

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**

**ALESSANDRA CORNE CANOSA**

**Formação de classes de estímulos equivalentes auditivos e táteis por  
crianças com deficiência visual**

**São Carlos**

**2013**

ALESSANDRA CORNE CANOSA

**Formação de classes de estímulos equivalentes auditivos e táteis por  
crianças com deficiência visual**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Especial.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Stella C. A. Gil

São Carlos

2013

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

C227fc

Canosa, Alessandra Corne.

Formação de classes de estímulos equivalentes auditivos e táteis por crianças com deficiência visual / Alessandra Corne Canosa. -- São Carlos : UFSCar, 2013.  
98 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2013.

1. Psicologia experimental. 2. Educação especial. 3. Equivalência de estímulos. 4. Crianças. 5. Deficiência visual.  
I. Título.

CDD: 150.724 (20ª)



Banca Examinadora de Dissertação de Mestrado de **Alessandra Corne Canosa**.

Profa. Dra. Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil  
(UFSCar)

Ass. \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza (UFSCar)

Ass. \_\_\_\_\_

Prof. Dr. William McIlvane  
(UMASS)

Ass. \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

A Deus, presença constante em minha vida, por me guiar em cada atitude;

A meu pai pelo seu amor e apoio incondicional em todas as fases de minha vida;

A minha mãe que sempre me incentivou, por estar sempre ao meu lado, ajudando e torcendo;

A minha irmã Camila por toda ajuda e apoio;

Ao Christian, pelo amor, paciência, ajuda e incentivo a todos os meus projetos;

Aos amigos e companheiros de laboratório, Ailton, Naiara, Grazi, Chris, Leylanne, Gi e Tereza por estarem sempre por perto, dividindo experiências, conhecimento, além de tornarem estes anos muito mais alegres. Muito obrigada!

Às queridas amigas Sabrina e Brunna, por compartilharem comigo conhecimentos, dúvidas, angústias, alegrias e vitórias!

A minha amiga Natália, pela parceria e apoio em todos os momentos e, mais que isso, por ter se tornado amiga pra vida toda!

À Profa. Stella, pela oportunidade e confiança, por todo ensinamento e por contribuir para que este trabalho se tornasse tão fascinante para mim. Minha admiração, carinho e respeito!

À profa. Ana Lucia Aiello pela generosa e delicada ajuda na análise do Portage;

Agradeço a Profa. Cecília Guarnieri Batista, membro da banca examinadora do Exame de Qualificação, pelas contribuições importantes para o aprimoramento deste trabalho;

À Profa. Deisy das Graças de Souza, pelas valiosas contribuições e pela sabedoria dividida em cada oportunidade;

Ao Prof. William McIlvane pelas relevantes sugestões a esta pesquisa;

À toda equipe da ADEVIRP por ter me recebido tão bem e autorizado a realização deste trabalho;

Agradeço especialmente à Laís e Adriana, mães das crianças participantes deste estudo, por consentirem que eu aprendesse muito com seus filhos, além da confiança e carinho a mim dirigidos. Toda minha admiração!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Canosa, A.C. *Formação de classes de estímulos equivalentes auditivos e táteis por crianças com deficiência visual*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 99 pp.

## RESUMO

O estudo do modelo de Equivalência de estímulos tem contribuído para a compreensão da emergência de novos comportamentos, além de amplamente empregado como modelo para estudo do comportamento simbólico. As pesquisas têm privilegiado o emprego de estímulos auditivos e visuais no estudo da aprendizagem por uma população de participantes com deficiência intelectual ou surdez, apresentando escassos registros de estudos realizados com participantes com deficiência visual. Este estudo experimental investigou a formação de classes de estímulos equivalentes empregando estímulos auditivos e táteis. Participaram desta pesquisa três crianças com deficiência visual e desenvolvimento típico, de cinco anos e seis meses. Os estímulos utilizados foram três diferentes animais apresentados em duas modalidades. Na modalidade tátil os estímulos eram miniaturas em pelúcia com tamanhos diferentes e proporcionais ao animal real (B) e desenho em relevo (D), e os estímulos auditivos eram os nomes ditados dos animais (A) e a réplica dos sons produzidos pelos animais (C). Para o teste de generalização foram utilizados animais em pelúcia de tamanhos iguais entre si (E) e animais em plástico (F). Os participantes foram expostos ao procedimento de pareamento com o modelo para ensino das relações entre o nome ditado e o animal em pelúcia (AB), o nome ditado e o som produzido pelo animal (AC) e o nome ditado e o desenho em relevo do animal (AD), visando produzir a aprendizagem de relações condicionