceitos fáceis, não avaliados pelo teste. O autor considera que, quando a criança não compreende o que é esperado dela em uma dada tarefa, a avaliação da habilidade envolvida perde a validade, pois se coloca em questão a validade de constructo do teste.

³² Referências bibliográficas não informadas pelo autor.

³³ WECHSLER, D. *Manual for the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*. New York: Psychological Corporation, 1967.

³⁴ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts*. New York: The Psychological Corporation, 1971.

Spector (1979) aplicou o Teste de Conceitos Básicos de Boehm³⁵ em 300 crianças norte-americanas, em idade pré-escolar, visando identificar aquelas com possibilidades de desenvolver dificuldades de aprendizagem. Apesar de não apresentar os resultados da aplicação, a autora arrola alguns fatores como possíveis responsáveis pelos erros das crianças: incapacidade em focar a atenção nas palavras-chave das questões, déficits na percepção espacial e vocabulário, incapacidade de distinguir entre conceitos similares, dificuldade quanto ao nível de abstração do conceito, pouca memória auditiva para as sentenças, dificuldade com conceitos negativos, influências sociais e culturais. Para a autora, um déficit na compreensão dos conceitos básicos dificulta a capacidade da criança em receber informações e comunicar suas ideias.

Kavale (1982) avaliou o domínio de conceitos básicos por crianças com dificuldades de aprendizagem, utilizando o Teste de Conceitos Básicos de Boehm³⁶. A amostra foi constituída por 25 crianças norte-americanas com dificuldades de aprendizagem (19 meninos e seis meninas), com idade média de 75,63 meses, identificadas por meio do *Meeting Street School Screening Test*³⁷ e do *Metropolitan Readiness Test*³⁸, e 25 crianças sem dificuldades (15 meninos e 10 meninas), com idade média de 76,75 meses. Os resultados mostraram que as crianças com dificuldades de aprendizagem apresentavam menores níveis na compreensão de conceitos básicos, bem como uma maior variabilidade no desempenho, quando comparadas às crianças sem dificuldades. Os piores desempenhos, em ambos os grupos, foram observados nos conceitos temporais e mistos. Para a autora, muitos métodos e materiais pedagógicos pressupõem um conhecimento de conceitos básicos, de modo que um déficit nessa área pode agravar os problemas acadêmicos de crianças com dificuldades de aprendizagem.

Bracken e Cato (1986) compararam o desenvolvimento de conceitos básicos por 17 crianças norte-americanas com deficiência auditiva (10 meninos e sete meninas, com idade média de 71,6 meses) e por crianças sem deficiência (10 meninos e sete meninas, com idade média de 71,5 meses), utilizando a Escala de

³⁵ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts*. New York: The Psychological Corporation, 1971.

³⁶ Cf. nota 35.

³⁷ HAINSWORTH, P.; SIQUELAND, M. *Early identification of children with learning disabilities: The Meeting Street School Screening Test*. Providence, R.I.: Crippled Children and Adults Rhode Island, 1969.

³⁸ NURSS, J.; MCGAUVIRAN, M. *Metropolitan Readiness Test: Teacher's manual (level 2)*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1976.

Conceitos Básicos de Bracken³⁹ como instrumento de avaliação. As crianças com deficiência auditiva, embora não apresentassem deficiência mental associada, tiveram um desempenho significativamente inferior ao do grupo controle, indicando um atraso no desenvolvimento conceitual, principalmente no que diz respeito aos conceitos mais abstratos de espaço/direção e quantidade.

Gallivan (1988) comparou a aquisição de habilidades de leitura com o desempenho de crianças no Teste de Conceitos Básicos de Boehm⁴⁰ e em um teste de prontidão para a leitura (*Gates-MacGinitie Readiness Skills Test*)⁴¹; ambos os testes foram realizados no início da escolarização. Após três anos, as habilidades de leitura foram medidas por meio dos *Gates-MacGinitie Reading Tests*⁴². Participaram da pesquisa 122 crianças canadenses (66 meninos e 56 meninas), que se encontravam, na primeira avaliação, com idades entre cinco anos e 11 meses e seis anos e 11 meses. Os dois primeiros testes apresentaram correlações significantes com a aquisição da leitura, indicando a utilidade do Teste de Boehm como um instrumento preditivo em relação a esse aspecto, principalmente devido à facilidade e rapidez de sua aplicação. Os resultados também indicaram que os déficits na aquisição da leitura podem estar relacionados a dificuldades no desenvolvimento conceitual.

Pilkington, Piersel e Ponterotto (1988) pesquisaram o valor preditivo de avaliações pré-escolares sobre as aquisições de crianças anglo-americanas e México-americanas (descendentes de famílias mexicanas) no primeiro ano escolar. Os sujeitos foram 246 estudantes de escolas norte-americanas, com idade média de 62,2 meses, divididos em três grupos de acordo com a língua preferencialmente utilizada em casa: grupo 1 – 97 crianças anglo-americanas – língua inglesa; grupo 2 – 74 crianças México-americanas – língua inglesa; grupo 3 – 75 crianças México-americanas – língua espanhola. Houve, em cada grupo, uma divisão similar entre os gêneros. As avaliações pré-escolares, realizadas em inglês, no início e no final do ano pré-escolar, foram as seguintes: Teste de Conceitos Básicos de Boehm⁴³; dois

³⁹ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

⁴⁰ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts*. New York: The Psychological Corporation, 1971.

⁴¹ GATES, A.I.; MACGINITIE, W.H. *Gates-MacGinitie Reading Tests – Readiness Skills*. New York: Teachers College Press, 1968.

⁴² MACGINITIE, W.H.; KAMONS, J.; KOWALSKI, R.; L.; MACGINITIE, R.K.; MACKAY, T. *Gates-MacGinitie Reading Tests*, Canadian Edition. Scarborough, Ontario: Nelson, 1980.

⁴³ Cf. nota 40.

subtestes de desenho do *McCarthy Scales of Children's Abilities*⁴⁴ (MSCA); *Criterion Referenced Test* (CRT), desenvolvido pelo distrito escolar para a avaliação da contagem e do reconhecimento de cores, formas, números e letras. No final do primeiro ano escolar, as aquisições matemáticas e de leitura foram avaliadas por meio *SRA Achievement Series*⁴⁵. O grupo 1 apresentou um melhor desempenho no Teste de Boehm, no CRT e na avaliação das aquisições matemáticas, quando comparado aos outros dois grupos. Para o grupo 3, o CRT mostrou um valor preditivo significativo para as aquisições de leitura, enquanto que o MSCA se mostrou preditivo para as aquisições matemáticas; o Teste de Boehm mostrou-se preditivo tanto para as aquisições matemáticas quanto para as de leitura, nos grupos 1 e 2. Com exceção do Teste de Boehm, o valor preditivo das outras avaliações variou quando considerados os dados coletados no início ou no final do ano pré-escolar. Observou-se, assim, que o valor preditivo das avaliações variou de acordo com a língua falada em casa e de acordo com o momento em que a avaliação foi realizada.

Rhyner e Bracken (1988) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a relação entre a aquisição de conceitos, a inteligência e o desenvolvimento da linguagem receptiva e expressiva. Para isso, foram utilizados os seguintes instrumentos: Escala de Conceitos Básicos de Bracken⁴⁶, *Preschool Language Scale*⁴⁷ e *Slosson Intelligence Test*⁴⁸. Os sujeitos foram crianças norte-americanas, 29 meninos e 33 meninas, com idades entre 30 e 72 meses (idade média: 51,67 meses), sem histórico de atrasos na aquisição da linguagem. Os resultados revelaram uma correlação de baixa a moderada entre os três instrumentos, sugerindo que eles não avaliam as mesmas habilidades e não podem ser usados de maneira intercambiável para avaliar o desenvolvimento de conceitos, da linguagem ou do funcionamento intelectual em crianças pré-escolares.

⁴⁴ MCCARTHY, D. *McCarthy Scales of Children's Abilities*. New York: Psychological Corporation, 1972.

⁴⁵ NASLUND, R.A.; THORPE, L.P.; LEFEVER, D.W. *SRA Achievement Series*. Chicago, IL: Science Research Associates, 1978.

⁴⁶ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

⁴⁷ ZIMMERMAN, I.L.; STEINER, V.G; POND, R.E. *Preschool Language Scale*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1979.

⁴⁸ SLOSSON, R.L. *Slosson Intelligence Test*. East Aurora, NY: Slosson Educational Publications, 1984.

Sterner e McCallum (1988) avaliaram a relação entre a Escala de Conceitos Básicos de Bracken⁴⁹ e o *Gesell Developmental Exam*⁵⁰. Os sujeitos foram 80 crianças norte-americanas, com idade média de seis anos, sendo 37 meninos e 43 meninas. No Gesell, as crianças são entrevistadas e executam algumas tarefas, como escrever o nome e alguns números, desenhar figuras geométricas, completar o desenho de um homem e nomear animais. As crianças também foram avaliadas por meio do *Wide Range Achievement Test - Revised (WRAT-R)*⁵¹, que mede conhecimentos de aritmética, leitura e ortografia. Foi encontrada uma correlação positiva entre os dois primeiros testes, indicando uma relação forte entre a idade de desenvolvimento e o conhecimento de conceitos básicos. Considerando-se os dois testes aplicados inicialmente, a Escala de Bracken mostrou-se uma melhor escolha para prever as aquisições avaliadas por meio do WRAT-R.

Bracken et al. (1990) investigaram a validade da Escala de Conceitos Básicos de Bracken⁵² traduzida para a língua espanhola, tendo como sujeitos crianças de Porto Rico e da Venezuela (cuja única língua era o espanhol), bem como de crianças bilíngues, residentes no Texas – EUA. Participaram 293 crianças com idades entre três anos e sete anos e 11 meses (147 meninos e 146 meninas). Foi observada uma consistência interna forte entre o teste integral e os subtestes, bem como uma intercorrelação alta entre os subtestes. O desempenho foi comparável entre as três amostras latinas e entre as amostras latinas e a amostra de padronização norte-americana, fornecendo evidência da validade da versão espanhola da escala. A similaridade no desempenho sugere, segundo os autores, que o construto avaliado é o mesmo em ambas as versões da escala. Assim como na versão em inglês, na versão em espanhol também se observou uma melhora no desempenho com o aumento da idade, indicando que o constructo avaliado tem uma natureza evolutiva; a sequência de itens em que o desempenho melhorou com a idade também foi similar. Os autores discutem os cuidados que devem ser tomados, devido às dificuldades na tradução de instrumentos de avaliação.

⁴⁹ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

⁵⁰ ILG, F.L.; AMES, L.B.; HAINES, J.; GILLESPIE, C. *School readiness*. New York: Harper & Row, 1978.

⁵¹ JASTAK, J.F.; JASTAK, S. *The Wide Range Achievement Test* (rev. ed.). Wilmington, DE: Jastak Associates, 1987.

⁵² Cf. nota 49.

Porwancher e Lisi (1993) investigaram a relação entre o *Gesell School Readiness Test*⁵³ e medidas independentes de inteligência, comportamento e habilidades básicas. O estudo contou com a participação de 119 crianças norte-americanas em idade pré-escolar (com mais de quatro anos), sendo 59 meninas e 60 meninos. Além do Teste de Gesell, que avalia habilidades percepto-motoras e verbais (construção com cubos, escrita de números, cópia de formas, desenho da figura humana, encaixe de formas geométricas), as crianças também foram submetidas às seguintes avaliações de inteligência, comportamento, habilidades básicas de leitura/matemática e conceitos básicos: *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised* (WPPSI-R)⁵⁴; *Parent Temperament Questionnaire*⁵⁵; *Teacher Temperament Questionnaire*⁵⁶; *Comprehensive Test of Basic Skills*⁵⁷; Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Revisado⁵⁸. Os autores identificaram correlações significantes entre o Teste de Gesell, o WPPSI-R e o Teste de Boehm, de modo que a criança classificada como mais nova (idade de desenvolvimento) no Teste de Gesell também tendeu a apresentar escores mais baixos nos outros testes; não foram encontradas correlações significantes entre o Teste de Gesell e as demais avaliações.

Scheuer (1993) realizou um estudo com o objetivo de identificar a produção oral de relações espaciais (“dentro”, “fora”, “em cima”, “embaixo”, “frente”, “atrás”, “perto” e “longe”) por adolescentes com deficiência mental leve, institucionalizados e em fase de escolarização. Participaram 18 sujeitos brasileiros, com idades entre 11 e 15 anos, que foram solicitados a verbalizarem o que observavam nos desenhos de um menino, apresentado em diferentes posições em relação aos objetos. A autora constatou que esse grupo, que se encontrava no período das operações concretas⁵⁹, apresentou resultados inferiores aos esperados para esse estágio do

⁵³ ILG, F. *Scoring notes: The developmental examination*. New Haven, CT: Gesell Institute of Human Development, 1985.

⁵⁴ WECHSLER, D. *Manual for the Wechsler Preschool and Primary Test of Intelligence – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1989.

⁵⁵ THOMAS, A.; CHESS, S. *Temperament and development*. New York: Bruner/Mazel, 1977.

⁵⁶ KEOGH, B.K.; PULLIS, M.E.; CADWELL, J. A short form of the teacher temperament questionnaire. *Journal of Educational Measurement*, v. 19, n. 4, p. 323-329, 1982.

⁵⁷ *COMPREHENSIVE Test of Basic Skills: Forms U and V: Technical Report*. Monterey, CA: McGraw-Hill, 1984.

⁵⁸ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1986.

⁵⁹ A autora não indica referência bibliográfica, nem o método utilizado para situar os sujeitos participantes nesse estágio do desenvolvimento.

desenvolvimento, podendo ser comparados aos resultados de crianças pequenas, que apresentam uma linguagem oral prática, de ações e funções.

McIntosh, Brown e Ross (1995) aplicaram a Escala de Conceitos Básicos de Bracken⁶⁰ e a *Differential Ability Scales* (ABS)⁶¹ em crianças pré-escolares consideradas em situação de risco (aquelas com dificuldades de aprendizagem devido ao baixo nível socioeconômico ou em decorrência de deficiência física ou alterações emocionais). Participaram 35 crianças de uma comunidade rural norte-americana, com idades entre três anos e seis meses e cinco anos e 11 meses, sendo 20 meninos e 15 meninas. Os autores observaram uma correlação moderada entre a Escala de Bracken e a parte referente ao desenvolvimento conceitual da ABS; uma correlação maior foi encontrada entre este instrumento e os itens da escala que avaliam a prontidão escolar (*School Readiness Composite*). Estes resultados indicam, segundo os autores, o valor preditivo da Escala de Bracken em relação às capacidades cognitivas da criança.

Lomônaco et al. (1996) replicaram parcialmente uma pesquisa realizada por Keil (1989) nos Estados Unidos da América, visando investigar se no desenvolvimento conceitual das crianças ocorre uma mudança de ênfase dos atributos característicos (aqueles que estão comumente presentes nos exemplos de um conceito, mas não o definem de fato) para os atributos definidores (aqueles necessários e suficientes para definir um conceito). No estudo brasileiro, foram incluídas 48 crianças com idades entre quatro e 11 anos. Da pesquisa original, foram traduzidas 12 pequenas histórias que envolviam seis conceitos, sendo que metade das histórias incluía os atributos característicos (mas nenhum atributo definidor) e a outra metade apresentava somente atributos definidores (sem nenhum atributo característico); os conceitos pertenciam a três domínios conceituais (moral, parentesco e refeições). A criança era questionada se o evento narrado em cada história poderia representar o conceito investigado. Observou-se uma mudança de ênfase dos atributos característicos para os definidores com o aumento da idade das crianças, tanto para o domínio de moral quanto de parentesco, sendo identificado um período de transição, no qual ambos os tipos de atributos eram levados em

⁶⁰ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

⁶¹ ELLIOTT, C.D. *The Differential Ability Scales*. San Antonio, TX: The Psychological Corp, 1990.

consideração. Tal mudança ocorreu em momentos diferentes para os diferentes domínios conceituais, corroborando, de maneira geral, o estudo de Keil (1989).

Pfeifer (1997) comparou a aquisição de habilidades cognitivas por crianças com paralisia cerebral e por crianças sem deficiência. A amostra foi composta por 19 crianças brasileiras, com três anos de idade, divididas em quatro grupos: um grupo era composto por crianças sem deficiência e os demais eram organizados de acordo com a gravidade do quadro motor (hemiparesia, diparesia e quadriparesia). Foram avaliadas as seguintes áreas: associação, vocabulário, memória, esquema corporal, discriminação tátil, orientação espacial (incluindo noções de “atrás”, “na frente”, “acima”, “dentro”, “sob”, “sobre”, “fora”, “grande”, “pequeno”, “alto” e “baixo”) e temporal (“antes”, “durante” e “depois”). A autora constatou uma relação entre o grau de comprometimento e as habilidades cognitivas, destacando a importância das experiências motoras para a facilitação do desenvolvimento cognitivo; esse padrão se manteve na análise isolada da orientação temporal, mas não da orientação espacial (para a qual o grupo com diparesia teve o melhor desempenho, seguido do grupo sem deficiência, com hemiparesia e com quadriparesia). A autora acrescenta que as maiores dificuldades parecem ocorrer quando a tarefa exige que conhecimentos que foram aprendidos em relação ao próprio corpo sejam aplicados em relação aos objetos entre si, o que pode decorrer da pouca exploração ambiental.

Aguiar (1997, 1998) investigou a influência de um programa de jogos recreativos infantis sobre a aprendizagem de conceitos básicos por pré-escolares. Participaram 40 crianças brasileiras, provenientes de famílias com renda média-alta e alta, com idades entre três e cinco anos, sendo 19 meninos e 21 meninas. Foi utilizado o Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977) como instrumento de avaliação e como guia para a estruturação do programa de jogos. Após o treinamento, foi constatada a eficiência da utilização dos jogos para o domínio e para a generalização dos conceitos treinados. De maneira geral, as crianças apresentaram mais facilidade para as questões que envolviam conceitos de tempo, seguidos pelos conceitos de espaço, mistos e quantidade. Os conceitos mais difíceis foram “mais largo”, “segundo”, “par”, “terceiro”, “à esquerda” e “em ordem”.

Natsopoulos, Stavroussi e Alevriadou (1998) avaliaram a compreensão dos conceitos relacionais “mais”, “menos”, “mais alto” e “mais baixo” por crianças com deficiência mental moderada e por crianças sem deficiência. Cada grupo era

composto por 13 participantes que frequentavam escolas gregas, sendo que o grupo de crianças com deficiência era constituído por nove meninos e quatro meninas, com idades entre oito anos e cinco meses e 13 anos e 11 meses (idade média: 11 anos e cinco meses); o grupo de crianças sem deficiência era composto por oito meninos e cinco meninas, com idades entre três anos e nove meses e cinco anos (idade média: quatro anos e quatro meses). O grupo controle foi pareado ao grupo experimental por meio do *Peabody Picture Vocabulary Test*⁶². Para a avaliação dos conceitos, os participantes eram solicitados a indicar, dentre diferentes grupos de objetos, aqueles que apresentavam as características mencionadas ou a alterar os objetos para que os mesmos adquirissem tais características. As crianças com deficiência apresentaram um desempenho inferior em todas as condições avaliadas, sendo que ambos os grupos tiveram o desempenho reduzido quando os participantes eram solicitados a alterar os objetos para que se tornassem em menor número (“menos”) ou “mais baixos” que os outros. Segundo os autores, tais resultados podem indicar, por parte das crianças com deficiência, uma dificuldade na regulação do comportamento em situações que envolvam tais conceitos.

Lomônaco et al. (2000) replicaram parte de outro estudo de Keil (1989), no qual foi avaliado se a descoberta de princípios causais ou de essências internas levaria a alterações nas categorizações de crianças a respeito de conceitos naturais (tais como animais e frutas) e artefatos (como objetos e ferramentas). Trinta crianças brasileiras participaram da pesquisa, 15 meninos e 15 meninas, com idades entre seis anos e 10 anos e 11 meses. Para a avaliação, foram narradas quatro pequenas histórias traduzidas para o português, nas quais cientistas descobriam que subjacente às características superficiais de um objeto escondiam-se atributos definidores de outro; perguntava-se, então, se a criança achava que aquele item narrado era representativo de um ou de outro objeto. Os resultados mostraram que as crianças avaliavam corretamente a identidade dos artefatos, não sendo influenciadas pelos aspectos superficiais, o que indica um amadurecimento precoce das teorias a respeito deste tipo de conceito. Contudo, no tocante aos conceitos naturais, houve uma influência da idade, de modo que as crianças mais velhas baseavam-se com mais frequência nos atributos definidores em suas respostas. O estudo, portanto, corrobora os achados de Keil (1989), sugerindo que a mudança de

⁶² DUNN, L.M. *Peabody Picture Vocabulary Test*. Minnesota: American Guidance Service, 1965.

ênfase dos atributos característicos para os definidores ocorre com o desenvolvimento conceitual e que essa mudança é observada em momentos diferentes para diferentes domínios de conhecimento.

Panther (2000) estudou a capacidade da Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Revisada⁶³ como preditora do desempenho de crianças pré-escolares no *Metropolitan Readiness Test - Sixth Edition* (MRT-6)⁶⁴, que avalia a prontidão para o aprendizado da matemática e da leitura. A amostra foi composta por 71 crianças norte-americanas, sendo 36 meninos e 35 meninas, com idade média de 5,39 anos. A segunda avaliação foi aplicada sete meses após a primeira. A Escala de Bracken mostrou-se adequada para prever o desempenho no MRT-6.

Aguiar (2001), em outro estudo, avaliou a influência de um programa de jogos recreativos infantis na aprendizagem de conceitos básicos, tendo como sujeitos crianças com deficiência mental consideradas alfabetizáveis. A pesquisa envolveu 21 sujeitos brasileiros provenientes de famílias com renda baixa, com idades entre oito e 17 anos, sendo 11 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. O Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977) foi utilizado novamente para a avaliação do desenvolvimento conceitual. De maneira geral, os conceitos mais difíceis para os sujeitos foram: “começar”, “menos”, “à esquerda”, “metade”, “frente”, “em ordem” e “lado direito”. Mais uma vez foi confirmada a eficiência do programa de jogos para a aquisição e generalização dos conceitos treinados, verificando-se, porém, uma lentidão na formação de conceitos por crianças com deficiência mental.

Lomônaco et al. (2001) replicaram parcialmente outra pesquisa realizada por Keil (1989), na qual se perguntava às crianças, diante da leitura de pequenas histórias, se os itens permaneceriam os mesmos após terem suas características mais salientes transformadas. Das histórias traduzidas para o português, quatro narravam transformações em espécies naturais e duas, em artefatos. Participaram 30 crianças (13 meninos e 17 meninas), com idades entre seis e 11 anos. As crianças julgaram adequadamente a identidade dos artefatos, sugerindo um desenvolvimento precoce de suas teorias a respeito deste tipo de conceito. No que tange às espécies naturais, as crianças pequenas utilizaram com mais frequência os atributos característicos em seu julgamento e o uso dos atributos definidores

⁶³ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

⁶⁴ NURSS, J.R.; MCGAUVAN, M.E. *Metropolitan Readiness Tests*. 6th ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1995.

aumentou com a idade. Confirmaram-se, assim, os achados de Keil (1989), observando-se novamente que a mudança de ênfase dos atributos característicos para os definidores ocorre em momentos diferentes para diferentes domínios conceituais.

Zhou e Boehm (2001) avaliaram o domínio de conceitos básicos por 300 crianças chinesas, divididas em três grupos: pré-escola (idade média de seis anos e dois meses), primeiro ano (sete anos e quatro meses) e segundo ano (oito anos e quatro meses). Para a avaliação, foi utilizada uma versão traduzida do Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Revisado⁶⁵, sendo os resultados da amostra de padronização norte-americana (1370 crianças da pré-escola, 1141 do primeiro ano e 1529 do segundo ano escolar)⁶⁶ utilizados para a comparação com os resultados das crianças chinesas. Os resultados indicaram que um número significativamente maior de crianças chinesas do primeiro e segundo ano dominavam completamente os conceitos avaliados. Quando comparadas às crianças norte-americanas, as crianças chinesas em idade pré-escolar apresentaram um maior domínio de sete conceitos (“separado”, “mais estreito”, “menos”, “centro”, “antes”, “abaixo” e “acima”), as crianças do primeiro ano tiveram um maior domínio de 13 conceitos (“mais estreito”, “menos”, “par”, “médio”, “direita”, “separado”, “esquerda”, “diferente”, “poucos”, “pareado”, “terceiro”, “entre” e “acima”) e as do segundo ano, de cinco conceitos (“mais estreito”, “menos”, “poucos”, “depois” e “direita”). Somente em um conceito as crianças norte-americanas do segundo ano apresentaram um maior domínio: “pular” (“*skip*”, no sentido de ignorar um item). As autoras atribuem os resultados às diferenças linguísticas e culturais entre os países, tais como: para escrever os caracteres da língua chinesa, a criança deve compreender orientações espaciais como topo, base, direita, esquerda, dentro e fora; o superlativo é formado no inglês por meio do sufixo “est” (*narrow - narrowest*), enquanto que, no chinês, é acrescentada uma palavra antes do adjetivo, formando o que poderia ser traduzido para o português como “mais estreito”; todos os sujeitos da amostra chinesa são filhos únicos⁶⁷, de modo que a preocupação dos pais em fornecer um ambiente

⁶⁵ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1986.

⁶⁶ Os autores não informam a idade média das crianças que compuseram a amostra de padronização.

⁶⁷ Os autores não informam o número de meninos e de meninas da amostra chinesa.

enriquecido e em investir no futuro da criança pode ter implicações no desenvolvimento desta.

Nickel (2002) avaliou crianças com paralisia cerebral do tipo hemiparesia espástica por meio de uma variação do método clínico proposto por Piaget, visando identificar em que níveis da noção de espaço encontravam-se essas crianças. Participaram nove crianças brasileiras, com idades entre quatro meses e três anos e cinco meses, sendo sete meninas e dois meninos. Cinco crianças apresentavam hemiparesia à direita e quatro, à esquerda. Foram utilizados brinquedos previamente selecionados para a realização dos procedimentos, os quais envolviam, por exemplo, o deslocamento do objeto para locais em que pudesse ou não ser visualizado pela criança. Os resultados indicaram que todas as crianças construíram a noção de espaço: sete delas apresentaram construções esperadas para a faixa etária, enquanto que duas apresentaram um atraso. Para o autor, esse atraso pode ser decorrente de dois fatores: início tardio do tratamento de estimulação precoce; acompanhamento em um centro de reabilitação que não oferece um tratamento multiprofissional, propiciando somente um tratamento das sequelas motoras.

Weist (2002) realizou uma pesquisa com o objetivo de determinar como as noções experienciais⁶⁸ e convencionais de tempo e espaço surgem na linguagem da criança. A noção experiencial diz respeito ao posicionamento de eventos ou objetos no tempo e espaço (por exemplo, “antes”, “depois”, “perto” e “longe”), enquanto que a noção convencional diz respeito a subsistemas de medição. Neste último grupo, o autor inclui as noções de ciclos temporais (dias e estações) e de duração temporal (como horas e meses), bem como a direção espacial (norte e sul) e a distância (metros e polegadas). Participaram 61 crianças norte-americanas, divididas da seguinte forma: pré-escola (idade média de três anos e nove meses), primeira série (seis anos e sete meses) e terceira série (oito anos e sete meses). O teste consistiu em 36 problemas envolvendo as noções experienciais e convencionais de tempo e espaço, nos quais eram apresentadas duas figuras e a criança deveria escolher aquela que representasse a situação narrada. Os resultados indicaram que os problemas experienciais foram mais facilmente compreendidos, sendo que, nestes, as situações que envolviam uma única referência foram mais fáceis do que aquelas

⁶⁸ O autor utiliza o termo “*configurational*”, o qual foi traduzido como “experiencial” de acordo com a classificação apresentada por Eisenberg (2011), que divide as noções de tempo em convencionais e experienciais.

que requeriam múltiplas referências. Não foi observada uma sequência clara no desenvolvimento das expressões convencionais de tempo e espaço. Também não houve diferença entre as dimensões temporal e espacial.

Lamônica et al. (2003) avaliaram o índice de reconhecimento semântico por crianças com paralisia cerebral e por crianças sem deficiência. O grupo experimental foi composto por 30 crianças, assim como o grupo controle, as quais eram pareadas quanto ao sexo e idade. Os 60 sujeitos, todos brasileiros, encontravam-se na faixa etária entre dois anos e sete anos e 11 meses. Foram realizadas provas de reconhecimento de figuras, as quais representavam objetos divididos por áreas temáticas: veículos, zoológico, sala, banheiro e cozinha. De maneira geral, observou-se uma melhora no desempenho com o avançar da idade, com exceção apenas das crianças de sete anos do grupo experimental. O grupo experimental obteve resultados inferiores quando comparado ao grupo controle, indicando um atraso na aquisição semântica da linguagem. As crianças com paralisia cerebral tiveram maior dificuldade para reconhecer figuras de objetos não relacionados à vida diária, o que pode ter ocorrido pela falta de experiências que não estejam relacionadas ao dia a dia. Também foi observada a influência do comprometimento motor, de modo que as crianças com menores comprometimentos apresentaram melhores resultados.

Aguiar (2004) realizou outro estudo que teve por objetivo verificar a eficácia do ensino de conceitos, por meio de jogos, a pessoas com problemas de aprendizagem. A amostra consistiu de 15 alunos de uma escola especial brasileira que recebe uma clientela de renda baixa, sendo 10 do sexo masculino e cinco do sexo feminino, com idades variando entre oito anos e sete meses e 13 anos e nove meses. Além do Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977), também foi avaliada a capacidade de raciocínio geral e intelectual, por meio da Escala de Maturidade Mental Colúmbia⁶⁹ e do Teste de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven⁷⁰; adicionalmente, foi avaliada a generalização do uso dos conceitos, por meio do registro de situações em sala de aula. Por meio dos testes psicológicos, o autor identificou que quatro dos sujeitos participantes não apresentavam deficiência mental. Após o treinamento com o uso dos jogos, constatou-se uma melhora no

⁶⁹ BURGEMEISTER, B.B.; BLUM, L.H.; LORGE, I. *Escala de Maturidade Mental Colúmbia* (CMMS). São Paulo: Casa do Psicólogo, 1993.

⁷⁰ RAVEN, J.C.; RAVEN, J.; COURT, J.H. *Matrizes progressivas coloridas*, escala especial. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1988.

desempenho dos sujeitos no teste de conceitos, contudo, a porcentagem de acertos nas situações de sala de aula foi ainda maior. Esse resultado indica que o programa de jogos teve um resultado positivo no ensino de conceitos, mas que os sujeitos tiveram maior dificuldade para transferir os conceitos aprendidos para o teste de conceitos do que para as situações que ocorreram na sala de aula, por serem estas, segundo o autor, mais naturais para os alunos. Os melhores resultados foram obtidos, em todas as avaliações, pelos participantes que não apresentavam deficiência mental.

Xiaoming e Atkins (2004) exploraram a associação entre a experiência com computador e o desenvolvimento cognitivo e psicomotor de crianças pré-escolares de uma comunidade rural de baixa renda, dos Estados Unidos da América. Os sujeitos foram 122 crianças (57 meninos e 65 meninas), com idades entre 38 e 61 meses (idade média: 52 meses). Além da coleta de dados a respeito das condições socioeconômicas das famílias e do acesso/uso do computador pelas crianças, foram realizadas avaliações da função viso-motora (*Bender Visual Motor Gestalt Test*⁷¹), da prontidão escolar (Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 – Pré-escolar – BOEHM, 2001a), função motora grossa (*Gross Motor Development – Second Edition*⁷²) e do desenvolvimento cognitivo (*Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised*⁷³). Os resultados indicaram que 53% dos participantes possuíam computador em casa, fato esse associado à renda familiar e ao nível educacional dos pais; a frequência do uso do computador, contudo, foi inversamente associado à renda familiar; a presença de software infantil apresentou associação positiva com a frequência do uso do computador. As crianças com acesso ao computador (dentro ou fora de casa) apresentaram um melhor desempenho na avaliação da prontidão escolar e do desenvolvimento cognitivo; não houve relação do desempenho com a frequência do uso desse equipamento ou a presença de videogame no ambiente domiciliar. O uso do computador não apresentou relação com a função motora grossa ou viso-motora. As meninas apresentaram um desempenho significativamente melhor na avaliação de conceitos.

⁷¹ CLAUSON, A. *The Bender Visual Motor Gestalt Test for Children*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 1999.

⁷² ULRICH, D.A. *Test of Gross Motor Development*. 2nd ed. Austin, TX: Pro-Ed, 2000.

⁷³ WECHSLER, D. *Manual for the Wechsler Preschool and Primary Test of Intelligence – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1989.

Wilson (2004) investigou a eficácia da Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Revisada⁷⁴ e do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Bracken (BRACKEN; MYERS, 1986). A amostra era composta por 54 crianças norte-americanas com baixo nível socioeconômico, as quais foram avaliadas antes e após a realização do programa de desenvolvimento de conceitos. Participaram 29 meninos e 25 meninas, com idade média de quatro anos e seis meses (faixa etária de três anos a cinco anos e dois meses). As crianças foram divididas em três grupos, sendo um grupo controle e dois grupos experimentais. Dentre os grupos experimentais, um foi submetido somente ao Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Bracken; no outro grupo, além da participação das crianças no programa, seus pais receberam orientações para estimular a realização de atividades voltadas para o ensino de conceitos. O autor encontrou diferenças significantes entre o grupo controle e os grupos experimentais; contudo, não houve diferença significativa entre os grupos experimentais.

Zhou e Boehm (2004) realizaram um estudo com o objetivo de explorar a compreensão de conceitos básicos relacionais incluídos em instruções de tarefas. A amostra chinesa foi composta por 200 crianças da primeira série (idade média de sete anos e cinco meses) e da segunda série (oito anos e seis meses), sendo metade do sexo feminino e metade do sexo masculino. As crianças foram avaliadas por meio do Caderno de Aplicações (*Applications Booklet*) do Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Revisado⁷⁵ e seus resultados foram comparados aos da amostra de padronização (composta por 2196 crianças norte-americanas do primeiro ano escolar e 2208 do segundo ano – idade média não informada). O caderno de aplicações apresenta 26 tarefas nas quais a criança deve seguir instruções que envolvem: a escolha de objetos com um ou mais atributos, escolha de figuras com um número igual de objetos, compreensão de comparativos que envolvem posições intermediárias (por exemplo, encontrar o objeto que é maior que algum, mas não é o maior de todos), ordenação temporal de objetos ou cenas e seguimento de uma série de comandos. As crianças chinesas foram capazes de seguir adequadamente um maior número de instruções (17 no primeiro ano e 22 no segundo ano) quando comparadas com as crianças norte-americanas (10 e 17, respectivamente). Todas

⁷⁴ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

⁷⁵ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1986.

as crianças tiveram dificuldades em seguir comandos múltiplos, bem como em responder às tarefas que envolviam os conceitos “direita” e “esquerda”. As crianças chinesas obtiveram melhores escores na aplicação dos conceitos “igual” e “todos”, bem como na ordenação temporal e realização de comparações de posições intermediárias. O desempenho das crianças de ambos os grupos não foi influenciado pelo número de atributos qualificadores, mas pela complexidade de alguns conceitos particulares e pelo número de passos contido nos direcionamentos.

Carabetti, Leme e Prieto (2005) realizaram dois estudos de caso com o objetivo de investigar a formação do conceito de número por indivíduos brasileiros com paralisia cerebral. Um dos sujeitos, do sexo masculino, apresentava um quadro de paralisia cerebral atetóide com componente espástico. O outro, do sexo feminino, apresentava um quadro de espasticidade, com um comprometimento motor maior quando comparado ao primeiro participante. Embora não haja informação sobre as idades dos sujeitos, pode-se supor que se encontravam com cerca de 16-17 anos no período da realização da pesquisa. Foram realizadas provas piagetianas, em quatro sessões individuais. Os resultados permitiram verificar que o participante do sexo masculino, com quadro motor mais leve e melhor condição econômica, não havia construído o conceito em questão, enquanto que o participante que apresentava um quadro motor mais grave e que possuía situação econômica menos privilegiada, já havia construído o conceito avaliado. As autoras argumentam que, para este aluno, a interação verbal, a interação com sua mãe, a vivência de brincadeiras infantis e a aprendizagem escolar parecem ter favorecido a compensação da disfunção e o desenvolvimento do conceito em tela.

Farver et al. (2005) examinaram a relação entre o conflito familiar, a violência comunitária e o funcionamento socioemocional de crianças norte-americanas. Foram incluídas 431 crianças (215 meninas e 216 meninos), com idades entre 43 e 59 meses (média 49,91 meses), provenientes de famílias de baixo nível socioeconômico. As mães responderam a questionários sobre a violência comunitária, conflitos familiares, sintomas de estresse nas crianças e funcionamento psicológico materno; os professores forneceram dados sobre o funcionamento psicológico e social das crianças, por meio do *Behavior Assessment System for Children*⁷⁶ e do *Social Behavior Rating Scale*⁷⁷; a consciência social das crianças foi

⁷⁶ REYNOLDS, C.R.; KAMPHAUS, R.W. *Behavior Assessment System for Children (BASC)*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1992.

avaliada por meio do subteste de Consciência Pessoal/Social da Escala de Conceito Básicos de Bracken⁷⁸. Os resultados indicaram que as taxas de criminalidade da região apresentaram uma associação positiva com os relatos de violência por parte das mães, bem como com os sintomas de estresse e episódios de agressão por parte das crianças; houve uma associação negativa entre as taxas de criminalidade e a consciência social das crianças. A consciência social também apresentou uma associação negativa com os sintomas de estresse e episódios de agressão cometidos pelas crianças; de maneira coerente, a associação entre a consciência social e os comportamentos pró-sociais foi positiva. A violência comunitária apresentou uma associação positiva com os conflitos familiares, sintomas de estresse da criança e sintomas depressivos da mãe.

Goldstrohm e Arffa (2005) avaliaram os estados pré-mórbidos de crianças norte-americanas com lesão cerebral traumática, bem como os efeitos cognitivos imediatos da lesão e os resultados cognitivos e comportamentais pós-agudos. Os sujeitos foram 29 crianças com lesão cerebral traumática, 33 crianças com lesões em outras partes do corpo e 34 crianças sem lesão, sendo, no total, 51 meninos e 45 meninas com idades entre três e seis anos. Foram utilizados 10 diferentes instrumentos de avaliação, os quais obtiveram dados a respeito do desenvolvimento prévio, comportamento e sintomas pós-traumáticos da criança, bem como avaliaram a orientação e memória (*Children's Orientation and Amnesia Test*)⁷⁹, a inteligência (*Stanford-Binet Intelligence Scale IV*)⁸⁰, o domínio de conceitos básicos (Escala de Conceitos Básicos de Bracken)⁸¹, o comportamento (*Child Behavioral Checklist*)⁸², a atenção (*Attention Deficit Disorders Evaluation Scale*)⁸³, entre outros. Os resultados indicaram que: os pais das crianças com lesão cerebral reportaram maior nível de estresse; houve maior incidência de comportamentos inadequados nos dois

⁷⁷ SCHWARTZ, D. Subtypes of aggressors and victims in children's peer groups. *Journal of Abnormal Child Psychology*, v. 28, p. 181-192, 2000.

⁷⁸ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale* – Revised. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

⁷⁹ EWING-COBBS, L.; LEVIN, H.S.; FLETCHER, J.M.; MINER, M.E.; EISENBERG, H.M. The children's orientation and amnesia test: relationship to severity of acute head injury and to recovery of memory. *Neurosurgery*, v. 27, p. 683-691, 1990.

⁸⁰ THORNDIKE, R.L.; HAGEN, E.P.; SATTLER, J.N. *Stanford-Binet Intelligence Scale*. 4th ed. Chicago: Riverside, 1986.

⁸¹ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

⁸² ACHENBACH, T.M.; EDELBROCK, C.S. *Child Behavior Checklist*. Burlington, VT: University of Vermont, 1986.

⁸³ MCCARNEY, S.B. *The Attention Deficit Disorders Evaluation Scale*. 2nd ed. Columbia, MO: Hawthorne Educational Services, 1995.

primeiros grupos de crianças, os quais também apresentaram resultados inferiores no teste de inteligência; foi evidenciada alguma recuperação neurocognitiva após a lesão, mas não houve diferença nas medidas comportamentais e familiares após seis meses de seguimento. No que se refere à avaliação conceitual, observou-se que os dois últimos grupos tiveram um desempenho melhor nas medidas de prontidão escolar do que o grupo de crianças com lesão cerebral; mas, após seis meses, houve uma melhora maior no domínio de conceitos entre as crianças com lesão cerebral, em comparação com aquelas com outras lesões.

Butter, Mulick e Metz (2006) investigaram o impacto da intervenção comportamental precoce intensiva sobre a aprendizagem de crianças diagnosticadas com autismo e deficiência mental. Foram relatados oito casos de crianças norte-americanas, três meninas e cinco meninos, com idades entre quatro anos e dois meses e oito anos e oito meses. Além da Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Revisada⁸⁴, as crianças foram avaliadas por outros 11 instrumentos, que avaliaram aspectos como inteligência geral (*Wechsler Intelligence Scale for Children: Third Edition*⁸⁵) e não verbal (*Leiter International Performance Scale: Revised*⁸⁶), comportamento (*Scales of Independent Behavior: Revised*⁸⁷), linguagem (*Clinical Evaluation Of Language Fundamentals*⁸⁸, *Peabody Picture Vocabulary Test: Third Edition*⁸⁹, *Expressive One Word Picture Vocabulary Test*⁹⁰), entre outros. Os dados obtidos nessas avaliações foram comparados com aqueles obtidos antes do tratamento ou com os dados da amostra de normatização (na ausência de dados prévios). Foram observados ganhos significativos nos testes de inteligência e de comportamento adaptativo; a inteligência não verbal e os escores dos testes de aquisição acadêmica (dentre os quais os autores incluem a avaliação de conceitos) encontraram-se dentro da média para a faixa etária. As habilidades linguísticas

⁸⁴ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale* – Revised. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

⁸⁵ WECHSLER, D. *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-III*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 2002.

⁸⁶ ROID, G.M.; MILLER, L.J. *Leiter International Performance Scale* – Revised: Examiners manual. Wood Dale, IL: Stoelting Co., 1997.

⁸⁷ BRUININKS, R.H.; WOODCOCK, R.W.; WEATHERMAN, R.F.; HILL-ITASCA, B.K. *Scales of Independent Behavior* – Revised (SIB-R). Chicago, IL: Riverside, 1996.

⁸⁸ SEMEL, E.; WIIG, E.H.; SECORD, W.A. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals*. 3rd ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1995.

⁸⁹ DUNN, L.M.; DUNN, L.M. *PPVT-III: Peabody Picture Vocabulary Test*. 3rd ed. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1997.

⁹⁰ BROWNELL, R. *Expressive One-word Picture Vocabulary Test Manual*. Novato, CA: Academic Therapy Publications, 2000.

continuaram deficitárias em sete sujeitos. Dentre os pais, 40% indicaram estresse dentro de níveis clinicamente significativos.

Ayhan et al. (2007) avaliaram as habilidades conceituais básicas e motoras finas de crianças turcas, visando identificar relações entre tais habilidades. A amostra consistiu de 36 crianças pré-escolares, com idade média de 67,6 meses, 17 meninos e 19 meninas. Como instrumentos de avaliação os autores utilizaram a Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Revisada⁹¹ e o *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Short Form*⁹². Foi encontrada correlação entre os escores totais de ambos os testes, bem como entre os itens que avaliam a prontidão escolar da Escala de Bracken e a coordenação bilateral de membros superiores e o controle viso-motor.

Hund e Plumert (2007) investigaram o uso da distância relativa nos julgamentos a respeito da proximidade entre os objetos. O estudo foi realizado nos Estados Unidos da América e consistiu em três experimentos, sendo que em cada um deles foram selecionados três grupos de sujeitos: um grupo com 24 crianças com três anos de idade, um grupo com 24 crianças com quatro anos de idade e um grupo formado por 24 adultos, com idades entre 18 e 44 anos. No total, participaram 216 sujeitos, 119 do sexo feminino e 97 do sexo masculino. No experimento 1, os participantes foram solicitados a julgar quando diversos blocos que circundavam uma caixa estavam “perto” (*by*) da caixa, sendo que os blocos estavam distribuídos em três círculos concêntricos (interno, médio e externo). Os resultados mostraram que o julgamento de proximidade diminuiu conforme a distância aumentou, principalmente no grupo de crianças de quatro anos e no de adultos. No segundo experimento, foram utilizados alguns desses blocos (blocos-alvo), sendo que para metade dos sujeitos foram acrescentados outros blocos (objetos de intervenção) mais próximos da caixa, aumentando a distância relativa entre os blocos-alvo e a caixa. Tanto as crianças de quatro anos quanto os adultos se mostraram mais propensos a não julgar os blocos-alvo como próximos da caixa na presença dos objetos de intervenção. No terceiro experimento, foram acrescentados blocos mais longe da caixa, reduzindo a distância relativa entre os blocos-alvo e a caixa. Neste caso, todos os grupos etários se mostraram sensíveis à presença dos objetos de

⁹¹ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

⁹² BRUININKS, R.H. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*, examiner's manual. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1978.

intervenção, julgando os blocos-alvo como estando perto da caixa. Em todas as situações, os adultos demonstraram utilizar a distância relativa de maneira mais sistemática em seus julgamentos a respeito da proximidade.

Lomônaco et al. (2007) avaliaram o domínio de conceitos básicos por sujeitos brasileiros com Síndrome de Down e por crianças sem deficiência. O primeiro grupo foi composto por 13 sujeitos do sexo masculino e sete do sexo feminino, com idade média de 13,7 anos, enquanto que o segundo grupo foi constituído por 13 sujeitos do sexo masculino e 18 do sexo feminino, com idade média de 6,5 anos. Os autores utilizaram parte do Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977) como instrumento de avaliação. Os resultados indicaram um maior domínio dos conceitos básicos pelas crianças sem síndrome. Dentro do grupo de crianças com síndrome, houve maior facilidade na compreensão de alguns conceitos (“debaixo” – 90% de acertos; “metade” – 70%), enquanto que outros se mostraram bastante difíceis (“em fila” – 10%; “sempre” – 20%; “tanto quanto”, “lado direito”, “quase”, “nunca”, “frente” – 30%). No grupo sem síndrome observou-se a maior porcentagem de acertos nos conceitos “tanto quanto” e “em fila” (100%) e a menor porcentagem nos conceitos “sobre” (67,74%), “começar” e “frente” (70,97%). Os autores discutem a influência da estimulação escolar e das experiências cotidianas no desenvolvimento de conceitos, bem como salientam algumas limitações do teste utilizado, tais como problemas na tradução, incompatibilidade de alguns desenhos à realidade da criança brasileira e utilização de cada conceito em apenas uma situação.

Barner e Snedeker (2008) investigaram se crianças canadenses (falantes da língua inglesa) compreendem o sentido composto⁹³ da combinação substantivo-adjetivo, e se são sensíveis às informações estatísticas⁹⁴ ao interpretarem adjetivos dimensionais⁹⁵. Para isso, foram realizados quatro experimentos. O experimento 1 explorou a aplicação dos adjetivos “alto” e “baixo” a objetos novos por 16 crianças, com idade média de quatro anos e seis meses, sendo cinco meninos e 11 meninas.

⁹³ Barner e Snedeker (2008) explicam que alguns adjetivos possuem uma característica composicional, ou seja, eles podem ter o seu significado modificado de acordo com os substantivos que os acompanham, gerando um significado composto. Desse modo, o adjetivo “alto” adquire um significado diferente se associado ao substantivo “menino” ou “prédio”.

⁹⁴ Segundo esses autores, o julgamento a respeito da altura de um jogador de basquete, por exemplo, envolve a realização de uma operação estatística, já que, para isso, a criança precisa ter o conhecimento sobre alturas dos jogadores de basquete enquanto uma classe.

⁹⁵ Esses autores denominam dimensionais, escalares ou graduáveis os adjetivos que mapeiam os objetos dentro de escalas de graus, criando ordens entre as coisas de acordo com as dimensões que especificam; como exemplos, são citados os adjetivos “alto” e “grande”.

Foram apresentados nove objetos de tamanhos diferentes (cilindros pintados de rosa, com penteado feito de espuma e olhos arregalados, denominados *pimwits*) e as crianças deveriam selecionar os *pimwits* “altos” ou “baixos” (a altura média dos objetos era de cinco polegadas). Em seguida, a criança era apresentada a dois desses objetos e era questionada a respeito de qual era “mais alto” ou “mais baixo”. Observou-se que as crianças eram capazes de selecionar sistematicamente os itens altos e baixos, bem como os mais altos e mais baixos; contudo, notou-se uma assimetria entre os adjetivos alto e baixo, indicando um domínio do termo positivo (alto) antes do termo negativo (baixo). Do experimento 2, que avaliou a sensibilidade para as propriedades estatísticas de conjuntos de objetos durante a aplicação dos adjetivos “alto” e “baixo”, participaram 32 novas crianças, com idade média de quatro anos e seis meses (18 meninos e 14 meninas). Além dos nove objetos utilizados no experimento anterior, foram apresentados mais quatro, nas seguintes condições: ou os objetos incluídos eram baixos, reduzindo a altura média dos objetos para 3,85 polegadas, ou os objetos incluídos eram altos, aumentando a altura média para 6,15 polegadas. Esperava-se que, na primeira condição, diante da redução da altura média do grupo de objetos, a criança selecionasse mais objetos como altos e menos como baixos (considerando-se somente a classificação dada aos nove objetos do experimento 1), enquanto que, na segunda condição, ela escolhesse mais objetos como baixos e menos como altos, modificando o seu padrão de comparação. Os resultados indicaram que as crianças modificaram da maneira esperada o padrão de comparação do adjetivo “alto” quando as propriedades estatísticas foram alteradas, mas essa modificação foi menos evidente durante a aplicação do adjetivo “baixo”. O experimento 3 teve o objetivo de investigar se a proximidade com objetos de um tipo diferente interfere no uso das informações iniciais. Para isso, aos primeiros nove objetos foram incluídos outros quatro, de acordo com as condições expostas no experimento 2; contudo, estes outros objetos eram de um tipo diferente (apresentavam outro tipo de cor, rosto e nome). Desta etapa, participaram 16 novas crianças (idade média: quatro anos e cinco meses), sendo 13 meninos e três meninas. As respostas foram semelhantes às observadas no experimento 1, o que indica que as crianças usaram adequadamente as informações da classe para excluir os novos objetos da comparação. O experimento 4 foi elaborado com o objetivo de identificar se os julgamentos das crianças do experimento anterior se basearam em critérios linguísticos (nome dos novos objetos) ou em categorias

perceptuais (propriedades físicas diferentes entre os grupos de objetos). Desse modo, foram apresentados os mesmos objetos do experimento 3, com a diferença de que todos eles foram identificados com o mesmo nome (*pimwits*). Outras 16 crianças participaram deste experimento (idade média de quatro anos e seis meses), sendo oito meninos e oito meninas. As respostas foram semelhantes às do experimento 2, ou seja, para o adjetivo “alto”, as crianças basearam-se no nome dos objetos para incluí-los em uma única classe de comparação, desconsiderando as características físicas. Foram novamente encontradas dificuldades na aplicação do adjetivo “baixo”.

Cazeiro (2008) investigou a influência de atividades lúdicas na formação de conceitos básicos por crianças brasileiras com paralisia cerebral. Participaram sete crianças com paralisia cerebral, sendo duas meninas e cinco meninos, com idade média de oito anos e sete meses (variando entre seis anos e 11 meses e 10 anos e 11 meses), bem como 13 crianças pré-escolares com desenvolvimento típico, sendo sete meninos e seis meninas, com idade média de cinco anos e seis meses. Foi utilizada uma adaptação do Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977), visando avaliar o domínio de 15 conceitos básicos, antes e depois da realização de sessões individuais de Terapia Ocupacional, incluindo brincadeiras que envolviam alguns dos conceitos avaliados. As crianças com desenvolvimento típico foram avaliadas uma única vez e não participaram das sessões de atividades lúdicas. No relatório da dissertação de mestrado da autora, foi realizada uma análise qualitativa, com estudos de casos individuais das crianças com paralisia cerebral. Em Cazeiro e Lomônaco (2011), os dados obtidos foram analisados conjuntamente; a seguir, serão apresentados sucintamente os resultados desta análise. No pré-teste, as crianças com paralisia cerebral apresentaram maior facilidade nas questões que envolviam os conceitos de “cedo” (85,7%), “logo”, “debaixo”, “muitas” e “agora” (71,4%); os piores resultados foram encontrados nos conceitos de “nunca” (14,3%), “depois”, “em volta”, “tamanho médio” e “menos” (28,6%). As crianças com desenvolvimento típico, por sua vez, apresentaram os melhores resultados nos conceitos de “quase”, “logo”, “debaixo”, “muitas” e “agora” (100%) e os piores resultados nos conceitos de “lado direito” (7,7%), “menos” (23,1%) e “cedo” (38,5%). Com exceção de uma criança com paralisia cerebral, os resultados de todas as outras indicaram haver um atraso no domínio dos conceitos avaliados, quando os resultados foram comparados aos das crianças sem deficiência; a análise estatística

indicou uma diferença significativa entre os resultados dos dois grupos. No grupo experimental, não foi encontrada diferença significativa entre os resultados do pré e do pós-teste. Contudo, tomando por base que os conceitos avaliados não foram igualmente vivenciados nas sessões de brincadeiras, os autores compararam os resultados dos testes aos três conceitos mais vivenciados pelos sujeitos, identificados por meio dos diários de campo. Desse modo, foi possível observar que todas as sete crianças incluídas na pesquisa aprenderam ao menos um dos conceitos mais vivenciados durante as sessões de brincadeiras, além de terem apresentado progressos em outros aspectos do seu desenvolvimento. Os autores discutem a influência das experiências diárias e lúdicas na formação de conceitos e consideram que a falta de oportunidades para vivenciar tais atividades pode ser um fator limitante para o desenvolvimento conceitual das crianças com deficiência. Também são citadas algumas dificuldades na aplicação do Teste de Boehm (BOEHM, 1977), tais como: o teste demanda, por parte da criança, o emprego intencional de conceitos que são naturalmente empregados de maneira espontânea; algumas crianças acertaram conceitos no teste, mas demonstraram não dominá-los em situações concretas; outras crianças responderam a algumas questões de maneira inadequada, mas mostraram dominar os conceitos correspondentes durante as sessões de brincadeiras; o teste não é sensível o suficiente para avaliar conceitos que estão em fase de desenvolvimento ou são parcialmente dominados pelas crianças; o teste apresenta cada conceito em apenas um domínio de conhecimento quando este se aplica a mais de um.

Drotar et al. (2008) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a eficácia do programa *Born to Learn*, o qual foi desenvolvido nos Estados Unidos da América visando informar os pais quanto à estimulação precoce de seus filhos. Participaram 227 famílias que receberam o programa (incluindo 106 crianças do sexo feminino e 121 do sexo masculino) e 232 famílias (com 123 crianças do sexo feminino e 109 do sexo masculino) que receberam folhetos explicativos sobre o desenvolvimento infantil e convite para participar de um grupo de pais, realizado separadamente do programa em tela. O programa consistia em duas visitas no primeiro mês de vida das crianças, visitas mensais e encontros em grupos, com enfoque nas experiências apropriadas para a fase de desenvolvimento, havendo um acompanhamento até os três anos de idade. Nesse período, as crianças foram avaliadas por meio de 11 diferentes instrumentos, envolvendo os seguintes aspectos: desenvolvimento

cognitivo, comportamento adaptativo, desenvolvimento sócio-emocional, persistência na resolução de problemas, desenvolvimento da linguagem, habilidades pré-escrita, competência social e desenvolvimento de conceitos. Neste último caso, aos três anos de idade, as crianças foram avaliadas pela Escala de Conceitos Básicos de Bracken⁹⁶. As diferenças no desenvolvimento cognitivo mostraram-se significantes aos 24 meses de idade, quando foi considerado o nível socioeconômico das famílias, de modo que, dentro do grupo de crianças com um nível inferior, o programa resultou num desempenho superior na *Bayley Scale of Mental Development*⁹⁷ e na *Kaufman Assessment Battery*⁹⁸. Também foram encontradas diferenças quanto à persistência na resolução de tarefas, dentro do grupo com menor nível socioeconômico. Não foram encontradas diferenças nas outras avaliações, incluindo-se a avaliação de conceitos básicos.

Koerber e Sodian (2008) investigaram a produção espontânea e a compreensão de representações temporais em forma de representações espaciais. Foram avaliadas 72 crianças alemãs, divididas em grupos de acordo com a idade (com três, quatro e cinco anos, sendo 24 crianças por grupo), com distribuição similar entre os sexos. Também foram avaliados 29 estudantes universitários, com idade média de 28 anos, sendo 23 mulheres e seis homens. Para a avaliação da produção espontânea, era narrada uma história e o sujeito era solicitado a organizar três objetos (brinquedos, na condição icônica, ou discos coloridos, na condição abstrata) sobre um quadro, representando o que aconteceu “primeiro”, “por último” e “entre” os eventos narrados. Na avaliação da compreensão, os objetos eram previamente dispostos sobre o quadro e, após a narração, o sujeito era solicitado a indicar quais objetos representavam o que ocorreu “primeiro”, “por último” e “entre” os eventos. Os resultados permitiram observar um progresso entre as crianças de três e quatro anos, com a compreensão antecipando a produção das relações espaciais; as crianças de cinco anos apresentaram um desempenho semelhante ao dos adultos. As crianças de quatro anos tiveram resultados melhores na condição abstrata do que na icônica, sugerindo que os símbolos focam a atenção da criança nos elementos isolados, e não nas relações entre os elementos. Os autores afirmam

⁹⁶ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

⁹⁷ BAYLEY, N. *Bayley Scale of Mental Development*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1993.

⁹⁸ KAUFMAN, A.A.; KAUFMAN, N.L. *K-ABC Administration and Scoring Manual*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1983.

que a utilização de relações espaciais para representar relações temporais se desenvolve espontaneamente, mesmo antes de a criança ter experiência com sistemas convencionais de representação do tempo.

Sucuoglu, Büyüküztürk e Ünsal (2008) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar o conhecimento de conceitos básicos por crianças turcas. Participaram 3019 crianças, sendo 1500 do sexo feminino e 1519 do sexo masculino, divididas de acordo com a série escolar (808 crianças pré-escolares, 1073 da primeira série e 1138 da segunda série) e o nível socioeconômico (624 de nível socioeconômico baixo, 1132 de nível médio e 1263 de nível alto). O Teste de Conceitos Básicos de Boehm - Revisado⁹⁹ traduzido para o turco foi utilizado como instrumento de avaliação. Os resultados indicaram que, dos 50 conceitos avaliados, a maioria era de conhecimento de 85% ou mais das crianças, excetuando-se os conceitos mais difíceis (“primeiro”, “alguns”, “cada”, “terceiro”, “metade” e “par”), os quais eram dominados por aproximadamente 50% das crianças. Por outro lado, nenhum dos conceitos era dominado por 100% das crianças. Também se observou que a porcentagem de acertos aumentou com o nível de escolarização e o nível socioeconômico.

Adi-Japha e Klein (2009) avaliaram a relação entre a qualidade do cuidado parental e o desempenho cognitivo de crianças pequenas. Para isso, os autores analisaram dados do *Study of Early Child Care and Youth Development* (SECCYD) – realizado pelo *National Institute of Child Health and Human Development* (NICHD), um estudo longitudinal realizado nos Estados Unidos da América com crianças a partir de seu nascimento até a terceira série (aos nove anos de idade). Nesse estudo, foram coletadas informações de 1095 crianças, aos três anos de idade, sendo 554 meninos e 541 meninas. Desde os seis meses de idade, tais crianças eram filmadas em sessões de interação semiestruturada em casa e no laboratório de pesquisa. Dentre as avaliações realizadas, pode-se destacar que: a interação familiar foi avaliada por meio do *Home Observation for Measurement of the Environment (HOME) Inventory*¹⁰⁰ (que analisa aspectos como materiais de aprendizagem, estimulação da linguagem, estimulação acadêmica e variedade de experiências); o desempenho cognitivo foi avaliado por meio dos itens que avaliam a

⁹⁹ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1986.

¹⁰⁰ CADWELL, B.M.; BRADLEY, R.H. *HOME observation for measurement of the environment*. Little Rock, AR: University of Arkansas at Little Rock, 1984.

prontidão escolar da Escala de Conceitos Básicos de Bracken¹⁰¹ e do *Reynell Developmental Language Scale*¹⁰². Para a análise dos dados, as crianças foram divididas em três grupos de acordo com o tipo de cuidado materno: grupo 1 – recebe preferencialmente cuidado materno (ou seja, recebe menos que 10 horas/semana de cuidados de outras pessoas); grupo 2 – recebe uma quantidade média de outros cuidados além do materno (entre 10 e 32 horas/semana); grupo 3 – recebe grande quantidade de outros cuidados além do materno (mais que 32 horas/semana). A associação entre a qualidade do cuidado e o desempenho da criança (prontidão escolar e linguagem receptiva) foi maior no grupo 2; o mesmo ocorreu entre o resultado do *HOME* e o desempenho nos testes cognitivos, havendo uma maior relação entre estes dois fatores no grupo 2. Os autores discutem que esse resultado pode estar relacionado à variedade de padrões de cuidado que tais crianças vivenciam, bem como pela tendência que as mães apresentam em compensar o tempo ausente durante a interação com a criança.

Campbell e Stauffenberg (2009) investigaram se crianças com sintomas de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na idade escolar apresentaram dificuldades em avaliações anteriores. Foram utilizados os dados de 927 crianças que participaram do SECCYD – NICHHD. Na terceira série, os pais e professores forneceram dados que possibilitaram a identificação de 57 crianças com TDAH (40 meninos e 17 meninas), 80 com déficit de atenção (51 meninos e 29 meninas) e 790 crianças sem essas alterações (351 meninos e 439 meninas). Entre outras avaliações, questionários e entrevistas, foram utilizados os seguintes instrumentos: Escala de Conceitos Básicos de Bracken¹⁰³ e *Reynell Developmental Language Scale*¹⁰⁴ (aos 36 meses de idade); *Child Behavior Checklist*¹⁰⁵, que avalia o comportamento (aos 36 meses e na terceira série); *Continuous Performance Task*¹⁰⁶, que avalia a inibição e a falta de atenção (aos 54 meses); *Social Skills*

¹⁰¹ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

¹⁰² REYNELL, J. *Reynell Developmental Language Scales* (US Edition). Los Angeles: Western Psychological Services, 1991.

¹⁰³ Cf. nota 101.

¹⁰⁴ Cf. nota 102.

¹⁰⁵ ACHENBACH, T.M. *Manual for the child behavior checklist / 4-18 and 1991 Profile*. Burlington, VT: University of Vermont, Department of Psychiatry, 1991.

ACHENBACH, T.M. *Manual for the child behavior checklist 2/3*. Burlington, VT: University of Vermont, Department of Psychiatry, 1992.

¹⁰⁶ ROSVOLD, H.E.; MIRSKY, A.G.; SARASON, I.; BRANSOME, E.D.; BECK, L.H. A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, v. 20, p. 343-350, 1956.

*Rating System*¹⁰⁷, que avalia competências sociais (na terceira série). Observou-se que ambos os grupos de crianças com sintomas apresentaram um menor nível de escolaridade materna e obtiveram desempenhos inferiores em avaliações realizadas entre os 36 meses e o primeiro ano, as quais envolviam resposta inibitória, atenção, planejamento, entre outros; elas também apresentaram mais problemas de comportamento e menores habilidades sociais. Os grupos sintomáticos apresentaram um desempenho inferior nas escalas de Bracken e de Reynell, mas tais avaliações não se mostraram preditivas das diferenças cognitivas ou comportamentais apresentadas posteriormente nos outros testes.

Chen et al. (2009) pesquisaram as mudanças no perfil de desenvolvimento de crianças com paralisia cerebral do tipo tetraparesia espástica. A amostra foi composta por 46 crianças tratadas em um centro de reabilitação de Taiwan, com idades entre dois e seis anos. Com um intervalo de um ano, as crianças foram avaliadas duas vezes por meio do *Chinese Children Developmental Inventory* (CCDI)¹⁰⁸ - questionário respondido pelos pais, envolvendo os domínios de função motora grossa e fina, linguagem expressiva, compreensão de conceitos (os autores não explicam como este domínio é avaliado), compreensão de situações, autocuidado, desenvolvimento social e geral. As crianças apresentaram um desempenho inferior ao esperado para a faixa etária; os piores resultados foram nos domínios da função motora grossa e autocuidado; os melhores resultados foram observados na linguagem expressiva, compreensão de conceitos e desenvolvimento geral. Com exceção da coordenação motora fina e da compreensão de conceitos, observou-se um decréscimo nos resultados dos demais domínios, entre a primeira e a segunda avaliação. O desenvolvimento social apresentou uma correlação positiva em relação à função motora, linguagem expressiva, compreensão de conceitos e compreensão de situações. Os autores afirmam que o perfil de desenvolvimento da criança com paralisia cerebral não é estritamente determinado pela lesão encefálica, mas é regulado por uma interação complexa de funções do desenvolvimento e de fatores ambientais.

Emerson (2009) analisou as taxas de obesidade em crianças com e sem atraso no desenvolvimento cognitivo, utilizando dados coletados durante o

¹⁰⁷ GRESHAM, F.M.; ELLIOT, S.N. *Social Skills Rating System*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1991.

¹⁰⁸ HSU, C.C.; SU, S.; SHAO, S.J.; LIN, C.C.; SOONG, W.T.; CHANG, C. Chinese child developmental inventory: a tentative normative data. *Acta Paediatrica Sin*, v. 19, p. 142-157, 1978.

Millennium Cohort Study do Reino Unido. Esse estudo foi realizado em três etapas: quando as crianças se encontravam com nove meses, três anos e cinco anos de idade. Da primeira etapa participaram 18819 crianças, da segunda etapa participaram 15808 crianças e, da terceira etapa, 15459 crianças. Na segunda etapa, as crianças foram avaliadas por meio da Escala de Conceitos Básicos de Bracken¹⁰⁹ e do subteste de nomeação de vocabulário da *British Ability Scales II*¹¹⁰. Tomando por base o resultado de um desses testes, foram consideradas com atraso no desenvolvimento cognitivo 440 crianças, as quais se situaram abaixo do percentil 3% ou tiveram sua avaliação interrompida por não compreenderem as tarefas. Ao analisar esses dados juntamente com informações sobre a obesidade/sobrepeso, dificuldades materiais e privações sociais, o autor verificou que as crianças com atraso no desenvolvimento apresentavam mais propensão à obesidade, sendo que a obesidade aos três anos se mostrou preditiva da obesidade aos cinco anos de idade; entre as crianças com atraso, não foi encontrada relação entre ser obeso e ter dificuldades materiais ou residir em áreas que sofrem privação de recursos.

Harrington, Desjardin e Shea (2009) avaliaram as relações entre fatores precoces (tais como as habilidades linguísticas, a idade em que ocorreu a identificação da deficiência e o encaminhamento para serviços de intervenção precoce) e a prontidão escolar em um grupo de crianças com perda auditiva. Foram incluídas oito crianças norte-americanas com surdez ou perda auditiva profunda, sendo quatro meninas e quatro meninos, com idades entre 36 e 60 meses (idade média: 49,7 meses). As crianças foram avaliadas duas vezes, com o intervalo de um ano, por meio da Escala de Conceitos Básicos de Bracken - Revisada¹¹¹, da *Clinical Evaluation of Language Fundamentals in Preschool*¹¹² e da *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-III* (WPPSI-III)¹¹³. De maneira geral, as habilidades de prontidão escolar e a linguagem se encontraram abaixo do esperado para a faixa etária, enquanto que as habilidades intelectuais se mostraram na média ou acima da

¹⁰⁹ Os autores citam a escala de conceitos, porém incluem a seguinte referência bibliográfica: BRACKEN, B.A. *Bracken school readiness assessment*. London: Harcourt Assessment, 2002.

¹¹⁰ ELLIOT, C.; SMITH, P.; MCCULLOCH, K. *British Ability Scales*. 2nd ed. London: NFER-Nelson, 1997.

¹¹¹ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

¹¹² WIIG, E.H.; SECORD, W.; SEMEL, E. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals in Preschool*. 2nd ed. San Antonio, TX: Harcourt Assessment, 2004.

¹¹³ WECHSLER, D. *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-III*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 2002.

média. As crianças que apresentaram precocemente melhores habilidades linguísticas obtiveram os maiores escores na segunda avaliação. Houve uma correlação entre a inteligência verbal (avaliada pelo WPPSI-III) e a escala de conceitos básicos. As maiores dificuldades na Escala de Bracken foram observadas nos subtestes de quantidade, direção/posição, consciência pessoal/social e tempo/sequência. As crianças que foram diagnosticadas e iniciaram o tratamento com idades mais avançadas apresentaram os piores desempenhos referentes à linguagem, à prontidão escolar e aos conceitos abstratos.

Mello et al. (2009) investigaram a capacidade de associar estímulos em categorias e de utilizar essas associações para a recordação posterior por crianças com lesões cerebrais adquiridas na infância. Participaram quatro meninos brasileiros, com idades entre 10 e 14 anos, com histórico de lesão cerebral adquirida por diferentes causas e em diferentes idades (dois na idade escolar e dois perinatais). Todos os sujeitos apresentavam desenvolvimento intelectual normal, segundo as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven¹¹⁴. A avaliação consistiu em tarefas de nomeação, associação livre e recordação (imediate, tardia e com pistas) de 30 figuras relacionadas perceptual e semanticamente (nas categorias de frutas, animais, equipamentos domésticos, materiais escolares e veículos), bem como na aplicação dos testes neuropsicológicos: *Semantic Verbal Fluency*, *Digit Span* e *Corsi Blocks Test*¹¹⁵. Embora os testes tradicionais não tenham revelado diferenças significantes, observou-se diferença no desempenho nas tarefas de categorização e recordação, quando os resultados nestas tarefas foram comparados aos dados obtidos por Mello (2003). As duas crianças com lesão adquirida na idade escolar apresentaram um atraso na associação de figuras com base em relações categóricas (apresentaram mais associações baseadas em relações perceptivas, o que é esperado em crianças mais novas) e apresentaram déficits na recordação tardia e com pistas. Uma das crianças com lesão perinatal apresentou déficit na memória imediata. Os autores sugerem que as lesões cerebrais podem gerar déficits na categorização e recordação, os quais podem não ser evidenciados pelos testes tradicionais.

¹¹⁴ ANGELINI, A.L.; ALVES, I.C.B.; CUSTÓDIO, E.M.; DUARTE, W.F.; DUARTE, J.L.M. *Manual matrizes progressivas coloridas de raven*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.

¹¹⁵ LEZAK, M. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press, 1995.

Withagen et al. (2009) desenvolveram um estudo com o objetivo de determinar as características psicométricas básicas do *Tactual Profile*, instrumento desenvolvido para avaliar crianças com deficiência visual no que diz respeito às habilidades táteis importantes para as tarefas diárias. O teste inclui 430 itens divididos em três domínios: tátil-sensorial (como consciência tátil e corporal, percepção, entre outros), tátil-motor (como exploração tátil e manipulação), tátil-perceptivo (reconhecimento, percepção de detalhes e discriminação) e habilidades práticas (estratégia tátil, sequência de ações, relação entre objeto e função). Os sujeitos foram 55 crianças da Holanda e da Bélgica, sendo 27 meninos e 28 meninas, divididos em seis grupos com idades médias variando entre 16 e 161 meses. Essas crianças, de acordo com a faixa etária, foram avaliadas por um dos seguintes testes de desenvolvimento ou inteligência: *The Reynell-Zinkin Developmental Scales*¹¹⁶ (0-4 anos); testes verbais do WPPSI¹¹⁷ (4-6 anos); *Intelligence Test for Visually Impaired Children*¹¹⁸ (6-16 anos). As crianças também foram submetidas aos seguintes testes táteis: de quatro anos a sete anos e cinco meses - *Tactile Test of Basic Concepts*¹¹⁹ (adaptado a partir do Teste de Conceitos Básicos de Boehm); de sete anos e cinco meses a 13 anos e cinco meses - *Tests of Mommers (Haptic Figure Orientation Test e Haptic Greatness Discrimination Test)*. Os resultados indicaram que grande parte dos itens apresenta um nível de dificuldade aceitável, bem como uma boa confiabilidade de teste-reteste. Observou-se uma correlação moderadamente alta entre o *Tactual Profile* e os testes de inteligência; essa correlação foi maior nos subtestes de desempenho tátil do que nos testes verbais. Também foi encontrada alta correlação com outros testes táteis.

Chen et al. (2010) realizaram um estudo com o objetivo de comparar os padrões de desenvolvimento de crianças pré-escolares com paralisia cerebral do tipo diparesia espástica (DE) e tetraparesia espástica (TE). Foram incluídas 60 crianças, com idade média de três anos e dois meses, acompanhadas em um centro

¹¹⁶ REYNELL, J. *Manual for the Reynell-Zinkin Scales*, Developmental Scales for Young Visually handicapped Children: Part 1 Mental Development. Windsor: NFER-Nelson, 1979.

¹¹⁷ Não há citação da referência.

¹¹⁸ DEKKER, R. *Intelligentie van visueel gehandicapte kinderen in de leeftijd van 6 tot 15 jaar* [Intelligence of children with visual impairment between 6 and 15 years of age]. Unpublished doctoral dissertation. Amsterdam: VU Uitgeverij, 1987.

DEKKER, R. Visually Impaired Children and Haptic Intelligence Test Scores: Intelligence Test for Visually Impaired Children (ITVIC). *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 35, p. 478-489, 1993.

¹¹⁹ CATON, H.R. *The Tactile Test of Basic Concepts*. A Tactile Analog to the Boehm Test of Basic Concepts. Form A. Louisville, KY: American Printing House for the Blind, 1983.

de reabilitação de Taiwan, sendo 29 com DE (18 meninos e 11 meninas) e 31 com TE (20 meninos e 11 meninas). As crianças foram avaliadas duas vezes, com o intervalo de um ano, por meio do *Chinese Children Developmental Inventory* (CCDI)¹²⁰. O distúrbio motor foi classificado de acordo com o *Gross Motor Function Classification System* - GMFCS (Palisano et al., 1997). As crianças com TE apresentaram maior disfunção da coordenação motora grossa (81% com níveis maiores que II no GMFCS), quando comparadas com as crianças com DE (93% entre os níveis I e II). Embora o quociente de desenvolvimento geral tenha sido maior para o grupo com DE, esta diferença não se mostrou significativa. Quando considerados os domínios do CCDI separadamente, ambos os grupos apresentaram os piores desempenhos na função motora grossa, sendo que o grupo com TE foi significativamente pior. As crianças com DE apresentaram seus melhores escores na função motora fina, linguagem expressiva, compreensão de conceitos e desenvolvimento geral; os melhores escores das crianças com TE ocorreram nos domínios de linguagem expressiva e compreensão de conceitos. Entre a primeira e a segunda avaliação, observou-se uma melhora no grupo com DE e uma piora no grupo com TE.

Emerson et al. (2010) também realizaram uma análise dos dados coletados no *Millenium Cohort Study* do Reino Unido, com o objetivo de examinar as relações entre as circunstâncias socioeconômicas, o atraso no desenvolvimento cognitivo de crianças e a ocorrência de desordem psiquiátrica nos pais. O estudo, conforme descrito anteriormente, foi desenvolvido em três etapas, sendo aqui utilizados os seguintes dados: na primeira etapa, 18552 famílias de crianças com nove meses de idade foram avaliadas quanto as suas condições socioeconômicas; na segunda etapa, realizada quando essas crianças estavam com três anos de idade, foram avaliadas 12689 crianças por meio da Escala de Conceitos Básicos de Bracken (2002)¹²¹ e do subteste de nomeação de vocabulário da *British Ability Scales II*¹²²; tanto na segunda quanto na terceira etapas (que contou com a participação de 11389 famílias), foram avaliadas as condições socioeconômicas e um dos pais

¹²⁰ HSU, C.C.; SU, S.; SHAO, S.J.; LIN, C.C.; SOONG, W.T.; CHANG, C. Chinese child developmental inventory: a tentative normative data. *Acta Paediatrica Sin*, v. 19, p. 142-157, 1978.

¹²¹ Os autores citam a escala de conceitos, porém incluem a seguinte referência bibliográfica: BRACKEN, B.A. *Bracken School Readiness Assessment*. London: Harcourt Assessment, 2002.

¹²² ELLIOT, C.; SMITH, P.; MCCULLOCH, K. *British Ability Scales*. 2nd ed. London: NFER-Nelson, 1997.

preencheu o questionário K6¹²³, que objetiva identificar o risco de desordem psiquiátrica. Por meio da avaliação realizada na segunda etapa, foram identificadas 233 crianças com atraso grave no desenvolvimento cognitivo e 219 crianças com atraso moderado¹²⁴. Os pais de crianças com atraso no desenvolvimento cognitivo apresentaram maior risco para desordens psiquiátricas do que os pais de crianças sem atraso. Também foi encontrada uma associação entre as circunstâncias socioeconômicas e as outras duas variáveis (atraso cognitivo e risco de desordem psiquiátrica). Contudo, ao realizarem uma segunda análise, comparando somente os pais sob as mesmas condições socioeconômicas, os autores observaram uma redução das diferenças entre as famílias de crianças com e sem atraso no que diz respeito ao risco de desordens psiquiátricas. Os resultados são consistentes com a ideia de que o risco de desordens psiquiátricas entre os pais de crianças com atraso cognitivo está relacionado ao contexto social das famílias.

Hatton et al. (2010) utilizaram os dados do *Millenium Cohort Study* do Reino Unido com o objetivo de investigar a composição das famílias de crianças com atraso cognitivo. A amostra e as avaliações utilizadas foram as mesmas apresentadas por Emerson et al. (2010). Por meio do teste de conceitos e do teste de nomeação aplicados na segunda etapa do estudo, foram identificadas 440 crianças com atraso no desenvolvimento cognitivo¹²⁵. Durante as entrevistas com os pais, nas três etapas do estudo, foram coletados dados a respeito da composição e das circunstâncias socioeconômicas das famílias. Os dados mostraram que as crianças com atraso cognitivo tinham menor tendência de viver em famílias compostas por ambos os pais biológicos ou nas quais a mãe estava casada nas três fases do estudo, embora o efeito final aos cinco anos de idade tenha sido semelhante em todos os grupos de crianças. Os autores discutem que o aumento nos casos de modificação da composição familiar entre as famílias de crianças com

¹²³ KESSLER, R.C. ANDREWS, G.; COLPE, L.; HIRIPI, E.; MROCZEK, D.K.; NORMAND, S.L.T. et al. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in nonspecific psychological distress. *Psychological Medicine*, v. 32, p. 959-976, 2002.

¹²⁴ Foi considerado indicativo de atraso cognitivo grave a interrupção do teste (por dificuldades das crianças em compreender a tarefa) ou um escore percentil inferior a 1,5%, de acordo com a amostra de padronização do teste de conceitos ou de nomeação; atraso cognitivo moderado foi atribuído ao escore percentil inferior a 3%.

¹²⁵ A criança foi classificada como apresentando atraso cognitivo quando seu escore percentil era abaixo de 3%. A diferença do número total de sujeitos com atraso cognitivo entre os trabalhos de Emerson et al. (2010) e Hatton et al. (2010) deveu-se ao fato de que, neste último, não foram incluídos os casos em que a avaliação foi interrompida.

atraso no desenvolvimento cognitivo deve-se às suas circunstâncias socioeconômicas.

Son e Morrison (2010) procuraram identificar se as mudanças no ambiente domiciliar predizem o desenvolvimento da linguagem e das habilidades acadêmicas das crianças. Foram utilizados os dados de 1018 famílias norte-americanas que participaram do SECCYD; as informações a respeito do ambiente domiciliar foram coletadas por meio do *HOME Inventory*¹²⁶. As crianças (metade meninos e metade meninas) tiveram suas habilidades linguísticas e acadêmicas avaliadas por meio dos seguintes instrumentos: Escala de Conceitos Básicos de Bracken¹²⁷ e *Reynell Developmental Language Scale*¹²⁸ (aos 36 meses); *Preschool Language Scale – Third Edition*¹²⁹ e *Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery – Revised*¹³⁰ (aos 54 meses). Observou-se uma melhora no ambiente domiciliar da grande maioria das famílias, sendo encontrada uma associação entre essa melhora (comparando-se a primeira e a segunda avaliação) e as habilidades linguísticas das crianças. Embora a mudança no ambiente não tenha gerado impacto nas habilidades acadêmicas (dentre as quais os autores incluem o desenvolvimento conceitual), a segunda avaliação do ambiente apresentou uma relação significativa com tais habilidades.

Eisenberg (2011) estudou o desenvolvimento de conceitos temporais por meio da conversação entre os pais e as crianças. Vinte famílias norte-americanas foram incluídas na pesquisa, das quais faziam parte 20 crianças entre 36 e 65 meses de idade, sendo nove meninas e 11 meninos. As crianças tiveram suas habilidades linguísticas avaliadas por meio do *Peabody Pictorial Vocabulary Test – III (PPVT-III)*¹³¹, além de outros instrumentos. Para a avaliação da conversação, os pais receberam gravadores e fitas cassete, sendo orientados a gravar as conversas ocorridas durante quatro jantares; os dados foram transcritos e as palavras temporais foram classificadas em experienciais (que descrevem a experiência diária

¹²⁶ CADWELL, B.M.; BRADLEY, R.H. *HOME observation for measurement of the environment*. Little Rock, AR: University of Arkansas at Little Rock, 1984.

¹²⁷ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

¹²⁸ REYNELL, J.K.; GRUBER, C.P. *Reynell Developmental Language Scales*. Los Angeles, CA: Western Psychological Association, 1990.

¹²⁹ ZIMMERMAN, I.L.; STEINER, V.G.; POND, R.E. *Preschool Language Scale – Third Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1992.

¹³⁰ WOODCOCK, R.W.; JOHNSON, M.B. *Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery – Revised*. Allen, TX: DLM, 1989.

¹³¹ DUNN, L.M.; DUNN, L.M. *PPVT-III: Peabody Picture Vocabulary Test*. 3rd ed. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1997.

com o tempo e são aprendidas por meio de conversas e eventos rotineiros, tais como “antes”, “durante” e “depois”) ou convencionais (relacionam-se à construção cultural do tempo, como horários e calendário, sendo explicitamente ensinadas, tais como “verão”, “agosto” e “hora”). A média de enunciados registrados por jantar foi mais alta para as mães, seguida pela média das crianças e, então, dos pais. Os meninos falaram mais que as meninas e a extensão do jantar apresentou correlação moderada com a linguagem receptiva avaliada por meio do PPVT-III. As palavras temporais foram mais utilizadas pelas mães, seguidas pelos pais e pelas crianças, sendo que o uso de tais palavras pelas crianças apresentou uma correlação com o vocabulário receptivo, a linguagem expressiva e o uso da linguagem temporal pela mãe. As palavras experienciais foram mais utilizadas do que as convencionais, sendo a diferença ainda maior para as crianças, que utilizaram as palavras convencionais consideravelmente menos do que os adultos. Quanto mais os adultos utilizaram o tempo convencional, mais as crianças também o utilizaram. As proporções das conversas sobre eventos passados e futuros foram semelhantes, sendo tais conversas iniciadas principalmente pelas mães. Observou-se mais suporte e mais uso de palavras temporais nas conversas sobre o futuro do que sobre o passado. A autora discute que, tal como descrito por Vygotsky, a interação social é fundamental para o desenvolvimento dos conceitos em tela.

Sorensen et al. (2011) realizaram uma pesquisa com o objetivo de examinar a prevalência de atrasos cognitivos e acadêmicos em crianças norte-americanas submetidas a transplante de fígado. Desse estudo multicêntrico, participaram 144 crianças com idades entre cinco e sete anos (idade média: 6,26 anos), sendo 83 do sexo feminino e 61 do sexo masculino. As crianças foram avaliadas por meio dos seguintes testes: *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence* (WPPSI-III)¹³², pelo subteste que avalia a leitura e matemática do *Wide Range Achievement Test* (WRAT-4)¹³³ e pelos itens da Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Revisada¹³⁴ que avaliam a prontidão escolar. As crianças apresentaram um desempenho significativamente inferior ao das amostras de normatização dos dois

¹³² WECHSLER, D. *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-III*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 2002.

¹³³ WILKINSON, G.; ROBERTSON, G. *Wide range achievement test* – fourth edition. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources, 2006.

¹³⁴ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale* – Revised. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

primeiros testes, mas o mesmo não ocorreu em relação ao terceiro, indicando um domínio adequado de conceitos simples, como cores, números e formas.

Como é possível depreender dos estudos arrolados, os conceitos básicos relacionais vêm sendo objeto de diferentes tipos de investigações, envolvendo crianças com desenvolvimento típico e crianças com alterações no desenvolvimento. Tais estudos indicam que alguns conceitos são dominados pela maioria das crianças em idade pré-escolar, enquanto outros ainda são utilizados com dificuldade por crianças nessa faixa etária, salientando a natureza evolutiva do processo de formação de conceitos. Koerber e Sodian (2008), por exemplo, observaram uma adequada capacidade de representação espacial dos eventos temporais a partir de cinco anos (relacionada ao uso dos conceitos "primeiro", "entre" e "último") e Hundt e Plumert (2007) verificaram que as crianças, a partir de quatro anos, fazem uso adequado da distância relativa para julgar a proximidade (envolvendo o conceito "perto"). Ainda na avaliação de conceitos espaciais, Kuczaj e Maratsos (1975) observaram o desenvolvimento destes com a idade e identificaram que há uma maior facilidade de sua aplicação em situações que envolvem o próprio corpo da criança.

Eisenberg (2011) e Weist (2002), em pesquisas que envolveram o uso de noções experienciais e convencionais de tempo e espaço durante a conversação, identificaram uma maior facilidade para o uso de termos experienciais pelas crianças pré-escolares. Barner e Snedeker (2008), ao avaliarem a aplicação de conceitos de tamanho, observaram que as crianças pré-escolares são sensíveis a questões estatísticas, ao nome e às características dos objetos; estes autores, porém, indicam haver uma maior facilidade para lidar com termos positivos ("alto" e "mais alto") do que com os termos negativos ("baixo" e "mais baixo"). Algo semelhante foi encontrado por Natsopoulos, Stavroussi e Alevriadou (1998) que, ao avaliarem crianças com deficiência cognitiva, identificaram uma maior dificuldade no uso dos termos negativos ("menos" e "mais baixo"). A dificuldade em aprender conceitos negativos em comparação com os positivos também é uma questão levantada por Spector (1979), ao discutir sobre os motivos dos erros de crianças com problemas de aprendizagem no Teste de Boehm.

Além de Natsopoulos, Stavroussi e Alevriadou (1998), outros pesquisadores, tais como Aguiar (2001) e Scheuer (1993), também avaliaram o domínio de conceitos básicos por crianças com deficiência cognitiva, indicando um atraso no desenvolvimento conceitual por tais crianças. Resultados semelhantes foram observados pelos seguintes autores: Aguiar (2004), Gallivan (1988), Kavale (1982) e Spector (1979), ao avaliarem crianças com dificuldades de aprendizagem; Lomônaco et al. (2007), na avaliação de sujeitos com síndrome de Down; Bracken e Cato (1986) e Harrington, Desjardin e Shea (2009), em crianças com deficiência auditiva; Goldstrohm e Arffa (2005), em crianças com lesão cerebral traumática; Campbell e Stauffenberg (2009), em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Todavia, Butter, Mulick e Metz (2006) não identificaram diferenças significantes entre o desenvolvimento conceitual de sujeitos com autismo e sem deficiência.

No que se refere às crianças com paralisia cerebral, os resultados são diversos. Pfeifer (1997) identificou uma relação entre as habilidades cognitivas gerais e o quadro motor, ou seja, as crianças com quadros motores mais graves apresentaram os piores resultados. Contudo, esse padrão observado na orientação temporal, não se manteve na análise isolada da orientação espacial. Essa autora, assim como Kuczaj e Maratsos (1975), observou que as crianças apresentam dificuldades na transposição dos conhecimentos adquiridos em relação ao próprio corpo para os objetos do ambiente; no caso das crianças com paralisia cerebral, Pfeifer (1997) atribui essa dificuldade à falta de exploração ambiental.

Lamônica et al. (2003) avaliaram o reconhecimento semântico de objetos por sujeitos com paralisia cerebral e verificaram um desempenho abaixo do esperado, relacionado à gravidade do quadro motor; as maiores dificuldades foram observadas no reconhecimento de objetos que não fazem parte do dia a dia, indicando uma falta de vivências variadas. Mello et al. (2009), de maneira semelhante, identificaram um desempenho inferior em tarefas de categorização de objetos por crianças com lesão cerebral, quando comparadas a crianças sem deficiência.

Carabetti, Leme e Prieto (2005), ao avaliarem o desenvolvimento do conceito de número por dois sujeitos com paralisia cerebral, verificaram que um dos sujeitos havia desenvolvido adequadamente o conceito, em face da interação familiar e da aprendizagem escolar, apesar de seu quadro motor. Nickel (2002) observou que as crianças com paralisia cerebral desenvolveram adequadamente a noção de espaço,

com exceção de duas crianças que iniciaram tardiamente o tratamento e não eram atendidas por equipes multidisciplinares de reabilitação. A demora no início do tratamento também se mostrou um fator relevante para Harrington, Desjardin e Shea (2009), ao avaliarem o desenvolvimento conceitual de crianças com deficiência auditiva.

Chen et al. (2009, 2010) avaliaram diversos aspectos do desenvolvimento de crianças com paralisia cerebral. Embora o desempenho geral tenha sido inferior ao esperado, com o pior resultado na função motora grossa, resultados melhores foram encontrados na linguagem e na compreensão de conceitos. Cazeiro (2008) e Cazeiro e Lomônaco (2011), por outro lado, identificaram um atraso no desenvolvimento conceitual de crianças com paralisia cerebral, quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico; estes autores, contudo, chamam a atenção para o fato de que a estimulação por meio de brincadeiras favorece a formação de conceitos por tais crianças, sugerindo que o atraso pode decorrer da falta de estimulação adequada.

Nos estudos de Aguiar (1997, 1998, 2001, 2004), a vivência de conceitos por meio de jogos também se mostrou efetiva para o desenvolvimento conceitual de indivíduos com e sem deficiência mental. Quanto a outros métodos de estimulação, Wilson (2004) constatou a eficácia do programa de desenvolvimento de conceitos de Bracken, enquanto Drotar et al. (2008) não encontraram diferenças no domínio conceitual por crianças que participaram do programa *Born to Learn*.

Dos trabalhos encontrados, alguns utilizaram diferentes versões do Teste de Conceitos Básicos de Boehm, tanto com crianças com desenvolvimento típico (AGUIAR, 1997, 1998; PILKINGTON; PIERSEL; PONTEROTTO, 1988; PORWANCHER; LISI, 1993; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK; ÜNSAL, 2008; XIAOMING; ATKINS, 2004; ZHOU; BOEHM, 2001, 2004), quanto com crianças com deficiência ou dificuldades de aprendizagem (AGUIAR, 2001, 2004; CAZEIRO, 2008; CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011; GALLIVAN, 1988; KAVALE, 1982; SPECTOR, 1979); alguns resultados serão salientados a seguir.

Todas as pesquisas que avaliaram crianças com deficiência por meio do Teste de Boehm encontraram resultados inferiores aos de crianças sem deficiência. Na avaliação de sujeitos com desenvolvimento típico, alguns autores observaram a influência da língua materna, tais como Pilkington, Piersel e Ponterotto (1988), que identificaram desempenhos inferiores entre crianças México-americanas cuja língua

falada em casa é preferencialmente o espanhol (na versão em inglês do teste), e Zhou e Boehm (2001, 2004), que encontraram melhores desempenhos entre as crianças chinesas (na versão traduzida para o chinês), quando comparadas com as crianças norte-americanas.

Sucuoglu, Büyüküztürk e Ünsal (2008) utilizaram uma versão do Teste de Boehm traduzida para o turco, mas não compararam o desempenho de seus sujeitos com o da amostra de normatização norte-americana; esses autores chamam a atenção para dois fatores: a melhora do desempenho com a escolarização e com o aumento do nível socioeconômico dos sujeitos. Xiaoming e Atkins (2004), por sua vez, encontraram uma associação entre o acesso ao computador e o desenvolvimento conceitual.

Gallivan (1988) verificou que o Teste de Boehm é preditivo para habilidades de leitura; Pilkington, Piersel e Ponterotto (1988) verificaram o mesmo, tanto em relação às aquisições de leitura quanto de matemática. Porwancher e Lisi (1993) encontraram correlação positiva entre o Teste de Boehm e outros testes de prontidão e inteligência. Withagen et al. (2009), utilizando a versão tátil do Teste de Boehm, observaram correlação positiva deste com o Tactual Profile, aplicado a crianças com deficiência visual. Ainda no que diz respeito às comparações entre o Teste de Boehm e outros instrumentos, Kaufman (1978) analisou as instruções de testes de inteligência, verificando que o domínio de conceitos básicos é tido como pré-requisito para algumas tarefas dos testes analisados, de modo que é necessária alguma cautela nas interpretações dos resultados destas avaliações.

As diferentes edições da Escala de Conceitos Básicos de Bracken também foram utilizadas com frequência nos trabalhos encontrados. Alguns destes envolveram crianças com desenvolvimento típico (ADI-JAPHA; KLEIN, 2009; AYHAN et al., 2007; BRACKEN et al., 1990; DROTAR et al., 2008; FARVER et al., 2005; PANTER, 2000; SON; MORRISON, 2010; STERNER; MCCALLUM, 1988; WILSON, 2004), enquanto outros avaliaram crianças com alterações no desenvolvimento (BRACKEN; CATO, 1986; BUTTER; MULICK; METZ, 2006; CAMPBELL; STAUFFENBERG, 2009; EMERSON et al., 2009, 2010; GOLDSTROHM; ARFFA, 2005; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; HATTON et al., 2010; MCINTOSH; BROWN; ROSS, 1995; SORENSEN et al., 2011).

Com exceção de Butter, Mulick e Metz (2006) que, conforme mencionado anteriormente, não identificaram atraso no domínio conceitual por crianças com

autismo, os demais autores constataram atrasos no domínio de conceitos básicos relacionais por crianças com alterações no desenvolvimento. Embora Sorensen et al. (2011) não tenham observado diferenças no desempenho de crianças com transplante de fígado, é importante salientar que estes autores utilizaram somente os itens da Escala de Bracken que avaliam a prontidão escolar (envolvendo conceitos de cores, formas e números) e não conceitos relacionais de tempo, espaço e quantidade.

Tomando por base um mesmo estudo realizado no Reino Unido (*Millennium Cohort Study*), foi encontrada uma associação entre o atraso no desenvolvimento cognitivo das crianças e a presença de desordens psiquiátricas nos pais (EMERSON et al., 2010), bem como entre o atraso cognitivo e a composição familiar (HATTON et al., 2010); contudo, ambos os autores chamam a atenção para a influência das condições socioeconômicas das famílias sobre esses resultados. Emerson (2009), por outro lado, não observou tal influência na relação entre a obesidade e o atraso no desenvolvimento cognitivo/conceitual.

McIntosh, Brown e Ross (1995), embora não tenham comparado os resultados das crianças com dificuldades de aprendizagem aos de crianças sem deficiência, afirmam o valor preditivo da Escala de Bracken em relação às capacidades cognitivas, o que permite supor que o desempenho dos sujeitos com dificuldades de aprendizagem da sua amostra tenha sido inferior ao esperado para a faixa etária.

Panter (2000) e Sterner e McCallum (1988) também afirmam que a Escala de Bracken é preditiva para aquisições de aritmética e leitura por crianças com desenvolvimento típico. Campbell e Stauffenberg (2009), apesar de terem encontrado um pior desempenho na Escala de Bracken por crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, salientam que a avaliação conceitual não se mostrou preditiva dos sintomas posteriormente apresentados pelas crianças.

Em um estudo com crianças com deficiência auditiva, Harrington, Desjardin e Shea (2009) observaram associações positivas entre a Escala de Bracken e a avaliação da inteligência verbal. Entretanto, ao avaliar crianças sem alteração no desenvolvimento da linguagem, Rhyner e Bracken (1988) encontraram uma correlação de baixa a moderada entre a Escala de Bracken e a avaliação da linguagem e da inteligência, levando os autores a concluir que as três medidas não podem ser usadas de forma intercambiável.

Ainda na avaliação de crianças com desenvolvimento típico, Ayhan et al. (2007) encontraram correlação positiva entre o desenvolvimento conceitual e as habilidades motoras finas. Farver et al. (2005) identificaram relações entre o subteste de consciência pessoal/social da Escala de Bracken, a existência de conflito familiar e o funcionamento sócio-emocional da criança. Por sua vez, ao analisarem os dados de uma mesma amostra norte-americana (SECCYD), Adi-Japha e Klein (2009) e Son e Morrison (2010) verificaram, respectivamente, a existência de relações entre o tipo de cuidado parental e o desempenho cognitivo, e entre a qualidade do ambiente domiciliar e as habilidades acadêmicas das crianças.

Ao analisar o conjunto de pesquisas sucintamente narradas neste levantamento, é possível abstrair algumas informações que, ocorrendo repetidamente entre os autores, conduzem a algumas conclusões gerais sobre os conceitos básicos relacionais. Uma primeira conclusão que pode ser assim identificada é a natureza evolutiva do tema, visto que os autores que compararam o desempenho de crianças de diferentes faixas etárias em testes de conceitos observaram uma melhora com o avançar da idade (BARNER; SNEDEKER, 2008; BRACKEN et al., 1990; EISENBERG, 2011; HUNDT; PLUMERT, 2007; KOERBER; SODIAN, 2008; KUCZAJ; MARATSOS, 1975; LAMÔNICA et al., 2003; LOMÔNACO et al., 1996, 2000, 2001; PORWANCHER; LISI, 1993; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK; ÜNSAL, 2008; WEIST, 2002; ZHOU; BOEHM, 2001).

Outra conclusão que merece ser mencionada é que a formação de conceitos não ocorre de maneira global em um dado momento do desenvolvimento da criança; ou seja, parece não existir um marco no desenvolvimento a partir do qual a criança passe a conhecer, ao mesmo tempo, todos os conceitos básicos relacionais. Tal assertiva pode ser derivada das pesquisas que encontraram, nos mesmos sujeitos, um nível de dificuldade diferente para diferentes conceitos ou domínios conceituais (AGUIAR, 1997, 1998, 2001; BARNER; SNEDEKER, 2008; BRACKEN; CATO, 1986; CAZEIRO, 2008; CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011; EISENBERG, 2011; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; KAVALE, 1982; KUCZAJ; MARATSOS, 1975; LAMÔNICA et al., 2003; LOMÔNACO et al., 1996, 2000, 2001, 2007; NATSOPOULOS; STAVROUSI; ALEVRIADOU, 1998; PFEIFER, 1997; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK; ÜNSAL, 2008; WEIST, 2002; ZHOU; BOEHM, 2001, 2004).

O desenvolvimento conceitual também parece estar relacionado a outros fatores, tais como a inteligência, as habilidades percepto-motoras e motoras finas, a aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática, de modo que os conceitos podem influenciar ou ser influenciados por tais aquisições (AYHAN et al., 2007; GALLIVAN, 1988; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; MCINTOSH; BROWN; ROSS, 1995; PANTER, 2000; PILKINGTON; PIERSEL; PONTEROTTO, 1988; PORWANCHER; LISI, 1993; STERNER; MCCALLUM, 1988). Adicionalmente, é possível observar que a criança que se desenvolve sob condições diferentes pode apresentar dificuldades para o desenvolvimento conceitual, visto que diversos autores identificaram um atraso na formação de conceitos por crianças com deficiência ou com dificuldades de aprendizagem (AGUIAR, 2001, 2004; BRACKEN; CATO, 1986; CAMPBELL; STAUFFENBERG, 2009; CAZEIRO, 2008; CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011; GALLIVAN, 1988; GOLDSTROHM; ARFFA, 2005; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; KAVALE, 1982; LAMÔNICA et al., 2003; LOMÔNACO et al., 2007; MCINTOSH; BROWN; ROSS, 1995; MELLO et al., 2009; NATSOPOULOS; STAVROUSSI; ALEVRIADOU, 1998; SCHEUER, 1993; SPECTOR, 1979).

Uma última generalização que se pode extrair dessas pesquisas é que diferentes vivências ou condições socioambientais estão relacionadas ao desenvolvimento conceitual, de modo que o meio em que a criança vive pode favorecer ou dificultar tal processo (ADI-JAPHA; KLEIN, 2009; AGUIAR, 1997, 1998, 2001, 2004; CARABETTI; LEME; PRIETO, 2005; CAZEIRO, 2008; CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011; CHEN et al., 2009; DROTAR et al., 2008; EISENBERG, 2011; EMERSON et al., 2009; FARVER et al., 2005; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; HATTON et al., 2010; KUCZAJ; MARATSOS, 1975; LAMÔNICA et al., 2003; NICKEL, 2002; PFEIFER, 1997; PILKINGTON; PIERSEL; PONTEROTTO, 1988; SON; MORRISON, 2010; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK; ÜNSAL, 2008; XIAOMING; ATKINS, 2004; WEIST, 2002; WILSON, 2004; ZHOU; BOEHM, 2001).

A partir dessas conclusões, dada a importância dos conceitos básicos e a complexidade dos fatores envolvidos no seu processo de formação, é possível considerar que a avaliação de conceitos é fundamental para os profissionais que lidam com o desenvolvimento infantil. A avaliação dos conceitos básicos parece ser ainda mais importante nos casos de crianças com deficiência, pois o desconhecimento dos conceitos com os quais cada criança apresenta dificuldade

inviabiliza o planejamento de oportunidades adequadas para o desenvolvimento conceitual.

Não obstante a importância do tema, os instrumentos de avaliação ainda são de difícil acesso para os profissionais e pesquisadores brasileiros. O único teste de conceitos básicos relacionais traduzido para a língua portuguesa (a primeira versão do Teste de Conceitos Básicos de Boehm - 1977), foi parcialmente utilizado por Cazeiro (2008) e Lomônaco et al. (2007). Tais autores salientam algumas dificuldades em sua aplicação e chamam a atenção para a necessidade de um teste de conceitos básicos adequado à realidade e à linguagem da criança brasileira, que seja acessível a crianças com e sem deficiência e que não exija que a criança aplique de maneira consciente conceitos que utiliza de maneira espontânea.

Uma solução para a falta de instrumentos de avaliação no Brasil poderia ser a tradução de testes já desenvolvidos no exterior. Bracken et al. (1990), contudo, discutem que a prática de traduzir testes tem se mostrado problemática, visto que: traduções raramente fornecem significados equivalentes; construtos psicológicos podem não ser universais e podem diferir entre as culturas; os conteúdos dos testes podem diferir em importância; o comportamento do avaliador e os procedimentos podem ser diferentes. Por outro lado, esses mesmos autores, ao validarem a Escala de Conceitos Básicos de Bracken traduzida para a língua espanhola, mostraram que a tradução de um instrumento de avaliação é possível, desde que guardadas precauções.

Ao invés de optar de imediato pela tradução de um dos testes de conceitos básicos já existentes, a autora deste relato de pesquisa buscou investigar se o formato tradicionalmente encontrado nesses testes é o mais adequado para a avaliação da criança brasileira em idade pré-escolar e da criança com paralisia cerebral. O formato tradicional do teste de conceitos foi questionado por Ault, Cromer e Mitchel (1977), que compararam o Teste de Boehm a uma versão tridimensional, sem encontrar diferenças significantes; é necessário ressaltar, contudo, que o método de avaliação permaneceu o mesmo, sendo somente modificada a dimensionalidade dos itens do teste. Com exceção desse, não foram encontrados outros trabalhos que discutam o modelo tradicional ou que busquem desenvolver formas alternativas de avaliação de conceitos básicos relacionais.

Além das considerações de Cazeiro (2008) e Lomônaco et al. (2007), um dado que também indica a necessidade de repensar os métodos de avaliação de

conceitos básicos foi salientado por Aguiar (2004), ao advertir que as crianças com problemas de aprendizagem têm mais facilidade para transferir os conhecimentos aprendidos em situações lúdicas para as situações reais de sala de aula do que para o Teste de Boehm. Kuczaj e Maratsos (1975) e Pfeifer (1997), ademais, afirmam que as crianças têm mais facilidade para lidar com alguns conceitos em relação ao próprio corpo, sendo mais difícil transpor tais conhecimentos para os objetos do ambiente. Parece razoável, assim, supor que as crianças são influenciadas pelo contexto ao utilizarem os conceitos que conhecem.

Nesse sentido, a autora desta pesquisa considerou pertinente investigar se o desempenho das crianças em testes de conceitos seria influenciado pelo formato da avaliação; para isso, buscou avaliar os conceitos por meio de uma atividade que se aproxima da experiência cotidiana da criança e que, ao mesmo tempo, mantém a facilidade na aplicação do teste, qual seja, a leitura de histórias infantis. Embora Lomônaco et al. (1996, 2000, 2001) tenham utilizado pequenas histórias para avaliar o desenvolvimento de conceitos naturais e nominais, não foi encontrado nenhum trabalho que tenha investigado o uso de histórias infantis para a avaliação de conceitos básicos relacionais, o que indica a necessidade de pesquisas a respeito desse assunto.

4. OBJETIVO E HIPÓTESE DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é comparar o desempenho de crianças em testes psicoeducacionais de conceitos básicos e em avaliações desenvolvidas em formato de histórias infantis.

De acordo com Vygotsky (1934/2001), os conceitos espontâneos são desenvolvidos em situações cotidianas e, no que se refere a crianças pequenas, são mais facilmente empregados em condições informais do que em situações que exijam o seu uso consciente. Tomando-se por base essa afirmação, a hipótese geral deste trabalho é a de que o desempenho de crianças pré-escolares e de crianças com paralisia cerebral submetidas a avaliações de conceitos básicos irá variar dependendo da forma de avaliação. A hipótese específica é a de que as crianças deverão apresentar um melhor desempenho em avaliações desenvolvidas em formato de histórias infantis, narrando situações cotidianas em meio às quais os conceitos são apresentados, do que em testes em formato tradicional, com questões desvinculadas e que chamam sua atenção para a aplicação intencional de cada conceito avaliado.

5. MÉTODO

5.1 Participantes

Participaram desta pesquisa 102 crianças, 52 meninas e 50 meninos, que, de acordo com os critérios abaixo identificados, foram divididas em dois grupos:

- Grupo A: 61 crianças, 31 meninas e 30 meninos, com idades entre quatro anos e quatro anos e 11 meses, matriculadas em instituições de educação infantil da rede regular de ensino público das cidades do Rio de Janeiro e Niterói. Foram excluídas desse grupo as crianças que apresentavam, segundo informações dos profissionais das escolas, algum tipo de deficiência ou dificuldade de aprendizagem.

- Grupo B: 41 crianças com paralisia cerebral, 21 meninas e 20 meninos, com idades entre quatro anos e quatro meses e 13 anos e nove meses, matriculadas em instituições de ensino da rede pública regular ou especial, bem como de instituições de reabilitação públicas ou filantrópicas, das cidades do Rio de Janeiro e Niterói. Foram excluídas desse grupo as crianças que, segundo informações dos profissionais das instituições, apresentavam deficiência visual ou auditiva que impossibilitasse a compreensão das questões dos testes ou não haviam ainda estabelecido alguma forma de comunicação com a equipe.

Adicionalmente, para ambos os grupos, foram definidos os seguintes critérios de exclusão: a criança recusar-se a responder a qualquer parte do teste; não participar da segunda avaliação, por faltas consecutivas ou desligamento da instituição; não ter a nacionalidade brasileira; errar cinco ou mais das oito questões de instrução da primeira avaliação, as quais correspondem a conceitos de objetos. Este último critério foi definido por se acreditar que a dificuldade em responder às questões correspondentes a objetos comumente conhecidos pelas crianças poderia indicar alguma alteração visual, auditiva ou cognitiva que impossibilitasse a compreensão dos procedimentos ou perguntas dos testes, bem como poderia indicar uma dificuldade da pesquisadora em compreender as respostas da criança, visto que algumas delas desenvolveram meios alternativos de comunicação com a equipe, tais como sorriso, olhar, gesto ou som.

Assim, além das 102 crianças incluídas nesta pesquisa, outras 42 foram avaliadas e posteriormente excluídas pelos seguintes motivos: 18 crianças com

paralisia cerebral e quatro crianças com desenvolvimento típico foram excluídas por não responderem ao teste; 10 crianças com paralisia cerebral e quatro com desenvolvimento típico não foram localizadas para a segunda avaliação; cinco crianças foram excluídas por suspeita de incorreção no diagnóstico de paralisia cerebral; uma criança com paralisia cerebral foi excluída por não ter nacionalidade brasileira (criança com nacionalidade angolana).

Entre as 102 crianças incluídas na pesquisa, é possível observar uma distribuição quase paritária entre os sexos. A Tabela 1 apresenta o número e a porcentagem de crianças do sexo feminino e do sexo masculino.

Tabela 1 - Distribuição dos sujeitos de acordo com o sexo.

Grupo		Sexo		Total
		Feminino	Masculino	
A	F	31	30	61
	%	50,82	49,18	100,00
B	F	21	20	41
	%	51,22	48,78	100,00
Total	F	52	50	102
	%	50,98	49,02	100,00

F = frequência absoluta.

O Grupo A foi constituído exclusivamente por crianças com quatro anos de idade, sendo a média das idades igual a 4,41 (valor mínimo = 4,02, valor máximo = 4,99, mediana = 4,36, desvio padrão = 0,25, variância = 0,06). O Gráfico 1 apresenta a distribuição dessas crianças de acordo com os anos e os meses, tendo-se como referência a data da primeira avaliação.

Gráfico 1 - Número de crianças do Grupo A de acordo com a idade (anos e meses).

Para o Grupo B, foi determinada uma faixa etária diferente da determinada para o Grupo A porque, conforme discutido no capítulo 3 deste trabalho, alguns autores sugerem que as crianças com deficiência podem apresentar um atraso no desenvolvimento conceitual. Inicialmente, foi estabelecida uma faixa etária de quatro anos a nove anos e 11 meses, sendo que o limite superior foi ampliado para 14 anos e 11 meses em decorrência da dificuldade de encontrar sujeitos com o perfil pré-estabelecido. Esta idade foi escolhida como limite porque corresponde ao final da faixa etária prevista para o Ensino Fundamental obrigatório, segundo o Ministério da Educação (2011). No grupo B, a média das idades foi igual a 8,54 (valor mínimo = 4,33, valor máximo = 13,79, mediana = 8,64, desvio padrão = 2,70, variância = 7,31). O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos sujeitos com paralisia cerebral de acordo com a idade.

Gráfico 2 - Número de sujeitos do Grupo B de acordo com a idade (anos).

As crianças incluídas nesta pesquisa frequentavam 18 diferentes instituições públicas ou filantrópicas situadas nas cidades do Rio de Janeiro e de Niterói, sendo 13 unidades de ensino (11 escolas da rede regular e duas escolas especiais) e cinco serviços de reabilitação. As crianças do Rio de Janeiro foram agrupadas de acordo com a Coordenadoria Regional de Educação (CRE), embora aquelas com paralisia cerebral tenham sido, em sua maioria, avaliadas em unidades de reabilitação, vinculadas à Secretaria Municipal de Saúde. A opção por utilizar a CRE como referência facilitou, contudo, a organização de acordo com os bairros em que se localizam as instituições. As crianças pertencentes a 2ª CRE foram avaliadas nos bairros Centro, Maracanã e Lagoa; as crianças da 3ª CRE frequentavam instituições situadas nos bairros Engenho de Dentro, Engenho Novo, Inhaúma e Piedade; as da 8ª CRE foram avaliadas em Bangu; as crianças de Niterói foram avaliadas nos bairros Centro, Icaraí e Pendotiba. As informações referentes à distribuição por região são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição das crianças dos Grupos A e B por região.

Grupo		Região				Total
		2ª CRE	3ª CRE	8ª CRE	Niterói	
A	F	20	21	5	15	61
	%	32,79	34,43	8,20	24,59	100,00
B	F	6	9	4	22	41
	%	14,63	21,95	9,76	53,66	100,00
Total	F	26	30	9	37	102
	%	25,49	29,41	8,82	36,27	100,00

F = frequência absoluta.

No que se refere ao nível de escolarização¹³⁵ das mães e dos pais das crianças participantes, observa-se que aquele referente ao Ensino Médio completo foi o mais indicado. Também foi possível identificar um número expressivo de casos em que a escolaridade do pai não foi informada. A Tabela 3 apresenta o nível de escolarização das mães, enquanto a Tabela 4 apresenta o nível de escolarização dos pais das crianças incluídas nesta pesquisa.

Tabela 3 - Nível de escolarização das mães das crianças dos Grupos A e B.

Grupo		Nível de Escolarização											Total
		ni	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	F	4	0	0	1	6	4	6	23	7	9	1	61
	%	6,56	0,00	0,00	1,64	9,84	6,56	9,84	37,70	11,48	14,75	1,64	100,00
B	F	6	0	2	1	9	7	1	10	1	4	0	41
	%	14,63	0,00	4,88	2,44	21,95	17,07	2,44	24,39	2,44	9,76	0,00	100,00
Total	F	10	0	2	2	15	11	7	33	8	13	1	102
	%	9,80	0,00	1,96	1,96	14,71	10,78	6,86	32,35	7,84	12,75	0,98	100,00

F = frequência absoluta.

¹³⁵ Níveis de escolarização: ni – não informado; 0 – sem escolarização; 1 – Primário incompleto (cursou entre a 1ª e a 3ª série do 1º grau); 2 – Primário completo (completou a 4ª série do 1º grau); 3 – Ginásio incompleto (entre a 5ª e a 7ª série do 1º grau ou Ensino Fundamental incompleto); 4 – Ginásio completo (completou a 8ª série do 1º grau ou Ensino Fundamental completo); 5 – Colegial incompleto (entre a 1ª e a 2ª série do 2º grau ou Ensino Médio ou Ensino Técnico incompleto); 6 – Colegial completo (completou a 3ª série do 2º grau ou Ensino Médio ou Ensino Técnico completo); 7 – Superior incompleto; 8 – Superior completo; 9 – Pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado).

Tabela 4 - Nível de escolarização dos pais das crianças dos Grupos A e B.

Grupo		ni	Nível de Escolarização										Total
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	F	13	0	1	4	5	2	5	21	4	6	0	61
	%	21,31	0,00	1,64	6,56	8,20	3,28	8,20	34,43	6,56	9,84	0,00	100,00
B	F	14	0	0	0	6	7	3	8	0	3	0	41
	%	34,15	0,00	0,00	0,00	14,63	17,07	7,32	19,51	0,00	7,32	0,00	100,00
Total	F	27	0	1	4	11	9	8	29	4	9	0	102
	%	26,47	0,00	0,98	3,92	10,78	8,82	7,84	28,43	3,92	8,82	0,00	100,00

F = frequência absoluta.

As crianças do Grupo B foram classificadas quanto ao tipo de comprometimento motor (espástico, discinético, atáxico, hipotônico) e à distribuição anatômica (bilateral, abrangendo os quatro membros, ou unilateral, abrangendo o membro superior e o membro inferior de um hemisfério). Por meio das informações contidas no Gráfico 3, é possível observar que a maior parte das crianças apresentava paralisia cerebral do tipo bilateral espástico (22 sujeitos; 53,66%), seguida pelas crianças com paralisia cerebral do tipo unilateral espástico (14 sujeitos; 34,15%). Além destes, um participante apresentava o tipo bilateral atáxico (2,44%), dois, o tipo bilateral discinético¹³⁶ (4,88%) e dois apresentavam um quadro misto de atetose com espasticidade, sendo um bilateral (2,44%) e outro unilateral (2,44%).

Gráfico 3 - Número de crianças do Grupo B de acordo com o tipo de paralisia cerebral.

¹³⁶ A classificação das crianças foi realizada a partir da descrição dos profissionais que habitualmente atendiam à criança. As discussões a respeito da classificação da paralisia cerebral encontram-se no capítulo 1, enquanto que a explicação quanto à classificação das crianças desta pesquisa é apresentada no item 5.2.5 deste capítulo.

Essas crianças também foram classificadas de acordo com a função motora grossa (*Gross Motor Function Classification System* - GMFCS), em cinco níveis, sendo que o Nível I corresponde às crianças que apresentam maior habilidade, enquanto que o Nível V indica maior dificuldade em relação à capacidade funcional. Conforme pode ser observado no Gráfico 4, pouco mais da metade das crianças do Grupo B encontrava-se nos níveis que indicam maiores habilidades da função motora grossa, ou seja, 16 sujeitos foram enquadrados no Nível I (39,02%) e sete sujeitos, no Nível II (17,07%). As demais, contudo, encontravam-se nos Níveis III (cinco sujeitos; 12,20%), IV (sete sujeitos; 17,07%) e V (seis sujeitos; 14,63%), podendo-se inferir maiores dificuldades para locomoção, independência e exploração do ambiente.

Gráfico 4 - Número de crianças do Grupo B de acordo com o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)

Entre as 16 crianças classificadas no nível I do GMFCS, 11 apresentavam comprometimento unilateral e cinco, bilateral. Das crianças classificadas no nível II, três eram enquadradas no tipo unilateral e quatro, no tipo bilateral. No nível III, apenas uma apresentava comprometimento unilateral, enquanto quatro apresentavam comprometimento bilateral. No demais níveis do GMFCS, todas as crianças eram comprometidas bilateralmente.

Das 18 crianças excluídas da pesquisa por não responderem ao teste, 17 apresentavam paralisia cerebral do tipo bilateral espástico, enquanto uma

apresentava o tipo unilateral espástico. No que se refere à função motora grossa, quatro foram classificadas no Nível II, enquanto 14 foram classificadas no Nível V. Suas idades variavam entre quatro anos e cinco meses e 14 anos e um mês.

5.2 Material

Para a avaliação do domínio de conceitos básicos pelas crianças participantes, foram utilizados quatro instrumentos. Os dois primeiros são traduções livres de dois testes de conceitos norte-americanos: o Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Terceira Edição – Versão Pré-escolar (*Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition – Preschool*) e a Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Terceira Edição – Versão Receptiva (*Bracken Basic Concept Scale – Third Edition – Receptive*). O terceiro e o quarto instrumentos, apresentados em formato de histórias infantis, foram desenvolvidos pela autora deste trabalho e por seu orientador.

5.2.1 Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Terceira Edição – Versão Pré-escolar

O Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 – Pré-escolar (Boehm 3 – Pré-escolar) foi desenvolvido para avaliar a compreensão de crianças pequenas acerca de conceitos básicos, considerados fundamentais para o desenvolvimento da linguagem e da cognição, assim como para a participação em atividades cotidianas e escolares. É apropriado para crianças de três anos a cinco anos e 11 meses e para crianças mais velhas com necessidades especiais (BOEHM, 2001a).

Kramer e Conoley (1992) também mencionam o uso do teste pré-escolar por crianças com deficiências, para as quais o Teste de Conceitos Básicos de Boehm na versão destinada a crianças em idade escolar pode ser muito difícil¹³⁷. Visto que a

¹³⁷ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts – Revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1986. Essa versão do teste de Boehm pode ser aplicada coletivamente e é composta

versão pré-escolar é administrada individualmente e a criança é solicitada a apontar para a resposta correta, torna-se mais fácil a participação de crianças com habilidades limitadas para o uso de lápis.

O Teste de Boehm 3 – Pré-escolar inclui 38 conceitos, que são avaliados duas vezes, totalizando 76 questões. A sua administração é feita em sessões de 15 a 20 minutos, além do tempo necessário para a preparação da criança. O teste é dividido em três partes, havendo dois pontos de partida, um para crianças de três anos e outro para crianças de quatro e cinco anos: parte 1 - somente crianças de três anos a três anos e 11 meses de idade respondem aos itens de número 1 a 24; parte 2 - todas as crianças respondem aos itens de 25 a 52; parte 3 - somente crianças de quatro anos a cinco anos e 11 meses respondem aos itens de 53 a 76.

Cada criança é avaliada, ao todo, por meio de 52 itens referentes a 26 conceitos diferentes, além de quatro itens de instrução. Se a criança é muito pequena ou se distrai facilmente, a aplicação do teste pode ocorrer em duas sessões. Para a aplicação do teste, o Caderno de Figuras deve ser posicionado entre a criança e o avaliador e este deve ler as perguntas em voz alta, enfatizando a palavra correspondente ao conceito a ser avaliado. A criança é solicitada a escolher, dentre quatro figuras, aquela que exemplifica o conceito em questão.

Todas as crianças são apresentadas inicialmente às questões de instrução, que objetivam ensiná-la quanto à maneira correta de responder ao teste. Essas questões incluem os conceitos de “xícara” (*cup*), “bola” (*ball*), “tênis” (*shoe*), “coelho” (*rabbit*), “em cima” (*on*), “dentro” (*inside*) e “maior” (*biggest*)¹³⁸. O Quadro 1 apresenta os conceitos que são avaliados na Parte 1 do teste, o Quadro 2 mostra aqueles avaliados na Parte 2 e, o Quadro 3, aqueles avaliados na Parte 3.

por dois cadernos de figuras para cada criança avaliada. Cada página do caderno avalia de três a quatro conceitos, por meio de questões de múltipla escolha. A criança deve, então, fazer um "X" com um lápis para indicar as respostas escolhidas.

¹³⁸ Diferentemente do Teste de Conceitos Básicos de Boehm (BOEHM, 1977) e do Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Terceira Edição (BOEHM, 2001b), o teste na versão pré-escolar (BOEHM, 2001a) apresenta os quatro primeiros itens de instrução em uma mesma questão, o que desperta certa estranheza, visto que a criança deve aprender a apontar para uma ou, em poucas exceções, duas figuras dentre quatro opções de resposta. Além disso, o teste pré-escolar inclui nos itens de instrução três conceitos relacionais, o que, segundo a autora, justifica-se pelo fato de que todas as crianças dominam esses conceitos aos três anos de idade. Pode-se, contudo, questionar esse critério, principalmente porque o teste em versão escolar (para crianças mais velhas) inclui apenas conceitos de objetos nos itens de instrução. Tal fato também gerou problemas quando o teste pré-escolar foi traduzido para a língua portuguesa, nesta pesquisa; o mesmo pode ser observado na versão publicada em espanhol, visto que o conceito “maior” (ou “*más grande*”, em espanhol) aparece tanto na questão de instrução (como “*biggest*”, no original em inglês), quanto ao longo do teste propriamente dito (como “*largest*”).

Itens	Conceito (inglês-português)	Domínio
1/13	<i>top</i> – em cima	Espaço
2/14	<i>down</i> – para baixo	Espaço
3/15	<i>empty</i> – vazio	Quantidade
4/16	<i>under</i> – debaixo	Espaço
5/17	<i>highest</i> – o mais alto	Espaço
6/18	<i>missing</i> – sem	Outros
7/19	<i>next</i> – ao lado	Espaço
8/20	<i>another</i> – outro	Outros
9/21	<i>up</i> – para cima	Espaço
10/22	<i>full</i> – cheio	Quantidade
11/23	<i>outside</i> – fora	Espaço
12/24	<i>all</i> – todos	Quantidade

Quadro 1 – Conceitos avaliados na primeira parte do Teste de Boehm 3 - Pré-escolar, destinada a crianças com idades entre três anos e três anos e 11 meses.

Itens	Conceito (inglês-português)	Domínio
25/39	<i>nearest</i> – o mais perto	Espaço
26/40	<i>finished</i> – terminado	Tempo
27/41	<i>smallest</i> – o menor	Quantidade
28/42	<i>across</i> – atravessar	Espaço
29/43	<i>different</i> – diferente	Outros
30/44	<i>longest</i> – o mais comprido	Quantidade
31/45	<i>in front</i> – na frente	Espaço
32/46	<i>both</i> – ambos	Quantidade
33/47	<i>around</i> – ao redor	Espaço
34/48	<i>tallest</i> – o mais alto	Quantidade
35/49	<i>many</i> – muitos	Quantidade
36/50	<i>same</i> – igual	Outros
37/51	<i>most</i> – mais	Quantidade
38/52	<i>largest</i> – o maior	Quantidade

Quadro 2 – Conceitos avaliados na segunda parte do Teste de Boehm 3 - Pré-escolar, destinada a crianças com idades entre três anos e cinco anos e 11 meses.

Itens	Conceito (inglês-português)	Domínio
53/65	<i>before</i> – antes	Espaço
54/66	<i>farthest</i> – o mais longe	Espaço
55/67	<i>lowest</i> – o mais baixo	Espaço
56/68	<i>shortest</i> – o mais curto	Quantidade
57/69	<i>last</i> – último	Espaço
58/70	<i>bottom</i> – inferior	Espaço
59/71	<i>together</i> – juntos	Espaço
60/72	<i>some, but not many</i> – alguns, mas não muitos	Quantidade
61/73	<i>middle</i> – meio	Espaço
62/74	<i>first</i> – primeiro	Espaço
63/75	<i>between</i> – entre	Espaço
64/76	<i>least</i> – menos	Quantidade

Quadro 3 – Conceitos avaliados na terceira parte do Teste de Boehm 3 - Pré-escolar, destinada a crianças com idades entre quatro anos e cinco anos e 11 meses.

Para o desenvolvimento da terceira edição da versão pré-escolar do teste de conceitos básicos, Boehm (2001a) procedeu da seguinte forma: coletou informações com os usuários do Teste de Conceitos Básicos de Boehm – Pré-escolar (Boehm - Pré-escolar)¹³⁹ desenvolvido anteriormente; fez um levantamento dos conceitos usados nos currículos, instruções verbais dos professores e de testes padronizados, identificando os conceitos mais frequentes e comparando-os com aqueles do teste em uso naquele período. A partir desse levantamento, a autora adicionou 18 novos itens e solicitou uma revisão de vieses de gênero, etnia, classe social, cultura e regionalismo a diferentes profissionais, o que levou a mudanças nas questões e figuras do teste; realizou um teste piloto com 302 crianças, avaliando 88 itens, com o objetivo de identificar aqueles que causavam dificuldades e aqueles conceitos já conhecidos pela maioria das crianças; solicitou que os examinadores respondessem a um formulário com questões quanto à adequação do teste; selecionou os itens para a pesquisa de padronização e os reordenou de acordo com o grau de dificuldade (iniciando com questões mais fáceis, intercalando, em seguida, questões fáceis e difíceis, e terminando com difíceis).

As amostras das pesquisas de padronização, confiabilidade e validade incluíram mais de 1600 crianças residentes nos Estados Unidos da América, para as

¹³⁹ BOEHM, A.E. *Boehm test of basic concepts* – preschool edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1986.

versões em inglês e espanhol. No que se refere à versão em língua inglesa, a amostra normativa foi composta por 660 crianças que foram capazes de responder ao teste sem modificações. Os avaliadores preencheram um formulário com os dados das crianças que eventualmente apresentassem uma deficiência ou recebessem serviços especiais. Tais informações diagnósticas foram revisadas, de modo que aquelas crianças com bom desempenho em um teste de compreensão auditiva (*Preschool Language Scale*¹⁴⁰ ou *CELF-Preschool*¹⁴¹) foram incluídas na amostra normativa; as demais crianças foram incluídas no estudo clínico (descrito junto à pesquisa de validade). Foram coletadas informações referentes ao nível de escolaridade dos pais ou cuidadores das crianças participantes da amostra normativa; tais dados foram utilizados para inferir o nível socioeconômico das famílias.

Após a coleta de dados da amostra de padronização, Boehm (2001a) procedeu ao desenvolvimento das normas e revisão dos dados coletados e eliminou três itens, a fim de manter um número igual de conceitos avaliados em cada faixa etária. A porcentagem de respostas corretas foi analisada por faixa etária, mostrando um aumento progressivo dos acertos e indicando que a criança americana, ao final da pré-escola, conhece a maioria dos conceitos avaliados pelo teste. Também foi analisado o nível de dificuldade dos itens, indicando que os itens pareados (que avaliam o mesmo conceito) apresentam níveis de dificuldade semelhantes. Em alguns casos, contudo, um item apresentou um nível de dificuldade distinto do outro que avalia o mesmo conceito, demonstrando a necessidade da avaliação dos conceitos em diferentes contextos.

Foi calculada a média dos escores brutos: a média aumentou com a idade e o desvio padrão diminuiu, o que mostra uma melhora no desempenho e uma redução da variabilidade entre as crianças. Por meio dos escores brutos, foram determinadas as classes de desempenho por faixa etária, quais sejam: Classe 1 – a criança conhece a maioria dos conceitos básicos, em comparação com as crianças da sua faixa etária; Classe 2 – a criança conhece muitos desses conceitos básicos, mas desconhece alguns conceitos fundamentais; Classe 3 – o conhecimento dos conceitos básicos é extremamente baixo quando comparado com o de crianças da

¹⁴⁰ ZIMMERMAN, I.; STEINER, V.; POND, R. *Preschool language scale* – Third edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1992.

¹⁴¹ WIIG, E.H.; SECORD, W.A.; SEMEL, E. *Clinical evaluation of language fundamentals* – Preschool. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1992.

sua faixa etária. Também foi calculado o escore de percentil, que significa: “a criança teve um desempenho tão bom quanto ou melhor que ___% das crianças de sua faixa etária, participantes do estudo de padronização”.

A confiabilidade do Boehm 3 – Pré-escolar foi determinada por meio da avaliação da consistência interna, do erro padrão de medida e da estabilidade do teste-reteste. Na avaliação da consistência interna, o coeficiente alfa variou entre 0,85 e 0,92, indicando alta confiabilidade. O erro padrão de medida foi baixo (entre 2,08 e 2,88), demonstrando um alto nível de precisão na determinação dos escores. Para a determinação da confiabilidade do teste-reteste, uma amostra composta por 98 crianças (com idades entre quatro anos e cinco anos e 11 meses) foi submetida a duas administrações do Boehm 3 - Pré-escolar, com intervalo médio de sete dias (variando entre dois e 21 dias). Foi, então, calculado o Coeficiente *Pearson* de Correlação Produto-Momento: o coeficiente variou entre 0,90 e 0,94, indicando um alto grau de correspondência entre os escores obtidos nas duas aplicações.

A medida da validade foi baseada na análise do conteúdo, das relações com outras variáveis e das relações de critério. Para a análise do conteúdo, os conceitos incluídos no Boehm - Pré-escolar¹⁴² foram reexaminados em relação à frequência com que aparecem em materiais impressos, currículos de matemática e leitura e nas instruções verbais de professores, demonstrando a importância dos conceitos avaliados para as situações de aprendizagem escolar.

A análise das relações com outras variáveis foi feita por meio da comparação entre o Boehm 3 – Pré-escolar e o Boehm - Pré-escolar: os testes foram aplicados em 59 crianças, de forma contrabalanceada, com uma metade respondendo primeiro a uma versão e, a outra metade, a outra versão, com intervalos de dois a 21 dias (média: sete dias) entre uma aplicação e a seguinte. O coeficiente de validade assim obtido foi igual a 0,84, evidenciando uma alta correlação entre esses testes. O mesmo procedimento foi utilizado na comparação entre o Boehm 3 – Pré-escolar e a Escala de Conceitos Básicos de Bracken - Revisada¹⁴³, com a participação de 62 crianças, obtendo-se um coeficiente de correlação de 0,80 (no grupo de crianças com três anos de idade) e 0,73 (no grupo de crianças com cinco anos). A autora

¹⁴² BOEHM, A.E. *Boehm test of basic concepts* – preschool edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1986.

¹⁴³ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale* – Revised. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

afirma que, por meio desta comparação, pode-se inferir que ambos os testes medem muitos dos mesmos conceitos básicos.

Segundo Boehm (2001a), um dos propósitos do Boehm 3 – Pré-escolar é auxiliar na identificação de crianças que precisam de cuidados especiais. Por esse motivo, a análise das relações de critério foi conduzida para avaliar até que ponto o teste pode diferenciar entre dois grupos de crianças. Para isso, foram avaliadas 145 crianças com desordem da linguagem receptiva selecionadas conforme descrito anteriormente, por meio de um dos testes: *Preschool Language Scale*¹⁴⁴ ou *CELF-Preschool*¹⁴⁵. As crianças desse grupo foram pareadas com crianças sem alterações na linguagem, sendo encontradas diferenças significantes nos desempenhos entre os dois grupos.

A autora afirma que, embora possam ser encontradas diferenças significantes nos desempenhos de crianças com ou sem alterações na linguagem, a interpretação dos dados do teste deve ser utilizada com cautela, adicionando-se dados de outras avaliações. Além disso, o objetivo do teste de conceitos não é discriminar crianças com e sem deficiências, mas auxiliar na identificação de crianças que necessitam de intervenções especiais e colaborar no planejamento de tais intervenções.

5.2.2 Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Terceira Edição – Versão Receptiva

A Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Terceira Edição – Versão Receptiva (BBCS – 3:R) tem por objetivo avaliar o desenvolvimento e a compreensão de conceitos básicos considerados fundamentais para a aprendizagem escolar. Esse teste se destina a crianças entre três anos e seis anos e 11 meses e avalia um total de 282 conceitos divididos em dez categorias, que constituem os subtestes: cores, letras, números/contagem, tamanhos/comparações, formas, direções/posições, consciência pessoal/social, textura/material, quantidade e tempo/sequência (BRACKEN, 2006b).

¹⁴⁴ ZIMMERMAN, I.; STEINER, V.; POND, R. *Preschool language scale* – Third edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1992.

¹⁴⁵ WIIG, E.H.; SECORD, W.A.; SEMEL, E. *Clinical evaluation of language fundamentals* – Preschool. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1992.

A BBCS – 3:R resultou da segunda revisão da Escala de Conceitos Básicos de Bracken, publicada originalmente em 1984¹⁴⁶. Assim como na versão original, o avaliador faz uma questão e apresenta quatro opções de desenhos para a criança, a qual é solicitada a apontar para o desenho que representa o conceito avaliado.

Bracken e Panter (2011) salientam que, entre outros fatores, a primeira versão da Escala de Conceitos Básicos de Bracken foi influenciada pelo Teste de Conceitos Básicos de Boehm¹⁴⁷, sendo que o autor buscou desenvolver um teste de compreensão de conceitos que fosse apropriado para uma faixa etária mais ampla e incluísse mais conceitos.

Ao desenvolver a terceira edição da escala de conceitos, Bracken (2006a) elaborou também uma versão expressiva (Bracken Basic Concept Scale - Expressive), que avalia a capacidade da criança em nomear verbalmente alguns conceitos básicos: o avaliador apresenta dois desenhos, aponta para o primeiro e diz, por exemplo, “Este cachorro tem 'mais' comida que o gato”; em seguida o avaliador aponta para o segundo desenho e diz “Este cachorro tem...”; espera-se, então, que a criança complete a frase nomeando o conceito em tela (no caso, o conceito “menos”). Ao desenvolver a versão expressiva, o autor denominou “receptiva” a versão desenvolvida a partir do teste original. Visto que o Teste de Boehm avalia somente a compreensão da criança a respeito dos conceitos básicos, nesta pesquisa foi utilizada unicamente a versão receptiva da Escala de Bracken.

Diferentemente do Boehm 3 – Pré-escolar, na BBCS – 3:R cada conceito é avaliado uma única vez. Neste teste, as crianças não respondem a todas as 282 questões, mas somente àquelas que se encontram dentro de seu nível de desenvolvimento. Durante a aplicação do BBCS – 3:R, as perguntas devem ser feitas em sequência, até o final do subteste ou até que a criança erre três perguntas consecutivas (ponto de descontinuação) – em ambos os casos, deve-se passar para o próximo subteste (BRACKEN, 2006b).

As primeiras cinco categorias desse teste formam o *School Readiness Composite*, que avalia a prontidão escolar, ou seja, aqueles conceitos que as crianças tradicionalmente precisam saber para serem consideradas como preparadas para a educação formal inicial. Após a criança responder a esses cinco

¹⁴⁶ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1984.

¹⁴⁷ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts*. New York: The Psychological Corporation, 1969.

primeiros subtestes, deve-se calcular o ponto de início dos próximos subtestes. Para isso, devem ser somadas as respostas corretas das crianças, de modo que o número de acertos de cada criança determinará o ponto de início das perguntas nos próximos subtestes. Por meio desse procedimento, o autor acredita que as crianças não precisarão responder às questões relativas aos conceitos considerados fáceis para ela. O tempo de aplicação total é estimado em 30-40 minutos.

O Quadro 4 apresenta os conceitos avaliados pela BBCS – 3:R, divididos segundo suas categorias. Os itens de instrução, que se destinam a ensinar à criança o modo correto de responder ao teste, incluem os conceitos de “sapato” (*shoe*), “cabelo” (*hair*), “chão” (*floor*) e “bola” (*ball*).

Quadro 4 – Conceitos avaliados pela Escala de Conceitos Básicos de Bracken – 3 –
Versão Receptiva, divididos segundo os subtestes.

Subteste: categoria	Conceito
Subteste 1: cores	Vermelho (<i>red</i>), azul (<i>blue</i>), verde (<i>green</i>), preto (<i>black</i>), amarelo (<i>yellow</i>), rosa (<i>pink</i>), laranja (<i>orange</i>), roxo (<i>purple</i>), branco (<i>white</i>), marrom (<i>brown</i>).
Subteste 2: Letras	A, W, X, S, K, H, Q, D, m, i, b, e, t, j, g.
Subteste 3: Números/Contagem	Um, três, dois, quatro, zero, três flores (<i>three flowers</i>), seis patos (<i>six ducks</i>), nove formigas (<i>nine ants</i>), cinco, sete, oito, seis, nove, 41, 11, 95, 27, 53.
Subteste 4: Tamanhos/comparações	Grande (<i>big</i>), pequeno (<i>small</i>), longo/comprido (<i>long</i>), pequeno (<i>little</i>), não são os mesmos (<i>are not the same</i>), curto (<i>short</i>), pareado (<i>match</i>), diferentes (<i>different</i>), alto (<i>tall</i>), fundo (<i>deep</i>), grande (<i>large</i>), mesmo (<i>same</i>), parecido (<i>alike</i>), largo (<i>wide</i>), exatamente (<i>exactly</i>), algo diferente (<i>other than</i>), similar (<i>similar</i>), iguais (<i>equal</i>), fino (<i>thin</i>), estreito (<i>narrow</i>), desigual (<i>unequal</i>), raso (<i>shallow</i>).
Subteste 5: Formas	Estrela (<i>star</i>), coração (<i>heart</i>), círculo (<i>circle</i>), linha (<i>line</i>), quadrado (<i>square</i>), triângulo (<i>triangle</i>), cone (<i>cone</i>), redondo (<i>round</i>), losango (<i>diamond</i>), oval (<i>oval</i>), retângulo (<i>rectangle</i>), sinal de correto (<i>check mark</i>), em fila (<i>in a row</i>), pirâmide (<i>pyramid</i>), cilindro (<i>cylinder</i>), cubo (<i>cube</i>), curva (<i>curve</i>), coluna (<i>column</i>), diagonal (<i>diagonal</i>), ângulo (<i>angle</i>).
Subteste 6: Direção/posição	Sobre (<i>on</i>), aberto (<i>open</i>), dentro (<i>in</i>), fechado (<i>closed</i>), tirar (<i>off</i>), sob/debaixo (<i>under</i>), para cima (<i>up</i>), cabeça para baixo/ponta cabeça (<i>upside down</i>), atrás (<i>behind</i>), topo/alto (<i>top</i>), fora (<i>out</i>), alto (<i>high</i>), separado (<i>apart</i>), perto (<i>close</i>), em volta/ao redor (<i>around</i>), próximo (<i>next</i>), do lado de fora (<i>outside</i>), perto (<i>near</i>), na frente (<i>in front</i>), juntos (<i>together</i>), para longe (<i>away</i>), no meio (<i>middle</i>), parte inferior (<i>bottom</i>), entrar (<i>step into</i>), descida (<i>down</i>), seguir (<i>following</i>), lado/lateral (<i>side</i>), através (<i>through</i>), entre (<i>between</i>), frente (<i>front</i>), para trás/costas (<i>backward</i>), ao lado (<i>beside</i>), beira (<i>edge</i>), costas (<i>back</i>), baixo (<i>low</i>), reta (<i>straight</i>), canto (<i>corner</i>), em direção a (<i>toward</i>), caindo (<i>falling</i>), final (<i>end</i>), parado (<i>still</i>), unidos (<i>joined</i>), abaixo (<i>below</i>), acima (<i>above</i>), de frente para (<i>across from</i>), para a frente (<i>forward</i>), virar (<i>turn</i>), espaço (<i>space</i>), acima (<i>over</i>), sublinhado (<i>underlined</i>), de lado/lateral (<i>sideways</i>), do avesso (<i>inside-out</i>), à frente/adiante (<i>ahead</i>), centro (<i>center</i>), nivelado (<i>level</i>), separado (<i>separated</i>), subindo (<i>rising</i>), altura (<i>height</i>), oposto (<i>opposite</i>), direita (<i>right</i>), comprimento (<i>length</i>), esquerda (<i>left</i>).

Continua.

Continuação.

Subteste: categoria	Conceito
Subteste 7: Consciência pessoal/social	Chorar (<i>crying</i>), rir (<i>laughing</i>), triste (<i>sad</i>), homem (<i>man</i>), menina (<i>girl</i>), menino (<i>boy</i>), medo (<i>afraid</i>), bravo (<i>angry</i>), irmãos (<i>brothers</i>), machucado (<i>hurt</i>), irmãs (<i>sisters</i>), feliz (<i>happy</i>), relaxado (<i>relaxing</i>), descansar (<i>resting</i>), cansado (<i>tired</i>), mulher (<i>woman</i>), velho (<i>old</i>), animado/agitado (<i>excited</i>), mãe (<i>mother</i>), errado (<i>wrong</i>), sonolento (<i>sleepy</i>), pai (<i>father</i>), amigável (<i>friendly</i>), franzir a testa (<i>frowning</i>), chateado (<i>worried</i>), certo (<i>right</i>), saudável (<i>healthy</i>), fácil (<i>easy</i>), difícil (<i>difficult</i>), decepcionado (<i>disappointed</i>), jovem (<i>young</i>), correto (<i>correct</i>), curioso (<i>curious</i>).
Subteste 8: Textura/material	Molhado (<i>wet</i>), pesado (<i>heavy</i>), alto (<i>loud</i>), escuro (<i>dark</i>), quieto (<i>quiet</i>), macio (<i>soft</i>), madeira (<i>wood</i>), afiado (<i>sharp</i>), duro (<i>hard</i>), vidro (<i>glass</i>), brilhante (<i>shiny</i>), claro (<i>light</i>), fervente (<i>boiling</i>), plano (<i>flat</i>), luminoso (<i>bright</i>), gás (<i>gas</i>), metal (<i>metal</i>), reflexo (<i>reflection</i>), liso (<i>smooth</i>), tecido (<i>cloth</i>), áspero (<i>rough</i>), transparente (<i>clear</i>), seco (<i>dry</i>), firme (<i>tight</i>), frouxo (<i>loose</i>), leve (<i>light</i>), sólido (<i>solid</i>), sem fio / não afiado (<i>dull</i>), líquido (<i>liquid</i>).
Subteste 9: Quantidade	Muitos (<i>many</i>), inteiro (<i>whole</i>), vazio (<i>empty</i>), cheio (<i>full</i>), nenhum (<i>none</i>), nada (<i>nothing</i>), ambos (<i>both</i>), todos (<i>all</i>), mais (<i>most</i>), suficiente (<i>enough</i>), sozinho (<i>alone</i>), todo (<i>every</i>), com (<i>with</i>), faltar (<i>missing</i>), pedaço (<i>piece</i>), quase (<i>almost</i>), cada (<i>each</i>), deixar (<i>left</i>), maior (<i>greatest</i>), parte (<i>part</i>), pouco (<i>little</i>), exceto (<i>except</i>), dúzia (<i>dozen</i>), sem (<i>without</i>), metade (<i>half</i>), mais do que (<i>more than</i>), vários (<i>several</i>), menos (<i>least</i>), menos que (<i>less than</i>), par (<i>pair</i>), outro (<i>another</i>), dividido (<i>divided</i>), dobro (<i>double</i>), único (<i>single</i>), adição (<i>add</i>), nenhum (<i>neither</i>), casal (<i>couple</i>), alguns (<i>some</i>), poucos (<i>few</i>), peso (<i>weight</i>), subtração (<i>subtract</i>), tantos quanto (<i>as many as</i>), triplo (<i>triple</i>).
Subteste 10: Tempo/sequência	Novo (<i>new</i>), velho (<i>old</i>), término (<i>finished</i>), último (<i>last</i>), dia (<i>daytime</i>), esperar (<i>waiting</i>), acabar (<i>through</i>), começar/iniciar (<i>starting</i>), pular/saltar – no sentido de não considerar um item (<i>skipped</i>), parar (<i>quit</i>), próximo (<i>next</i>), começo (<i>beginning</i>), ordem (<i>order</i>), manhã (<i>morning</i>), antes (<i>before</i>), primeiro (<i>first</i>), devagar (<i>slow</i>), duas vezes (<i>twice</i>), terceiro (<i>third</i>), sempre (<i>always</i>), segundo (<i>second</i>), nunca (<i>never</i>), tarde (<i>late</i>), depois (<i>after</i>), chegar (<i>arriving</i>), há pouco/neste momento (<i>just</i>), acabar (<i>over</i>), quarto (<i>fourth</i>), adiantado (<i>early</i>), quase (<i>nearly</i>).

Para o desenvolvimento da terceira edição da Escala de Conceitos Básicos de Bracken, o autor contou com as opiniões de clínicos e estudiosos das áreas de

linguagem infantil e desenvolvimento cognitivo, revisões da literatura atual, testagem nacional e pesquisa de padronização. Essa revisão tinha por objetivo atualizar os dados normativos, os itens do teste e os desenhos, adequar o teste para identificar as crianças pequenas com déficits no desenvolvimento conceitual, reduzir o número de subtestes por meio de uma combinação mais apropriada dos conceitos, organizar o conteúdo dos subtestes para alinhá-los ao desenvolvimento conceitual e fornecer um método de comparar a compreensão e a habilidade de expressar os conceitos básicos. Tendo por base este último objetivo, o autor desenvolveu a versão expressiva do teste (BRACKEN, 2006a), a qual pode ser utilizada de maneira comparativa com a versão receptiva.

Depois de modificada, a escala de conceitos foi submetida a uma testagem nacional, conduzida por 214 fonoaudiólogos, psicólogos e educadores. Nessa etapa, foram avaliadas 529 crianças, com idades entre três anos e seis anos e 11 meses, residentes nos Estados Unidos da América. Além disso, foi realizado um estudo clínico que avaliou 33 crianças com distúrbios de linguagem. Dentre os objetivos desta investigação, pode-se incluir: avaliar o desempenho nos subtestes e itens ao longo das faixas etárias, avaliar o nível de dificuldade dos itens do teste, refinar o conteúdo, identificar o desempenho de crianças com e sem distúrbios de linguagem e identificar vieses referentes ao conteúdo, gênero, cultura ou etnia.

Após uma revisão completa dos dados obtidos por meio da testagem nacional, foram conduzidas as pesquisas de padronização, confiabilidade e validade, que contaram com a participação de mais de 750 crianças residentes em diversos estados norte-americanos. A amostra normativa era composta por cerca de 14% de crianças com alterações na linguagem ou que frequentavam serviços especiais (tais como estimulação precoce ou fonoaudiologia). O grau de escolaridade dos pais das crianças participantes foi identificado, possibilitando a estratificação da amostra normativa de acordo com a quantidade de anos de escolarização de seus cuidadores.

Com base nos dados coletados por meio da pesquisa de padronização, foi possível analisar o nível de dificuldade dos itens. A partir disso, alguns itens foram excluídos e outros reordenados, possibilitando uma organização por nível de dificuldade crescente e a determinação dos pontos de início e dos pontos de descontinuação.

A partir do cálculo da média do escore bruto, do escore-padrão e do escore percentil, foi possível identificar o desempenho alcançado pelas crianças em cada faixa etária. O autor determinou, então, uma classificação descritiva do desenvolvimento conceitual de acordo com a idade da criança, dividida em cinco níveis: muito avançado, avançado, mediano, atrasado e muito atrasado.

A confiabilidade do teste foi estimada por meio da avaliação da consistência interna, do erro padrão de medida e da estabilidade do teste-reteste. Para a avaliação da consistência interna, foram analisados os resultados da amostra normativa e de dois grupos clínicos, sendo um constituído por 52 crianças com alterações na linguagem e outro por 64 crianças com deficiência mental (neste último caso, foram avaliadas crianças com idades entre sete anos e um mês e 12 anos e oito meses, ou seja, acima da faixa etária prevista para o teste). O coeficiente de confiabilidade foi calculado a partir do Método da Metades (*Split-Half Method*) e também pela comparação dos escores dos subtestes com o escore total, indicando que o teste é igualmente confiável para medir a compreensão de conceitos básicos por crianças representativas da população em geral ou por crianças com alterações cognitivas e linguísticas. O erro padrão de medida foi calculado para cada faixa etária e subteste; considerando-se os resultados de todas as crianças e subtestes, o erro padrão foi igual a 1,98.

A estabilidade do teste-reteste foi avaliada em um estudo que contou com a participação de 87 crianças, que foram avaliadas pelo mesmo examinador em duas ocasiões, com o intervalo de tempo variando entre dois e 30 dias (média: 7,6 dias). O Coeficiente *Pearson* de Correlação Produto-Momento foi calculado para cada faixa etária e para cada subteste. De modo geral, no que se refere ao resultado de todas as crianças e em todos os subtestes, o coeficiente de correlação foi igual a 0,94. Foi observada também uma melhora no desempenho dos sujeitos na segunda avaliação, o que decorreu, provavelmente, do efeito da prática.

A validade da BBCS – 3:R foi estimada por meio da avaliação do conteúdo do teste, análise das respostas fornecidas pelas crianças, avaliação do nível de correlação entre os subtestes e comparação do desempenho de crianças nesse e em outros instrumentos de avaliação da linguagem. A análise do conteúdo foi feita pelo autor, por especialistas em desenvolvimento de testes e por profissionais (fonoaudiólogos e psicólogos). O conteúdo do teste também foi comparado com as diretrizes da educação infantil, elaboradas nos diferentes estados norte-americanos.

As respostas das crianças às questões do teste também foram avaliadas. Desse modo, os itens que obtiveram um grande número de respostas incorretas foram revistos, verificando-se a necessidade de modificação nas instruções ou nos desenhos. Para a análise da correlação entre os itens do teste, o escore obtido no *School Readiness Composite* (formado pelos primeiros cinco subtestes, que avaliam a prontidão escolar) foi comparado com o escore total e com aquele obtido nos demais subtestes. Na primeira comparação foi encontrada uma alta correlação (0,79) e, na segunda, uma correlação moderada (0,54).

Para verificar as relações com outras variáveis, o desempenho apresentado por 51 crianças na BBCS – 3:R foi comparado com o desempenho na Escala de Conceitos Básicos de Bracken – Revisada¹⁴⁸. O intervalo médio entre a primeira e a segunda aplicação foi de 5,8 dias (variando entre um e 25 dias). A BBCS – 3:R também foi comparada com a PLS-4 (*Preschool Language Scale – Fourth Edition*)¹⁴⁹; desta pesquisa participaram 55 crianças, que foram avaliadas em um intervalo médio de 6,5 dias (entre 0 e 22 dias). A versão atual da Escala de Bracken apresentou uma correlação alta com a versão anterior (com os coeficientes de correlação variando entre 0,69 e 0,85, em função dos diferentes subtestes) e uma correlação moderada com a PLS-4 (entre 0,46 e 0,77).

Adicionalmente, foram avaliados dois grupos de crianças com alterações no desenvolvimento, sendo um composto por 52 crianças com distúrbios de linguagem e, o outro, por 64 sujeitos com deficiência mental (mesmos grupos utilizados na pesquisa de confiabilidade). Esse estudo indicou que a Escala de Bracken é sensível para diferenciar crianças com e sem alterações na linguagem, bem como identificar déficits no domínio de conceitos básicos por crianças com deficiência mental, mostrando-se útil inclusive na avaliação destas crianças com idades acima da faixa etária prevista para o teste.

Os estudos de validação que utilizaram essa e/ou as versões anteriores da Escala de Conceitos Básicos de Bracken indicam que o teste é um instrumento válido e útil para a avaliação da compreensão de conceitos básicos, do desenvolvimento cognitivo e da prontidão escolar de crianças pequenas. Tais estudos demonstram, ainda, que esse teste de conceitos é sensível para avaliar

¹⁴⁸ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

¹⁴⁹ ZIMMERMAN, I.L.; STEINER, V.G.; POND, R.E. *Preschool language scale – Fourth edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2002.

déficits de conceitos básicos apresentados por crianças com deficiência mental e alterações na linguagem, evidenciando sua utilidade clínica com essas populações. O autor pondera, contudo, que a escala de conceitos fornece apenas uma parte das informações sobre as habilidades linguísticas da criança, de modo que se deve buscar informações adicionais.

Bracken (2006b), ao comentar o uso da escala de conceitos para a avaliação de crianças com necessidades especiais, afirma que o examinador deve conhecer previamente a forma de comunicação da criança e suas capacidades físicas, visando prevenir ou minimizar as dificuldades de administração. Caso a criança não seja capaz de apontar para as figuras e, assim, indicar suas escolhas, ela poderá indicar verbalmente o número que aparece abaixo de cada figura (1, 2, 3 ou 4). Uma outra opção é que o examinador aponte para cada opção e peça para que a criança responda afirmativa ou negativamente. A criança também pode utilizar o olhar para indicar a resposta que considere correta. Se necessário, o examinador pode modificar os procedimentos de administração, por exemplo, fornecendo pistas, repetindo as questões ou dividindo a avaliação em diferentes sessões. Nestes casos, os resultados devem ser utilizados somente como indicativos do desenvolvimento conceitual da criança, não sendo adequado compará-los aos resultados das crianças do estudo de padronização.

5.2.3 Desenvolvimento dos instrumentos no formato de histórias infantis

Para a realização desta pesquisa, foram selecionados oito conceitos a partir do Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 – Pré-escolar (BOEHM, 2001a). A fim de selecioná-los, esse teste foi aplicado integralmente a crianças com idades entre três anos e cinco anos e 11 meses, as quais responderam às questões relativas a sua faixa etária. Todas as crianças participantes frequentavam uma escola pública de educação infantil da região metropolitana de Vitória – ES. Dezenove crianças participaram dessa etapa da pesquisa, divididas da seguinte forma:

- Grupo I: cinco crianças com idades entre três anos e três anos e cinco meses, sendo três meninas e dois meninos.

- Grupo II: sete crianças com idades entre quatro anos e quatro anos e sete meses, sendo seis meninas e um menino.

- Grupo III: sete crianças com idades entre cinco anos e dois meses e cinco anos e 11 meses, sendo três meninas e quatro meninos.

Das cinco crianças do Grupo I, apenas três responderam a todas as questões destinadas a sua faixa etária, de modo que as respostas das outras duas crianças não puderam ser computadas. Uma das crianças excluídas respondeu apenas às questões de instrução (acertando as respostas referentes aos objetos e ao conceito “maior”, mas errando as questões de instrução que apresentam os conceitos “em cima” e “dentro”) e ao primeiro item do teste, referente ao conceito “alto” (que posteriormente teve a sua tradução modificada para “em cima”), indicando a resposta errada. A outra criança excluída respondeu às questões de instrução (errando aquelas correspondentes aos conceitos “dentro” e “maior”) e respondeu até o item 35, de um total de 52 itens destinados à sua faixa etária. Esta última criança errou 17 das 35 respostas: dos conceitos avaliados duas vezes, a criança errou duas vezes as questões referentes aos conceitos “outro”, “subir” (posteriormente traduzido como “para cima”), “fora” e “todos” e errou uma única vez os conceitos “alto”, “para baixo”, “mais alto” e “cheio”. Dentre os conceitos que foram avaliados uma única vez, devido à interrupção na aplicação do teste por solicitação da própria criança, foram apresentadas respostas incorretas aos conceitos “menor”, “diferente”, “ao redor”, “mais alta” e “muitas”.

Considerando-se as crianças incluídas em cada grupo, foram somadas as respostas corretas para cada conceito e foram calculadas as porcentagens de acertos. Por meio dessas porcentagens, os conceitos foram classificados em fáceis (nível 1 - aqueles que obtiveram entre 100% e 67% de acertos), médios (nível 2 – entre 66% e 34% de acertos) e difíceis (nível 3 – com 33% a 0% de respostas corretas).

Após a aplicação dos testes, observou-se que as crianças do Grupo I apresentaram mais dificuldades, visto que, dos conceitos avaliados, oito encontravam-se no nível 3 (“vazio”, “outro”, “todos”, “menor”, “atravessar”, “ambos”, “ao redor” e “igual”), 12 no nível 2 (“para baixo”, “debaixo”, “mais alto”, “sem”, “ao lado”, “subir”, “fora”, “diferente”, “mais comprido”, “na frente”, “muitos” e “maior”) e seis no nível 1 (“alto”, “cheio”, “mais perto”, “terminado”, “mais alto” e “mais”). No que se refere às respostas das crianças do Grupo II, dois conceitos foram

classificados no nível 3, sete no nível 2 e 17 no nível 1 (os quais serão apresentados adiante). Para as crianças do Grupo III, três conceitos foram incluídos no nível 3 ("ambos", "ao redor" e "inferior"), dois conceitos no nível 2 ("mais curto" e "entre") e 21 conceitos no nível 1 ("mais perto", "terminado", "menor", "atravessar", "diferente", "mais comprido", "na frente", "mais alto", "muitos", "igual", "mais", "maior", "antes", "mais longe", "mais baixo", "último", "juntos", "alguns, não muitos", "meio", "primeiro" e "menos").

Uma vez que, no Boehm 3 – Pré-escolar, são apresentados diferentes conceitos para crianças de cada faixa etária, não seria razoável, nesta pesquisa, incluir crianças de todas as faixas etárias abrangidas pelo teste. Optou-se, por esse motivo, por trabalhar com as crianças com idades entre quatro anos e quatro anos e 11 meses (no caso de crianças com paralisia cerebral foram incluídas aquelas entre quatro anos e 14 anos e 11 meses). Essa escolha se deveu, por um lado, ao fato de que duas das cinco crianças do Grupo I não quiseram responder ao teste completo, o que poderia voltar a ocorrer durante a pesquisa; por outro lado, as crianças do Grupo III apresentaram muitos conceitos no nível 1 (conceitos fáceis), mostrando ter maior domínio dos conceitos avaliados. A Tabela 5 apresenta os resultados das crianças do Grupo II. É importante ressaltar que cada conceito foi avaliado duas vezes; por serem computadas as respostas de sete crianças, espera-se um total de no máximo 14 acertos.

Tabela 5 – Respostas das crianças do Grupo II e classificação quanto ao nível de dificuldade.

Questão	F	%	Dificuldade
Mais Perto	14	100	1
Terminado	14	100	1
Mais	14	100	1
Mais alto	14	100	1
Mais baixo	14	100	1
Muitos	13	92,86	1
Igual	13	92,86	1
Maior	12	85,71	1
Mais longe	12	85,71	1
Na frente	12	85,71	1
Mais comprido	11	78,57	1
Primeiro	11	78,57	1
Menor	11	78,57	1
Atravessar	11	78,57	1
Diferente	10	71,43	1
Alguns não muitos	10	71,43	1
Meio	10	71,43	1
Menos	9	64,29	2
Ao redor	9	64,29	2
Antes	9	64,29	2
Juntos	9	64,29	2
Entre	8	57,14	2
Último	6	42,86	2
Mais curto	5	35,71	2
Inferior	4	28,57	3
Ambos	3	21,43	3

F = frequência absoluta de acertos.

Diante das respostas dessas crianças, optou-se por escolher dois conceitos do nível 3 de dificuldade, dois conceitos do nível 1 e quatro conceitos do nível 2, por ser este um nível intermediário. Antes da seleção dos conceitos incluídos nesta pesquisa, foram excluídos alguns conceitos, abaixo discriminados:

- Foi excluído o conceito “maior”; no teste em inglês o conceito “*biggest*” é avaliado nos itens de instrução, enquanto que “*largest*” é avaliado durante o teste; na língua portuguesa, ambos os conceitos são traduzidos como “maior”.
- Foram excluídos os conceitos “mais perto” (*nearest*), “mais comprido” (*longest*), “mais alto” (*tallest*), “mais longe” (*farthest*), “mais baixo” (*lowest*) e “mais curto” (*shortest*), uma vez que “mais” (*most*) é também um conceito relacional avaliado pelo teste.

- Foram excluídos os conceitos “terminado” (*finished*) e “atravessar” (*across*) porque, no contexto em que são avaliados, tais palavras se encontram na forma verbal e não na forma substantiva.
- Foi excluído o conceito “meio”, visto que ele é avaliado no teste de maneira muito semelhante ao conceito “entre”.

Com exceção dos conceitos do nível 3 (por existirem apenas duas opções), a escolha dos demais conceitos foi feita com base na sua pertinência ao contexto das histórias elaboradas. O Quadro 5 apresenta os conceitos selecionados para esta pesquisa.

Conceito	Nível de Dificuldade
Muitos	1 - Fácil
Na frente	1 - Fácil
Último	2 - Médio
Ao redor	2 - Médio
Menos	2 - Médio
Entre	2 - Médio
Ambos	3 - Difícil
Inferior	3 - Difícil

Quadro 5 – Conceitos selecionados para a pesquisa, classificados segundo o nível de dificuldade.

Para o desenvolvimento dos instrumentos em formato de histórias, foram incluídos esses oito conceitos selecionados. As histórias desenvolvidas para esta pesquisa narravam situações cotidianas vividas por alguns personagens. Durante a aplicação, a criança era solicitada a auxiliar os personagens na resolução de alguns problemas. Para isso, a criança deveria indicar, dentre quatro opções de desenhos, aquele que melhor representasse o conceito em questão. Cada situação vivenciada pelo personagem englobava um ou mais conceitos, que foram avaliados separadamente, um em cada página.

Embora apresentadas separadamente, as questões formuladas davam sequência a uma mesma história, de modo que todos os conceitos se encontravam envolvidos no contexto narrado. Buscou-se, na elaboração das histórias, descrever todas as situações em uma ordem lógica de acontecimentos e apresentar desenhos simples e coloridos, facilitando a visualização da criança e a fácil identificação das figuras envolvidas nas questões de múltipla escolha.

Nesta pesquisa, optou-se por elaborar duas histórias porque foram utilizados dois testes de conceitos no formato tradicional. Os desenhos referentes à história *Feliz Aniversário* foram desenvolvidos em tamanho proporcional ao Boehm 3 – Pré-escolar (BOEHM, 2001a); já o tamanho dos desenhos da história *A Casa dos Bichos* era proporcional àquele apresentado na BBCS - 3:R (BRACKEN, 2006b).

No início da história *A Casa dos Bichos*, foram incluídas as questões de instrução da BBCS - 3:R, que envolvem conceitos de objetos (“sapato”, “cabelo”, “chão” e “bola”); nesse caso, foram respeitadas as formas de apresentação destas questões, qual seja: nas duas primeiras, a criança é solicitada a apontar para o seu próprio cabelo e sapato, na terceira questão a criança deve apontar para o chão da sala de avaliação e, somente na quarta questão, a criança deve apontar para um dentre os quatro desenhos apresentados no livro de estímulos do teste.

Para o desenvolvimento das questões de instrução da história *Feliz Aniversário*, optou-se por não utilizar aquelas apresentadas no Boehm 3 – Pré-escolar, visto que, na opinião da autora deste trabalho, tais questões não são adequadas para instruir a criança quanto à melhor forma de responder ao teste. Conforme descrito no item 5.2.1 deste projeto, a primeira questão de instrução do Boehm 3 – Pré-escolar solicita que a criança aponte para quatro diferentes desenhos em uma mesma folha; além disso, as três questões restantes incluem conceitos relacionais (“em cima”, “dentro” e “maior”), semelhantes àqueles avaliados pelo teste em si. Embora Boehm (2001a) argumente que todas as crianças de sua amostra dominam tais conceitos aos três anos de idade, não é possível afirmar que o mesmo ocorra com as crianças brasileiras ou com aquelas com deficiência, sujeitos desta pesquisa.

Nesse aspecto, durante a avaliação para a escolha dos conceitos utilizados nesta pesquisa, as cinco crianças com três anos de idade (Grupo I) não acertaram todas as questões de instrução apresentadas pelo Boehm 3 – Pré-escolar: uma errou a questão que apresenta o conceito “em cima”, três erraram o conceito

“dentro” e três, o conceito “maior”; uma dessas crianças também errou a primeira questão do teste de instrução, correspondente ao desenho da xícara. Dentre as sete crianças do Grupo II, uma errou a questão referente ao conceito “maior”. Apenas uma criança do Grupo III errou a primeira questão de instrução, referente ao desenho da “xícara”, o que pode indicar que não havia ainda compreendido a maneira de responder ao teste ou que não reconheceu o desenho desse objeto especificamente.

Por esse motivo, na história Feliz Aniversário, optou-se por utilizar os desenhos da primeira questão de instrução do Boehm 3 – Pré-escolar, solicitando-se, porém, que a criança apontasse somente para o desenho da bola. Além disso, foram incluídas outras três questões de instrução do Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 (BOEHM, 2001b), desenvolvido para ser administrado em grupos de crianças, da pré-escola à segunda série do ensino fundamental. Tais questões se referem a conceitos de objetos ("caminhão", "copo" e "calça"). Neste caso, os desenhos foram ampliados para que fossem apresentados em tamanho compatível ao das figuras do teste pré-escolar.

Para o desenvolvimento das situações e dos desenhos do instrumento em formato de livro de histórias, buscou-se manter o domínio conceitual no qual o conceito é avaliado nas questões correspondentes (aquelas apresentadas nos testes em formato tradicional), respeitando-se também o número de alternativas e o modo como estas são dispostas espacialmente. Neste aspecto, todos os desenhos da BBCS - 3:R (BRACKEN, 2006b) são dispostos em quadrantes, enquanto que os desenhos do Boehm 3 – Pré-escolar (BOEHM, 2001a) são expostos em diferentes posições. O APÊNDICE A apresenta o texto das histórias utilizadas, nesta pesquisa, para a avaliação dos conceitos básicos selecionados, o APÊNDICE B apresenta exemplos de ilustrações da história Feliz Aniversário e, o APÊNDICE C, exemplos de ilustrações da história A Casa dos Bichos.

5.2.4 Adaptação dos testes em formato tradicional para a utilização nesta pesquisa

Visto que os instrumentos em formato de histórias infantis avaliaram somente oito conceitos pré-selecionados, os testes em formato tradicional não foram apresentados integralmente às crianças participantes. Desse modo, os livros de estímulos do Boehm 3 – Pré-escolar (BOEHM, 2001a) e da BBCS – 3:R (BRACKEN, 2006b) foram modificados de modo a conter somente os conceitos incluídos nesta pesquisa.

Apesar de o teste Boehm 3 – Pré-escolar avaliar duas vezes cada conceito, nesta pesquisa os conceitos selecionados foram avaliados uma única vez por meio desse teste e uma vez por meio da BBCS – 3:R. Esperava-se que a utilização de ambos os testes permitisse a avaliação dos conceitos em contextos e, em alguns casos, em domínios conceituais diferentes; além disso, esses testes possuem livros de estímulos de tamanhos distintos, o que permitiria investigar se o tamanho dos desenhos afetaria o desempenho das crianças, principalmente daquelas com deficiência.

Para a organização da BBCS - 3:R, foram mantidas suas quatro questões de instrução. No caso do Boehm 3 - Pré-escolar, foi mantida apenas a figura da primeira questão de instrução (solicitando-se que a criança apontasse somente para a bola) e foram acrescentadas as figuras referentes a três questões de instrução do Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 (BOEHM, 2001b). Tal como na história Feliz Aniversário, estas questões avaliam conceitos de objetos ("caminhão", "copo" e "calça") e foram ampliadas para que se apresentassem em tamanho compatível com o do teste pré-escolar.

A ordem de apresentação dos conceitos nos testes em formato tradicional foi modificada, respeitando-se a sequência das histórias desenvolvidas. Assim sendo, as questões do Boehm 3 – Pré-escolar foram apresentadas na sequência idêntica àquela observada na história Feliz Aniversário: no início, as questões de instrução incluíam os conceitos “bola”, “caminhão”, “copo” e “calça”; posteriormente eram apresentadas as questões referentes aos conceitos “muitos”, “inferior”, “na frente”, “ambas”, “ao redor”, “menos”, “entre” e “última”.

De maneira similar, as questões da BBCS - 3:R foram reorganizadas de acordo com a ordem de apresentação dos conceitos na história A Casa dos Bichos, tal como se segue: inicialmente eram apresentadas as questões de instrução, envolvendo os conceitos “sapato”, “cabelo”, “chão” e “bola”; em seguida eram apresentadas as figuras referentes aos conceitos “inferior”, “entre”, “na frente”, “ambas”, “último”, “muitas”, “ao redor” e “menos”. O APÊNDICE D apresenta as questões do Boehm 3 – Pré-escolar traduzidas e organizadas de acordo com a sua utilização nesta pesquisa e, no APÊNDICE E, são igualmente apresentadas as questões da BBCS - 3:R.

5.2.5 Classificação quanto ao tipo de paralisia cerebral

As crianças do Grupo B foram classificadas quanto ao tipo de paralisia cerebral, tomando-se por base três aspectos: tipo de comprometimento motor, distribuição topográfica e função motora grossa. Quanto ao comprometimento motor, as crianças foram classificadas segundo os tipos de paralisia cerebral espástica, discinética, atáxico e/ou hipotônico¹⁵⁰. Embora todas as crianças desta pesquisa incluídas no grupo discinético tenham sido identificadas por seus terapeutas ou professores como atetóides, a autora desta pesquisa preferiu seguir a recomendação de Cans et al. (2007), classificando-as como discinéticas, devido à dificuldade para discernir, em alguns casos, entre os três subtipos de paralisia cerebral discinética.

No que se refere à distribuição topográfica, tal como proposto por Bax et al. (2005) e Rosenbaum et al. (2006), as crianças foram divididas em dois grupos, unilateral (cujo comprometimento envolve o membro superior e o membro inferior de um hemicorpo) e bilateral (envolvendo os dois hemisférios). Nesta pesquisa, optou-se por seguir a recomendação desses autores quanto à classificação da distribuição topográfica de todas as crianças com paralisia cerebral (e não somente daquelas com paralisia cerebral espástica, conforme sugerido por outros autores). Esse procedimento foi adotado porque, na análise dos dados, o tipo de comprometimento

¹⁵⁰ A explicação de cada tipo de paralisia cerebral é apresentada no capítulo 1 deste trabalho.

motor foi desconsiderado (devido ao pequeno número de sujeitos em alguns grupos), considerando-se somente se a alteração motora envolvia um hemicorpo (unilateral) ou os dois hemisférios (bilateral).

Para a classificação do nível da função motora grossa, foi utilizado o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Classification System* - GMFCS), desenvolvido por Palisano et al. (1997), revisto e ampliado por Palisano et al. (2007a) e traduzido para a língua portuguesa por Silva, Pfeifer e Funayama (PALISANO et al., 2007b)¹⁵¹. O GMFCS é um sistema de classificação em cinco níveis, os quais descrevem habilidades e limitações funcionais pertinentes a cinco diferentes grupos etários: antes do segundo aniversário, entre o segundo e o quarto aniversário, entre o quarto e o sexto aniversário, entre o sexto e o décimo segundo aniversário, entre o décimo segundo e o décimo oitavo aniversário. Para cada faixa etária, as habilidades e limitações descritas dizem respeito ao movimento iniciado voluntariamente e envolvem funções como sustentar a cabeça, rolar, sentar-se, levantar-se, locomover-se, subir escadas e pular.

Nessa classificação, o nível I é aplicado a crianças que apresentam mais habilidades, enquanto o nível V é aplicado a crianças que apresentam mais dificuldades na realização de tais funções motoras. A classificação da criança é baseada no que ela faz habitualmente em ambientes de sua vida cotidiana, tais como casa, escola e comunidade; portanto, não é considerado o que ela é capaz de fazer, mas o que ela faz de fato.

Visto que, neste estudo, as crianças não eram conhecidas previamente pela pesquisadora, a classificação baseou-se em informações fornecidas pelos profissionais (professores ou terapeutas) que acompanhavam cada criança em sua instituição.

¹⁵¹ Nesta pesquisa, a classificação pelo GMFCS foi feita por base nas instruções disponíveis pela internet (PALISANO et al., 2007b): Disponível em: <http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/PORTUGUESE_corrigido-FINALMay12.pdf>. Acesso em: 08 oct. 2012.

5.2.6 Classificação do nível de escolarização dos pais

Nesta pesquisa, a exemplo de Boehm (2001a) e de Bracken (2006b), foram incluídas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) duas questões referentes ao grau de escolaridade dos responsáveis pela criança, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE F. Embora o nível de escolaridade tenha sido apresentado no formato de uma questão aberta, as respostas foram posteriormente classificadas em níveis semelhantes aos apresentados por Lacativa et al. (2008), os quais possibilitam equiparar a nomenclatura mencionada pelos responsáveis aos níveis de escolarização.

Contudo, foram feitas algumas modificações: a opção “somente alfabetizado” foi substituída por “sem escolarização”; foi incluído o item “ni – não informado”; nas opções de formação incompleta, a descrição das séries cursadas foram alteradas para a série anterior àquela de conclusão do respectivo nível (por exemplo, o "Primário completo" inclui a formação até a 4ª série, enquanto que o "Primário incompleto" passou a incluir até a 3ª série do 1º grau); o Ensino Técnico foi adicionado ao nível correspondente ao 2º grau; foi incluída uma opção referente ao Ensino Superior incompleto; a especialização foi inserida no nível da Pós-graduação.

Os níveis de escolaridade foram, então, numerados da seguinte forma: ni – não informado; 0 – sem escolarização; 1 – Primário incompleto (cursou entre a 1ª e a 3ª série do 1º grau); 2 – Primário completo (completou a 4ª série do 1º grau); 3 – Ginásio incompleto (entre a 5ª e a 7ª série do 1º grau ou Ensino Fundamental incompleto); 4 – Ginásio completo (completou a 8ª série do 1º grau ou Ensino Fundamental completo); 5 – Colegial incompleto (entre a 1ª e a 2ª série do 2º grau ou Ensino Médio ou Ensino Técnico incompleto); 6 – Colegial completo (completou a 3ª série do 2º grau ou Ensino Médio ou Ensino Técnico completo); 7 – Superior incompleto; 8 – Superior completo; 9 – Pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado).

5.3 Procedimento

Esta pesquisa foi realizada em 18 instituições públicas ou filantrópicas situadas nas cidades do Rio de Janeiro e de Niterói. No caso das instituições filantrópicas, foi realizado um contato com o setor responsável por pesquisas, a fim de esclarecer sobre os objetivos do estudo e solicitar a realização deste em suas dependências. Para cada instituição, foram entregues ou apresentados os seguintes documentos: cópia do projeto de pesquisa; cópia da declaração de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; declaração de que a pesquisadora era aluna regularmente matriculada no curso de Doutorado dessa instituição; Carta de Apresentação e Autorização (APÊNDICE G); carteira de aluno da Universidade de São Paulo, com fotografia da pesquisadora. Uma associação de reabilitação da cidade do Rio de Janeiro não autorizou a realização da pesquisa, informando que esta não era de interesse da instituição.

No caso das instituições públicas, foram seguidos primeiramente todos os procedimentos determinados pela Prefeitura Municipal para a realização de pesquisas em suas unidades. Desse modo, a pesquisadora recebeu autorização da Secretaria Municipal de Educação e da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil (SMSDC) da Prefeitura do Rio de Janeiro, bem como da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Niterói. Segundo as normas da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura do Rio de Janeiro, a Coordenadoria de Educação de cada região autorizou a pesquisadora a realizar o contato com as escolas de sua autarquia, redigindo uma Carta de Apresentação do Pesquisador. Em seguida, os diretores ou coordenadores das instituições foram contatados e informados quanto aos objetivos e procedimentos do estudo, sendo-lhes entregues os mesmos documentos listados acima. Apenas uma das escolas contatadas negou a autorização para a realização da pesquisa, alegando falta de estrutura física e de recursos humanos para receber a pesquisadora.

Após a autorização dos diretores das demais unidades, seus profissionais (diretor, coordenador pedagógico, chefe de equipe ou terapeuta) forneceram uma listagem com os nomes das crianças que se enquadravam no Grupo A ou no Grupo B, bem como os horários em que estas frequentavam o serviço, visando à seleção

das crianças elegíveis para o estudo. O contato com os responsáveis foi realizado de acordo com as normas de cada instituição: alguns foram contatados pessoalmente pela pesquisadora, de maneira individual (no horário em que levavam ou buscavam as crianças na instituição) ou durante a reunião de pais; outros receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) juntamente com o Caderno de Recados enviado pelo professor. Os responsáveis pelas crianças pré-selecionadas receberam duas cópias do TCLE; aqueles que autorizaram a participação das crianças devolveram para a pesquisadora uma das cópias assinada, permanecendo com a outra cópia em seu poder.

As crianças autorizadas a participarem do estudo foram avaliadas na própria instituição, nos horários em que costumavam frequentá-la. As crianças das escolas eram retiradas da sala de aula nos momentos indicados pelo professor, evitando-se prejuízos quanto aos conteúdos acadêmicos. No caso das crianças que frequentavam os serviços de reabilitação, as avaliações eram realizadas antes ou após o término da sessão de terapia, conforme a escolha dos seus responsáveis.

A pesquisadora, então, conduzia a criança ao local indicado pela coordenação. As instituições foram informadas previamente de que não seria permitida a presença de outras pessoas, mas que seria garantida a visualização da criança pelos profissionais; assim sendo, a porta era deixada entreaberta, de modo que em nenhum momento a criança permanecia sozinha com a pesquisadora, sem que pudesse ser vista pelos profissionais da instituição. Devido à ausência de espaço físico adequado, na maioria das escolas a avaliação foi realizada em locais que não possibilitavam a restrição do acesso dos profissionais, tais como sala de professores, pátio, refeitório ou sala da direção. Desse modo, em muitos momentos ocorreu a circulação de diferentes profissionais pelo local da avaliação. Não houve, contudo, nenhum caso em que o próprio professor, responsável ou terapeuta da criança tenha assistido a sua avaliação. Após o término da aplicação do teste, a criança era imediatamente levada, pela pesquisadora, à sala de aula ou ao encontro dos pais.

A aplicação da segunda avaliação era realizada um mês após a primeira. Considerando-se que os mesmos conceitos eram avaliados quatro vezes e que os primeiros testes poderiam possibilitar a aprendizagem e, conseqüentemente, uma resposta correta nos demais, optou-se por alternar a ordem de apresentação dos testes. Assim, na primeira avaliação, metade das crianças respondeu aos dois testes

em formato tradicional e, depois de um mês, respondeu aos dois instrumentos em formato de histórias infantis; a outra metade das crianças respondeu aos testes ou instrumentos na ordem inversa. A sequência de apresentação também foi alternada entre os testes em formato tradicional (Boehm 3 - Pré-escolar e BBCS - 3:R) e entre os instrumentos em formato de histórias infantis (Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos).

Foram, portanto, planejadas quatro condições de testagem:

Ani - primeira avaliação: Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos; segunda avaliação: Boehm 3 - Pré-escolar e BBCS - 3:R.

Boe - primeira avaliação: Boehm 3 - Pré-escolar e BBCS - 3:R; segunda avaliação: Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos.

Zoo - primeira avaliação: A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário; segunda avaliação: BBCS - 3:R e Boehm 3 - Pré-escolar.

Bra - primeira avaliação: BBCS - 3:R e Boehm 3 - Pré-escolar; segunda avaliação: A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário.

Para garantir a alternância das avaliações, as folhas de respostas foram impressas e organizadas em uma pasta, de modo a revezar entre as quatro condições de testagem. Dessa forma, a cada nova avaliação, era retirada da pasta uma das folhas de respostas e a criança respondia aos testes na ordem correspondente. Para a segunda avaliação, era utilizada a mesma folha de respostas, garantindo que os testes fossem apresentados na ordem correta para cada sujeito. Todas as crianças foram avaliadas por meio das folhas de respostas organizadas na mesma pasta, ou seja, para o estabelecimento da ordem de apresentação das avaliações todas as crianças foram consideradas como um único grupo. Um exemplo das folhas de respostas, conforme a primeira condição de avaliação, é apresentado no APÊNDICE H.

Quando uma criança que se enquadrava inicialmente no perfil da pesquisa não respondia à avaliação, a sua folha de respostas era descartada e a próxima criança era avaliada por meio da folha de respostas seguinte. Caso tal procedimento não fosse adotado, a ocorrência seguida de crianças que não respondessem à avaliação faria com que todas fossem avaliadas pelo mesmo teste inicial, o que geraria dúvidas, já que um teste poderia ser mais facilmente respondido pelas crianças do que os outros.

A própria pesquisadora realizou todas as avaliações, as quais ocorreram de forma individual. Durante a aplicação dos testes, a pesquisadora sentava-se ao lado da criança e procedia à apresentação dos desenhos e à leitura das histórias e/ou questões previamente elaboradas. Ao apresentar uma figura, o texto padronizado era disposto na parte de trás da folha anterior; desse modo, a pesquisadora lia as questões sem que a criança visualizasse o texto, sendo-lhes apresentadas apenas as figuras dos testes. Na leitura de cada questão, a pesquisadora enfatizava a palavra correspondente ao conceito a ser avaliado. Quando a criança não respondia prontamente, a questão era repetida.

Inicialmente eram apresentadas as questões de instrução, que serviam para orientar a criança quanto à maneira de responder ao teste; no caso desta pesquisa, essas questões também foram utilizadas como critério de exclusão. Visto que em uma mesma avaliação eram apresentados dois testes, que incluíam quatro questões de instrução cada, esperava-se que a criança acertasse oito dessas questões em um mesmo dia. Para verificar se a criança havia compreendido os procedimentos e tinha condições de responder aos testes, tomou-se como critério a primeira avaliação (os dois testes aplicados no primeiro contato com a criança), considerando-se elegíveis para participar da pesquisa as crianças que respondessem corretamente a, no mínimo, cinco das oito questões de instrução.

Os desenhos correspondentes a cada questão apresentavam quatro opções de resposta, sendo solicitado que a criança indicasse aquela que, segundo sua opinião, representava o conceito envolvido na pergunta. As crianças podiam responder às questões apontando para a figura escolhida, indicando verbalmente ou sinalizando por meio do olhar.

No momento da aplicação dos testes, as crianças não eram informadas quanto à correção de suas respostas. Quando a criança apontava para todas as opções de respostas, a pesquisadora dizia: "Você apontou para todos os desenhos, mas só pode escolher um deles"; em seguida, a pergunta era repetida. Caso a criança apontasse novamente para todas as figuras, esta resposta era registrada, seguindo-se para a próxima questão. Quando a criança apontava para uma opção e, em seguida, mudava sua resposta, era considerada apenas a sua última escolha. As respostas das crianças, bem como outras observações pertinentes, eram registradas pela pesquisadora nas folhas de respostas.

Após a avaliação, as respostas das crianças foram transcritas para uma tabela, sendo registrado o valor “1” quando a resposta era correta e “0” quando a resposta era incorreta. As respostas de cada criança foram dispostas em uma mesma linha, sendo possível, por meio da soma dos acertos, verificar seu desempenho nas avaliações. Cada coluna da tabela indicava, para uma mesma questão, todas as respostas das crianças, sendo possível verificar os conceitos mais e menos dominados pelos sujeitos.

Durante as avaliações, a criança com deficiência era acomodada de modo a possibilitar uma postura sentada adequada e facilitar a visualização das cartelas ou folhas dos testes; tal posicionamento era feito de acordo com a orientação dos profissionais de cada instituição, visto que a pesquisadora não conhecia previamente as crianças participantes. Esses profissionais também foram consultados a respeito de dois aspectos da criança: a forma de comunicação, para que a pesquisadora pudesse adequar o procedimento de resposta às questões; as habilidades motoras, visando classificá-la de acordo com o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS).

Antes do término da aplicação dos testes a todas as crianças de uma mesma instituição, nenhum profissional recebeu qualquer tipo de informação quanto aos conceitos avaliados, nem quanto às respostas das crianças, evitando-se interferências nos resultados. Também não foram apresentados dados individuais das crianças, pois o Boehm 3 - Pré-escolar e a BBCS - 3:R não foram padronizados para o uso na língua portuguesa. Assim, a apresentação de dados individuais poderia sugerir erroneamente um atraso na formação de conceitos, o que poderia acarretar atitudes preconceituosas ou encaminhamentos inadequados.

Contudo, após o término das avaliações, os profissionais receberam uma listagem contendo as respostas gerais de seu grupo de crianças. A apresentação desses dados gerais teve por objetivo dar conhecimento aos profissionais a respeito dos conceitos que eram ou não dominados pelas crianças, para que o desenvolvimento dos conceitos pouco conhecidos pudesse ser estimulado. O APÊNDICE I apresenta um modelo de como os resultados gerais de uma escola ou instituição eram apresentados.

6. RESULTADOS

6.1 Análise descritiva dos dados

Para a alternância da ordem de apresentação dos testes, cada criança participante foi submetida a uma dentre quatro condições de avaliação, identificadas por meio do primeiro instrumento aplicado. A Tabela 6 apresenta o número de participantes submetidos a cada condição de testagem, considerando-se os sujeitos do Grupo A (61 crianças com desenvolvimento típico), os sujeitos do Grupo B (41 crianças com paralisia cerebral) e o número total de sujeitos incluídos na pesquisa (102 crianças).

Tabela 6 - Frequência e porcentagem de crianças submetidas a cada condição de avaliação, organizadas de acordo com o primeiro instrumento aplicado.

Grupo	Ani		Boe		Zoo		Bra		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Grupo A	14	22,95	15	24,59	17	27,86	15	24,59	61	100,00
Grupo B	12	29,27	10	24,39	7	17,07	12	29,27	41	100,00
Total	26	25,49	25	24,51	24	23,53	27	26,47	102	100,00

F: frequência absoluta.

Ani: condição em que a história Feliz Aniversário foi o primeiro instrumento aplicado.

Boe: condição em que o teste de Boehm foi o primeiro instrumento aplicado.

Zoo: condição em que a história A Casa dos Bichos foi o primeiro instrumento aplicado.

Bra: condição em que o teste de Bracken foi o primeiro instrumento aplicado.

Para o Grupo A, a condição de avaliação mais utilizada foi a condição Zoo (com 27,86% dos sujeitos), já para o Grupo B, as condições Ani e Bra foram as mais recorrentes (com 29,27% dos casos cada). No grupo total de crianças incluídas na pesquisa, cerca de um quarto delas foi submetido a cada condição, com a porcentagem variando entre 23,53% (para a condição Zoo) e 26,47% (para a condição Bra). A diferença entre os grupos deve-se às crianças que foram excluídas da pesquisa.

As crianças incluídas neste estudo foram avaliadas em duas ocasiões. A Tabela 7 indica a frequência e a porcentagem de crianças por intervalo de tempo entre a primeira e a segunda avaliação.

Tabela 7 - Frequência e porcentagem de crianças por intervalo de tempo (dias) entre a primeira e a segunda avaliação.

Intervalo (dias)	Grupo A		Grupo B		Total	
	F	%	F	%	F	%
27 - 29	34	55,74	20	48,78	54	52,94
30 - 37	20	32,79	8	19,51	28	27,45
40 - 49	7	11,48	7	17,07	14	13,73
50 - 70	0	0,00	6	14,63	6	5,88
Total	61	100,00	41	100,00	102	100,00

F: frequência absoluta.

Para o Grupo A, o intervalo de tempo entre as duas avaliações variou entre 27 e 49 dias e, para o Grupo B, entre 27 e 70 dias. Mais da metade das crianças foram avaliadas com um intervalo de tempo entre 27 e 37 dias, sendo observada uma maior ocorrência de crianças que tiveram um intervalo de 27-29 dias entre a primeira e a segunda testagem (55,74% do Grupo A e 48,78% do Grupo B).

Após a avaliação das crianças, suas respostas incorretas foram identificadas pelo valor "0", enquanto que foi computado o valor "1" para as respostas corretas. Considerando-se cada conceito, foram calculadas a frequência absoluta e a frequência relativa de respostas corretas, para cada grupo e para o total dos sujeitos incluídos na pesquisa. Essas informações estão organizadas na Tabela 8, sendo que na extremidade direita da tabela encontra-se a somatória de respostas corretas relacionadas a cada conceito nos quatro instrumentos de avaliação; na extremidade inferior, apresenta-se a somatória de respostas corretas obtidas por teste, referentes aos oito conceitos avaliados. A ordenação dos conceitos seguiu a ordem de apresentação na história A Casa dos Bichos¹⁵² e no teste de Bracken¹⁵³. Foram analisadas as respostas dadas a todos os testes independentemente da condição de avaliação a qual cada criança foi submetida, ou seja, a ordem de apresentação dos testes não foi considerada.

¹⁵² Visando facilitar a descrição dos resultados, as histórias Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos serão denominadas testes quando tratadas em conjunto com os demais instrumentos de avaliação, apesar de não serem testes padronizados e validados, mas instrumentos desenvolvidos unicamente para esta pesquisa.

¹⁵³ Também com o objetivo de facilitar a narrativa, o Boehm 3 - Pré-escolar (*Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition – Preschool*), traduzido e adaptado para esta pesquisa, será denominado teste de Boehm, enquanto que a BBCS - 3:R (*Bracken Basic Concept Scale – Third Edition – Receptive*) será, do mesmo modo, denominada teste de Bracken.

Tabela 8 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para cada conceito, considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Conceito	Grupo	Testes									
		Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total por conceito	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Inferior	Grupo A	21	34,43	16	26,23	25	40,98	16	26,23	78	31,97
	Grupo B	13	31,71	11	26,83	15	36,59	8	19,51	47	28,66
	Total	34	33,33	27	26,47	40	39,21	24	23,53	125	30,64
Entre	Grupo A	21	34,43	10	16,39	15	24,59	17	27,87	63	25,82
	Grupo B	15	36,59	7	17,07	16	39,02	19	46,34	57	34,76
	Total	36	35,29	17	16,67	31	30,39	36	35,29	120	29,41
Frente	Grupo A	33	54,10	59	96,72	31	50,82	52	85,25	175	71,72
	Grupo B	23	56,10	35	85,37	24	58,54	39	95,12	121	73,78
	Total	56	54,90	94	92,16	55	53,92	91	89,22	296	72,55
Ambos	Grupo A	29	47,54	19	31,15	29	47,54	16	26,23	93	38,11
	Grupo B	23	56,10	10	24,39	18	43,90	10	24,39	61	37,20
	Total	52	50,98	29	28,43	47	46,08	26	25,49	154	37,75
Último	Grupo A	30	49,18	18	29,51	35	57,38	14	22,95	97	39,75
	Grupo B	25	60,98	18	43,90	21	51,22	18	43,90	82	50,00
	Total	55	53,92	36	35,29	56	54,90	32	31,37	179	43,87
Muitos	Grupo A	60	98,36	49	80,33	55	90,16	59	96,72	223	91,39
	Grupo B	36	87,80	34	82,93	36	87,80	37	90,24	143	87,20
	Total	96	94,12	83	81,37	91	89,22	96	94,12	366	89,71
Redor	Grupo A	13	21,31	23	37,70	18	29,51	16	26,23	70	28,69
	Grupo B	16	39,02	21	51,22	26	63,41	26	63,41	89	54,27
	Total	29	28,43	44	43,14	44	43,14	42	41,18	159	39,97
Menos	Grupo A	30	49,18	16	26,23	28	45,90	15	24,59	89	36,48
	Grupo B	22	53,66	19	46,34	20	48,78	15	36,59	76	46,34
	Total	52	50,98	35	34,31	48	47,06	30	29,41	165	40,44
Total por teste	Grupo A	237	48,57	210	43,03	236	48,36	205	42,01		
	Grupo B	173	52,74	155	47,26	176	53,66	172	52,44		
	Total	410	50,25	365	44,73	412	50,49	377	46,20		
F: frequência absoluta de acertos. Bracken: Teste de Bracken. Boehm: Teste de Boehm. Bichos: A Casa dos Bichos. Aniversário: Feliz Aniversário.											

Devido ao grande número de informações constantes na tabela acima e visando facilitar a sua descrição, optou-se por subdividi-la em diferentes partes, as quais serão apresentadas a seguir. Serão inicialmente expostos os dados referentes a cada conceito; em seguida, serão exibidas as somatórias dos acertos obtidos em cada conceito nos quatro testes; por último, serão apresentadas as somatórias dos acertos referentes a todos os conceitos de um mesmo teste. Desse modo, a Tabela

9 apresenta a frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "inferior".

Tabela 9 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "inferior", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	21	34,43	16	26,23	25	40,98	16	26,23	78	31,97
B	13	31,71	11	26,83	15	36,59	8	19,51	47	28,66
Total	34	33,33	27	26,47	40	39,22	24	23,53	125	30,64

F: frequência absoluta de acertos.

Nas questões referentes ao conceito "inferior", as maiores porcentagens de acertos ocorreram na história A Casa dos Bichos, com 40,98% de acertos para o Grupo A, 36,59% para o Grupo B e 39,22% para o total dos sujeitos. Em seguida, as maiores porcentagens de acertos ocorreram no teste de Bracken, com 34,43% para o Grupo A, 31,71% para o Grupo B e 33,33% para todos os sujeitos. Para o Grupo A, os testes de Boehm e Feliz Aniversário apresentaram a mesma porcentagem de acertos (26,23%). No Grupo B, o teste de Boehm apresentou 26,83% de acertos e, a história Feliz Aniversário, 19,51%. Conjuntamente, todos os sujeitos apresentaram 26,47% de acertos no teste de Boehm e 23,53% na história Feliz Aniversário. Considerando-se os quatro testes, observa-se 31,97% de acertos para o Grupo A, 28,66% para o Grupo B e 30,64% para todos os sujeitos. De maneira geral, as respostas dadas ao teste de Bracken sugerem uma aproximação em relação à história A Casa dos Bichos, enquanto que os resultados do teste de Boehm se aproximaram mais dos resultados da história Feliz Aniversário.

Tal como descrito no item 5.2.3 deste trabalho (Desenvolvimento dos instrumentos em formato de histórias infantis), os conceitos avaliados foram classificados de acordo com o nível de dificuldade. Por meio das porcentagens de acertos, esses conceitos foram novamente classificados em fáceis (nível 1 - aqueles que obtiveram entre 100% e 67% de acertos), médios (nível 2 – entre 66% e 34% de acertos) e difíceis (nível 3 – com 33% a 0% de respostas corretas). Tomando por base os dados da Tabela 9, observa-se que o conceito "inferior" pode ser classificado no nível 3 em quase todos os grupos e testes, com exceção do teste de Bracken (classificado no nível 2 somente no Grupo A) e da história A Casa dos

Bichos, no qual esse conceito foi classificado no nível 2 para todos os grupos. Para que as mesmas análises sejam feitas em relação ao conceito "entre", suas frequências e porcentagens de respostas são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "entre", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	21	34,43	10	16,39	15	24,59	17	27,87	63	25,82
B	15	36,59	7	17,07	16	39,02	19	46,34	57	34,76
Total	36	35,29	17	16,67	31	30,39	36	35,29	120	29,41

F: frequência absoluta de acertos.

Conforme é possível observar na tabela acima, a maior porcentagem de acertos do Grupo A ocorreu no teste de Bracken (34,43%), seguido pelas histórias Feliz Aniversário (27,87%) e A Casa dos Bichos (24,59%) e, por fim, pelo teste de Boehm (16,39%). O Grupo B apresentou as maiores porcentagens de respostas corretas nas histórias Feliz Aniversário (46,34%) e A Casa dos Bichos (39,02%), seguidos pelo teste de Bracken (36,59%) e pelo teste de Boehm (17,07%). Para todos os sujeitos avaliados, as maiores porcentagens ocorreram nos testes de Bracken e Feliz Aniversário (35,29%). As menores porcentagens foram encontradas na história A Casa dos Bichos (30,39%) e no teste de Boehm (16,67%). Considerando-se todos os testes, o Grupo A obteve 25,82% e o Grupo B obteve 34,76% de acertos para o conceito "entre" (com o total de 29,41% para ambos os grupos).

Quanto ao nível de dificuldade, o conceito "entre" foi classificado no nível 2 no teste de Bracken (todos os grupos), na história A Casa dos Bichos (somente para o Grupo 2) e na história Feliz Aniversário (para o Grupo 2 e para o total de sujeitos). Ao se considerar as respostas dadas em todos os testes, esse conceito pode ser classificado no nível 2 somente no Grupo B. Nos demais testes e grupos, a classificação foi feita no nível 3. Uma análise geral dos resultados indica uma aproximação entre as respostas do teste de Bracken, Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos, com um desempenho inferior no teste de Boehm. A Tabela 11 apresenta a frequência e a porcentagem de respostas corretas para as questões envolvendo o conceito "frente".

Tabela 11 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "frente", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	33	54,10	59	96,72	31	50,82	52	85,25	175	71,72
B	23	56,10	35	85,37	24	58,54	39	95,12	121	73,78
Total	56	54,90	94	92,16	55	53,92	91	89,22	296	72,55

F: frequência absoluta de acertos.

Ao se observar a porcentagem de acertos de todos os sujeitos, nota-se que o melhor desempenho nas questões relacionadas ao conceito "frente" ocorreu no teste de Boehm, com 92,16% de acertos (96,72% para o Grupo A e 85,37% para o Grupo B). O segundo melhor desempenho foi observado na história Feliz Aniversário (com o total de 89,22% de acertos, sendo 85,25% para o Grupo A e 95,12% para o Grupo B). No teste de Bracken, o Grupo A apresentou 54,10% de acertos e o Grupo B, 56,10% (com um total de 54,90% para ambos os grupos). Na história A Casa dos Bichos, observou-se 50,82% de acertos no Grupo A e 58,54% no Grupo B, sendo 53,92 a porcentagem de acertos para ambos os grupos. Calculando-se o total de acertos nos quatro testes, o Grupo A obteve 71,72%, o Grupo B obteve 73,78%, e o total de sujeitos, 72,55%.

Tanto no teste de Boehm quanto na história Feliz Aniversário, este conceito foi classificado no nível 1 para todos os grupos. Já para os testes de Bracken e A Casa dos Bichos, o conceito foi classificado no nível 2. Para o conceito "frente", houve uma aparente relação entre os resultados do teste de Bracken com os da história A Casa dos Bichos, enquanto que o teste de Boehm pareceu se relacionar mais à história Feliz Aniversário. A Tabela 12, por sua vez, apresenta a frequência e a porcentagem de respostas corretas para o conceito "ambos".

Tabela 12 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "ambos", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	29	47,54	19	31,15	29	47,54	16	26,23	93	38,11
B	23	56,10	10	24,39	18	43,90	10	24,39	61	37,20
Total	52	50,98	29	28,43	47	46,08	26	25,49	154	37,75

F: frequência absoluta de acertos.

Para o conceito "ambos", as maiores porcentagens de acertos ocorreram nos testes de Bracken e A Casa dos Bichos, sendo que o primeiro obteve 50,98% de acertos nos dois grupos somados (47,54% no Grupo A e 56,10% no Grupo B) e o segundo, 46,08% (47,54% no Grupo A e 43,90% no Grupo B). Os piores desempenhos foram observados no teste de Boehm (com 31,15% de acertos no Grupo A, 24,39% no Grupo B e 28,43% em ambos os grupos) e na história Feliz Aniversário (26,23%, 24,39% e 25,49%, respectivamente). Para todos os testes conjuntamente, os sujeitos do Grupo A obtiveram 38,11% de acertos, os sujeitos do Grupo B obtiveram 37,20%, e os dois grupos, 37,75%.

Quanto ao nível de dificuldade, o conceito "ambos" foi classificado no nível 2 para os testes de Bracken e A Casa dos Bichos, bem como para a somatória das respostas em todos os testes. Já nos testes de Boehm e Feliz Aniversário, o conceito foi enquadrado no nível 3. Mais uma vez, o teste de Bracken pareceu relacionar-se à história A Casa dos Bichos, enquanto que o teste de Boehm pareceu relacionar-se à história Feliz Aniversário. Na Tabela 13 são apresentadas a frequência e a porcentagem de respostas corretas para o conceito "último".

Tabela 13 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "último", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	30	49,18	18	29,51	35	57,38	14	22,95	97	39,75
B	25	60,98	18	43,90	21	51,22	18	43,90	82	50,00
Total	55	53,92	36	35,29	56	54,90	32	31,37	179	43,87

F: frequência absoluta de acertos.

A Tabela 13 indica que, para o conceito "último", as maiores porcentagens de respostas corretas ocorreram na história A Casa dos Bichos, com 54,90% de acertos para o total de sujeitos, sendo 57,38% para o Grupo A e 51,22% para o Grupo B. Em seguida, o teste de Bracken computou 53,92% de acertos para todos os sujeitos (49,18% no Grupo A e 60,98% no Grupo B). No teste de Boehm, os sujeitos apresentaram 35,29% de respostas corretas (29,51% no Grupo A e 43,90% no Grupo B). O pior desempenho foi observado na história Feliz Aniversário, com 31,37% de acertos (22,95% no Grupo A e 43,90% no Grupo B). Ao se considerar

todos os testes, o Grupo A apresentou 39,75% de acertos, o Grupo B apresentou 50,00%, e o total de sujeitos, 43,87%.

Esse conceito foi classificado no nível 2 de dificuldade para quase todos os grupos e testes, com exceção dos casos em que foi classificado no nível 3 (no teste de Boehm, para o Grupo A, e na história Feliz Aniversário, para o Grupo A e para o total de sujeitos). Para o conceito "último", o mesmo padrão de respostas permaneceu, com uma aproximação maior dos desempenhos apresentados, por um lado, nos testes de Bracken e A Casa dos Bichos e, por outro lado, nos testes de Boehm e Feliz Aniversário. A Tabela 14 informa a frequência e a porcentagem de respostas corretas para o conceito "muitos".

Tabela 14 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "muitos", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	60	98,36	49	80,33	55	90,16	59	96,72	223	91,39
B	36	87,80	34	82,93	36	87,80	37	90,24	143	87,20
Total	96	94,12	83	81,37	91	89,22	96	94,12	366	89,71

F: frequência absoluta de acertos.

Conforme é possível depreender da Tabela 14, o conceito "muitos" mostrou-se fácil (nível de dificuldade 1) para todos os grupos e testes. Os melhores desempenhos ocorreram nos testes de Bracken e Feliz Aniversário, com 94,12% de acertos para o total de sujeitos. No primeiro teste, o Grupo A apresentou 98,36% de acertos, contra 87,80% do Grupo B; no segundo teste, o Grupo A apresentou 96,72% e o Grupo B, 90,24%. Na história A Casa dos Bichos, o Grupo A obteve 90,16% de acertos e, o Grupo B, 87,80% (com 89,22% para o total de sujeitos). Já no teste de Boehm, o Grupo A apresentou 80,33% de acertos, enquanto que o Grupo B apresentou 82,93% (81,37% para o total de sujeitos). Considerando-se a somatória de respostas corretas em todos os testes, o Grupo A apresentou 91,39% de acertos, o Grupo B apresentou 87,20%, e o total de sujeitos, 89,71%.

No caso do conceito "muitos", houve uma grande porcentagem de acertos em todos os grupos e testes, não sendo possível observar um padrão claro de relação entre estes. Nota-se, somente, um desempenho inferior no teste de Boehm, quando

comparado com os demais testes. Para o conceito "ao redor", suas frequências e porcentagens de respostas corretas são apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "ao redor", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	13	21,31	23	37,70	18	29,51	16	26,23	70	28,69
B	16	39,02	21	51,22	26	63,41	26	63,41	89	54,27
Total	29	28,43	44	43,14	44	43,14	42	41,18	159	39,97

F: frequência absoluta de acertos.

Nas questões que avaliaram o conceito "ao redor", o total de crianças obteve 43,14% de acertos nos testes de Boehm (37,70% no Grupo A e 51,22% no Grupo B) e A Casa dos Bichos (29,51% e 63,41%, respectivamente). Em seguida, o melhor desempenho foi observado na história Feliz Aniversário, com 41,18% de acertos para os dois grupos somados (26,23% no Grupo A e 63,41% no Grupo B). O pior desempenho ocorreu no teste de Bracken, com 28,43% de acertos no grupo total de sujeitos, sendo 21,31% para o Grupo A e 39,02% para o Grupo B. Ao se observar os desempenhos dos sujeitos em todos os testes, o Grupo A obteve 28,69% de respostas corretas, contra 54,27% do Grupo B (sendo 39,97% para ambos os grupos).

No que se refere ao nível de dificuldade, este conceito foi classificado no nível 3 para quase todos os testes aplicados ao Grupo A (com exceção do teste de Boehm), bem como para o total de sujeitos que responderam ao teste de Bracken. Em todas as outras situações, o conceito "ao redor" foi enquadrado no nível 2. Observando-se as porcentagens de acertos de cada grupo, o desempenho apresentado pelas crianças na história A Casa dos Bichos pareceu aproximar-se mais daquele apresentado na história Feliz Aniversário, não sendo possível observar, de maneira clara, uma relação entre os demais testes. Por fim, a Tabela 16 apresenta a frequência e a porcentagem de respostas corretas para o conceito "menos".

Tabela 16 - Frequência e porcentagem de respostas corretas para o conceito "menos", considerando-se as respostas para cada teste e o total de respostas para todos os testes.

Grupo	Bracken		Boehm		Bichos		Aniversário		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	30	49,18	16	26,23	28	45,90	15	24,59	89	36,48
B	22	53,66	19	46,34	20	48,78	15	36,59	76	46,34
Total	52	50,98	35	34,31	48	47,06	30	29,41	165	40,44

F: frequência absoluta de acertos.

Nas questões que envolviam o conceito "menos", o melhor desempenho foi encontrado no teste de Bracken (50,98% de acertos para todos os sujeitos, sendo 49,18% para o Grupo A e 53,66% para o Grupo B). Em seguida, encontra-se a história A Casa dos Bichos, com 47,06% de respostas corretas para a somatória dos sujeitos (45,90% para o Grupo A e 48,78% para o Grupo B). O teste de Boehm obteve um total de 34,31% de acertos, sendo 26,23% para o Grupo A e 46,34% para o Grupo B. O pior desempenho foi observado na história Feliz Aniversário (29,41% de acertos para todos os sujeitos, 24,59% para o Grupo A e 36,59% para o Grupo B). Considerando-se as respostas corretas dadas a todos os testes conjuntamente, o Grupo A apresentou 36,48%, o Grupo B apresentou 46,34%, e o total de sujeitos, 40,44%. Com exceção do Grupo A no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário, bem como do total de sujeitos para este último teste (nos quais o conceito "menos" foi classificado no nível 3), em todos os outros casos o conceito em questão foi enquadrado no nível 2 de dificuldade. Para esse conceito, observa-se mais uma vez uma relação entre as porcentagens apresentadas nos testes de Bracken e a Casa dos Bichos, com uma aproximação maior entre os testes de Boehm e Feliz Aniversário.

Visando facilitar a comparação entre os conceitos, a Tabela 17 foi organizada de modo a apresentar a frequência e a porcentagem de acertos para cada conceito, levando em consideração a somatória de todos os testes (informações localizadas nas últimas colunas à direita das tabelas anteriores).

Tabela 17 - Frequência e porcentagem de acertos por conceito e por grupo.

Conceito	Grupo	Total	
		F	%
Inferior	Grupo A	78	31,97
	Grupo B	47	28,66
	Total	125	30,64
Entre	Grupo A	63	25,82
	Grupo B	57	34,76
	Total	120	29,41
Frente	Grupo A	175	71,72
	Grupo B	121	73,78
	Total	296	72,55
Ambos	Grupo A	93	38,11
	Grupo B	61	37,20
	Total	154	37,75
Ultimo	Grupo A	97	39,75
	Grupo B	82	50,00
	Total	179	43,87
Muitos	Grupo A	223	91,39
	Grupo B	143	87,20
	Total	366	89,71
Redor	Grupo A	70	28,69
	Grupo B	89	54,27
	Total	159	39,97
Menos	Grupo A	89	36,48
	Grupo B	76	46,34
	Total	165	40,44

F: frequência absoluta de acertos.

Ao analisar os dados contidos na tabela acima, observa-se que nenhum conceito apresentou 100% de acertos, indicando que não eram dominados por todas as crianças avaliadas. Por outro lado, nenhum conceito apresentou menos que 25% de respostas corretas, mostrando que eram conhecidos por, no mínimo, um quarto dos sujeitos da amostra. A menor porcentagem de respostas corretas ocorreu para o Grupo A, no conceito "entre" (25,82%); a maior porcentagem também ocorreu para este grupo, para o conceito "muitos" (91,39%). A partir das porcentagens de acertos de cada grupo, é possível identificar os conceitos mais fáceis e mais difíceis, bem

como é possível classificá-los de acordo com o grau de dificuldade. As informações referentes ao Grupo A estão apresentadas no Quadro 6.

Conceito	Nível de dificuldade
Muitos	1 - Fácil
Frente	1 - Fácil
Último	2 - Médio
Ambos	2 - Médio
Menos	2 - Médio
Inferior	3 - Difícil
Ao redor	3 - Difícil
Entre	3 - Difícil

Quadro 6 - Conceitos por ordem de dificuldade para o Grupo A, tendo-se por base a porcentagem de acertos nos quatro testes.

Para o Grupo A, os conceitos mais fáceis foram "muitos" (com 91,39% de acertos, conforme indica a Tabela 17) e "frente" (71,72%), os quais foram classificados no nível 1 de dificuldade. Os conceitos enquadrados no nível 2 (médio) foram "último" (com 39,75% de acertos), "ambos" (38,11%) e "menos" (36,48%). Os conceitos "inferior" (31,97%), "ao redor" (28,69%) e "entre" (25,82%) foram classificados no nível 3, sendo, portanto, os mais difíceis para esse grupo de crianças. O Quadro 7 apresenta as informações referentes ao Grupo B.

Conceito	Nível de dificuldade
Muitos	1 - Fácil
Frente	1 - Fácil
Ao redor	2 - Médio
Último	2 - Médio
Menos	2 - Médio
Ambos	2 - Médio
Entre	2 - Médio
Inferior	3 - Difícil

Quadro 7 - Conceitos por ordem de dificuldade para o Grupo B, tendo-se por base a porcentagem de acertos nos quatro testes.

Tal como observado no Grupo A, os conceitos mais fáceis para o Grupo B foram "muitos" (87,20% de respostas corretas) e "frente" (73,78%), igualmente classificados no nível 1. O conceito "ao redor", que foi um dos mais difíceis para o Grupo A, figura aqui como o terceiro mais fácil, com 54,27% de acertos, classificado no nível 2. Outros conceitos enquadrados no nível 2, para o Grupo B, foram: "último" (50,00%), "menos" (46,34%), "ambos" (37,20%) e "entre" (34,76%). O único conceito classificado no nível 3 foi "inferior", com apenas 28,66% de acertos. Para que seja possível identificar os conceitos mais fáceis e mais difíceis para ambos os grupos, considerando-se todos os sujeitos da amostra, as porcentagens de acertos são apresentadas no Quadro 8.

Conceito	Nível de dificuldade
Muitos	1 - Fácil
Frente	1 - Fácil
Último	2 - Médio
Menos	2 - Médio
Ao redor	2 - Médio
Ambos	2 - Médio
Inferior	3 - Difícil
Entre	3 - Difícil

Quadro 8 - Conceitos por ordem de dificuldade para todos os sujeitos da amostra, tendo-se por base a porcentagem de acertos nos quatro testes.

Para o total de crianças avaliadas nesta pesquisa, os conceitos mais fáceis, classificados no nível 1 de dificuldade, foram "muitos" (com 89,71% de respostas corretas) e "frente" (72,55%). Quatro conceitos foram enquadrados no nível 2, sendo eles: "último" (43,87%), "menos" (40,44%), "ao redor" (39,97%) e "ambos" (37,75%). Os conceitos classificados no nível 3 e, portanto, mais difíceis, foram "inferior" (30,64%) e "entre" (29,41%).

Visando identificar os testes nos quais, de maneira geral, as crianças apresentaram os melhores desempenhos, a Tabela 18 foi organizada de modo a expor a frequência de acertos por conceito e grupo, em cada teste. Tal frequência foi somada, para cada grupo e para o total de sujeitos, tornando possível calcular o total de acertos por teste.

Tabela 18 - Frequência de acertos por conceito e frequência e porcentagem de acertos por teste, para os Grupos A e B e para o total de sujeitos.

Conceito	Grupo	Testes			
		Bracken	Boehm	Bichos	Aniversário
Inferior (F)	Grupo A	21	16	25	16
	Grupo B	13	11	15	8
	Total	34	27	40	24
Entre (F)	Grupo A	21	10	15	17
	Grupo B	15	7	16	19
	Total	36	17	31	36
Frente (F)	Grupo A	33	59	31	52
	Grupo B	23	35	24	39
	Total	56	94	55	91
Ambos (F)	Grupo A	29	19	29	16
	Grupo B	23	10	18	10
	Total	52	29	47	26
Último (F)	Grupo A	30	18	35	14
	Grupo B	25	18	21	18
	Total	55	36	56	32
Muitos (F)	Grupo A	60	49	55	59
	Grupo B	36	34	36	37
	Total	96	83	91	96
Redor (F)	Grupo A	13	23	18	16
	Grupo B	16	21	26	26
	Total	29	44	44	42
Menos (F)	Grupo A	30	16	28	15
	Grupo B	22	19	20	15
	Total	52	35	48	30
Total por teste	Grupo A (F)	237	210	236	205
	Grupo A (%)	48,57	43,03	48,36	42,01
	Grupo B (F)	173	155	176	172
	Grupo B (%)	52,74	47,26	53,66	52,44
	Total (F)	410	365	412	377
	Total (%)	50,25	44,73	50,49	46,20

F: frequência absoluta de acertos.

Conforme é possível depreender da Tabela 18, os melhores desempenhos ocorreram nos testes A Casa dos Bichos e Bracken, com 50,49% e 50,25% de acertos para o total de sujeitos, respectivamente. O terceiro melhor desempenho ocorreu na história Feliz Aniversário (46,20%), seguida pelo teste de Boehm, com 44,73% de respostas corretas. Essa mesma ordem de dificuldade pode ser observada no Grupo B, ou seja, com o melhor desempenho na história A Casa dos Bichos (53,66%), seguido pelos testes de Bracken (52,74%), Feliz Aniversário (52,44%) e Boehm (47,26%). Já para o Grupo A, os testes mais fáceis foram o de

Bracken (48,57%) e A Casa dos Bichos (48,36%), com os piores desempenhos observados nos testes de Boehm (43,03%) e Feliz Aniversário (42,01%).

Tanto para o Grupo A quanto para a totalidade dos sujeitos, nota-se uma aproximação entre as porcentagens de acertos dos testes de Bracken e A Casa dos Bichos, assim como as porcentagens dos testes de Boehm e Feliz Aniversário parecem se aproximar. Para o Grupo B não é possível observar tal padrão de relacionamento, visto que as porcentagens de acertos dos testes de Bracken, A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário foram bastante parecidas.

6.2 Análise inferencial dos dados

Os resultados obtidos por meio da análise estatística dos dados foram organizados de acordo com o tipo de comparação realizada. Assim, nesta seção, serão apresentadas inicialmente as comparações intragrupos, considerando-se os resultados totais dos instrumentos de avaliação, para todas as crianças da amostra e para cada grupo de crianças isoladamente; também serão apresentadas as comparações entre as questões que avaliaram cada conceito por meio dos quatro instrumentos. Em seguida, serão consideradas as análises intergrupos, no que se refere à comparação entre o grupo A e o grupo B, entre as crianças do sexo masculino e do sexo feminino, bem como no que tange às subdivisões do grupo B, em relação ao quadro motor, classificação da função motora grossa e idade dos sujeitos. Visando determinar se as comparações são significantes, foi pré-estabelecido o nível de significância estatística de 0,05. Por fim, serão apresentadas as correlações entre os quatro instrumentos de avaliação e a confiabilidade dos mesmos.

6.2.1 Comparações intragrupos

Para a comparação entre as médias dos quatro instrumentos de avaliação, considerando-se todos os sujeitos da pesquisa, foi utilizado o teste estatístico *t-student*. Os dados obtidos por meio dessa análise estão apresentados abaixo, na Tabela 19.

Tabela 19 - Comparação entre as médias dos quatro instrumentos em relação a todas as crianças da amostra, utilizando o teste estatístico *t-student*.

Comparação	Teste t	Graus de liberdade	p
Bracken-Bichos	-0,12	101	0,90
Bracken-Boehm	2,90	101	0,00
Bracken-Aniversário	1,95	101	0,05
Bichos-Boehm	3,04	101	0,00
Bichos-Aniversário	2,33	101	0,02
Boehm-Aniversário	-0,84	101	0,40

A comparação entre os instrumentos indicou diferença significativa entre os testes de Bracken e de Boehm ($p = 0,00$), entre o teste de Bracken e a história Feliz Aniversário ($p = 0,05$), entre A Casa dos Bichos e o teste de Boehm ($p = 0,00$) e entre A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário ($p = 0,02$). Observa-se, assim, que não houve diferença significativa entre A Casa dos Bichos e o teste de Bracken, bem como entre a história Feliz Aniversário e o teste de Boehm. Quando se considera a somatória das respostas das crianças para todas as questões de cada teste, tal como apresentado na Tabela 18, nota-se que os melhores desempenhos foram encontrados na história A Casa dos Bichos e no teste de Bracken, seguidos pela história Feliz Aniversário e pelo teste de Boehm.

O teste estatístico *t-student* também foi utilizado na comparação entre as médias dos testes para cada grupo de crianças isoladamente. Os valores obtidos estão apresentados nas Tabelas 20 e 21.

Tabela 20 - Comparação entre as médias dos quatro instrumentos em relação às crianças do grupo A, utilizando o teste estatístico *t-student*.

Comparação	Teste t	Graus de liberdade	p
Bracken-Bichos	0,08	60	0,94
Bracken-Boehm	2,14	60	0,04
Bracken-Aniversário	2,38	60	0,02
Bichos-Boehm	2,05	60	0,05
Bichos-Aniversário	2,48	60	0,02
Boehm-Aniversário	0,41	60	0,68

Tabela 21 - Comparação entre as médias dos quatro instrumentos em relação às crianças do grupo B, utilizando o teste estatístico *t-student*.

Comparação	Teste t	Graus de liberdade	p
Bracken-Bichos	-0,28	40	0,78
Bracken-Boehm	1,96	40	0,06¹⁵⁴
Bracken-Aniversário	0,10	40	0,92
Bichos-Boehm	2,34	40	0,02
Bichos-Aniversário	0,49	40	0,63
Boehm-Aniversário	-2,33	40	0,02

Para o grupo A, a análise estatística indicou diferenças significantes para as mesmas comparações realizadas para o total de sujeitos da pesquisa: entre os testes de Bracken e de Boehm ($p = 0,04$), entre o teste de Bracken e a história Feliz Aniversário ($p = 0,02$), entre A Casa dos Bichos e o teste de Boehm (0,05) e entre A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário ($p = 0,02$). A Tabela 18 indica que, para esse grupo, os melhores desempenhos ocorreram no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos, seguidos pelo teste de Boehm e pela história Feliz Aniversário.

Quanto ao grupo B, foram observadas diferenças significantes apenas nas comparações entre A Casa dos Bichos e o teste de Boehm ($p = 0,02$) e entre este teste e a história Feliz Aniversário ($p = 0,02$). Deve-se ressaltar, contudo, que na

¹⁵⁴ Visando simplificar a apresentação dos resultados das análises estatísticas, os valores p foram arredondados conforme as Regras de Arredondamento na Numeração Decimal (Norma ABNT NBR 5891, de 1977). Por esse motivo, na comparação entre os resultados gerais do teste de Bracken e do teste de Boehm, para o grupo B, o valor p igual a 0,056721 foi arredondado para 0,06. É razoável, portanto, considerar com cautela essa comparação, visto que o valor p obtido aproximou-se bastante do nível de significância estatística pré-determinado para esta pesquisa ($\alpha = 0,05$).

comparação entre os testes de Bracken e de Boehm houve uma tendência para que a diferença apresentada fosse significativa, o que poderia ter ocorrido caso o número de sujeitos fosse maior. Conforme identificado na Tabela 18, os melhores resultados desse grupo ocorreram na história A Casa dos Bichos, seguida pelo teste de Bracken e Feliz Aniversário; o pior resultado ocorreu no teste de Boehm.

Tendo em vista que cada conceito foi avaliado quatro vezes, foram comparadas as respostas dadas pelas crianças nos quatro instrumentos. Os valores obtidos por meio do teste estatístico *Wilcoxon*, considerando-se o total de sujeitos, estão apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 - Comparação entre as respostas dadas por todas as crianças para cada conceito, nos quatro instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico *Wilcoxon*.

Conceito	Comparação	Estatística de teste	p
Inferior	Bichos-Bracken	-1,02	0,30
	Boehm-Bracken	-1,04	0,30
	Aniversário-Bracken	-1,54	0,12
	Boehm-Bichos	-1,89	0,06
	Aniversário-Bichos	-2,46	0,01
	Aniversário-Boehm	-0,52	0,60
Entre	Bichos-Bracken	-0,74	0,46
	Boehm-Bracken	-3,12	0,00
	Aniversário-Bracken	0,00	1,00
	Boehm-Bichos	-2,27	0,02
	Aniversário-Bichos	-0,84	0,40
	Aniversário-Boehm	-3,12	0,00
Frente	Bichos-Bracken	-0,16	0,87
	Boehm-Bracken	-5,73	0,00
	Aniversário-Bracken	-5,34	0,00
	Boehm-Bichos	-6,09	0,00
	Aniversário-Bichos	-5,31	0,00
	Aniversário-Boehm	-0,73	0,47
Ambos	Bichos-Bracken	-0,78	0,43
	Boehm-Bracken	-3,68	0,00
	Aniversário-Bracken	-4,01	0,00
	Boehm-Bichos	-2,65	0,01
	Aniversário-Bichos	-3,13	0,00
	Aniversário-Boehm	-0,60	0,55
Último	Bichos-Bracken	-0,19	0,85
	Boehm-Bracken	-3,12	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,51	0,00
	Boehm-Bichos	-3,24	0,00
	Aniversário-Bichos	-3,79	0,00
	Aniversário-Boehm	-0,82	0,41
Muitos	Bichos-Bracken	-1,39	0,17
	Boehm-Bracken	-2,84	0,00
	Aniversário-Bracken	0,00	1,00
	Boehm-Bichos	-1,57	0,12
	Aniversário-Bichos	-1,39	0,17
	Aniversário-Boehm	-2,71	0,01

Continua.

Continuação.

Conceito	Comparação	Estatística de teste	p
Redor	Bichos-Bracken	-2,78	0,00
	Boehm-Bracken	-2,34	0,02
	Aniversário-Bracken	-2,26	0,02
	Boehm-Bichos	0,00	1,00
	Aniversário-Bichos	-0,35	0,72
	Aniversário-Boehm	-0,30	0,76
Menos	Bichos-Bracken	-0,63	0,53
	Boehm-Bracken	-3,16	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,39	0,00
	Boehm-Bichos	-2,20	0,03
	Aniversário-Bichos	-3,00	0,00
	Aniversário-Boehm	-1,00	0,32

Para o conceito "inferior", a única diferença significativa foi encontrada na comparação entre os desempenhos obtidos pelas crianças nas histórias Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos ($p = 0,01$). Conforme indicado na Tabela 9, as crianças tiveram uma maior porcentagem de acertos na história A Casa dos Bichos do que na história Feliz Aniversário.

Nas avaliações do conceito "entre", foram encontradas diferenças significantes nas seguintes comparações: teste de Boehm e teste de Bracken ($p = 0,00$); teste de Boehm e A Casa dos Bichos ($p = 0,02$); Feliz Aniversário e teste de Boehm ($p = 0,00$). A partir dos dados apresentados na Tabela 10, é possível afirmar que o desempenho no teste de Boehm foi inferior ao apresentado nos demais instrumentos de avaliação.

Na Tabela 11, que apresentou os dados relacionados à avaliação do conceito "frente", é possível identificar que o melhor desempenho ocorreu no teste de Boehm, seguido por Feliz Aniversário, teste de Bracken e A Casa dos Bichos. Segundo as informações contidas na Tabela 22, foram significantes as diferenças encontradas nas seguintes comparações, para as quais foi obtido o valor p igual a 0,00: teste de Boehm e teste de Bracken; Feliz Aniversário e teste de Bracken; teste de Boehm e A Casa dos Bichos; Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos.

Nessas quatro comparações, também foram identificadas diferenças significantes quando considerados os conceitos "ambos", "último" e "menos": o conceito "ambos" obteve o valor p foi igual a 0,00 para três dessas comparações, com exceção da comparação entre o teste de Boehm e A Casa dos Bichos, cujo valor p foi igual a 0,01; para o conceito "último", as quatro comparações apresentaram valor p igual a 0,00; no caso do conceito "menos", três comparações apresentaram o valor p igual a 0,00, com exceção daquela entre o teste de Boehm e a história A Casa dos Bichos, para a qual o valor p foi igual a 0,03. Portanto, para os conceitos "frente", "ambos", "último" e "menos", as únicas comparações que não apresentaram diferenças significantes foram entre o teste de Bracken e a história A Casa dos Bichos, e entre o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário.

Nos três últimos conceitos mencionados, diferentemente do que se observou em relação ao conceito "frente", os melhores desempenhos foram obtidos nos testes de Bracken e A Casa dos Bichos, enquanto que os piores desempenhos ocorreram nos testes de Boehm e Feliz Aniversário. Essas informações constam nas Tabelas 12, 13 e 16.

Na avaliação do conceito "muitos", somente foram encontradas diferenças significantes nas comparações entre os testes de Bracken e de Boehm ($p = 0,00$), bem como entre a história Feliz Aniversário e o teste de Boehm ($p = 0,01$). Conforme observado na Tabela 14, as crianças obtiveram um melhor resultado no teste de Bracken e na história Feliz Aniversário, tendo ocorrido um resultado inferior no teste de Boehm.

Para o conceito "ao redor", as comparações entre o teste de Bracken e os outros três instrumentos indicaram diferenças significantes: o valor p foi igual a 0,00 quando esse teste foi comparado à história A Casa dos Bichos e foi igual a 0,02 quando foi comparado ao teste de Boehm e à história Feliz Aniversário. A Tabela 15 indica que o teste de Bracken apresentou a menor porcentagem de acertos para esse conceito, enquanto que os testes de Boehm, A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário apresentaram porcentagens bastante próximas.

Visando facilitar a discussão desses dados, algumas informações consideradas relevantes foram sintetizadas. O Quadro 9 apresenta uma síntese das comparações feitas entre os instrumentos de avaliação, no que diz respeito aos resultados de todas as crianças da amostra.

Conceito	Comparações com diferenças significantes	Direção da diferença
Inferior	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Entre	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Boehm	Aniversário > Boehm
Frente	Boehm-Bracken	Boehm > Bracken
	Aniversário-Bracken	Aniversário > Bracken
	Boehm-Bichos	Boehm > Bichos
	Aniversário-Bichos	Aniversário > Bichos
Ambos	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Último	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Muitos	Bracken-Boehm	Bracken > Boehm
	Aniversário-Boehm	Aniversário > Boehm
Redor	Bichos-Bracken	Bichos > Bracken
	Boehm-Bracken	Boehm > Bracken
	Aniversário-Bracken	Aniversário > Bracken
Menos	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Total	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário

Quadro 9 - Síntese das comparações entre os instrumentos de avaliação com diferenças significantes, em relação aos resultados de todas as crianças da amostra.

Para a análise dos resultados obtidos pelo grupo A e pelo grupo B isoladamente, no que diz respeito a cada conceito avaliado, foi utilizado o teste *Wilcoxon*. A Tabela 23 apresenta os dados relacionados ao grupo A, enquanto que a Tabela 24 apresenta aqueles relacionados ao grupo B.

Tabela 23 - Comparação entre as respostas dadas pelas crianças do Grupo A para cada conceito, nos quatro instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico *Wilcoxon*.

Conceito	Comparação	Estatística de teste	p
Inferior	Bichos-Bracken	-0,50	0,62
	Boehm-Bracken	-0,50	0,62
	Aniversário-Bracken	-1,29	0,20
	Boehm-Bichos	-0,94	0,35
	Aniversário-Bichos	-1,70	0,09
	Aniversário-Boehm	-1,00	0,32
Entre	Bichos-Bracken	-0,24	0,81
	Boehm-Bracken	-1,89	0,06
	Aniversário-Bracken	-1,07	0,29
	Boehm-Bichos	-2,18	0,03
	Aniversário-Bichos	-0,73	0,47
	Aniversário-Boehm	-3,21	0,00
Frente	Bichos-Bracken	-0,28	0,78
	Boehm-Bracken	-2,83	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,77	0,00
	Boehm-Bichos	-3,05	0,00
	Aniversário-Bichos	-3,44	0,00
	Aniversário-Boehm	-1,41	0,16
Ambos	Bichos-Bracken	-1,21	0,23
	Boehm-Bracken	-3,60	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,36	0,00
	Boehm-Bichos	-2,00	0,05
	Aniversário-Bichos	-1,79	0,07
	Aniversário-Boehm	0,00	1,00
Último	Bichos-Bracken	-1,63	0,10
	Boehm-Bracken	-2,33	0,02
	Aniversário-Bracken	-1,81	0,07
	Boehm-Bichos	-1,00	0,32
	Aniversário-Bichos	-0,90	0,37
	Aniversário-Boehm	0,00	1,00
Muitos	Bichos-Bracken	0,00	1,00
	Boehm-Bracken	-0,71	0,48
	Aniversário-Bracken	-0,33	0,74
	Boehm-Bichos	-0,63	0,53
	Aniversário-Bichos	-0,45	0,65
	Aniversário-Boehm	-1,00	0,32

Continua.

Continuação.

Conceito	Comparação	Estatística de teste	p
Redor	Bichos-Bracken	-2,89	0,00
	Boehm-Bracken	-1,15	0,25
	Aniversário-Bracken	-2,50	0,01
	Boehm-Bichos	-1,21	0,23
	Aniversário-Bichos	0,00	1,00
	Aniversário-Boehm	-1,21	0,23
Menos	Bichos-Bracken	-0,53	0,59
	Boehm-Bracken	-1,13	0,26
	Aniversário-Bracken	-1,81	0,07
	Boehm-Bichos	-0,30	0,76
	Aniversário-Bichos	-1,39	0,17
	Aniversário-Boehm	-1,26	0,21

Tabela 24 - Comparação entre as respostas dadas pelas crianças do Grupo B para cada conceito, nos quatro instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico *Wilcoxon*.

Conceito	Comparação	Estatística de teste	p
Inferior	Bichos-Bracken	-0,50	0,62
	Boehm-Bracken	-0,50	0,62
	Aniversário-Bracken	-1,29	0,20
	Boehm-Bichos	-1,86	0,06
	Aniversário-Bichos	-2,40	0,01
	Aniversário-Boehm	-1,00	0,32
Entre	Bichos-Bracken	-0,24	0,81
	Boehm-Bracken	-3,12	0,00
	Aniversário-Bracken	-1,06	0,29
	Boehm-Bichos	-2,18	0,03
	Aniversário-Bichos	-0,72	0,47
	Aniversário-Boehm	-3,20	0,00
Frente	Bichos-Bracken	-0,27	0,78
	Boehm-Bracken	-2,82	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,77	0,00
	Boehm-Bichos	-3,05	0,00
	Aniversário-Bichos	-3,44	0,00
	Aniversário-Boehm	-1,41	0,16
Ambos	Bichos-Bracken	-1,21	0,23
	Boehm-Bracken	-3,60	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,35	0,00
	Boehm-Bichos	-2,00	0,05
	Aniversário-Bichos	-3,13	0,00
	Aniversário-Boehm	0,00	1,00
Último	Bichos-Bracken	-1,63	0,10
	Boehm-Bracken	-2,33	0,02
	Aniversário-Bracken	-3,50	0,00
	Boehm-Bichos	-3,24	0,00
	Aniversário-Bichos	-3,79	0,00
	Aniversário-Boehm	0,00	1,00
Muitos	Bichos-Bracken	0,00	1,00
	Boehm-Bracken	-2,83	0,00
	Aniversário-Bracken	-0,33	0,74
	Boehm-Bichos	-0,63	0,53
	Aniversário-Bichos	-0,44	0,65
	Aniversário-Boehm	-2,71	0,00

Continua.

Continuação.

Conceito	Comparação	Estatística de teste	p
Redor	Bichos-Bracken	-2,88	0,00
	Boehm-Bracken	-2,34	0,02
	Aniversário-Bracken	-2,5	0,01
	Boehm-Bichos	-1,21	0,23
	Aniversário-Bichos	0,00	1,00
	Aniversário-Boehm	-1,21	0,23
Menos	Bichos-Bracken	-0,53	0,59
	Boehm-Bracken	-3,15	0,00
	Aniversário-Bracken	-3,39	0,00
	Boehm-Bichos	-2,19	0,03
	Aniversário-Bichos	-1,38	0,17
	Aniversário-Boehm	-1,26	0,21

A partir da Tabela 23, é possível observar que, para o grupo A, não houve diferença significativa entre os resultados dos diferentes instrumentos na avaliação do conceito "inferior". Já para o grupo B, conforme observado na Tabela 24, houve diferença na comparação entre as histórias Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos ($p = 0,01$), sendo que o desempenho foi melhor nesta última, segundo os dados contidos na Tabela 9.

Para o conceito "entre", tanto para o grupo A quanto para o grupo B, houve diferença significativa nas comparações entre o teste de Boehm e a história A Casa dos Bichos ($p = 0,03$ para ambos os grupos) e entre o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário ($p = 0,00$). Adicionalmente, para o grupo B, houve diferença significativa na comparação entre o teste de Boehm e o teste de Bracken (0,00). A Tabela 10 indica que o desempenho no teste de Boehm foi inferior ao dos demais instrumentos de avaliação, para ambos os grupos de crianças.

No que se refere ao conceito "frente", as mesmas diferenças encontradas para o total de sujeitos também foram identificadas para os grupos A e B, ou seja, o valor p foi igual a 0,00 para as comparações entre o teste de Boehm e o teste de Bracken, a história Feliz Aniversário e o teste de Bracken, o teste de Boehm e a história A Casa dos Bichos, e entre as histórias Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos. Conforme apresentado na Tabela 11, os melhores desempenhos do grupo A ocorreram no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário, seguidos pelo teste de Bracken e pela história A Casa dos Bichos. Já para o grupo B, os melhores

desempenhos foram observados na história Feliz Aniversário e no teste de Boehm, seguidos pela história A Casa dos Bichos e pelo teste de Bracken.

Nas respostas dadas pelo grupo B para a avaliação dos conceitos "ambos" e "último", também foi possível observar diferenças significantes nessas quatro comparações: entre os testes de Boehm e de Bracken ($p = 0,00$ para o conceito "ambos" e $p = 0,02$ para o conceito "último"), entre a história Feliz Aniversário e o teste de Bracken ($p = 0,00$ para os dois conceitos), entre o teste de Boehm e a história A Casa dos Bichos (com o valor p igual a 0,05 para o conceito "ambos" e 0,00 para "último") e entre as duas histórias ($p = 0,00$ para os dois conceitos). As Tabelas 12 e 13 indicam que o teste de Bracken e a história A Casa dos Bichos apresentaram os melhores resultados para os dois conceitos em tela.

No que se refere às respostas dadas pelo grupo A para a avaliação desses mesmos conceitos, temos as seguintes informações: para o conceito "ambos", as comparações entre o teste de Boehm e de Bracken, entre a história Feliz Aniversário e o teste de Bracken, e entre o teste de Boehm e a história A Casa dos Bichos apresentaram diferenças significantes (com o valor p igual a 0,00 para as duas primeiras e 0,05 para a terceira), sendo que a Tabela 12 indica que os melhores desempenhos ocorreram no teste de Bracken e na Casa dos Bichos, seguidos pelo teste de Boehm e pela história Feliz Aniversário; para o conceito "último", a única diferença significativa ocorreu na comparação entre os testes de Boehm e de Bracken ($p = 0,02$), sendo que o melhor desempenho ocorreu no segundo teste, conforme apresentado na Tabela 13.

Quanto ao conceito "muitos", não foram observadas diferenças significantes para o grupo A. Para o grupo B, foram significantes as diferenças entre os testes de Boehm e de Bracken ($p = 0,00$), bem como entre a história Feliz Aniversário e o teste de Boehm ($p = 0,00$). A Tabela 14 indica que o melhor resultado ocorreu na história Feliz Aniversário; o segundo melhor resultado foi observado nos testes de Bracken e A Casa dos Bichos.

Para o conceito "ao redor", foram significantes as diferenças observadas nas seguintes comparações: entre A Casa dos Bichos e o teste de Bracken ($p = 0,00$ para os dois grupos), entre a história Feliz Aniversário e o teste de Bracken ($p = 0,01$) e entre os testes de Boehm e de Bracken ($p = 0,02$ somente para o grupo B). Conforme observado na Tabela 15, na avaliação desse conceito, o grupo A alcançou o melhor resultado no teste de Boehm, seguido pelas histórias A Casa dos Bichos e

Feliz Aniversário; já para o grupo B, os melhores resultados ocorreram nas histórias, seguidas pelo teste de Boehm. Para ambos os grupos, o pior desempenho na avaliação do conceito "ao redor" foi observado no teste de Bracken.

Para o conceito "menos", não ocorreram diferenças significantes nos resultados do grupo A. Para o grupo B, foram significantes as diferenças entre os testes de Bracken e de Boehm ($p = 0,00$), a história Feliz Aniversário e o teste de Bracken ($p = 0,00$) e o teste de Boehm e a história A Casa dos Bichos ($p = 0,03$). A Tabela 16 indica que os melhores resultados foram encontrados no teste de Bracken, na história A Casa dos Bichos e no teste de Boehm, enquanto que o pior resultado foi encontrado na história Feliz Aniversário.

Uma síntese dessas informações é apresentada nos quadros abaixo, sendo o Quadro 10 referente aos resultados obtidos pelo grupo A e o Quadro 11 referente ao grupo B.

Conceito	Comparações com diferenças significantes	Direção da diferença
Inferior	-	-
Entre	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Boehm	Aniversário > Boehm
Frente	Boehm-Bracken	Boehm > Bracken
	Aniversário-Bracken	Aniversário > Bracken
	Boehm-Bichos	Boehm > Bichos
	Aniversário-Bichos	Aniversário > Bichos
Ambos	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
Último	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
Muitos	-	-
Redor	Bichos-Bracken	Bichos > Bracken
	Aniversário-Bracken	Aniversário > Bracken
Menos	-	-
Total	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário

Quadro 10 - Síntese das comparações entre os instrumentos de avaliação com diferenças significantes, em relação aos resultados das crianças do grupo A.

Conceito	Comparações com diferenças significantes	Direção da diferença
Inferior	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Entre	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Boehm	Aniversário > Boehm
Frente	Boehm-Bracken	Boehm > Bracken
	Aniversário-Bracken	Aniversário > Bracken
	Boehm-Bichos	Boehm > Bichos
	Aniversário-Bichos	Aniversário > Bichos
Ambos	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Último	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Aniversário-Bichos	Bichos > Aniversário
Muitos	Bracken-Boehm	Bracken > Boehm
	Aniversário-Boehm	Aniversário > Boehm
Redor	Bichos-Bracken	Bichos > Bracken
	Boehm-Bracken	Boehm > Bracken
	Aniversário-Bracken	Aniversário > Bracken
Menos	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm
	Aniversário-Bracken	Bracken > Aniversário
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
Total	Boehm-Bracken	Bracken > Boehm ¹⁵⁵
	Boehm-Bichos	Bichos > Boehm
	Boehm-Aniversário	Aniversário > Boehm

Quadro 11 - Síntese das comparações entre os instrumentos de avaliação com diferenças significantes, em relação aos resultados das crianças do grupo B.

¹⁵⁵ Vide nota 154.

6.2.2 Comparações intergrupos

Visando comparar, para cada questão, as respostas dadas pelas crianças do grupo A com as do grupo B, foi utilizado o teste estatístico *Mann-Whitney*. As informações relacionadas a essa análise são apresentadas na Tabela 25.

Por meio dessa comparação, observa-se que as diferenças entre os resultados do grupo A e do grupo B foram significantes na avaliação do conceito "frente" pelo teste de Boehm ($p = 0,04$), do conceito "último" pela história Feliz Aniversário (0,03), do conceito "muitos" no teste de Bracken (0,03), do conceito "ao redor" nos testes de Bracken (0,05), A Casa dos Bichos (0,00) e Feliz Aniversário (0,00), bem como na avaliação do conceito "menos" no teste de Boehm (0,04). Conforme indicado pela Tabela 8, o desempenho do grupo A foi melhor na avaliação do conceito "frente" pelo teste de Boehm e do conceito "muitos" pelo teste de Bracken. Para as outras cinco questões que apresentaram diferenças significantes, o desempenho do grupo B foi superior ao do grupo A.

Tabela 25 - Comparação dos resultados do grupo A com os do grupo B, para cada conceito e instrumento de avaliação, utilizando o teste estatístico *Mann-Whitney*.

Conceito	Instrumento	Estatística de teste	p
Inferior	Bracken	-0,28	0,78
	Bichos	-0,44	0,66
	Boehm	-0,07	0,95
	Aniversário	-0,78	0,44
Entre	Bracken	-0,22	0,82
	Bichos	-1,55	0,12
	Boehm	-0,09	0,93
	Aniversário	-1,90	0,06
Frente	Bracken	-0,20	0,84
	Bichos	-0,76	0,45
	Boehm	-2,08	0,04
	Aniversário	-1,57	0,12
Ambos	Bracken	-0,84	0,40
	Bichos	-0,36	0,72
	Boehm	-0,73	0,46
	Aniversário	-0,21	0,84
Último	Bracken	-1,17	0,24
	Bichos	-0,61	0,54
	Boehm	-1,48	0,14
	Aniversário	-2,22	0,03
Muitos	Bracken	-2,21	0,03
	Bichos	-0,37	0,71
	Boehm	-0,33	0,74
	Aniversário	-1,36	0,17
Redor	Bracken	-1,93	0,05
	Bichos	-3,37	0,00
	Boehm	-1,34	0,18
	Aniversário	-3,72	0,00
Menos	Bracken	-0,44	0,66
	Bichos	-0,28	0,78
	Boehm	-2,09	0,04
	Aniversário	-1,30	0,19

Os desempenhos dos grupos A e B também foram comparados em relação aos resultados totais dos instrumentos de avaliação, utilizando-se o teste *t-student*. Os resultados dessa análise, apresentados na Tabela 26, indicam que apenas na história Feliz Aniversário os desempenhos de ambos os grupos de sujeitos apresentaram diferenças significantes ($p = 0,00$). Conforme observado na Tabela 8, o grupo B obteve um resultado superior ao grupo A nesse instrumento de avaliação.

Tabela 26 - Comparação entre os grupos A e B no que se refere às médias dos instrumentos de avaliação, utilizando o teste estatístico *t-student*.

Instrumento de avaliação	Teste t	Graus de liberdade	p
Bracken	-0,90	100	0,37
Bichos	-1,29	100	0,20
Boehm	-1,09	100	0,28
Aniversário	-2,82	100	0,00

Visto que a faixa etária das crianças do grupo B era bastante ampla, quando comparada com a do grupo A (que foi composto somente por crianças com quatro anos de idade), o teste do Qui-quadrado para independência foi utilizado para verificar se o desempenho das crianças daquele grupo foram independentes da idade. Identificou-se, assim, que os resultados das seguintes questões apresentaram dependência em relação à idade dos sujeitos do grupo B: na avaliação do conceito "frente" pelo teste de Boehm ($\chi^2 = 16,99$; $p = 0,05$); conceito "último" na história A Casa dos Bichos ($\chi^2 = 21,23$; $p = 0,01$); conceito "ao redor" no teste de Boehm ($\chi^2 = 21,27$; $p = 0,01$); conceito "menos" no teste de Boehm ($\chi^2 = 24,48$; $p = 0,00$). Para os resultados totais dos instrumentos de avaliação, não foi identificada dependência em relação à idade dos sujeitos.

O mesmo teste foi utilizado para verificar se os desempenhos das crianças foram independentes do sexo. Somente no grupo A foi encontrada associação entre as variáveis na avaliação dos seguintes conceitos: "frente", por meio dos testes de Bracken ($\chi^2 = 4,73$; $p = 0,03$) e A Casa dos Bichos ($\chi^2 = 4,73$; $p = 0,03$); "redor", no teste de Boehm ($\chi^2 = 5,19$; $p = 0,02$); "menos", na história A Casa dos Bichos ($\chi^2 = 3,76$; $p = 0,05$). Em todos esses casos, os resultados foram superiores para os sujeitos do sexo feminino.

Dentro do grupo de crianças com paralisia cerebral, foi analisada a ocorrência de diferenças significantes entre as crianças classificadas de acordo com a

distribuição topográfica da lesão (unilateral ou bilateral) e de acordo com os níveis do GMFCS. No que se refere ao primeiro aspecto, o teste *Mann-Whitney* não identificou diferença na avaliação de cada conceito. Para o resultado total dos instrumentos, o teste *t-student* encontrou diferença significativa entre os subgrupos somente no teste de Bracken ($t = 2,32$; $p = 0,03$), sendo que as crianças com paralisia unilateral tiveram uma maior porcentagem de acertos nesse teste (65%) do que as crianças com paralisia bilateral (45,67%).

Em relação ao GMFCS, não foram observadas diferenças significantes em relação aos resultados totais dos testes; contudo, o teste do Qui-quadrado indicou dependência entre os níveis da função motora grossa e os desempenhos dos sujeitos nas seguintes questões:

- na avaliação do conceito "frente" pelo teste de Boehm ($\chi^2 = 13,56$; $p = 0,01$), sendo que as crianças classificadas nos níveis II e IV apresentaram os piores resultados (57,14% de acertos); as crianças dos demais grupos apresentaram 100,00% de acertos;
- na avaliação do conceito "último" pela história Feliz Aniversário ($\chi^2 = 15,89$; $p = 0,00$), na qual os piores resultados foram encontrados nos níveis II e IV, com 14,29% de acertos, e no nível V, com 16,66%; as crianças do nível III obtiveram 40,00% e as do nível I, 81,25% de acertos;
- no conceito "muitos", avaliado pelo teste de Bracken ($\chi^2 = 10,98$; $p = 0,03$), as crianças do nível V apresentaram 50,00% de acertos e aquelas dos níveis II e IV apresentaram 85,71%, enquanto que as crianças dos demais níveis obtiveram 100,00% de acertos;
- no conceito "ao redor", pelo teste de Bracken ($\chi^2 = 14,257$; $p = 0,01$), as crianças dos níveis II e III apresentaram 0,00% de acertos, as do nível IV, 28,57%, enquanto que as crianças do nível V tiveram 50,00% de acertos; o melhor desempenho foi novamente apresentado pelas crianças classificadas no nível I, com 68,75% de respostas corretas.

6.2.3 Correlação entre os dados e confiabilidade dos instrumentos

Para analisar a correlação entre os resultados totais dos instrumentos de avaliação, foi calculado o Coeficiente *Pearson* de Correlação Produto-Momento. Os resultados obtidos indicaram uma correlação moderada entre os quatro testes, conforme indicado na Tabela 27.

Tabela 27 - Correlação entre os resultados totais dos instrumentos de avaliação calculada por meio do Coeficiente de Correlação de *Pearson*.

Instrumento	Bracken	Bichos	Boehm	Aniversário
Bracken	1	-	-	-
Bichos	0,589	1	-	-
Boehm	0,597	0,533	1	-
Aniversário	0,514	0,557	0,568	1

Para estimar a consistência interna dos instrumentos utilizados, foi calculado o coeficiente alfa de *Cronbach*, levando-se em consideração as 32 questões utilizadas nesta pesquisa (sendo oito conceitos avaliados por quatro instrumentos). Por meio desse cálculo foi obtido o valor α igual a 0,874 (α de *Cronbach* estandardizado igual a 0,863), que sugere que há consistência interna nos instrumentos utilizados, indicando que os dados desta pesquisa são confiáveis.

7. DISCUSSÃO

Com o intuito de investigar se diferentes formas de avaliação de conceitos básicos poderiam interferir, tal como proposto por Vygotsky, no desempenho das crianças, esta pesquisa comparou os resultados obtidos pelas crianças nos testes tradicionais de conceitos básicos aos resultados obtidos por meio de histórias infantis. Na primeira condição, cada conceito foi avaliado isoladamente, ou seja, em cada página a criança era questionada sobre um conceito aplicado a uma situação desvinculada das questões anteriores ou posteriores. A autora desta pesquisa supôs que, desse modo, as crianças poderiam perceber mais facilmente que o seu conhecimento estava sendo testado, o que levaria à necessidade do uso intencional do conceito em questão. Já na segunda condição, os conceitos eram introduzidos ao longo de histórias que narravam situações cotidianas vividas pelos personagens. Ou seja, todos os conceitos estavam relacionados entre si pelo mesmo contexto narrado.

Os livros infantis, instrumentos familiares aos professores, são considerados importantes para a aprendizagem de conceitos (MCMATH; KING, 1994; ROPER; DUNST, 2003; SACKES; TRUNDLE; FLEVARES, 2009; ZEECE, 1996, 1999), são uma fonte rica para a aprendizagem de novas palavras (DESJARDIN; AMBROSE, 2010; DESJARDIN; AMBROSE; EISENBERG, 2009; FONTES; CARDOSO-MARTINS, 2004; MOTTA et al., 2006; PETERSON; JESSO; MCCABE, 1999; ROPER; DUNST, 2003) e possibilitam a motivação das crianças (MOTTA et al., 2006; WITTER; RAMOS, 2008). Por esses motivos, esperava-se que as histórias infantis possibilitassem a avaliação dos conceitos básicos em um contexto lúdico, espontâneo e familiar para a criança, o que poderia se refletir em um melhor desempenho.

De fato, pode-se afirmar que as crianças se sentiram mais à vontade diante das histórias do que dos testes tradicionais, pois foi observado um número maior de crianças que interagiu com as primeiras do que com os segundos. Após a avaliação de cada criança, a pesquisadora registrou na folha de respostas todas as observações e ocorrências. Ao rever essas anotações, foram encontrados registros de 33 crianças que interagiram com as histórias. Por outro lado, somente 11 crianças interagiram com os testes tradicionais.

Eram consideradas interações quaisquer comentários das crianças que não estivessem diretamente relacionados às questões dos testes. No caso dos testes tradicionais, pode-se utilizar como exemplos as situações em que as crianças contaram ou nomearam as figuras, disseram "eu acho esse mais bonito" ou "eu gosto desta cor", ou comentaram algo a respeito da própria casa diante do desenho de uma casa.

Quanto às interações observadas durante a leitura da história Feliz Aniversário, pode-se citar os seguintes exemplos: algumas crianças perguntaram pelos personagens citados que não apareciam em determinadas figuras; responderam para o personagem, falando, por exemplo, "Este aqui, Marcelinho"; gesticularam afirmativamente com a cabeça quando a pesquisadora dizia que o Marcelinho gostaria de ajudar a vovó a fazer o bolo e perguntava à criança "Vamos ajudar também?"; quando era falado que o Marcelinho queria ajudar a vovó, algumas crianças disseram "Será que ela deixa?"; perguntaram o nome de alguns personagens; falaram que têm quatro anos, assim como o Marcelinho; narraram fatos a respeito de seu próprio aniversário.

No que diz respeito à história A Casa dos Bichos, foram também registradas diversas interações, tais como: algumas crianças narraram sobre o passeio que fizeram ao zoológico; responderam às questões de instrução mostrando o cabelo e o sapato em direção ao livro, como se os personagens pudessem vê-los; quando a pesquisadora dizia que os personagens ouviram um barulho, ela imitava o rugido do leão, então algumas crianças falaram "É o leão"; algumas crianças perguntaram pela cabeça da girafa ou comentaram que ela é muito grande, não cabendo na folha. Houve casos em que, durante a leitura da segunda história, as crianças fizeram comentários sobre a primeira história narrada.

Após a leitura das histórias, algumas crianças reclamaram que já havia terminado, ou disseram que gostam de histórias, pedindo para que a pesquisadora contasse mais. Uma criança foi avaliada inicialmente por meio das histórias; após a segunda avaliação, em que foram aplicados os testes tradicionais, ela disse que não gostou destes e pediu para que a pesquisadora contasse novamente as histórias. Uma outra criança se queixou de que seu pai não lê histórias para ela. Portanto, foi possível observar que as narrativas favoreceram o interesse e o envolvimento das crianças para além dos conceitos avaliados.

Não obstante o maior envolvimento proporcionado pelas histórias infantis, os resultados desta pesquisa não confirmam a hipótese inicial, de que tal envolvimento conduziria por si só a um melhor desempenho, ou seja, que o contexto proporcionado pelas histórias possibilitaria que a criança aplicasse mais facilmente o seu conhecimento acerca dos conceitos básicos do que o contexto de uma avaliação formal. De maneira distinta, os resultados conduzem à indução de que diferentes aspectos das avaliações de conceitos podem ter influenciado no desempenho das crianças participantes.

Caso o contexto das histórias fosse um fator relevante para o desempenho das crianças, seria esperado que os resultados destas apresentassem diferenças significantes em relação a ambos os testes tradicionais. Contudo, tal como observado na Tabela 19, os resultados totais dos dois testes tradicionais diferiram significativamente, bem como as duas histórias apresentaram diferenças significantes quando comparadas entre si. As únicas comparações que não apresentaram diferenças significantes foram entre o teste de Bracken e a história A Casa dos Bichos (que apresentaram os melhores resultados), e entre o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário (que, conseqüentemente, apresentaram os piores resultados).

O mesmo padrão foi observado em relação aos resultados totais obtidos pelo grupo A (Tabela 20), o que não foi o caso do grupo B (Tabela 21). Para este grupo, o desempenho no teste de Boehm manteve-se inferior, enquanto que o resultado da história Feliz Aniversário foi tão bom quanto o dos outros dois instrumentos. Esse dado sugere, portanto, que a avaliação de conceitos pode ser feita por meio de histórias infantis ou por meio de questões desvinculadas, mas que o contexto das histórias pode ter exercido uma influência maior na utilização dos conceitos pelas crianças com paralisia cerebral.

Considerando-se as respostas dadas por todas as crianças aos oito conceitos avaliados, conforme consta no Quadro 9, observa-se que a história A Casa dos Bichos apresentou um resultado significativamente superior a outros instrumentos na avaliação de seis conceitos ("inferior", "entre", "ambos", "último", "ao redor" e "menos"), sendo seu resultado significativamente inferior em apenas um ("frente"). O segundo instrumento que apresentou os melhores resultados foi o teste de Bracken, que se mostrou superior a outros instrumentos em cinco conceitos ("entre", "ambos", "último", "muitos" e "menos") e inferior em outros dois ("frente" e "ao redor"). Os

resultados obtidos na história Feliz Aniversário foram significativamente superiores a outros instrumentos em quatro conceitos ("entre", "frente", "muitos" e "ao redor") e inferiores em outros quatro ("inferior", "ambos", "último" e "menos"). Já no teste de Boehm, o resultado foi superior em apenas dois conceitos ("frente" e "ao redor"), sendo significativamente inferior em outros cinco ("entre", "ambos", "último", "muitos" e "menos").

Ao se comparar as informações contidas no Quadro 9 com aquelas dos Quadros 10 e 11, nota-se que ocorreram poucas alterações nos resultados quando considerados todos os sujeitos da amostra ou cada grupo isoladamente. Para o grupo B (Quadro 11), as análises conduziram a dados bastante semelhantes àqueles obtidos por todos os sujeitos, com as únicas diferenças observadas nos resultados totais, em que a história Feliz Aniversário foi tão boa quanto a história A Casa dos Bichos e o teste de Bracken, e no conceito "menos", no qual não houve diferença significativa na comparação entre as histórias Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos.

Para o grupo A (Quadro 10), um menor número de diferenças significantes foram identificadas. A história A Casa dos Bichos manteve-se à frente, visto que em três conceitos ela se mostrou significativamente superior a outros instrumentos ("entre", "ambos", "ao redor"), sendo inferior em apenas um ("frente"); a história Feliz Aniversário mostrou-se melhor que outros instrumentos em três conceitos ("entre", "frente" e "ao redor") e pior em um conceito ("ambos"); o teste de Bracken foi superior em dois conceitos ("ambos" e "último") e inferior em outros dois ("frente" e "ao redor"); o teste de Boehm mostrou-se superior apenas no conceito "frente", sendo inferior em outros três ("entre", "ambos" e "último"). Quando considerado o resultado total dos testes aplicados ao grupo A, manteve-se o mesmo padrão observado para todos os sujeitos da amostra, qual seja, a história A Casa dos Bichos e o teste de Bracken avaliaram melhor as crianças do que a história Feliz Aniversário e o teste de Boehm. Desse modo, o teste de Boehm não foi um bom avaliador para os dois grupos de crianças.

Conforme mencionado anteriormente, foram identificadas diversas situações nas quais os resultados do teste de Bracken se aproximaram dos resultados da história A Casa dos Bichos, sendo tal relação também observada entre o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário. Vale ressaltar que a história A Casa dos Bichos foi desenvolvida em conformidade com algumas características do teste de Bracken:

o tamanho do caderno de figuras, a disposição das alternativas e o domínio conceitual no qual o conceito era aplicado (quantidade, tempo ou espaço). Do mesmo modo, a história Feliz Aniversário seguiu essas características do teste de Boehm. Ademais, as duas histórias eram apresentadas às crianças no mesmo encontro com a pesquisadora, enquanto que os testes tradicionais eram apresentados em um outro momento, com cerca de um mês de intervalo; assim, o fator relacionado ao momento da aplicação não se mostrou importante. Por esses motivos, pode-se supor que outras características dos instrumentos podem ter influenciado no desempenho das crianças na avaliação dos conceitos e no resultado total dos testes, e não o contexto proporcionado pela história em si ou o momento de aplicação dos instrumentos.

Com a intenção de verificar quais fatores podem ter influenciado na utilização dos conceitos pelas crianças participantes, serão analisadas as condições em que tais conceitos foram avaliados por meio de cada instrumento. Para essa análise, serão levadas em consideração as respostas fornecidas por todas as crianças da amostra, sendo desconsideradas as diferenças observadas entre os grupos.

Em quatro conceitos ("frente", "ambos", "último" e "menos"), o mesmo padrão de respostas anteriormente citado foi identificado, com respostas semelhantes entre o teste de Bracken e a história A Casa dos Bichos, e entre o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário. Assim, somente nas análises em que essas duplas de instrumentos foram comparadas entre si, as diferenças não foram significantes. Para tentar compreender o porquê de tal padrão, a análise das questões dos testes será iniciada por esses conceitos.

Apenas na avaliação do conceito "frente", o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário conduziram a um desempenho superior ao dos outros instrumentos. Nesse caso, a disposição das opções pode ter interferido na compreensão da questão ou na escolha da resposta correta por parte das crianças: em ambos os instrumentos, era apresentada a figura de um objeto central utilizado como referência (uma menina sentada em uma cadeira de rodas, no caso do teste de Boehm, e uma panela, no caso da história) e outros quatro objetos menores (patos e sacos de açúcar, respectivamente) eram dispostos em diferentes posições, sendo perguntado à criança qual destes objetos menores estava "na frente" do objeto

central. A Figura 1 apresenta um esquema¹⁵⁶ de como as opções de resposta foram dispostas nesses dois instrumentos.

Figura 1 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão referente ao conceito "frente", no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário; o quadrado representa o objeto-referência e os círculos, as opções de respostas.

Já nos testes de Bracken e A Casa dos Bichos, as figuras eram apresentadas em quadrantes, de modo que em cada quadrante havia um objeto-referência e um objeto menor. A Figura 2 apresenta um esquema da disposição das figuras na avaliação do conceito "frente" por estes dois instrumentos. Assim sendo, pode-se supor que as crianças tiveram mais facilidade em comparar a disposição espacial de quatro objetos em relação a uma única referência, do que em comparar quatro objetos em relação a quatro referências.

Figura 2 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "frente", no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos; os quadrados representam os objetos-referência e os círculos, as opções de respostas.

Na avaliação dos outros três conceitos ("ambos", "último" e "menos"), é possível deduzir que o tamanho das figuras tenha influenciado nos resultados, já que os testes de Bracken e A Casa dos Bichos apresentam cadernos de figuras

¹⁵⁶ Para facilitar a compreensão das ilustrações dos testes e das histórias, serão apresentadas representações esquemáticas em respeito aos direitos autorais dos desenvolvedores dos testes; além disso, os esquemas possibilitam exemplificar a distribuição das alternativas de mais de um instrumento de avaliação, quando houver coincidência entre dois ou mais deles.

maiores do que os dos outros instrumentos. Contudo, outros aspectos das questões podem ter interferido no desempenho das crianças.

No que se refere ao conceito "ambos", além do tamanho maior do teste de Bracken e da história A Casa dos Bichos, a organização das opções também pode ter sido um fator importante. No teste de Boehm e na história Feliz Aniversário, eram apresentados seis objetos (animais, no primeiro instrumento, e alimentos guardados na geladeira, no segundo instrumento), sendo a criança solicitada a apontar para os dois objetos que se repetiam (por exemplo, "aponte para ambos os cavalos"). Um esquema da disposição das alternativas destes testes é apresentado na Figura 3. Nos outros dois instrumentos, conforme indicado na Figura 4, as opções eram apresentadas em quadrantes; a criança era solicitada a escolher a opção em que determinada situação se apresentava (como exemplo, o teste de Bracken continha a seguinte questão: "Em qual desenho ambos os cachorros estão dormindo?").

Figura 3 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "ambos", no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário; os círculos representam os objetos que deveriam ser apontados pela criança quando solicitada, por exemplo, a apontar para "ambos" os cavalos.

Figura 4 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "ambos", no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos; os círculos representam os objetos que deveriam ser apontados pela criança quando perguntado, por exemplo, "em qual desenho 'ambos' os cachorros estão dormindo".

Portanto, essa diferença na organização das opções pode ter influenciado nas respostas das crianças, favorecendo uma maior porcentagem de acertos no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos. Em todos os instrumentos utilizados, a criança era ensinada a escolher apenas uma dentre quatro opções de respostas. Somente para a avaliação do conceito "ambos" pelos testes de Boehm e Feliz Aniversário, a criança era solicitada a apontar ao mesmo tempo para mais de uma figura. Assim, a diferença entre as instruções gerais dos testes e a instrução específica desta questão também pode ter conduzido as crianças ao erro.

Quanto ao conceito "último", o teste de Boehm e a história Feliz Aniversário situam-no no domínio espacial (apresentando quatro crianças enfileiradas, sendo perguntado qual delas é a "última" da fila). De maneira distinta, o teste de Bracken e a história A Casa dos Bichos aplicam esse conceito no domínio temporal (eram apresentados grupos de objetos em cada quadrante, com um número progressivamente menor de objetos; a criança era questionada, então, sobre qual seria o "último" objeto da sequência). Devido ao maior índice de acertos nos dois últimos testes, pode-se supor que o tamanho aumentado do caderno de respostas, a organização das alternativas e/ou a utilização do conceito em diferentes domínios conceituais pode(m) ter interferido no desempenho das crianças. As Figuras 5 e 6 mostram um esquema de como as opções de resposta para o conceito "último" foram dispostas nos quatro instrumentos de avaliação utilizados nesta pesquisa.

Figura 5 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "último", no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário; o retângulo representa o objeto-referência (um bebedouro, no primeiro instrumento, e um pula-pula, no segundo) e os círculos, as opções de resposta (crianças enfileiradas, em ambos os instrumentos).

Figura 6 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "último", no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos; os conjuntos de círculos representam as opções de resposta.

Na avaliação do conceito "menos", não é possível afirmar que o tamanho dos cadernos de figuras tenha favorecido o desempenho nos testes de Bracken e A Casa dos Bichos, visto que os desenhos apresentados nos outros dois instrumentos eram maiores e mais coloridos. No caso da história Feliz Aniversário, que apresentou o pior resultado (vide Tabela 16), é possível identificar duas diferenças em relação aos outros três instrumentos. Neste teste, a figura apresentava quatro linhas com quantidades diferentes de bolas (bexigas de aniversário), sendo a criança questionada a respeito de qual linha continha "menos" bolas. Em primeiro lugar, a identificação das quatro linhas pode ter gerado dificuldades para as crianças; em segundo lugar, o fato de se tratar de uma grandeza discreta (formada por elementos separados) pode ter prejudicado a aplicação do conceito "menos", já que nos outros três instrumentos este conceito é aplicado a grandezas contínuas (pote de geleia, no teste de Boehm, copo com leite, no teste de Bracken, e tigela com comida, na história A Casa dos Bichos). Tal diferença na apresentação das questões do teste de Boehm e da história Feliz Aniversário se deveu à necessidade de integrar o conceito ao contexto da história.

Não obstante a semelhança entre os testes de Boehm, de Bracken e A Casa dos Bichos (que avaliaram o conceito "menos" aplicando-o a grandezas contínuas), observou-se que o teste de Boehm apresentou um resultado significativamente inferior nessa questão, em relação aos outros dois instrumentos de avaliação. Visto que o tamanho dos desenhos não justifica, nesse caso, tal diferença, deve-se supor que alguma outra característica do teste de Boehm tenha prejudicado

o desempenho das crianças, tal como a disposição lado a lado ao invés da disposição em quadrantes. Um outro detalhe em relação à distribuição das alternativas pode ter influenciado nas respostas das crianças: no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário, as opções corretas eram as primeiras, enquanto que, nos outros dois instrumentos, os recipientes que apresentavam "menos" conteúdo eram os últimos, o que seria esperado em uma sequência lógica de imagens em que o conteúdo de um copo é ingerido, por exemplo. Os esquemas que exemplificam a distribuição das alternativas nos quatro instrumentos encontram-se nas Figuras 7 e 8.

Figura 7 - Esquemas da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "menos", no teste de Boehm (A) e na história Feliz Aniversário (B).

Figura 8 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "menos", no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos; os triângulos representam os sujeitos da cena (crianças, no teste de Bracken, e patos, na história A Casa dos Bichos) e as outras figuras representam os recipientes (copo com leite, no primeiro, e tigela de comida, no segundo). No exemplo do teste de Bracken, era lida a seguinte questão: "Qual criança tem 'menos' leite".

Na avaliação dos demais conceitos, o padrão de respostas foi diferente daquele identificado nos conceitos anteriormente citados. O conceito "inferior" apresentou apenas uma diferença significativa, o que pode ter decorrido do seu nível

de dificuldade, já que o Quadro 8 indica que esse conceito se mostrou difícil para todas as crianças da amostra. Pode-se afirmar, assim, que o conceito "inferior" foi difícil para as crianças independentemente do instrumento utilizado, embora a história A Casa dos Bichos tenha levado a um resultado ligeiramente melhor. O conceito "entre", embora tenha sido igualmente difícil para as crianças avaliadas, conduziu a diferenças significantes em três comparações, nas quais o teste de Boehm foi comparado aos outros instrumentos, já que esse foi o pior avaliador do conceito em questão. No que diz respeito ao conceito "muitos", não obstante tenha sido um conceito fácil para as crianças avaliadas, o teste de Boehm mostrou-se novamente o pior avaliador, conduzindo a duas diferenças significantes. O conceito "ao redor", por sua vez, apresentou três diferenças significantes - nas três comparações em que o teste de Bracken apareceu, visto que esse foi um avaliador pior para este conceito do que os outros três instrumentos. Na tentativa de compreender essas diferenças, cada conceito será analisado individualmente.

Na avaliação do conceito "inferior", a única diferença significativa foi observada na comparação entre as histórias A Casa dos Bichos e Feliz Aniversário, sendo superior o desempenho apresentado pelas crianças na primeira história. Nesse caso, a distribuição em quadrantes e/ou a apresentação de quatro objetos utilizados como referência para a localização espacial de objetos menores parece ter favorecido a aplicação do conceito em tela. Na história A Casa dos Bichos, eram apresentadas quatro árvores e quatro pássaros em diferentes posições, sendo a criança questionada a respeito do pássaro que se encontrava na parte "inferior" da árvore. Já na história Feliz Aniversário, a exemplo do teste de Boehm, a posição dos quatro objetos deveria ser comparada a um único referencial (no caso, quatro potes eram dispostos em diferentes prateleiras de um mesmo armário, sendo questionado qual pote se encontrava na parte "inferior" do mesmo). As ilustrações dessas questões se encontram na Figura 17 do APÊNDICE B e na Figura 19 do APÊNDICE C.

O teste de Boehm, conforme mencionado, apresentou resultados significantemente inferiores aos demais instrumentos na avaliação do conceito "entre", sendo novamente identificada uma diferença na disposição das alternativas. As Figuras 9 e 10 apresentam um modelo dessa disposição nos quatro instrumentos de avaliação.

Figura 9 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "entre", no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário; os triângulos representam os objetos-referência e os círculos, as opções de resposta. A partir deste esquema, a instrução poderia ser: "Aponte para o círculo que está 'entre' os triângulos".

Figura 10 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "entre", no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos; os triângulos representam os objetos-referência e os círculos, as opções de resposta. A partir deste esquema, a instrução poderia ser: "Aponte para o círculo que está entre os triângulos".

Ao se observar as figuras acima, é possível perceber que a distribuição espacial das alternativas, tanto no teste de Boehm quanto na história Feliz Aniversário, pode ter dificultado a discriminação visual dos objetos comparados. Uma primeira questão é que, devido à direção da escrita da língua portuguesa, figuras que representam uma sequência tendem a ser apresentadas horizontalmente, da esquerda para a direita. Por esse motivo, é pouco usual a disposição vertical de objetos ou desenhos a serem comparados. Além disso, a proximidade das opções pode ter feito com que a criança comparasse as opções de resposta com os objetos colocados lado a lado, ao invés de compará-los com aqueles que estavam acima ou abaixo. A distribuição das alternativas também pode ter confundido as crianças em relação aos objetos-referência e as opções de respostas; ou seja, no teste de Boehm, as crianças eram solicitadas a apontar para o

pato que estava "entre" as estrelas, mas a existência de uma opção em que a estrela estava "entre" os patos pode ter facilitado essa confusão.

Apesar de, na história Feliz Aniversário, os objetos terem sido dispostos da mesma maneira que no teste de Boehm, este último apresentou um resultado significativamente inferior à primeira. No caso da história, pode-se supor que o contexto da narrativa tenha favorecido a aplicação do conceito em questão: a criança era solicitada a mostrar o presente que estava "entre" as plantas. Na situação narrada, fazia sentido que o presente estivesse posicionado "entre" as plantas; de maneira diferente, a questão descontextualizada do teste de Boehm não denota nenhum sentido para o fato de os patos estarem posicionados "entre" as estrelas, sendo tal situação completamente distante da realidade cotidiana das crianças.

A avaliação do conceito "muitos" por meio do teste de Boehm também apresentou resultados significativamente inferiores aos resultados do teste de Bracken e da história Feliz Aniversário. Embora a história A Casa dos Bichos não tenha apresentado diferença significativa, houve também uma maior porcentagem de acertos em relação ao teste de Boehm. Mais uma vez, a disposição das opções de resposta pode ter influenciado no desempenho das crianças. No teste de Boehm e na história Feliz Aniversário, os objetos foram organizados na vertical, enquanto que, no outros dois instrumentos, foram organizados em quadrantes. Apesar da organização semelhante à do teste de Boehm, a história Feliz Aniversário apresentava quatro caixas com diferentes quantidades de ovos, o que era compatível com o contexto narrado. De maneira distinta, o teste de Boehm apresentava figuras descontextualizadas (rostos de crianças) e a disposição das mesmas pode ter dificultado a diferenciação dos quatro agrupamentos. As Figuras 11 e 12 apresentam um esquema de como as alternativas para a avaliação do conceito "muitos" foram dispostas nos quatro instrumentos. Na Figura 16 do APÊNDICE B, é apresentada a ilustração utilizada para a avaliação desse conceito na história Feliz Aniversário.

Figura 11 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "muitos", no teste de Boehm e na história Feliz Aniversário; os conjuntos de círculos representam as opções de resposta.

Figura 12 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "muitos", no teste de Bracken e na história A Casa dos Bichos; os conjuntos de círculos representam as opções de resposta.

Já na avaliação do conceito "ao redor", o teste de Bracken apresentou resultados significativamente inferiores aos dos outros três instrumentos. Uma explicação possível é também relacionada às figuras que acompanhavam as questões. Nesse teste, eram apresentados quatro cachorros e quatro cordas, as quais eram posicionadas em diferentes locais em relação a eles. Nos demais testes, eram apresentados quatro objetos centrais (uma caixa, no teste de Boehm, um bolo, na história Feliz Aniversário, e um lago, na história A Casa dos Bichos), sendo que pequenos objetos se encontravam em diferentes posições em relação a esses objetos centrais (lápiz, balas e patinhos, respectivamente). As figuras 13 e 14 exemplificam a disposição das alternativas, nos quatro instrumentos de avaliação.

Figura 13 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "ao redor", no teste de Boehm e nas histórias Feliz Aniversário e A Casa dos Bichos; o triângulo representa o objeto-referência e os conjuntos de círculos, as opções de resposta.

Figura 14 - Esquema da disposição das opções de resposta da questão relacionada ao conceito "ao redor", no teste de Bracken; os triângulos representam os objetos-referência (cachorros) e as linhas representam as cordas.

Diante das diferenças entre as alternativas dos quatro testes, pode-se supor que as crianças tiveram dificuldade para visualizar o desenho da corda ao redor do cachorro, visto que a corda era da cor branca e desenhada sobre um fundo da cor verde claro; também é possível supor que as crianças tiveram mais facilidade para aplicar o conceito em questão quando pequenos objetos rodeavam um objeto-referência do que quando o objeto-referência era rodeado um único objeto contínuo.

Embora os resultados desta pesquisa não confirmem a primazia das histórias em todas as análises, eles permitem afirmar que, de maneira geral, as histórias mostraram-se instrumentos de avaliação de conceitos tão bons quanto os testes em formato tradicional. Deve-se, ainda, atentar para o fato de que o teste de Boehm

(utilizado parcialmente neste estudo) mostrou-se o instrumento de avaliação menos adequado para as crianças participantes.

Um outro dado que indica a adequação das histórias como instrumentos para a avaliação de conceitos básicos é apresentado na Tabela 27 - os quatro instrumentos obtiveram correlações moderadas. Nesta pesquisa, o coeficiente de correlação de *Pearson* (valor p) obtido entre os testes de Boehm e de Bracken foi igual a 0,597 (deve-se ressaltar que não se tratou da aplicação integral dos testes, mas de apenas oito conceitos, bem como se tratou de uma tradução livre destes instrumentos). Esse valor foi bastante próximo do obtido na comparação entre o teste de Bracken e as histórias A Casa dos Bichos ($p = 0,579$) e Feliz Aniversário ($p = 0,514$), bem como entre o teste de Boehm e as duas histórias (valor p igual a 0,533 e 0,568, respectivamente).

Boehm (2001a), ao comparar os resultados de crianças com cinco anos de idade na versão pré-escolar do Teste de Boehm e na versão anterior da Escala de Bracken (Escala de Conceitos Básicos de Bracken - Revisada¹⁵⁷), encontrou um coeficiente de correlação igual a 0,73 na aplicação integral dos instrumentos. Embora esse valor p indique uma correlação alta (por ser acima de 0,70), encontra-se próximo da faixa que indica uma correlação moderada (entre 0,30 e 0,70), na qual se encontram os coeficientes de correlação obtidos entre os testes, nesta pesquisa.

Os resultados deste estudo também sugerem que a utilização de figuras maiores e divididas em quadrantes é preferível, já que as variáveis tamanho e disposição das alternativas parecem ter interferido no desempenho das crianças em algumas questões. Ademais, essa organização das alternativas pode, de maneira geral, favorecer a participação das crianças com deficiências. Nesse formato, em que as alternativas estão mais distantes umas das outras, as crianças que apresentam alteração na coordenação motora podem ter mais facilidade para apontar para a opção escolhida; além disso, as crianças que se comunicam por meio do olhar podem ter suas respostas mais facilmente interpretadas pelo avaliador. Caso as opções sejam numeradas, tal como no teste de Bracken, as crianças que não conseguem apontar e apresentam a linguagem preservada podem indicar a resposta por meio do número. Deve-se lembrar, também, que as figuras maiores e

¹⁵⁷ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale* – Revised. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.

com maior contraste podem favorecer o desempenho das crianças com déficits visuais, visto que a alteração na função visual é comumente encontrada entre crianças com paralisia cerebral (COSTA et al., 2004; TSAI et al., 2009).

Os resultados desta pesquisa confirmam, ademais, que o desempenho das crianças em avaliações de conceitos básicos varia em função da forma de avaliação. Tais achados são condizentes com os de Boehm (2001a), visto que, segundo a autora, dois itens que avaliam o mesmo conceito por meio do Teste de Conceitos Básicos de Boehm - Pré-escolar podem apresentar níveis de dificuldade distintos, demonstrando a necessidade da avaliação dos conceitos em diferentes contextos.

Partindo do referencial teórico de Vygotsky, Nelson (2008) afirma que, quando a criança aprende um termo, o seu uso permanece inicialmente condicionado ao contexto no qual ela o aprendeu; aos poucos o seu uso vai sendo ampliado para outras situações. Esta proposição, de que os conceitos não são generalizados prontamente após aprendidos, pode justificar por que as crianças que acertam uma questão relacionada a um conceito podem errar outra questão também relacionada a ele.

Assim, observa-se que no desenvolvimento de testes de conceitos básicos deve-se comparar diferentes formatos para as mesmas questões antes de se estabelecer aquelas que comporão a sua versão final, visto que as diferentes formas de avaliação podem potencializar ou dificultar a utilização de cada conceito pela criança, refletindo ou não de maneira adequada o seu domínio de conceitos básicos. Deve-se atentar, contudo, para o fato de que a manutenção de uma distribuição semelhante das alternativas ao longo de todo o teste pode também ser um fator importante. A história A Casa dos Bichos e o teste de Bracken podem ter favorecido o desempenho das crianças ao apresentarem todas as alternativas em quadrantes. No teste de Boehm e na história Feliz Aniversário, as alternativas das diferentes questões não seguem um mesmo padrão, de modo que as crianças precisam em alguns momentos comparar os desenhos dispostos lado a lado, em outros momentos, os desenhos apresentam-se em quadrantes, ou, ainda, agrupados em colunas verticais, o que pode confundi-las na identificação das respostas corretas.

Além da variação que ocorreu entre as questões que avaliaram os mesmos conceitos, os resultados deste estudo confirmam também que os diferentes conceitos apresentam níveis de dificuldades distintas para um mesmo grupo de crianças. Estes dados são condizentes com os de outras pesquisas que

encontraram níveis de dificuldade diferentes para diferentes conceitos ou domínios conceituais, reforçando a ideia de que os conceitos não se desenvolvem todos ao mesmo tempo, em uma determinada fase do desenvolvimento da criança (AGUIAR, 1997, 1998, 2001; BARNER; SNEDEKER, 2008; BRACKEN; CATO, 1986; CAZEIRO, 2008; CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011; EISENBERG, 2011; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; KAVALE, 1982; KUCZAJ; MARATSOS, 1975; LAMÔNICA et al., 2003; LOMÔNACO et al., 1996, 2000, 2001, 2007; NATSOPOULOS; STAVROUSI; ALEVRIADOU, 1998; PFEIFER, 1997; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK; ÜNSAL, 2008; WEIST, 2002; ZHOU; BOEHM, 2001, 2004).

Ao se comparar os resultados obtidos pelas crianças de quatro anos na avaliação realizada para a escolha dos conceitos (conforme apresentado no Quadro 5 do item 5.2.3) com os resultados das crianças incluídas nesta pesquisa (Quadro 8), observa-se que ocorreram poucas mudanças no nível de dificuldade: somente o conceito "entre" mudou do nível médio para o difícil e o conceito "ambos" mudou do nível difícil para o médio. Nota-se, assim, que a avaliação anterior, realizada por meio do Boehm 3 - Pré-escolar, conseguiu prever de maneira adequada o nível de dificuldade dos conceitos selecionados.

Os resultados dos dois grupos foram também analisados em relação ao sexo dos participantes. Somente o grupo A apresentou diferenças significantes em relação a essa variável, de modo que as meninas apresentaram um melhor desempenho em quatro das 32 questões. Dentre os autores estudados, Xiaoming e Atkins (2004) foram os únicos que observaram tal diferença entre as meninas e os meninos, sendo que as primeiras tiveram resultados superiores na avaliação de conceitos por meio do Boehm 3 - Pré-escolar.

O fator idade pôde ser analisado somente em relação ao grupo B, já que todos os sujeitos do grupo A apresentavam quatro anos de idade. Essa análise indicou diferenças entre as faixas etárias somente para quatro das 32 questões. Diversos estudiosos compararam o desempenho de crianças de diferentes faixas etárias e identificaram que o domínio de conceitos básicos aumenta com o avançar da idade (BARNER; SNEDEKER, 2008; BOEHM, 2001a; BRACKEN et al., 1990; EISENBERG, 2011; HUNDT; PLUMERT, 2007; KOERBER; SODIAN, 2008; KUCZAJ; MARATSOS, 1975; LAMÔNICA et al., 2003; LOMÔNACO et al., 1996, 2000, 2001; PORWANCHER; LISI, 1993; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK; ÜNSAL,

2008; WEIST, 2002; ZHOU; BOEHM, 2001). Segundo Boehm (2001a), as crianças norte-americanas conhecem, ao final da pré-escola, a maioria dos conceitos avaliados pelo teste de Boehm 3 - Pré-escolar.

Por esses motivos, era esperado que as crianças mais velhas do grupo B apresentassem, de maneira geral, resultados melhores em relação às crianças mais novas. Pode-se deduzir, deste modo, que a idade não foi um fator importante para o desenvolvimento conceitual no grupo de crianças com paralisia cerebral, o que sugere um atraso entre as crianças mais velhas, das quais se esperava um resultado superior.

Embora esta pesquisa não tenha sido desenvolvida com o propósito de comparar o desempenho de crianças com e sem deficiência, a comparação entre os resultados das crianças dos grupos A e B mostrou diferenças significantes em sete das 32 questões. Das sete questões, o grupo B obteve um desempenho superior em cinco. Considerando-se que o grupo B foi composto por crianças com idades entre quatro e 13 anos (sendo somente quatro crianças com a mesma idade daquelas do grupo A), e considerando-se que a idade tem sido descrita na literatura como uma variável importante para o domínio de conceitos, era de se esperar que o desempenho do grupo B fosse superior ao do grupo A em todas as questões. Esses dados sugerem, mais uma vez, um atraso no domínio dos conceitos pelo grupo de crianças com paralisia cerebral.

No levantamento das pesquisas sobre conceitos, foram encontrados poucos estudos que comparam o domínio de conceitos básicos por crianças com e sem paralisia cerebral. Daqueles encontrados, Cazeiro (2008), Lamônica et al. (2003), Mello et al. (2009) e Pfeifer (1997) identificaram um atraso no desenvolvimento conceitual por crianças com esse tipo de deficiência.

Levando-se em conta que inúmeros pesquisadores comprovaram que as condições socioambientais podem favorecer ou dificultar o desenvolvimento conceitual por crianças com ou sem deficiência (ADI-JAPHA; KLEIN, 2009; AGUIAR, 1997, 1998, 2001, 2004; CARABETTI; LEME; PRIETO, 2005; CAZEIRO, 2008; CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011; CHEN et al., 2009; DROTAR et al., 2008; EISENBERG, 2011; EMERSON et al., 2009; FARVER et al., 2005; HARRINGTON; DESJARDIN; SHEA, 2009; HATTON et al., 2010; KUCZAJ; MARATSOS, 1975; LAMÔNICA et al., 2003; NICKEL, 2002; PFEIFER, 1997; PILKINGTON; PIERSEL; PONTEROTTO, 1988; SON; MORRISON, 2010; SUCUOGLU; BÜYÜKÜZTÜRK;

ÜNSAL, 2008; XIAOMING; ATKINS, 2004; WEIST, 2002; WILSON, 2004; ZHOU; BOEHM, 2001), é possível afirmar que um atraso no desenvolvimento de conceitos por crianças com paralisia cerebral não deve ser tratado de forma natural, como uma consequência inevitável da lesão neurológica.

Com essa afirmativa, não se pretende alegar que uma deficiência mental não possa estar associada ao quadro de algumas crianças com paralisia cerebral, mas se pretende chamar a atenção para a necessidade de se garantir todas as oportunidades de aprendizagem para essas crianças, não se limitando antecipadamente a oferta de estímulos em decorrência de uma crença injustificada em sua incapacidade de aprender. Segundo Vygotsky (1983/1997), as capacidades das crianças com deficiência costumam ser subestimadas ou determinadas a priori, sem que se conheça seu verdadeiro potencial.

Os conceitos espontâneos, de acordo com este autor (VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004), são aprendidos nas situações cotidianas, por meio do contato da criança com os objetos e pessoas presentes nos diversos ambientes em que vive. A partir daí, pode-se supor que uma redução nas oportunidades para participar de atividades familiares, escolares e comunitárias tenha relação com um déficit no desenvolvimento conceitual.

As crianças com paralisia cerebral, de fato, participam com menor frequência de atividades cotidianas, lúdicas e sociais, sendo que tal participação pode ser influenciada tanto pelo nível do comprometimento motor quanto por fatores ambientais (BRASILEIRO et al., 2009; CHAGAS et al., 2008; COLVER et al., 2012; HAMMAL; JARVIS; COLVER, 2004; MANCINI et al., 2002, 2004; MICHELSEN et al., 2009; PALISANO et al., 2009; VASCONCELOS et al., 2009). Cazeiro (2008) e Cazeiro e Lomônaco (2011) observaram que a estimulação por meio de brincadeiras favorece a formação de conceitos por tais crianças, portanto o atraso no desenvolvimento de conceitos básicos pode ser um reflexo da falta de estimulação adequada.

Ainda no que se refere aos resultados apresentados pelo grupo B, a comparação entre as crianças com diferentes quadros motores mostrou diferença significativa para o teste de Bracken (sendo o desempenho das crianças com paralisia cerebral unilateral superior ao daquelas com comprometimento bilateral). A comparação entre as crianças classificadas nos diferentes níveis do GMFCS indicaram diferenças significantes em apenas quatro questões. Embora alguns

autores indiquem que o grau de comprometimento motor possa estar relacionado ao desenvolvimento cognitivo da criança com paralisia cerebral (CAZEIRO, 2008; DALVAND et al., 2012; LAMÔNICA et al., 2003; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009; PFEIFER, 1997), essa variável não se mostrou importante para todas as questões e testes empregados nesta pesquisa.

Diversos autores discutem que os conceitos básicos são fundamentais para a aprendizagem de outros conceitos mais complexos, tendo um papel central na aprendizagem escolar (ABREU, 2006; VAN DER VEER; VALSINER, 2006; VIEIRA; SFORNI, 2010; VYGOTSKY, 1934/2001, 1926/2004; WELLS, 2008). Essa discussão teórica é reforçada pelas pesquisas que identificaram um atraso no domínio conceitual básico por crianças com dificuldades de aprendizagem (AGUIAR, 2004; GALLIVAN, 1988; KAVALE, 1982; SPECTOR, 1979), bem como por aquelas pesquisas que evidenciaram o papel preditivo dos testes de conceitos em relação às habilidades escolares (GALLIVAN, 1988; PANTER, 2000; PILKINGTON; PIERSEL; PONTEROTTO, 1988; STERNER; MCCALLUM, 1988).

Assim, a avaliação de conceitos é importante para as todas as crianças, favorecendo a prevenção de déficits futuros na aprendizagem escolar. Mas, diante dos dados deste e de outros estudos, os quais evidenciam um atraso no desenvolvimento de conceitos básicos por crianças com deficiências, a avaliação conceitual torna-se ainda mais necessária para esta população. Pode-se também afirmar que tal importância foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (2007), tendo em vista que a CIF abarca a classificação do domínio de conceitos básicos. Como a CIF não fornece um modelo de avaliação, mas de classificação, evidencia-se a necessidade de instrumentos para esse fim.

Os conceitos científicos, por outro lado, também exercem uma influência fundamental sobre os conceitos espontâneos. É a partir da aprendizagem daqueles, que estes se tornam conscientes para a criança, e é exatamente a conscientização que permite o seu uso voluntário e intencional. A partir de afirmações como essas, observa-se que as proposições de Vygotsky (1926/2004) acerca do mau desempenho apresentado em avaliações de conceitos espontâneos se aplicam a crianças pequenas porque, para elas, os conceitos espontâneos não foram sistematizados e conscientizados. Por não terem consciência deles, as crianças podem ter dificuldade em utilizá-los de maneira intencional.

Visto que essa assertiva foi central para o desenvolvimento da hipótese desta pesquisa, acreditou-se que o contexto de avaliação poderia interferir no desempenho de crianças pequenas, as quais podem ter um conceito mas, por não terem consciência dele, não conseguem aplicá-lo em qualquer situação. Por esse motivo, a escolha da faixa etária desta pesquisa partiu de uma avaliação prévia que sugeriu que algumas crianças brasileiras de quatro anos de idade não dominam completamente os conceitos básicos relacionais. A partir dessa pré-avaliação, as crianças com desenvolvimento típico com cinco anos de idade foram excluídas deste estudo, porque tiveram muitos conceitos classificados no nível fácil (segundo dados apresentados no item 5.2.3). Para este último grupo, acreditou-se que o contexto da avaliação ou não exerceria influência, ou exerceria uma influência menor sobre o desempenho das crianças, tendo por base que um maior domínio dos conceitos facilitaria a sua utilização em diferentes situações.

A idade das crianças com paralisia cerebral precisou ser ampliada em decorrência da dificuldade em localizar os sujeitos. Esta ampliação da faixa etária foi considerada possível porque, diante dos dados da literatura que apontam para um possível atraso no domínio de conceitos básicos, acreditava-se que o contexto da avaliação influenciaria a utilização dos conceitos por tais crianças.

De fato, os dados da pesquisa confirmam que as crianças com e sem deficiência apresentam uma variação do desempenho em função da forma de avaliação, seja em decorrência do contexto da história, do tamanho das figuras, da distribuição das alternativas e/ou do domínio em que cada conceito foi aplicado (espaço, quantidade ou tempo). Foi possível observar também que as crianças participantes não dominavam completamente os conceitos avaliados, visto que nenhuma das questões obteve 100% de acertos, do mesmo modo que nenhuma criança avaliada acertou 100% das questões. Somente dois sujeitos (sendo um do sexo feminino, com 13 anos e três meses de idade e com paralisia cerebral unilateral, e o outro do sexo masculino, com seis anos e nove meses de idade e com paralisia cerebral bilateral) apresentaram um único erro dentre as 32 questões. Um detalhe, porém, é que ambos os sujeitos foram classificados no nível I do GMFCS, ou seja, apresentavam um comprometimento leve da função motora grossa.

De acordo com o que foi informado previamente, foi possível identificar, por meio das observações registradas nas folhas de respostas, que mais crianças interagiram com as histórias do que com os testes de conceitos, sugerindo que as

mesmas motivaram a participação das crianças na pesquisa. Porém, algumas crianças pareceram distraídas ou impacientes durante a leitura das histórias, indicando a impossibilidade de se manterem atentas pelo período necessário para o término das narrativas.

Realmente, uma vantagem dos testes norte-americanos utilizados nesta pesquisa é a rapidez de sua aplicação. Para a pesquisadora, que avaliou diversas crianças em um mesmo dia, também foi evidente que a necessidade de narrar seguidamente as histórias era mais cansativa do que ler as questões objetivas dos testes tradicionais. Enquanto eram gastos de 15 a 17 minutos para a narração das duas histórias, eram necessários de 5 a 7 minutos para a aplicação parcial dos testes tradicionais.

Deve-se lembrar, contudo, que esta comparação entre o tempo e o esforço despendido durante a aplicação dos dois formatos de avaliação diz respeito somente aos oito conceitos incluídos nesta pesquisa. Para a aplicação integral da BBCS-3:R, estima-se o tempo de 30 a 40 minutos (BRACKEN, 2006b), enquanto que, para a aplicação integral do teste de Boehm 3 - Pré-escolar, são previstos de 15 a 20 minutos, além do tempo necessário para a preparação da criança (BOEHM, 2001a). Desse modo, a aplicação integral desses testes também pode ser uma tarefa exaustiva, tanto para o avaliador quanto para as crianças avaliadas.

Visto que algumas crianças pequenas se distraem facilmente, Boehm (2001a) considera a possibilidade de que o teste seja aplicado em duas sessões. Bracken (2006b) também menciona esta possibilidade para a avaliação de crianças com deficiência, mas afirma que, quando são necessárias modificações no modo de aplicação do teste de Bracken, os resultados da criança não podem ser comparados aos do estudo de padronização.

Assim sendo, no caso do desenvolvimento de uma avaliação por meio de histórias, poucos conceitos poderiam ser avaliados em cada história, o que levaria à necessidade de várias avaliações (várias histórias) para se atingir o mesmo número de conceitos abrangidos pelos testes tradicionais. A aplicação dessas avaliações, contudo, poderia ocorrer em diferentes sessões, reduzindo-se o tempo de atenção exigido da criança e o cansaço do avaliador. Nesse caso, também seria possível a estimulação dos conceitos não dominados pelas crianças antes da avaliação de um novo grupo de conceitos.

Por outro lado, também é possível que as histórias infantis não reflitam tão bem o contexto natural em que os conceitos são adquiridos. Ou seja, situações concretas que envolvam brinquedos ou outros objetos podem demonstrar de maneira mais adequada as afirmações de Vygotsky de que as crianças pequenas aplicam os conceitos básicos com mais dificuldade em testes do que em situações espontâneas. Há, portanto, a necessidade de se comparar a avaliação de conceitos por métodos tradicionais a situações concretas de avaliação, nas quais as crianças sejam observadas no contato com objetos do seu ambiente cotidiano, escolar ou lúdico.

Boehm (2011) também menciona que os conceitos podem ser avaliados por meio da observação sistemática da criança em situações diversas, a qual pode evidenciar comportamentos relacionados à aquisição de conceitos básicos e ampliar o alcance da compreensão que se tem acerca do desenvolvimento conceitual. A diferença entre o desempenho das crianças em situações concretas e em testes de conceitos foi observada por Aguiar (2004), que identificou que as crianças com problemas de aprendizagem tiveram mais facilidade para transferir os conhecimentos aprendidos em situações lúdicas para as situações reais de sala de aula do que para o Teste de Conceitos Básicos Boehm.

Porém, a utilização clínica e experimental de instrumentos de avaliação que façam uso de objetos concretos traz o inconveniente da dificuldade de aplicação, já que exigiria a organização de um kit de utensílios e o treinamento específico do avaliador. Foi este aspecto - a facilidade da aplicação - que motivou a realização desta pesquisa com livros de histórias, ao invés de brinquedos e brincadeiras.

Por outro lado, Kuczaj e Maratsos (1975) e Pfeifer (1997) discutem que as crianças têm mais facilidade para lidar com alguns conceitos em relação ao próprio corpo do que em relação aos objetos do ambiente. Assim, uma outra investigação cabível é em relação à aplicação dos conceitos em situações que envolvam o próprio corpo da criança, já que nem mesmo a utilização de objetos concretos pode refletir adequadamente o desenvolvimento inicial dos conceitos básicos.

Deve-se considerar, contudo, que nenhum meio de avaliação será acessível a todas as crianças. Como exemplo, pode-se citar um dos sujeitos com paralisia cerebral incluídos nesta pesquisa, que apresentou mais facilidade para apontar para as páginas dos testes do que para o próprio corpo, como era solicitado nas questões de instrução do teste de Bracken e da história A Casa dos Bichos (nas quais as

crianças deveriam apontar para o próprio cabelo, para o próprio sapato e para o chão). Esse fato pode indicar a necessidade de se desenvolver diferentes tipos de instrumentos, já que algumas crianças podem ter mais facilidade para responder a determinados tipos de comandos do que outros.

De acordo com Boehm (2011), as crianças precisam de diferentes habilidades para ter sucesso nas avaliações de conceitos básicos, tais como: prestar atenção nas instruções e se lembrar delas; estar familiarizada com os objetos e situações referidas; identificar os componentes críticos e processar essas informações; examinar as representações pictóricas; recuperar da memória de trabalho os componentes-chave; responder apropriadamente com base nessas informações. Assim sendo, uma dificuldade em qualquer dessas etapas pode prejudicar o desempenho da criança.

Talvez por conta desse tipo de questão, Boehm (1990) recomenda um modelo de múltiplos passos para a avaliação dos conceitos básicos, o qual inclui: a utilização de teste padronizado como ponto de partida para a avaliação do domínio de conceitos pela criança, abrangendo uma ampla gama de conceitos relacionais; a revisão dos erros, visando identificar padrões; a observação das atividades diárias, com o objetivo de verificar o uso dos conceitos pela criança; uma entrevista rápida após a avaliação, identificando-se as estratégias utilizadas pela criança para chegar às respostas; um ensino rápido para ajudar a determinar a prontidão da criança para adquirir o conceito; a observação do uso dos conceitos como instrumentos de pensamento, tais como a combinação de conceitos e sua utilização para tarefas de comparação, classificação e resolução de problemas.

Tendo-se em vista a necessidade de diferentes instrumentos e de múltiplos passos no processo de avaliação de conceitos, pode-se supor que os testes em formato tradicional sejam ferramentas úteis para a avaliação de um número grande de crianças, visando à triagem daquelas que apresentam dificuldades no desenvolvimento de conceitos ou a identificação de conceitos não dominados por uma classe escolar. Já as avaliações por meio de histórias podem ser úteis para se investigar mais profundamente o domínio e a aplicação de conceitos em diferentes contextos, por pequenos grupos de crianças. As histórias também podem ser utilizadas para a estimulação da aprendizagem de conceitos, constituindo-se, ao mesmo tempo, em um instrumento de avaliação e de ensino, já que as histórias fornecem pistas contextuais que favorecem a aprendizagem de conceitos novos

(MCMATH; KING, 1994; ROPER; DUNST, 2003; SACKES; TRUNDLE; FLEVARES, 2009; ZEECE, 1996, 1999) e de palavras novas (DESJARDIN; AMBROSE, 2010; DESJARDIN; AMBROSE; EISENBERG, 2009; FONTES; CARDOSO-MARTINS, 2004; MOTTA et al., 2006; PETERSON; JESSO; MCCABE, 1999; ROPER; DUNST, 2003). Porém, a influência real das histórias sobre a aprendizagem de conceitos básicos ainda precisa ser investigada.

No que tange à avaliação de conceitos básicos por meio de instrumentos padronizados, vale ressaltar a inexistência de um teste que possa ser utilizado com crianças brasileiras. Diante dos resultados desta pesquisa, pode-se supor que o teste de Bracken seja mais adequado para a avaliação das crianças pequenas brasileiras do que o teste de Boehm, podendo ser interessante a sua tradução, adaptação transcultural e normatização para o Brasil. Não se pode, contudo, negar a utilidade do teste de Boehm, tanto porque sua aplicação é mais rápida e fácil (este possui menos pontos de partida do que o teste de Bracken, exigindo menos treinamento por parte do avaliador), quanto porque é o único instrumento que avalia duas vezes o mesmo conceito.

É importante ressaltar, porém, que a tradução de instrumentos estrangeiros, se não resguardar uma série de cuidados, coloca em risco a validade dos testes. Tal como discutido por Bracken et al. (1990), a utilização de testes padronizados advindos de outras culturas tem-se mostrado historicamente problemática; por outro lado, os testes que são desenvolvidos dentro de alguns princípios apresentam maior facilidade para a tradução e a adaptação transcultural. Alguns destes princípios que, segundo os autores, foram incorporados pela Escala de Conceitos Básicos de Bracken, são: o teste deve minimizar a necessidade da expressão verbal; os componentes das questões devem ser lógica e teoricamente relacionados às respostas; os itens devem ser simples, concisos e breves; o formato do teste deve ser o mesmo em toda a sua extensão; o material do teste deve ser atrativo, claro, interessante e familiar para a criança pequena; o teste deve ser facilmente aplicado; os itens devem evitar figuras que sejam estereotipadas em relação ao gênero, cultura ou etnia.

Durante a preparação dos instrumentos para esta pesquisa, foram identificados alguns fatores que podem dificultar a tradução desses testes estrangeiros para a língua portuguesa. Uma primeira questão diz respeito a não equivalência entre alguns termos desta língua e da língua inglesa. Por exemplo,

algumas palavras que representam diferentes conceitos avaliados por meio do teste de Bracken, seriam traduzidos de maneira idêntica ou semelhante, ocasionando a dupla avaliação de alguns deles, tais como: *small* e *little* (pequeno), *close* e *near* (perto), *above* e *over* (acima), *side*, *beside* e *sideways* (lado/lateral/ao lado/de lado), *apart* e *separated* (separado), *loud* e *high* (alto), *all* e *every* (todos/todo), *little* e *few* (pouco/poucos), *almost* e *nearly* (quase).

No teste de Boehm, essa mesma dificuldade foi observada em relação a uma questão de instrução, que utiliza a palavra *biggest*, e uma das questões do teste propriamente dito, que inclui a palavra *largest*. Na língua portuguesa, ambas as palavras são traduzidas como "maior", tornando a questão de instrução inadequada, já que anteciparia um dos conceitos avaliados. O mesmo problema foi identificado na versão publicada em espanhol, visto que essas duas palavras foram traduzidas como *más grande*.

Além disso, a tradução de algumas palavras como *farthest* (o mais longe), *lowest* (o mais baixo) e *highest* (o mais alto), que aparecem no teste de Boehm, envolvem o conceito "mais", que é um dos conceitos também avaliados pelo teste (*most*).

Ainda no que diz respeito às questões de instrução do Boehm 3 - Pré-escolar (BOEHM, 2001a), foram observadas outras dificuldades. A primeira questão de instrução solicita que a criança aponte para quatro diferentes desenhos em uma mesma folha, o que pode ser inadequado para instruir as crianças a respeito da maneira como devem responder ao teste, visto que, na grande maioria das questões, a criança é solicitada a apontar para apenas uma alternativa. Ademais, as outras questões envolvem conceitos relacionais ("em cima", "dentro" e "maior"), semelhantes aos avaliados pelo teste em si. Conforme já mencionado no método desta pesquisa, não se pode afirmar que, tal como observado por Boehm (2001a) em relação às crianças norte-americanas, todas as crianças brasileiras com três anos de idade dominem esses conceitos. Nesse aspecto, a autora desta pesquisa considera mais adequado que as questões de instrução envolvam somente conceitos de objetos, a exemplo do Teste de Conceitos Básicos de Boehm - Terceira Edição (BOEHM, 2001b), destinado a crianças em idade escolar.

Uma outra questão em relação ao teste de Boehm é que ele se propõe a avaliar o mesmo conceito em dois contextos diferentes. Ao se analisar atentamente as figuras do teste, observa-se que algumas questões que envolvem um mesmo

conceito apresentam poucas diferenças entre si. Por exemplo, na avaliação do conceito "antes" (cuja questão é "Aponte para a menina que está na fila 'antes' do menino"), as duas questões apresentam crianças em fila, modificando-se apenas o objeto-referência (um carrinho de picolé ou uma barraca de doces). Embora isso não ocorra em todos os casos, pode-se levantar o questionamento de que a mudança de um objeto ou de uma cena não implica necessariamente na utilização do conceito em contextos diferentes.

Tampouco, no teste de Boehm, os conceitos são avaliados nos diferentes domínios de conhecimento dos quais fazem parte, ou seja, o conceito utilizado no exemplo acima pode ser aplicado no domínio temporal (um evento que ocorre "antes" do outro) ou no domínio espacial (um objeto que se localiza "antes" de outro). Mesmo dentro de um domínio, por exemplo, o espacial, esse conceito pode ser utilizado em situações diversas.

As instruções das questões que avaliaram o conceito "ambos" também geraram dificuldades para algumas crianças, tanto no teste de Boehm quanto no de Bracken. No caso do teste de Boehm, a criança é ensinada a escolher apenas uma das opções, mas, nessa questão específica, ela deve apontar para mais de um objeto, assim como ocorre na avaliação do conceito "todos". No que diz respeito ao teste de Bracken, a criança é solicitada a apontar para o desenho (ou seja, para o quadrante) em que "ambos" os cachorros estão dormindo. As figuras que acompanham essa instrução podem gerar confusão entre as crianças, já que algumas apontaram para as figuras de dois cachorros que estavam dormindo, mas que não estavam no mesmo quadrante.

Quanto à participação das crianças nos testes de conceitos, não obstante a sua maior rapidez de aplicação, também foi observado que algumas delas não se mostravam atentas aos testes norte-americanos. Portanto, a dificuldade em centrar a atenção na avaliação não foi observada somente em relação às histórias, que exigiam um tempo maior de permanência da criança em uma mesma atividade. Algumas crianças, dessa forma, não pareciam atentas a quaisquer questões feitas pela pesquisadora, outras apontaram para qualquer opção, sem mesmo olhar para o caderno de figuras. Um outro exemplo que se pode citar é em relação a duas crianças com paralisia cerebral que escolheram seguidamente as respostas de mesmo número. Uma delas apontou para a segunda opção em todas as questões da história A Casa dos Bichos, o que ocasionou dois acertos; uma outra criança

apontou para a quarta opção em todas as questões do teste de Bracken, o que gerou quatro acertos.

Desse modo, uma limitação desta pesquisa é a impossibilidade de se afirmar que as crianças responderam a todas as questões de maneira adequada, não sendo possível assegurar em quais casos os resultados ocorreram ao acaso e em quais casos os resultados refletem o domínio conceitual das crianças.

Essa limitação, por outro lado, estende-se a todas as pesquisas que envolvem conceitos básicos. Segundo Waxman (2008), realizar estudos sobre conceitos é um desafio porque eles não são passíveis de observação direta, de modo que o pesquisador depende de comportamentos evidentes (respostas dadas pelos sujeitos diante de uma variedade de estímulos discrimináveis) para fazer inferências sobre o assunto. Assim sendo, a falha do sujeito em fornecer uma resposta diante de um dado grupo de objetos não necessariamente representa uma falha em apreciar o conceito, bem como o fato de o sujeito produzir uma resposta esperada não garante que ele o possui.

Esse pressuposto é também reforçado nesta pesquisa, visto que o desempenho das crianças variou entre os instrumentos; assim, uma mesma criança que acertou um conceito em uma questão, errou em outra. Portanto, mesmo que a criança acerte uma questão, isto não implica no domínio do conceito em todas as situações; de igual modo, quando a criança erra uma questão, não significa que ela não consiga utilizar aquele mesmo conceito em outros contextos. Assim, o que uma avaliação de conceitos sugere é que o conceito em pauta não é dominado pela criança avaliada em todas as situações, ou ao menos naquela avaliada, havendo a necessidade do estímulo para o seu desenvolvimento ou generalização.

Também se pode considerar uma limitação deste estudo o fato de a pesquisadora não conhecer as crianças anteriormente à realização das avaliações. Esse fato é particularmente importante no caso das crianças com paralisia cerebral, já que um conhecimento prévio entre o avaliador e o avaliado poderia favorecer a compreensão pelo primeiro dos meios de comunicação utilizados pelo segundo.

Uma outra dificuldade encontrada nesta pesquisa diz respeito à ausência de espaço físico em diversas instituições. Por esse motivo, em nove instituições as avaliações foram realizadas em espaços como: a sala dos professores, as mesas do pátio ou do refeitório, salas que não possibilitavam o isolamento acústico do som utilizado em outro ambiente, a varanda da sala de aula, ou a sala da direção. Essas

situações indicaram, em alguns casos, o esforço empreendido pelos profissionais da instituição para que a pesquisa fosse possível na ausência de espaço físico adequado. Contudo, a realização das avaliações em espaço inadequado propiciou a aproximação de outros profissionais ou crianças, levando à distração das crianças avaliadas. Nesse sentido, a pesquisadora registrou nas folhas de respostas 16 casos em que ocorreram interrupções das avaliações, as quais podem ter favorecido a distração das crianças e o erro nas respostas dadas por elas.

Nas outras nove instituições, contudo, foram oferecidos espaços adequados para a realização das avaliações, favorecendo a manutenção da atenção das crianças, tais como: sala de aula vazia, sala de atendimento terapêutico, consultório médico, sala de grupos, sala de recursos pedagógicos ou biblioteca.

Outra dificuldade desta pesquisa foi a localização de crianças com paralisia cerebral dentro do perfil pré-determinado, o que levou a uma diferença muito grande na idade das crianças que constituíram os dois grupos de sujeitos. Somado a isso, algumas crianças indicadas pelos profissionais como possíveis candidatas para a pesquisa não puderam ser incluídas por não responderem aos testes aplicados. Isso ocorreu com 18 crianças pré-selecionadas para o grupo B, número que corresponde a 24% das crianças com paralisia cerebral avaliadas (considerando-se aquelas incluídas e excluídas da pesquisa). Dessas 18 crianças, 17 apresentavam paralisia cerebral do tipo bilateral espástico e uma, do tipo unilateral espástico. No que se refere à função motora grossa, quatro foram classificadas no Nível II, enquanto 14 foram classificadas no Nível V. Esses dados, que indicam a gravidade do quadro de tais sujeitos, são condizentes com a afirmação de que crianças com graves comprometimentos motores são difíceis de serem avaliadas, sendo necessário considerar com cautela os escores de testes padronizados aplicados a essa população (CORBELL, 1997; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009; ROMEO et al., 2011).

No que se refere à comparação entre os instrumentos de avaliação, não se pode excluir a possibilidade de que um dos contextos tenha interferido no outro. Ou seja, o fato de as crianças terem sido submetidas a um teste tradicional num primeiro momento, pode ter influenciado no modo como a criança compreendeu o segundo instrumento (não como uma situação lúdica, mas como uma avaliação de fato); do mesmo modo, o fato de outras crianças terem sido avaliadas por meio de histórias no primeiro contato com a pesquisadora, pode ter influenciado em sua

expectativa de que o teste utilizado no segundo encontro seria uma atividade lúdica, e não uma avaliação.

No que diz respeito à concepção teórica que fundamenta os testes de conceitos utilizados nesta pesquisa, não é possível identificar precisamente a visão psicológica em que os autores se basearam para o seu desenvolvimento. O motivo disso é que não foram encontrados textos escritos por Boehm ou por Bracken em que eles apresentassem um posicionamento a respeito das visões de conceitos ou oferecessem informações sobre como consideram que os conceitos são representados na mente humana. Contudo, pode-se deduzir que, assim como ocorreu com diversos estudiosos anteriormente à década de 70 do século passado, a visão clássica tenha sido utilizada como um pressuposto autoevidente no desenvolvimento destas avaliações de conceitos. Neste aspecto, deve-se lembrar que a primeira versão do Teste de Conceitos Básicos de Boehm foi publicada em 1971¹⁵⁸, quando as discussões acerca das limitações da visão clássica estavam apenas se iniciando.

Tendo por base os instrumentos em si, pode-se dizer que em ambos os testes os conceitos são tratados de maneira isolada, tal como são entendidos na visão clássica, já que as questões não são relacionadas umas com as outras. Um outro aspecto que pode ser mencionado nesse sentido é que Boehm (2011) faz referência aos estudos de Piaget, afirmando serem estes importantes para a compreensão do desenvolvimento de conceitos pela criança pequena. A teoria de Piaget acerca dos conceitos, tal como a de Vygotsky, é situada na visão clássica de conceitos.

Observa-se, desta maneira, que os testes de conceitos básicos também merecem ser repensados diante das novas discussões a respeito dos conceitos, de modo que sejam procuradas alternativas para a avaliação conceitual que estejam embasadas nas diferentes abordagens teóricas. Acredita-se que este estudo tenha sido um pequeno passo nessa direção, já que buscou aproximar a avaliação de conceitos ao contexto de vida das crianças, bem como procurou avaliá-los de maneira menos isolada - aspectos mais afinados com os pressupostos da visão teórica de conceitos.

¹⁵⁸ BOEHM, A.E. *Boehm Test of Basic Concepts*. New York: The Psychological Corporation, 1971.

Contudo, esta pesquisa comparou o método tradicional de avaliação de conceitos com um único método alternativo de avaliação. Há, assim, a necessidade de se investigar a avaliação de conceitos básicos em outras condições, como em situações concretas nas quais as crianças sejam observadas no contato direto com objetos e pessoas do seu ambiente cotidiano, escolar ou lúdico, situações que podem refletir de maneira mais adequada o contexto natural em que os conceitos são adquiridos. Portanto, fazem-se necessárias outras investigações a respeito do assunto, não sendo possível refutar definitivamente a ideia de que a avaliação de conceitos em situações espontâneas se reflete de maneira positiva no desempenho das crianças pequenas e/ou das crianças com deficiência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹⁵⁹

ABREU, M.C.B.F. *Desenvolvimento de conceitos científicos em crianças com deficiência mental*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006.

ADI-JAPHA, E.; KLEIN, P.S. Relations between parenting quality and cognitive performance of children experiencing varying amounts of childcare. *Child Development*, v. 80, n. 3, p. 893-906, 2009.

AGUIAR, J.S. Elaboração e avaliação de um programa de jogos recreativos infantis para o ensino de conceitos a crianças pré-escolares. *Estudos de Psicologia*, v. 14, n. 2, p. 57-70, 1997.

_____. *Jogos para o ensino de conceitos: Leitura e escrita na pré-escola*. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.

_____. Significado do jogo no ensino de conceitos para leitura e escrita a deficientes mentais com condições de alfabetização. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, v. 11, n. 1, p. 131-151, 2001.

_____. *Educação Inclusiva: Jogos para o ensino de conceitos*. Campinas: Papirus, 2004.

ARAÚJO, A.E.; GALVÃO, C. Desordens Neuromotoras. In: CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. *Terapia Ocupacional: fundamentação e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p. 328-337.

ARAÚJO, D.A. *Fatores dificultadores da inclusão escolar de crianças com paralisia cerebral na perspectiva do cuidador*. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ARMSTRONG, S.L.; GLEITMAN, L.R.; GLEITMAN, H. What some concepts might not be. *Cognition*, v. 13, p. 263-308, 1983.

AULT, R.L.; CROMER, C.C.; MITCHELL, C. The Boehm Test of Basic Concepts: A three-dimensional version. *The Journal of Educational Research*, v. 70, n. 4, p. 186-188, 1977.

¹⁵⁹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

AYHAN, A.B.; AKI, E.; ARAL, N.; KAYIHAN, H. Correlations of conceptual development with motor skills for a Turkish sample of kindergarten children. *Perceptual and Motor Skills*, v. 105, p. 261-264, 2007.

BADAWI, N.; EDWARDS, K.; RAYE, S.; DELACY, M.; BEVIS, E.; FLETT, P.; ESSEN, P.; SCOTT, H.; TUNGARAZA, K.; SEALY, M.; MACANN, V. Letters to the Editor - Proposed new definition of cerebral palsy does not solve any of the problems of existing definitions. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 48, p. 78, 2006.

BARNER, D.; SNEDEKER, J. Compositionality and statistics in adjective acquisition: 4-year-olds interpret tall and short based on the size distributions of novel noun referents. *Child Development*, v. 79, n.3, p. 594-608, 2008.

BARROS, J.P.P.; PAULA, L.R.C.; PASCUAL, J.G.; COLAÇO, V.F.R.; XIMENES, V.M. O conceito de “sentido” em Vygotsky: considerações epistemológicas e suas implicações para a investigação psicológica. *Psicologia & Sociedade*, v. 21, n. 2, p. 174-181, 2009.

BATISTA, C.G.; CARDOSO, L.M.; SANTOS, M.R.A. Procurando “botões” de desenvolvimento: avaliação de crianças com deficiência e acentuadas dificuldades de aprendizagem. *Estudos de Psicologia*, v. 11, n. 3, p. 297-305, 2006.

BAX, M.; GOLDSTEIN, M.; ROSENBAUM, P.; LEVITON, A.; PANETH, N. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April, 2005. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 47, p. 571-576, 2005.

BLANCHE, E.I. Fazer junto com - não fazer para: a recreação e as crianças portadoras de paralisia cerebral. In: PARHAM, L.D.; FAZIO, L.S. *A Recreação na Terapia Ocupacional Pediátrica*. São Paulo: Santos, 2002. p. 202-218.

BOBATH, K. *Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1984.

BOBATH, B.; BOBATH, K. *Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1989.

BODKIN, A.W.; ROBINSON, C.; PERALES, F.P. Reliability and validity of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, v. 15, p. 247-252, 2003.

BOEHM, A.E. Assessing children's knowledge of basic concepts. In: REYNOLDS, C.R.; KAMPAUS, P.W. *Handbook of psychological and educational assessment of children: intelligence and achievement*. Austin, TX: Psychological Corporation, 1990. p. 654-670.

_____. Assessment of Basic Relational Concepts. In: BRACKEN, B.A. *The Psychoeducational Assessment of Preschool Children*. 3rd ed. New Jersey: Taylor & Francis e-Library, 2011. p. 186-203.

_____. *Boehm-3 Preschool: Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 2001a.

_____. *Boehm-3: Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 2001b.

_____. *Teste de conceitos básicos de Boehm (BTBC)*. Rio de Janeiro: CEPA, 1977.

BRACCIALLI, L.M.P.; REGANHAN, W.G.; MANZINI, E.J. Lazer, escola e ocupação do tempo livre: análise de relatos de alunos com paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral*, v. 2, n. 4, p. 28-35, 2005.

BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Expressive*. San Antonio, Texas: Pearson, 2006a.

_____. *Bracken Basic Concept Scale – Third Edition – Receptive*. San Antonio, Texas: Pearson, 2006b.

BRACKEN, B.A.; BARONA, A.; BAUERMEISTER, J.J.; HOWELL, K.K.; POGGIOLI, L.; PUENTE, A. Multinational validation of the Spanish Bracken Basic Concept Scale for cross-cultural assessments. *Journal of School Psychology*, v. 28, p. 325-341, 1990.

BRACKEN, B.A.; CATO, L.A. Rate of conceptual development among deaf preschool and primary children as compared to a matched group of nonhearing impaired children. *Psychology in the Schools*, v. 23, p. 95-99, 1986.

BRACKEN, B.A.; CRAWFORD, E. Basic Concepts in Early Childhood Educational Standards: A 50-State Review. *Early Childhood Educational Journal*, v. 37, p. 421-430, 2010.

BRACKEN, B.A.; MYERS, D.K. *Bracken Concept Development Program – Professional's Guide*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 1986.

BRACKEN, B.A.; PANTER, J.E. Using the Bracken Basic Concept Scale and Bracken Concept Development Program in the assessment and remediation of young children's concept development. *Psychology in the Schools*, v. 48, n. 5, p. 464-475, 2011.

BRAGA, L.W. *Cognição e paralisia cerebral: Piaget e Vygotsky em questão*. Salvador: SarahLetras, 1995.

BRASILEIRO, I.C.; MOREIRA, T.M.M.; JORGE, M.S.B.; QUEIROZ, M.V.O.; MONT'ALVERNE, D.G.B. Atividades e participação de crianças com paralisia cerebral conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 62, n. 4, p. 503-511, 2009.

BRUNER, J.S.; GOODNOW, J.J; AUSTIN, G.A. (1956). *A study of thinking*. New York, Wiley, 1967.

BUTTER, E.M.; MULICK, J.A.; METZ, B. Eight case reports of learning recovery in children with pervasive developmental disorders after early intervention. *Behavioral Interventions*, v. 21, p. 227-243, 2006.

BYRNES, J.P.; GELMAN, S.A. Perspectives on thought and language: traditional and contemporary views. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 3-27.

CALLANAN, M.A. Parent-child collaboration in young children's understanding of category hierarchies. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 440-484.

CAMPBELL, S.B.; STAUFFENBERG, C.V. Delay and inhibition as early predictors of ADHD symptoms in third grade. *Journal of Abnormal Child Psychology*, v. 37, p. 1-15, 2009.

CANS, C.; DOLK, H.; PLATT, M.J.; COLVER, A.; PRASAUSKIENE, A.; KRÄGELOH-MANN, I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology Supplement*, v. 109, p. 35-38, 2007.

CARABETTI, S.C.; LEME, M.I.S.; PRIETO, R.G. A construção do conceito de número em dois alunos com paralisia cerebral. *Boletim de Psicologia*, v. 55, n. 122, p. 23-41, 2005.

CARVALHO, L.M.G. *As atividades lúdicas e a criança com paralisia cerebral: o jogo, o brinquedo e a brincadeira no cotidiano da criança e da família*. 1998. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

CAVALCANTI, L.S. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. *Cadernos CEDES*, v. 25, n. 66, 2005.

CAZEIRO, A.P.M. *Formação de conceitos por crianças com paralisia cerebral: um estudo exploratório sobre a influência das brincadeiras*. 2008. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CAZEIRO, A.P.M.; LOMÔNACO, J.F.B. Formação de conceitos por crianças com paralisia cerebral: um estudo exploratório sobre a influência das atividades lúdicas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 24, n.1, p. 40-50, 2011.

CHAGAS, P.S.C.; DEFILIPO, E.C.; LEMOS, R.A.; MANCINI, M.C.; FRÔNIO, J.S.; CARVALHO, R.M. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 12, n. 5, p. 409-416, 2008.

CHEN, C.L.; CHEN, K.H.; LIN, K.C.; WU, C.Y.; CHEN, C.Y.; WONG, A.M.K.; CHUNG, C.Y.; LIU, W.Y. Comparison of developmental pattern change in preschool children with spastic diplegic and quadriplegic cerebral palsy. *Chang Gung Medical Journal*, v. 33, n. 4, p. 407-414, 2010.

CHEN, K.H.; CHEN, C.Y.; HSU, H.C.; CHEN, C.L.; LIN, C.H.; HSIEH, W.C.; CHEN, C.M.; HONG, J.P. Follow-up of developmental profiles in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *Chang Gung Medical Journal*, v. 32, n. 6, p. 628-635, 2009.

CIASCA, S.M.; MOURA-RIBEIRO, M.V.L.; TABAQUIM, M.L.M. Aprendizagem e paralisia cerebral. In: ROTTA, N.T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R.S. *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 409-415.

CLARK, E.V. Acquisitional principles in lexical development. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 32-71.

COLVER, A. Classification of cerebral palsy: paediatric perspective. *Developmental Medicine and Child Neurology Supplement*, v. 109, p. 15-16, 2007.

_____. Study protocol: SPARCLE - a multi-centre European study of the relationship of environment to participation and quality of life in children with cerebral palsy. *BMC Public Health*, v. 6, p. 105, 2006.

COLVER, A.; THYEN, U.; ARNAUD, C.; BECKUNG, E.; FAUCONNIER, J.; MARCELLI, M.; MCMANUS, V.; MICHELSEN, S.; PARKES, J.; PARKINSON, K.; DICKINSON, H.O. Association between participation in life situations of children with cerebral palsy and their physical, social, and attitudinal environment: a cross-sectional multicenter European study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 93, p. 2154-2164, 2012.

CORBELLA, M.B. Tendencias actuales de investigación ante el nuevo concepto de parálisis cerebral. *Siglo Cero*, v. 38, n. 3, p. 25-38, 2007.

_____. Tendencias actuales de investigación e intervención en la parálisis cerebral. Perspectivas futuras. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, 2., 1997, Salamanca. *Anais...* Salamanca: Universidad de Salamanca, 1997. Disponível em: <<http://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada2/comun/c13.html>>. Acesso em: 07 fev. 2013.

COSTA, M.F.; SALOMÃO, S.R.; BEREZOVSKY, A.; HARO, F.M.; VENTURA, D.F. Relationship between vision and motor impairment in children with spastic cerebral palsy: new evidence from electrophysiology. *Behavioural Brain Research*, v. 149, p. 145-150, 2004.

COUCHMAN, J.J.; BOOMER, J.; COUTINHO, M.V.C.; SMITH, D. Carving nature at its joints using a knife called concepts. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 207-208, 2010.

DALVAND, H.; DEHGHAN, L.; HADIAN, M.R.; FEIZY, A.; HOSSEINI, S.A. Relationship between gross motor and intellectual function in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 93, p. 480-484, 2012.

DESJARDIN, J.L.; AMBROSE, S.E. The importance of the home literacy environment for developing literacy skills in young children who are deaf or hard of hearing. *Young Exceptional Children*, v. 13, n. 5, p. 28-44, 2010.

DESJARDIN, J.L.; AMBROSE, S.E.; EISENBERG, L.S. Literacy skills in children with cochlear implants: the importance of early oral language and joint storybook reading. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 14, n. 1, p. 22-43, 2009.

DROTAR, D.; ROBINSON, J.; JEAUVONS, L.; KIRCHNER, H.L. A randomized, controlled evaluation of early intervention: the Born to Learn curriculum. *Child: care, health and development*, v. 35, n. 5, p. 643-649, 2008.

EAGLE, R.S. Deprivation of early sensorimotor experience and cognition in the severely involved cerebral-palsied child. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 15, n. 3, p. 269-283, 1985.

EISENBERG, Z.W. O desenvolvimento de noções temporais através da linguagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 24, n. 1, p. 80-88, 2011.

ELIASSON, A.C.; SUNDHOLM, L.K.; RÖSBLAD, B.; BECKUNG, E.; AMER, M.; ÖHRVALL, A.M.; ROSENBAUM, P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 48, p. 549-554, 2006.

EMERSON, E. Overweight and obesity in 3- and 5-year-old children with and without developmental delay. *Public Health*, v. 123, p. 130-133, 2009.

EMERSON, E.; MCCULLOCH, A.; GRAHAM, H.; BLACHER, J.; LIWELLYN, G.M.; HATTON, C. Socioeconomic circumstances and risk of psychiatric disorders among parents of children with early cognitive delay. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, v. 115, n. 1, p. 30-42, 2010.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C.M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 8, n. 2, 2005.

FARVER, J.A.M.; XU, Y.; EPPE, S.; FERNANDEZ, A.; SCHWARTZ, D. Community violence, family conflict, and preschoolers' socioemotional functioning. *Developmental Psychology*, v. 41, n. 1, p. 160-170, 2005.

FERLAND, F. *O modelo lúdico: o brincar, a criança com deficiência física e a terapia ocupacional*. São Paulo: Roca, 2006.

FINNIE, N. *O manuseio em casa da criança com paralisia cerebral*. 2. ed. São Paulo: Editora Manole, 1980.

FLAVELL, J.H. O desenvolvimento de conceitos. In: MUSSEN, P.H. (org.). *Psicologia da Criança*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976, IV, p. 1-130.

FLEER, M. Understanding the dialectical relations between everyday concepts and scientific concepts within play-based programs. *Research in Science Education*, v. 39, p. 281-306, 2009.

FONTES, M.J.O.; CARDOSO-MARTINS, C. Efeitos da leitura de histórias no desenvolvimento da linguagem de crianças de nível sócio-econômico baixo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 17, n. 1, p. 83-94, 2004.

FRANCO, M.A.M. *Paralisia cerebral e práticas pedagógicas: (in)apropriações do discurso médico*. 2009. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FRANKS, B. Changing our minds about meaning and concepts? *Contemporary Psychology: APA Review of Books*, v. 45, n. 3, p. 329-331, 2000.

GAINSBOROUGH, M. SURMAN, G.; MAESTRI, G.; COLVER, A.; CANS, C. Validity and reliability of the guidelines of the Surveillance of Cerebral Palsy in Europe for the classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 50, p. 828-831, 2008.

GALLIVAN, J. Concept knowledge as a predictor of first- and fourth-grade reading achievement. *Perceptual and Motor Skills*, v. 66, n. 2, p. 407-410, 1988.

GARCÍA, M.T.; BEATÓN, G.A. *Necessidades educativas especiais: desde o enfoque histórico-cultural*. São Paulo: Linear B, 2004.

GARDNER, H. (1985). Um mundo categorizado. In: _____. *A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva*. São Paulo: EDUSP, 1995. p. 359-378.

GELMAN, S.A.; COLEY, J.D. Language and categorization: the acquisition of natural kind terms. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p.146-196.

GENTNER, D.; RATTERMANN, M.J. Language and the career of similarity. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 225-277.

GERHARDT, A.F.L.M. Integração conceitual, formação de conceitos e aprendizado. *Revista Brasileira de Educação*, v. 15, n. 44, p. 247-263, 2010.

GHASIA, F.; BRUNSTROM, J.; GORDON, M.; TYCHSEN, L. Frequency and severity of visual sensory and motor deficits in children with cerebral palsy: Gross Motor Function Classification Scale. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 49, n. 2, p. 572-580, 2008.

GIANNI, M.A. Paralisia Cerebral. In: TEIXEIRA, E. et al. *Terapia Ocupacional na Reabilitação Física*. São Paulo: Roca, 2003. p. 89-100.

GOLDSTROHM, S.L.; ARFFA, S. Preschool children with mild to moderate traumatic brain injury: an exploration of immediate and post-acute morbidity. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v. 20, p. 675-695, 2005.

GONNERMAN, C.; WEINBERG, J.M. Two uneliminated uses for "concepts": hybrids and guides for inquiry. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 211-212, 2010.

GORTER, J.W.; ROSENBAUM, P.L.; HANNA, S.E.; PALISANO, R.J.; BARTLETT, D.J.; RUSSELL, D.J.; WALTER, S.D.; RAINA, P.; GALUPPI, B.E.; WOOD, E. Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 46, p. 461-467, 2004.

GRAHAM, H.K. Classification of cerebral palsy: the surgeon's perspective. *Developmental Medicine and Child Neurology Supplement*, v. 109, p. 21-23, 2007.

GUERZONI, V.P.D.; BARBOSA, A.P.; BORGES, A.C.C.; CHAGAS, P.S.C.; GONTIJO, A.P.B.; ETEROVICK, F.; MANCINI, M.C. Análise das intervenções de terapia ocupacional no desempenho das atividades de vida diária em crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 8, n. 1, p. 17-25, 2008.

GUNEL, M.K.; MUTLU, A.; TARSUSLU, T.; LIVANELIOGLU, A. Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *European Journal of Pediatrics*, v. 168, p. 477-485, 2009.

HAMMAL, D.; JARVIS, S.N.; COLVER, A.F. Participation of children with cerebral palsy is influenced by where they live. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 46, n. 5, p. 292-298, 2004.

HAMPTON, J.A. Concept talk cannot be avoided. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 212-213, 2010.

HARRINGTON, M.; DESJARDIN, J.L.; SHEA, L.C. Relationships between early child factors and school readiness skills in young children with hearing loss. *Communication Disorders Quarterly*, v. 32, n. 1, p. 50-62, 2009.

HARTLEY, R.E. Play, the essential ingredient. *Childhood Education*, v. 48, n. 2, p. 80-84, 1971.

HATTON, C.; EMERSON, E.; GRAHAM, H.; BLACHER, J.; LIWELLYN, G.M. Changes in family composition and marital status in families with a young child with cognitive delay. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, v. 23, p. 14-26, 2010.

HAYES, B.K.; KEARNEY, L. Defending the concept of "concepts". *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 214, 2010.

HELFER, I.C.; OLIVEIRA, R.D.; MIOSSO, S.M.P. O brincar e a realidade de aprendizagem da criança com deficiência física decorrente de paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral*, v. 1, n. 2, p. 26-35, 2005.

HESTENES, L.L.; CARROLL, D.E. The play interactions of young children with and without disabilities: individual and environmental influences. *Early Childhood Research Quarterly*, v. 15, n. 2, p. 229-246, 2000.

HIRATUKA, E. *Demandas das mães de crianças com paralisia cerebral em diferentes fases do desenvolvimento infantil*. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2009.

HIRATUKA, E.; MATSUKURA, T.S.; PFEIFER, L.I. Adaptação transcultural para o Brasil do sistema de classificação da função motora grossa (GMFCS). *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 14, n. 6, p. 537-544, 2010.

HUND, A.M.; PLUMERT, J.M. What counts as by? Young children's use of relative distance to judge nearbyness. *Developmental Psychology*, v. 43, n. 1, p. 121-133, 2007.

JONES, M.W.; MORGAN, E.; SHELTON, J.E.; THOROGOOD, C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part 1). *Journal of Pediatric Health Care*, v. 21, n. 3, p. 146-152, 2007.

JURDI, A.P.S. Atividade lúdica: uma atividade criativa. *Temas sobre desenvolvimento*, v. 10, n. 56, p. 46-50, 2001.

_____. *O processo de inclusão escolar do aluno com deficiência mental: a atuação do terapeuta ocupacional*. 2004. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

KAUFMAN, A.S. The importance of basic concepts in the individual assessment of preschool children. *Journal of School Psychology*, v. 16, n. 3, p. 207-211, 1978.

KAVALE, K. A comparison of learning disabled and normal children on the Boehm Test of Basic Concepts. *Journal of Learning Disabilities*, v. 15, n. 3, p. 160-161, 1982.

KAVCIC, A.; VODUSEK, D.B. A historical perspective on cerebral palsy as a concept and a diagnosis. *European Journal of Neurology*, v. 12, p. 582-587, 2005.

KEIL, F.C. *Concepts, kinds and cognitive development*. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

_____. Hybrid vigor and conceptual structure. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 215-216, 2010.

_____. Theories, concepts, and the acquisition of word meaning. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 197-221.

KEIL, F.C.; SMITH, W.C.; SIMONS, D.J.; LEVIN, D.T. Two dogmas of conceptual empiricism: implications for hybrid models of the structure of knowledge. *Cognition*, v. 65, p. 103-135, 1998.

KÉRI, S. The cognitive neuroscience of category learning. *Brain Research Reviews*, v. 43, p. 85-109, 2003.

KHEMLANI, S.S.; GOODWIN, G. The function and representation of concepts. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 216-217, 2010.

KLAUSMEIER, H.J. Concept learning and concept teaching. *Educational Psychologist*, v. 27, n. 3, p. 267-286, 1992.

KOERBER, S.; SODIAN, B. Preschool children's ability to visually represent relations. *Developmental Science*, v. 11, n. 3, p. 390-395, 2008.

KOHLMEYER, K. Avaliação dos componentes de desempenho sensorial e neuromuscular. In: NEISTADT, M.E.; CREPEAU, E.B. *Willard & Spackman Terapia Ocupacional*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 202-237.

KRAMER, J.J.; CONOLEY, J.C. *The Eleventh Mental Measurements Yearbook*. Nebraska: The University of Nebraska Press, 1992.

KUCZAJ, S.A.; MARATSOS, M.P. On the acquisition of front, back, and side. *Child Development*, v. 46, n. 1, p. 202-210, 1975.

LACATIVA, P.G.S; SZRAJBMAN, M.; SILVA, D.A.S.M.; MELAZZI, A.C.C.; GREGÓRIO, L.H.; RUSSO, L.A.T. Perfil de sujeitos de pesquisa clínica em um centro ambulatorial independente. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, n. 3, 2008.

LALUMERA, E. Concepts are a functional kind. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 217-218, 2010.

LAMÔNICA, D.A.C.; VITO, L.P.M.; ROUSTON, J.C.; WITHAKER, M.E.; RIBEIRO, L.M. Avaliação do aspecto semântico da linguagem em paráliticos cerebrais. *Salusvita*, v. 22, n. 2, p. 229-237, 2003.

LASSARINE, M.E.; MURPHY, G.L. Alignment and Category Learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, v. 24, n. 1, p. 144-160, 1998.

LEFRANÇOIS, G.R. *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LENT, R. *Cem bilhões de neurônios?: conceitos fundamentais em neurociência*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LEVITT, S. *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor*. São Paulo: Manole, 2001.

LIMA, M.E.C.C.; AGUIAR JÚNIOR, O.; DE CARO, C.M. A formação de conceitos científicos: reflexões a partir da produção de livros didáticos. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 4, p. 855-871, 2011.

LIMONGI, S.C.O. Avaliação da relação linguagem-cognição na paralisia cerebral. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 59, n. 3A, Supl. 1, p. 196, 2001.

LIN, E.L.; MURPHY, G.L. Effects of background knowledge on object categorization and part detection. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, v. 23, n. 4, p. 1153-1169, 1997.

_____. Thematic relations in adults' concepts. *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 130, n. 1, p. 3-28, 2001.

LLORENS, L.A. The effects of stress on growth and development. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 28, n. 2, p. 82-86, 1974.

LOMÔNACO, J.F.B. *A natureza dos conceitos: visões psicológicas*. 1997. Tese (Livre Docência) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997

LOMÔNACO, J.F.B.; CAON, C.M.; HEURI, A.L.P.V.; SANTOS, D.M.M.; FRANCO, G.T. Do característico ao definidor: um estudo exploratório sobre o desenvolvimento de conceitos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 12, n. 1, p. 51-60, 1996.

LOMÔNACO, J.F.B.; CAPOVILLA, A.G.S.; COSTA, C.E.; ALBERNAZ, J.M.; SOUZA, M.A.; AGUIAR, R.M. Desenvolvimento de conceitos: o paradigma das descobertas. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 4, n. 2, p. 31-39, 2000.

LOMÔNACO, J.F.B.; CAZEIRO, A.P.M.; CABRAL, C.; ULASOWICZ, C.; COTRIN, J. O desenvolvimento de conceitos básicos por crianças com Síndrome de Down. In: CONGRESSO NACIONAL DE PSICOLOGIA ESCOLAR E EDUCACIONAL, 8., 2007, São João del Rei. *Anais...* São João del Rei, 2007. Disponível em: <http://www.viiiiconpe.psc.br/layout/padrão/verde/conpe8/viii_conpe.pdf>. Acesso em: 15 jun. 07.

LOMÔNACO, J.F.B.; PAULA, F.V.; MELLO, C.B.; ALMEIDA, F.A. Desenvolvimento de conceitos: o paradigma das transformações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 17, n. 2, p. 161-168, 2001.

LUNDY-EKMAN, L. *Neurociência: fundamentos para reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LURIA, A.R. *Desenvolvimento cognitivo: seus fundamentos culturais e sociais*. São Paulo: Ícone, 2008.

MACHERY, E. Précis of Doing without concepts. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 195-206, 2010.

MAJNEMER, A.; MAZER, B. New directions in the outcome evaluation of children with cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*, v. 11, n. 1, p. 11-17, 2004.

MANCINI, M.C.; ALVES, A.C.M.; SCHAPER, C.; FIGUEIREDO, E.M.; SAMPAIO, R.F.; COELHO, Z.A.C.; TIRADO, M.G.A. Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 8, n. 3, p. 253-260, 2004.

MANCINI, M.C.; FIÚZA, P.M.; REBELO, J.M.; MAGALHÃES, L.C.; COELHO, Z.A.C.; PAIXÃO, M.L.; GONTIJO, A.P.B.; FONSECA, S.T. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 60, n. 2-B, p. 446-452, 2002.

MARGOLIS, E.; LAURENCE, S. Concepts and theoretical unification. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 219-220, 2010.

MCINTOSH, D.E.; BROWN, M.L.; ROSS, S.L.. Relationship between the Bracken Basic Concept Scale and the Differential Ability Scales with an at risk sample of preschoolers. *Psychological Reports*, v. 76, p. 219-224, 1995.

MCLAUGHLIN, J.F. Definition of cerebral palsy: clinical perspective. *Developmental Medicine and Child Neurology Supplement*, v. 109, p. 27-28, 2007.

MCMATH, J.; KING, M.A. Using picture books to teach mathematical concepts. *Early Childhood Education Journal*, v. 21, n. 3, p. 18-22, 1994.

MEDIN, D.L. Concepts and conceptual structure. *American Psychologist*, v. 44, n. 12, p. 1469-1481, 1989.

MEDIN, D.L.; GOLDSTONE, R.L.; GENTNER, D. Respects for similarity. *Psychological Review*, v. 100, n. 2, p. 254-278, 1993.

MEISSNER, W.W. The role of language in the development of the self II: thoughts and words. *Psychoanalytic Psychology*, v. 25, n. 2, p. 220-241, 2008.

MELLO, C.B. *Estratégias categóricas e de recordação e formação de conceitos em crianças de sete a quatorze anos de idade*. 2003. Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MELLO, C.B.; MUSZKAT, M.; XAVIER, G.F.; BUENO, O.F.A. Categorization skills and recall in brain damaged children – a multiple case study. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, v. 67, n. 3-A, p. 621-625, 2009.

MICHELSSEN, S.I.; FLACHS, E.M.; ULDALL, P.; ERIKSEN, E.L.; MCMANUS, V.; PARKES, J.; PARKINSON, K.N.; THYEN, U.; ARNAUD, C.; BECKUNG, E.; DICKINSON, H.O.; FAUCONNIER, J.; MARCELLI, M.; COLVER, A. Frequency of participation of 8-12-year-old children with cerebral palsy: a multi-centre cross-sectional European study. *European Journal of Paediatric Neurology*, v. 13, p. 165-177, 2009.

MIHAYLOV, S.I.; JARVIS, S.N.; COLVER, A.F.; BERESFORD, B. Identification and description of environmental factor that influence participation of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 46, n. 5, p. 299-304, 2004.

MILLER, S.; REID, D. Doing play: competency, control and expression. *CyberPsychology & Behavior*, v. 6, n. 6, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. *Jovens de 15 a 17 anos no Ensino Fundamental - Cadernos de Reflexões*. Brasília: Via Comunicação, 2011.

MISSIUNA, C.; POLLOCK, N. Play deprivation in children with disabilities: the role of the Occupational Therapist in preventing secondary disability. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 45, n. 10, p. 882-888, 1991.

MORRIS, C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Developmental Medicine and Child Neurology Supplement*, v. 109, p. 3-7, 2007.

MORRIS, C.; GALUPPI, B.E.; ROSENBAUM, P.L. Reliability of family report for the Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 46, p. 455-460, 2004.

MOTTA, A.B.; ENUMO, S.R.F.; RODRIGUES, M.M.P.; LEITE, L. Contar histórias: uma proposta de avaliação assistida da narrativa infantil. *Interação em Psicologia*, v. 10, n. 1, p. 157-167, 2006.

MOTTA, M.P.; TAKATORI, M. A assistência em terapia ocupacional sob a perspectiva do desenvolvimento da criança. In: PRADO DE CARLO, M.M.R.; BARTALOTTI, C.C. *Terapia Ocupacional no Brasil: fundamentos e perspectivas*. São Paulo: Plexus, 2001. p. 117-135.

MURPHY, G.L.; MEDIN, D.L. The role of theories in conceptual coherence. *Psychological Review*, v. 92, n. 3, p. 289-316, 1985.

NAGLIATE, P.C. *Educação em saúde realizada por profissionais da saúde à familiares de crianças com paralisia cerebral*. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

NATSOPOULOS, D.; STAVROUSI, P.; ALEVRIADOU, A. On the concept of comparison in mentally retarded and nonretarded children. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 27, n. 3, p. 321-337, 1998.

NEIMARK, E.D. Comment on Concepts and Conceptual Structure (Medin, 1989): an alternative view. *American Psychologist*, v. 45, n. 9, p. 1077-1078, 1990.

NELSON, K. *Language in cognitive development: emergence of mediated mind*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002.

_____. The matter of time: interdependencies between language and thought in development. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 278-318.

NICKEL, R. *A aquisição da noção de espaço da criança portadora de paralisia cerebral com hemiplegia espástica*. 2002. Dissertação (Mestrado) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2002.

NUÑEZ, I.B.; PACHECO, O.G. Formação de conceitos segundo a teoria de assimilação de Galperin. *Cadernos de Pesquisa*, v. 105, p. 92-109, 1998.

OFTE, S.H.; HUGDAHL, K. Right-left discrimination in younger and older children measured with two testes containing stimuli on different abstraction levels. *Perceptual and Motor Skills*, v. 94, p. 707-719, 2002.

OLIVEIRA, M.B. Rumo a uma teoria dialética de conceitos. In: Abrantes, P. *Epistemologia e cognição*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994. p. 25-68.

_____. A tradição roschiana. In: OLIVEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M.K. *Investigações cognitivas: conceitos, linguagem e cultura*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. p. 17-33.

_____. Natureza e dinâmica dos conceitos. In: OLIVEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M.K. *Investigações cognitivas: conceitos, linguagem e cultura*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999b. p. 35-53.

OLIVEIRA, M.K. Três questões sobre desenvolvimento conceitual. In: OLIVEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M.K. *Investigações cognitivas: conceitos, linguagem e cultura*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. p. 55-64.

_____. Organização conceitual e escolarização. In: OLIVEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M.K. *Investigações cognitivas: conceitos, linguagem e cultura*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999b. p. 82-99.

_____. Escola e desenvolvimento conceitual. In: PINTO, M.C. (Ed.). *Coleção memórias da pedagogia*, n.2: Liev Semionovich Vygotsky. Rio de Janeiro: Ediuoro; São Paulo: Segmento-Dueto, 2005. p. 68-75.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Tradução de Amélia Leitão. Lisboa, 2004. Disponível em: <http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2013.

_____. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Versão para crianças e jovens*. Versão experimental traduzida pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Porto. Porto, Portugal: 2007. Disponível em: <<http://www.fsp.usp.br/cbcd/CIF/manual.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2013.

PAKULA, A.T.; BRAUN, K.V.N.; YEARGIN-ALLSOPP, M. Cerebral palsy: classification and epidemiology. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, v. 20, p. 425-452, 2009.

PALANGANA, I.C. *Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social*. 3. ed. São Paulo: Summus, 2001.

PALANGANA, I.C.; GALUCH, M.T.B.; SFORNI, M.S.F. Acerca da relação entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 15, n. 1, p. 111-128, 2002.

PALISANO, R.; KANG, L.J.; CHIARELLO, L.A.; ORLIN, M.; OEFFINGER, D.; MAGGS, J. Social and community participation of children and youth with cerebral palsy is associated with age and gross motor function classification. *Physical Therapy*, v. 89, n. 12, p. 1304-1314, 2009.

PALISANO, R.; ROSENBAUM, P.; BARTLETT, D.; LIVINGSTON, M. *GMFCS - E & R*. Gross Motor Function Classification System - Expanded and Revised. Hamilton, Canada: Can Child Centre for Childhood Disability Research, 2007a. Disponível em: <<http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/GMFCS-ER.pdf>>. Acesso em: 08 oct. 2012.

_____. *GMFCS - E & R*. Gross Motor Function Classification System - Expanded and Revised. Tradução de Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Luzia Iara Pfeifer, Carolina Araújo Rodrigues Funayama. Hamilton, Canada: Can Child Centre for Childhood Disability Research, 2007b. Disponível em: <http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/PORTUGUESE_corrigido-FINALMay12.pdf>. Acesso em: 08 oct. 2012.

PALISANO, R.; ROSENBAUM, P.; WALTER, S.; RUSSEL, D.; WOOD, E.; GALUPPI, B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 39, p. 214-223, 1997.

PANTER, J.E. Validity of the Bracken Basic Concept Scale – Revised for predicting performance on the Metropolitan Readiness Test – Sixth Edition. *Journal of Psychoeducational Assessment*, v. 18, p. 104-110, 2000.

PATO, T.R.; PATO, T.R.; SOUZA, D.R.; LEITE, H.P. Epidemiologia da paralisia cerebral. *Acta Fisiátrica*, v. 9, n.2, p. 71-76, 2002.

PERES, R.C.N.C. O lúdico no desenvolvimento da criança com paralisia cerebral espástica. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, v. 14, n. 3, p. 37-49, 2004.

PETERSON, C.; JESSO, B.; MCCABE, A. Encouraging narratives in preschoolers: an intervention study. *Journal of Child Language*, v. 26, p. 47-67, 1999.

PFEIFER, L.I. Comprometimento motor e aquisição de habilidades cognitivas em crianças portadoras de paralisia cerebral. *Temas sobre desenvolvimento*, v. 6, n. 31, p. 4-13, 1997.

PFEIFER, L.I.; SILVA, D.B.R.; FUNAYAMA, C.A.R.; SANTOS, J.L. Classification of cerebral palsy. Association between gender, age, motor type, topography and gross motor function. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, v. 67, n. 4, p. 1057-1061, 2009.

PILKINGTON, C.L.; PIERSEL, W.C.C.; PONTEROTTO, J.G. Home language as a predictor of first-grade achievement for Anglo- and Mexican-American children. *Contemporary Educational Psychology*, v. 13, p. 1-14, 1988.

PORWANCHER, D.; LISI, R. Developmental placement of kindergarten children based on the Gesell School Readiness Test. *Early Childhood Research Quarterly*, v. 8, p. 149-166, 1993.

PRADO, M.M.R. Des-cobrimos o lúdico. *Revista de Terapia Ocupacional da USP*, v. 2, n. 4, p. 157-163, 1991.

RAMM, P.A Pediatric Occupational Therapy. In: WILLARD, H.S. et al. *Willard and Spackman's occupational therapy*. Philadelphia (EUA): J.B. Lippincott Co., 1988. p. 601-627.

RETHLEFSEN, S.A.; RYAN, D.D.; KAY, R.M. Classification systems in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics of North America*, v. 41, p. 457-467, 2010.

REY, G. Concepts versus conceptions (again). *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 221-222, 2010.

RHODES, M.; GELMAN, S.A. A developmental examination of the conceptual structure of animal, artifact, and human social categories across two cultural contexts. *Cognitive Psychology*, v. 59, n. 3, p. 244-274, 2009.

RHYNER, P.M.P.; BRACKEN, B.A. Concurrent validity of the Bracken Basic Concept Scale with language and intelligence measures. *Journal of Communication Disorders*, v. 21, p. 479-489, 1988.

ROMEO, D.M.M.; CIONI, M.; BATTAGLIA, L.R.; PALERMO, F.; MAZZONE, D. Spectrum of gross motor and cognitive functions in children with cerebral palsy: gender differences. *European Journal of Paediatric Neurology*, v. 15, p. 53-58, 2011.

ROPER, N.; DUNST, C.J. Communication intervention in natural learning environments. Guidelines for practice. *Infants and Young Children*, v. 16, n. 3, p. 215-226, 2003.

RORIZ, T. *Inclusão/exclusão social e escolar de crianças com paralisia cerebral, sob a óptica dos profissionais de saúde*. 2005. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

ROSCH, E. Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 104, n. 3, p. 192-233, 1975.

_____. Natural categories. *Cognitive Psychology*, v. 4, n. 3, p. 328-350, 1973.

ROSCH, E.; MERVIS, C. Family resemblances: studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, v. 7, p. 573-605, 1975.

ROSCH, E.; MERVIS, C.B.; GRAY, W.D.; JOHNSON, D.M.; BOYES-BRAEM, P. Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, v. 8, p. 382-439, 1976.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, M. A report: the definition and classification of cerebral palsy. April 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology Supplement*, v. 109, p. 8-14, 2007.

ROSENBAUM, P.; STEWART, D. The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability, and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*, v. 11, n. 1, p. 5-10, 2004.

ROTHMAN, J.G. Understanding order of movement in youngsters with cerebral palsy. *Perceptual and Motor Skills*, v. 65, p. 391-397, 1987.

SACKES, M.; TRUNDLE, K.C.; FLEVARES, L.M. Using children's literature to teach standard-based science concepts in early years. *Early Childhood Education Journal*, v. 36, n. 5, p. 415-422, 2009.

SAMÚDIO, M.S.A. *Competências cognitiva e física e aceitação social em crianças com paralisia cerebral: estudo das percepções de crianças, dos 4 aos 9 anos residentes no distrito do Porto, e de seus pais*. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Porto, Porto, 2006.

SAMUELS, R.; FERREIRA, M. Why don't concepts constitute a natural kind? *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 222-223, 2010.

SCARANTINO, A. Evidence of coordination as a cure for concept eliminativism. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 223-224, 2010.

SCHEUER, C.I. Produção de relações espaciais em deficientes mentais leves: uso de figuras. *Temas sobre desenvolvimento*, v. 2, n. 11, p. 15-22, 1993.

SHAPIRO, B.K. - Cerebral palsy: A reconceptualization of the spectrum. *The Journal of Pediatrics*, v. 145 (2 Suppl), p. S3-7, 2004.

SMITH, E.E.; MEDIN, D.L. *Categories and Concepts*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1981.

SMITS, D.W.; KETELAAR, M.; GORTER, J.W.; SCHIE, P.V.; DALLMEIJER, A.; JONGMANS, M.; LINDEMAN, E. Development of daily activities in school-age children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, v. 32, p. 222-234, 2011.

SON, S.H.; MORRISON, F.J. The nature and impact of changes in home learning environment on development of language and academic skills in preschool children. *Developmental Psychology*, v. 46, n. 5, p. 1103-1118, 2010.

SORENSEN, L.G.; NEIGHBORS, K.; MARTZ, K.; ZELKO, F.; BUCUVALAS, J.C.; ALONSO, E.M. Cognitive and academic outcomes after pediatric liver transplantation: Functional Outcomes Group (FOG) results. *American Journal of Transplantation*, v. 11, p. 303-311, 2011.

SOUZA, A.M.C. Prognóstico Funcional da Paralisia Cerebral. In: FERRARETTO, I.; SOUZA, A.M.C. *Paralisia Cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Editora Memnon, 1998, p. 33-37.

SOUZA, C.T.R.; ALVES, J.M. A formação de conceitos científicos por pré-escolares. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, v. 10, n. 1, p. 91-101, 2000.

SPECTOR, C.C. The Boehm Test of Basic Concepts: exploring the results for cognitive deficits. *Journal of Learning Disabilities*, v. 12, n. 8, p. 564-567, 1979.

SPINILLO, A.G. A importância do referencial de “metade” e o desenvolvimento do conceito de proporção. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 8, n. 3, p. 305-317, 1992.

STERNER, A.G.; MCCALLUM, R.S. Relationship of the Gesell Developmental Exam and the Bracken Basic Concept Scale to Academic Achievement. *Journal of School Psychology*, v. 26, p. 297-300, 1988.

STROHMINGER, N.; MOORE, B.W. Banishing the thought. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 225-226, 2010.

SUCUOGLU, B.; BÜYÜKÜZTÜRK, S.; ÜNSAL, P. The knowledge of the basic-relational concepts of the Turkish Children. *Elementary Education Online*, v. 7, n. 1, p. 203-217, 2008.

SURVEILLANCE OF CEREBRAL PALSY IN EUROPE. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 42, p. 816-824, 2000.

TOLENTINO, M.; SILVA, R.R.; ROCHA-FILHO, R.C.; TUNES, E. Ensino de conceitos de química – Matéria: exemplo de um sistema de conceitos científicos. *Ciência e Cultura*, v. 38, n. 10, p. 1721- 1724, 1986.

TSAL, L.; LIN, K.; LIAO, H.; HSIEH, C. Reliability of two visual-perceptual tests for children with cerebral palsy. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 63, p. 473-480, 2009.

VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. *Vygotsky – uma síntese*. São Paulo: Loyola, 2006.

VARGHA-KHADEM, F.; ISAACS, E.; WERF, S.V.D.; ROBB, S.; WILSON, J. Development of intelligence and memory in children with hemiplegic cerebral palsy: the deleterious consequences of early seizures. *Brain*, v. 115, p. 315-329, 1992.

VARGUS-ADAMS, J. Understanding function and other outcomes in cerebral palsy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, v. 20, p. 567-575, 2009.

VASCONCELOS, R.L.M.; MOURA, T.L.; CAMPOS, T.F.; LINDQUIST, A.R.R.; GUERRA, R.O. Avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de acordo com níveis de comprometimento motor. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 13, n. 5, p. 390-397, 2009.

VIEIRA, V.A.M.A.; SFORNI, M.S.F. Avaliação da aprendizagem conceitual. *Educar em Revista*, n. especial 2, p. 45,58, 2010.

VYGOTSKY, L.S. (1934). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. (1984). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. (1926). Desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos na idade escolar. In: VYGOTSKY, L.S. *Psicologia Pedagógica*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. (1983). *Obras Escogidas V – Fundamentos de defectología*. Madrid: Visor, 1997.

WAXMAN, S.R. Convergences between semantic and conceptual organization in the preschool years. In: GELMAN, S.A.; BYRNES, J.P. *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008. p. 107-145.

WEISKOPF, D.A. The theoretical indispensability of concepts. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 228-229, 2010.

WEIST, R.M. Temporal and spatial concepts in child language: conventional and configurational. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 31, n.3, p. 195-210, 2002.

WELLS, G. Learning to use scientific concepts. *Cultural Studies of Science Education*, v. 3, p. 329-350, 2008.

WESTBOM, L.; HAGGLUND, G.; NORDMARK, E. Cerebral palsy in a total population of 4-11 year olds in southern Sweden. Prevalence and distribution according to different CP classification systems. *BMC Pediatrics*, v. 7, p. 41, 2007.

WILSON, P. A preliminary investigation of an early intervention program: examining the intervention effectiveness of the Bracken Concept Development and the Bracken Basic Concept Scale-Revised with Head Start students. *Psychology in the Schools*, v. 41, n. 3, p. 301-311, 2004.

WITHAGEN, A.; VERVLOED, M.P.J.; JANSSEN, N.M.; KNOORS, H.; VERHOEVEN, L. The Tactual Profile: development of a procedure to assess the tactual functioning of children who are blind. *British Journal of Visual Impairment*, v. 27, n.3, p. 221-238, 2009.

WITTER, G.P.; RAMOS, O.A. Influência das cores na motivação para leitura das obras de literatura infantil. Motivação na leitura infantil. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 12, n. 1, p. 37-50, 2008.

WOOLLEY, J.D.; COX, V. Development of beliefs about storybook reality. *Developmental Science*, v. 10, n. 5, p. 681-693, 2007.

XIAOMING, L.; ATKINS, M. Early childhood computer experience and cognitive and motor development. *Pediatrics*, v. 113, n. 6, p. 1715-1722, 2004.

YERMOLAYEVA, Y.; RAKISON, D.H. Developing without concepts. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 33, n. 2/3, p. 229-230, 2010.

ZEECE, P.D. Just Think of that: concept books in early childhood. *Early Childhood Education Journal*, v. 23, n. 4, p. 221-225, 1996.

_____. Building concepts with quality children's literature. *Early Childhood Education Journal*, v. 27, n. 1, p. 35-39, 1999.

ZERBINATO, L.; MAKITA, L.M.; ZERLOTI, P. Paralisia Cerebral. In: TEIXEIRA, E. et al. *Terapia Ocupacional na Reabilitação Física*. São Paulo: Roca, 2003. p. 503-534.

ZHOU, Z.; BOEHM, A.E. American and Chinese children's knowledge of basic relational concepts. *School Psychology International*, v. 22, n. 1, p. 5-21, 2001.

_____. American and Chinese children's understanding of basic relational concepts in directions. *Psychology in the Schools*, v. 41, n.2, p. 261-272, 2004.

APÊNDICE A - Textos das avaliações de conceitos básicos em formato de histórias infantis

FELIZ ANIVERSÁRIO¹⁶⁰

O Marcelinho acordou alegre, porque é seu aniversário. Ele está fazendo quatro anos. Seus amiguinhos virão para sua festa, então o Marcelinho precisa ajudar a arrumar seus brinquedos.

*Mostre para ele onde está **a bola**.*

*Agora aponte para o **caminhão**.*

O Marcelinho é mesmo bagunceiro, deixou tudo espalhado. Mas hoje ele não pode esquecer de guardar nada. Ele deixou até um copo em seu quarto. *Mostre para ele onde está o **copo**.*

*Veja suas roupas todas espalhadas, mostre onde está a **calça**.*

Agora sim, Marcelinho. O seu quarto já está arrumado. Hum, a vovó do Marcelinho chegou para fazer o bolo do aniversário. Ele adora ajudá-la. É claro que ele vai querer ajudar a fazer o bolo. Vamos ajudar também?

“Você deixa, vovó?”. “Está bem”, ela respondeu. “Então vamos começar pegando os ingredientes. Precisaremos de ovos, farinha, açúcar, leite e manteiga”.

“Marcelinho, pegue a caixa que tem **muitos** ovos”, ela disse. O Marcelinho abriu a geladeira, olhou, olhou e pensou: “e agora, qual é a caixa que tem **muitos** ovos?”. *Você sabe? Mostre para ele.*

“Agora, Marcelinho, pegue o pote de açúcar”, disse a vovó. O Marcelinho abriu o armário, olhou, olhou, ficou em dúvida e perguntou: “vovó, onde está o pote de açúcar?”. E ela respondeu: “está na parte **inferior** do armário”. “Xi”, ele pensou, “qual é o pote que está na parte **inferior** do armário?”. *Mostre para ele.*

“E a farinha, onde está?”, ele perguntou. A vovó respondeu: “é este saco que está **na frente** da panela”. *Mostre para o Marcelinho qual é o saco que está **na frente** da panela.*

A vovó falou: “Ainda faltam o leite e a manteiga. Marcelinho, abra a geladeira e pegue **ambas** as caixas de leite”. Marcelinho abriu a geladeira, mas ficou em dúvida.

¹⁶⁰ Cada parágrafo indica o texto que acompanhou uma figura da história. Algumas figuras não visavam à avaliação de conceitos, mas apenas favorecer a sequência lógica da história. As frases que estão destacadas em itálico eram direcionadas à criança avaliada, para que ela respondesse apontando para a figura correspondente. Os conceitos avaliados em cada questão estão destacados em negrito.

*Mostre para ele **ambas** as caixas de leite.* Marcelinho é esperto, viu o pote de manteiga e nem esperou a vovó pedir, já levou logo para ela.

A vovó preparou o bolo e o colocou no forno. O bolo ficou lindo, do jeito que o Marcelinho gosta. Mas ele também quer ajudar a enfeitar a mesa do bolo.

A vovó falou: “coloque as balas **ao redor** do bolo”. Marcelinho ficou em dúvida novamente: “como eu devo fazer isso?”. *Mostre para ele como ficarão as balas **ao redor** do bolo.*

Oba! O papai e a mamãe chegaram do mercado e trouxeram os refrigerantes e os salgadinhos. O papai falou: “vamos encher as bolas?”. O Marcelinho ficou animado, pois adora bolas. Então o papai enchia e o Marcelinho ajudava a mamãe a prender as bolas na linha.

A mamãe falou: “Marcelinho, pegue a linha que está com **menos** bolas, para que eu possa prender estas”. *Mostre para o Marcelinho qual é a linha que está com **menos** bolas.*

A festa já está toda arrumada. O Marcelinho foi tomar banho e ficou lindo e cheiroso para a festa. As crianças já estão chegando. A Manuela chegou com a sua mamãe. A mamãe da Manuela trouxe um presente para o Marcelinho, e disse: “Manuela, dê o presente para o seu primo Marcelinho”.

Mas a Manuela não sabia onde estava o presente, então a sua mamãe disse: “O presente que eu trouxe está **entre** as plantas”. *Mostre o presente que está **entre** as plantas.* A Manuela deu o presente para o Marcelinho. Ele abriu correndo e ficou muito feliz, pois era um carrinho novo.

A festa do Marcelinho está muito legal, tem até um pula-pula. As crianças fizeram uma fila para brincar no pula-pula. A Manuela quer pular, mas terá que descobrir qual criança é a **última** da fila. *Mostre para ela a criança que é a **última** da fila.*

As crianças se divertiram, comeram os salgadinhos, beberam o refrigerante e agora só falta o bolo. “Oba! Está na hora do parabéns”.

Esse aniversário foi mesmo legal. O Marcelinho foi dormir feliz, sonhando com o seu próximo aniversário.

A CASA DOS BICHOS

Manuela e Marcelinho foram visitar o titio e a titia. Então o titio falou: “Vocês querem ir ao zoológico?”. “Ah?”, o Marcelinho perguntou: “O que é o zoológico?”. Então o titio respondeu: “É um lugar onde os bichos moram”. “Eba!”, gritou a Manuela, “Então vamos visitar os bichos!”. O titio falou: “Antes de sairmos, precisamos nos arrumar. Marcelinho, coloque os seus sapatos”. Marcelinho não gosta de calçar os sapatos, mas é preciso colocá-los para que possam sair. *Mostre o seu sapato para o Marcelinho.* Então a titia disse: “Manuela, vou pentear o seu cabelo”. Xi, a Manuela não gosta de pentear o cabelo, mas é preciso penteá-lo para poder passear. *Mostre o seu cabelo, para que a Manuela veja que também está penteado.* O titio viu que o Marcelinho deixou um brinquedo no chão, então falou: “Marcelinho, guarde este brinquedo que está no chão”. *Será que o Marcelinho entendeu? Mostre para ele onde é o chão.*

O titio também falou: “Manuela, guarde a sua bola”. *Olhe para todos estes desenhos. Mostre para a Manuela, onde está a bola.*

Depois que todos estavam arrumados, saíram animados para ir ao zoológico. No caminho, o Marcelinho, curioso, já começou a perguntar: “Quais bichos moram nesse zoológico?”. E a titia respondeu: “Neste zoológico moram macacos, pássaros, elefantes, tartarugas, cobras, patos, leões e girafas”. Então o Marcelinho e a Manuela começaram a imaginar os bichos que iriam conhecer. Chegaram no zoológico e entraram na fila para comprar os ingressos. A Manuela e o Marcelinho não viam a hora de ver os bichos.

Logo que entraram no zoológico, viram os pássaros. Então a titia falou: “Vejam como é lindo o pássaro que está na parte **inferior** da árvore”. Marcelinho e Manuela não entenderam... “Qual é o pássaro que está na parte **inferior** da árvore?”. *Mostre para eles.* O titio tirou uma foto do pássaro que a titia mostrou. Então o Marcelinho falou: “Eu também quero tirar fotos, posso?”. O titio respondeu: “Está bem”.

“Olha os macacos, Marcelinho, tire uma foto do macaco que está **entre** as plantas”. *E agora? Ajude o Marcelinho; mostre para ele qual é o macaco que está **entre** as plantas.*

A Manuela, então, falou: “Eu também quero tirar fotos”. “Veja o elefante e os elefantinhos”, gritou o Marcelinho, “Manuela, tire uma foto do elefantinho que está **na**

frente da casa”. Mas ela ficou pensando: “Qual é o *elefantinho* que está **na frente** da casa?”. *Ajude, mostre para ela.*

“Vamos ver as cobras”, disse o titio. Mas a Manuela falou: “Titio, eu tenho medo de cobra”. Então ele explicou: “Não precisa ter medo, estas cobras ficam em um vidro e não podem sair de lá”. A Manuela viu que realmente não precisava ter medo, então resolveu tirar uma foto. Ela perguntou para o titio: “Eu posso fotografar as cobras?”. “Sim”, ele respondeu: “Tire uma foto de **ambas** as cobras”. *E agora? Será que ela conseguiu? Mostre a foto em que estão **ambas** as cobras.*

O Marcelinho viu o vendedor de algodão doce e pediu para o titio comprar um. Ele perguntou: “Você também quer, Manuela?”. Não, ela respondeu, eu não gosto de algodão doce. O Marcelinho então falou: “Vamos rápido, titio, porque várias crianças estão comprando algodão doce”. Mas o Marcelinho ainda conseguiu comprar o **último**. *Mostre qual é o **último** algodão doce.*

“E agora, titia, qual bicho veremos?”, perguntou a Manuela. Ela respondeu: “Vamos procurar as tartarugas”. “Olha ali”, gritou o Marcelinho, “estou vendo uma tartaruga”. Quando eles chegaram perto, viram que as tartarugas estavam nadando nos lagos. “Marcelinho, tire uma foto do lago que tem **muitas** tartarugas”, falou a Manuela. *Mostre para ele qual é o lago que tem **muitas** tartarugas.*

O Marcelinho perguntou: “onde está a girafa?”. Resolveram, então, procurar a girafa. No caminho, ouviram um barulho e levaram um susto. “O que é isso?”, perguntou a Manuela. “É o rugido do leão”, respondeu a titia. A Manuela falou animada: “Eu quero tirar uma foto do leão!”.

Ao chegarem lá, viram que o rapaz que cuida dos bichos estava dando comida para os leões. Então o Marcelinho perguntou para o rapaz: “Eu também posso dar comida para os leões?”. “Não”, ele respondeu, “é perigoso, mas você pode dar comida para os patos”. “Oba”, falou o Marcelinho, “Manuela, vamos procurar os patos”.

Ao chegarem lá, viram que os patinhos estavam perto do lago. “Veja, Marcelinho, tire uma foto dos patinhos que estão **ao redor** do lago”. *Vamos ajudá-lo, mostre os patinhos que estão **ao redor** do lago.*

O titio trouxe a comida que poderia ser dada aos patos e falou: “Crianças, alimentem os patinhos que tem **menos** comida”. *Mostre para eles os patinhos que tem **menos** comida.* “E agora, podemos ir embora?”, perguntou a titia. “Não”, falou o

Marcelinho, “ainda não vimos a girafa”. “Então vamos procurá-la”, ela respondeu. “Vamos por ali”, falou o titio, “e encontraremos a girafa”.

Finalmente acharam a girafa e descobriram que ela tinha um filhotinho. O Marcelinho e a Manuela gostaram tanto que quiseram tirar uma foto com o filhotinho da girafa. “Agora sim, podemos ir embora”, eles falaram.

Eles adoraram conhecer os bichos e foram para casa apressados, pois queriam mostrar para o papai e a mamãe as fotos que tiraram.

APÊNDICE B - Exemplos das ilustrações da história Feliz Aniversário

Figura 15 - Ilustração em tamanho original da história Feliz Aniversário, acompanhada do seguinte texto: "'Você deixa, vovó?'. 'Está bem', ela respondeu. 'Então vamos começar pegando os ingredientes. Precisaremos de ovos, farinha, açúcar, leite e manteiga'".

Figura 16 - Ilustração em tamanho original da história Feliz Aniversário, acompanhada do seguinte texto: "'Marcelinho, pegue a caixa que tem muitos ovos', ela disse. O Marcelinho abriu a geladeira, olhou, olhou e pensou: 'e agora, qual é a caixa que tem **muitos** ovos?'. Você sabe? Mostre para ele".

Figura 17 - Ilustração em tamanho original da história Feliz Aniversário, acompanhada do seguinte texto: "Agora, Marcelinho, pegue o pote de açúcar", disse a vovó. O Marcelinho abriu o armário, olhou, olhou, ficou em dúvida e perguntou: 'vovó, onde está o pote de açúcar?'. E ela respondeu: 'está na parte inferior do armário'. 'Xi', ele pensou, '*qual é o pote que está na parte inferior do armário?*'. Mostre para ele".

APÊNDICE C - Exemplos das ilustrações da história A Casa dos Bichos

Figura 18 - Ilustração em tamanho reduzido da história A Casa dos Bichos, acompanhada do seguinte texto (o tamanho original corresponde a uma folha A4): "Depois que todos estavam arrumados, saíram animados para ir ao zoológico. No caminho, o Marcelinho, curioso, já começou a perguntar: 'Quais bichos moram nesse zoológico?'. E a titia respondeu: 'Neste zoológico moram macacos, pássaros, elefantes, tartarugas, cobras, patos, leões e girafas'. Então o Marcelinho e a Manuela começaram a imaginar os bichos que iriam conhecer. Chegaram no zoológico e entraram na fila para comprar os ingressos. A Manuela e o Marcelinho não viam a hora de ver os bichos".

Figura 19 - Ilustração em tamanho reduzido da história A Casa dos Bichos, acompanhada do seguinte texto: "Logo que entraram no zoológico, viram os pássaros. Então a titia falou: 'Vejam como é lindo o pássaro que está na parte **inferior** da árvore'. Marcelinho e Manuela não entenderam... 'Qual é o pássaro que está na parte **inferior** da árvore?'. Mostre para eles. O titio tirou uma foto do pássaro que a titia mostrou. Então o Marcelinho falou: 'Eu também quero tirar fotos, posso?'. O titio respondeu: 'Está bem'".

Figura 20 - Ilustração em tamanho reduzido da história A Casa dos Bichos, acompanhada do seguinte texto: "Olha os macacos, Marcelinho, tire uma foto do macaco que está **entre** as plantas'. E agora? Ajude o Marcelinho; mostre para ele qual é o macaco que está **entre** as plantas".

APÊNDICE D - Questões do Teste de Conceitos Básicos de Boehm 3 - Pré-escolar
traduzidas e adaptadas para esta pesquisa.

Questões de instrução:

Eu vou mostrar alguns desenhos. Eu quero que você aponte para o desenho que eu pedir.

Mostre a **bola**.

Agora aponte para o **caminhão**.

Aponte para o **copo**.

Agora aponte para a **calça**.

Questões do teste:

Olhe para os desenhos das crianças. Aponte para o desenho que tem **muitas** crianças.

Olhe para os blocos. Aponte para o bloco que está na parte **inferior**.

Aponte para o pato que está **na frente** da menina.

Aponte para **ambos** os cavalos.

Aponte para os lápis que estão **ao redor** da caixa.

Aponte para o vidro que tem **menos** geleia.

Aponte para o desenho em que o pato está **entre** as estrelas.

Aponte para a criança que é a **última** da fila.

APÊNDICE E - Questões da Escala de Conceitos Básicos de Bracken 3 - R
traduzidas e adaptadas para esta pesquisa

Questões de instrução:

Eu vou pedir para você apontar para algumas coisas. Por exemplo, se eu te pedir para me mostrar o seu **sapato**, onde você deve apontar? Está certo, você apontou para o seu sapato (ou, Você poderia apontar aqui, não é?).

Vamos fazer mais uma vez. Mostre-me o seu **cabelo**. Está certo, você apontou para o seu cabelo (ou, Você poderia apontar aqui, não poderia?).

Agora me mostre o **chão**. Ótimo, você apontou para o chão (ou, você poderia apontar aqui, não é?).

Agora eu vou mostrar alguns desenhos. Eu vou ler algo para você e eu quero que você aponte para o desenho que mostre o que eu falar.

Olhe para cada uma destas figuras. Olhe para esta, e para esta, para esta e para esta. Mostre-me a **bola**. Ótimo, você olhou para todas as figuras e apontou para a bola. Agora vamos ver outras figuras. Ouça com atenção o que eu vou dizer e então aponte para a figura que mostra o que eu falar. Eu poderei ler novamente se você precisar.

Questões do teste:

Qual criança está segurando a parte **inferior** da caixa?

Qual cerca está **entre** as casas?

Qual árvore está na **frente** da casa?

Em qual desenho **ambos** os cachorros estão dormindo?

Qual criança pegou a **última** maçã?

Qual árvore tem **muitas** maçãs?

Qual corda está **ao redor** do cachorro?

Qual criança tem **menos** leite?

APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Meu nome é Ana Paula Martins Cazeiro, sou terapeuta ocupacional, professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e aluna do Curso de Pós-graduação em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano (nível – Doutorado) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Estou realizando uma pesquisa com o objetivo de comparar dois testes de conceitos básicos. Os conceitos básicos são aqueles que a criança aprende no dia a dia, durante as suas brincadeiras e suas atividades diárias, e estão relacionados às noções de tempo, espaço e quantidade. Os testes de conceitos utilizados nesta pesquisa são formados por diferentes desenhos; em cada questão, a criança é convidada a responder qual desenho corresponde ao conceito que eu estiver perguntando. Cada criança será avaliada duas vezes; o tempo estimado para cada avaliação é de 10 minutos. Estas avaliações ocorrerão na própria escola/instituição que a criança costuma frequentar, nos horários indicados pelos professores/profissionais. A criança não permanecerá em sala fechada; deste modo, poderá ser constantemente vista pelos profissionais da escola/instituição.

A criança só participará da pesquisa com a autorização de seus pais ou responsáveis. Sua participação é gratuita e voluntária. É também possível que a criança deixe de fazer parte da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo algum, se ela ou seus responsáveis assim desejarem. A pesquisa poderá ser publicada, mas não será divulgado nenhum dado que possibilite a identificação da criança, sendo apresentados apenas os resultados gerais da pesquisa. A criança não será fotografada nem filmada.

Você recebeu duas cópias deste Termo de Consentimento, assim, caso concorde com a participação da criança, deverá devolver uma cópia preenchida e assinada; a outra cópia é sua e não precisará ser devolvida. Se quiser esclarecer alguma dúvida, meu telefone é: _____¹⁶¹.

Se você concordar com a participação de sua criança, peço a gentileza de preencher os espaços abaixo.

Eu _____, documento _____, autorizo a criança _____ a participar da pesquisa acima descrita, realizada pela pesquisadora Ana Paula Martins Cazeiro.

Data de nascimento da criança: ____/____/____.

Grau de escolaridade da mãe ou responsável: _____.

Grau de escolaridade do pai ou responsável: _____.

Data

Assinatura

¹⁶¹ Endereço do meu trabalho: _____. E-mail: _____.

- Orientador: José Fernando Bitencourt Lomônaco. Telefone: _____. E-mail: _____.

- Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil. Rua Afonso Cavalcanti, 455 sala 715 – Cidade Nova – Rio de Janeiro. CEP: 20211-901. Telefone: (21) 3971-1463. E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br.

- Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo: Av. Prof. Mello Moraes, 1721, Bloco G, sala 22, Cidade Universitária. São Paulo, SP. Telefone: (11) 3097-0529.

APÊNDICE G - Carta de Apresentação e Autorização

À Escola/Instituição _____.

Prezado(a) Senhor(a),

Meu nome é Ana Paula Martins Cazeiro, sou terapeuta ocupacional, professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e aluna do Curso de Pós-graduação em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano (nível – Doutorado) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Estou realizando uma pesquisa com o objetivo de comparar dois testes de conceitos básicos. Os conceitos básicos são aqueles que as crianças aprendem no dia a dia, durante as suas brincadeiras e suas atividades diárias, e estão relacionados às noções de tempo, espaço e quantidade.

Os testes de conceitos utilizados nesta pesquisa são formados por diferentes desenhos; em cada questão, a criança é convidada a responder qual desenho corresponde ao conceito que eu estiver perguntando. Cada criança será avaliada individualmente em duas ocasiões, com um tempo médio de um mês entre uma e outra; o tempo estimado para cada avaliação é de 10 minutos.

Dependendo da fase da pesquisa, serão incluídas crianças com idades entre três anos e cinco anos e 11 meses. Também participarão crianças com paralisia cerebral; no caso destas crianças, serão incluídas aquelas com idades entre três anos e nove anos e 11 meses.

As crianças participantes só serão retiradas da sala de aula com o consentimento do professor, no momento em que o mesmo considerar adequado, de modo que a criança não tenha prejuízo quanto à perda de conteúdos acadêmicos. A criança será levada, pela pesquisadora, à sala indicada pela diretoria ou coordenação, dentro da própria instituição. Será garantida a visualização da criança pelos profissionais da instituição: a porta será mantida entreaberta, de modo que em nenhum momento a criança permanecerá sozinha com pesquisadora, sem que possa ser vista pelos profissionais da instituição. Após o término da aplicação do teste, a criança será imediatamente levada, pela pesquisadora, à sala de aula.

Após a avaliação de todas as crianças desta escola/instituição, cada professor receberá uma cópia dos resultados gerais de seu grupo de alunos. A apresentação dos dados gerais aos professores tem por objetivo o conhecimento destes a respeito dos conceitos que são ou não dominados pelo seu grupo de alunos, para que o desenvolvimento dos conceitos pouco conhecidos possa ser estimulado.

A participação da criança é gratuita e voluntária; tal participação só acontecerá se um dos pais ou responsáveis assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a inclusão da criança nesta pesquisa. Este termo será entregue em duas vias, de modo que uma cópia permanecerá com os pais ou responsáveis e a outra cópia será devolvida à pesquisadora após a assinatura. Não haverá nenhum ônus para a criança, para sua família ou para a escola/instituição. É também possível que a criança deixe de fazer parte da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo algum, se ela, a escola/instituição ou seus responsáveis assim desejarem.

A pesquisa poderá ser publicada, mas não será divulgado nenhum dado que possibilite a identificação da criança ou da escola/instituição, sendo apresentados apenas os resultados gerais da pesquisa. A criança não será fotografada nem filmada.

Entrego, em anexo, o Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IPUSP e a declaração da Universidade de São Paulo indicando que sou aluna regularmente inscrita no curso de Doutorado desta instituição. Se quiser esclarecer alguma dúvida, meus telefones são: _____¹⁶².

A minha entrada nesta instituição só ocorrerá com o consentimento de algum de seus diretores ou coordenadores; por este motivo, caso possa autorizar a realização da pesquisa nesta instituição, peço que preencha os espaços abaixo.

Desde já agradeço a sua atenção,

Data

Ana Paula Martins Cazeiro

Autorização para a realização da pesquisa:

Eu _____, cargo _____,
autorizo que a pesquisadora Ana Paula Martins Cazeiro realize a pesquisa acima descrita na escola/instituição _____.

Data

Assinatura

¹⁶² Endereço do meu trabalho: _____

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo: Av. Prof. Mello Moraes, 1721, Bloco G, sala 22, Cidade Universitária. São Paulo, SP. Telefone: (11) 3097-0529.

APÊNDICE H - Folhas de respostas das crianças, com os conceitos dispostos conforme a condição de avaliação Ani (Feliz Aniversário e Teste de Boehm, na primeira avaliação; A Casa dos Bichos e Teste de Bracken, após um mês).

Instituição:

Nome da criança:

	Feliz aniversário	Teste de Boehm
Data	___/___/___	___/___/___
bola		
caminhão		
copo		
calça		
MUITOS		
INFERIOR		
NA FRENTE		
AMBOS		
AO REDOR		
MENOS		
ENTRE		
ÚLTIMO		

Instituição:

Nome da criança:

	Casa dos bichos	Teste de Bracken
Data	___/___/___	___/___/___
sapato		
cabelo		
chão		
bola		
INFERIOR		
ENTRE		
NA FRENTE		
AMBOS		
ÚLTIMO		
MUITOS		
AO REDOR		
MENOS		

APÊNDICE I - Modelo dos resultados parciais da pesquisa, apresentados aos profissionais após as avaliações de todas as crianças de uma mesma instituição.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Pesquisa: Investigação do Domínio de Conceitos Básicos em Função da Forma de Avaliação.

Programa de Pós-graduação: Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano (Nível: Doutorado).

Pesquisadora: Ana Paula Martins Cazeiro (Professora do Curso de Terapia Ocupacional da UFRJ).

Orientador: José Fernando Bitencourt Lomônaco (Professor do Instituto de Psicologia da USP).

Resultado parcial da avaliação das crianças da (NOME DA INSTITUIÇÃO)

Objetivo: comparar os desempenhos apresentados por crianças em testes de conceitos básicos em formato de histórias infantis e em testes de conceitos em formato tradicional.

Método resumido: As crianças participantes foram avaliadas em duas ocasiões, sendo que houve o intervalo de um mês entre a primeira e a segunda avaliação. Foram aplicados dois tipos de testes de conceitos: dois em formato tradicional e dois em formato de histórias infantis. Os testes em formato tradicional são compostos por questões referentes a oito conceitos, traduzidas de duas avaliações norte-americanas de conceitos básicos: Teste de Conceitos Básicos de Boehm (Terceira edição – versão pré-escolar)¹⁶³ e Escala de Conceitos Básicos de Bracken (Terceira edição – versão receptiva)¹⁶⁴. Os dois testes em formato de histórias infantis foram desenvolvidos pelos pesquisadores e incluem os mesmos oito conceitos selecionados dentre aqueles avaliados pelo teste no formato tradicional. Cada conceito foi avaliado quatro vezes em uma mesma criança. Em cada questão dos testes, a criança era convidada a apontar, dentre quatro opções de figuras, aquela que ela considerava correta. Por exemplo: ao avaliar o conceito “na frente” no teste de Boehm, era dada a seguinte instrução: “Aponte para o pato que está na frente da menina”. Ao mesmo tempo, era apresentado um desenho de uma menina e quatro patos, sendo esperado que a criança apontasse para o pato que estava na frente da menina.

Datas de avaliação: entre os dias ____/____/____ e ____/____/____.

Número de crianças participantes: ____.

Resultados parciais: A TABELA 1 apresenta os resultados gerais obtidos por meio da avaliação das crianças desta instituição, sendo resultados parciais da pesquisa em desenvolvimento. Visto que ainda não existe um parâmetro de comparação entre as crianças brasileiras, não é possível afirmar a idade esperada para o domínio de cada conceito. Deste modo, os resultados aqui apresentados **não** podem ser considerados como indicativos de atraso no desenvolvimento conceitual. Tais dados indicam apenas que as crianças acertaram ou erraram as perguntas realizadas durante esta pesquisa, os quais podem auxiliar na programação de atividades para o estímulo dos conceitos que aparentemente são menos conhecidos pelas crianças.

¹⁶³ BOEHM, A.E. *Boehm-3 Preschool: Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation, 2001.

¹⁶⁴ BRACKEN, B.A. *Bracken Basic Concept Scale – Third Edition – Receptive*. San Antonio, Texas: Pearson, 2006.

TABELA 1- Resultados das avaliações das crianças da (NOME DA INSTITUIÇÃO)

Conceitos avaliados	Domínio conceitual em que foi avaliado	Porcentagem de acertos
MUITOS	Quantidade	91%
NA FRENTE	Espaço	68%
INFERIOR	Espaço	41%
AMBOS	Quantidade	39%
ÚLTIMO	Espaço/tempo	34%
MENOS	Quantidade	30%
ENTRE	Espaço	30%
AO REDOR	Espaço	25%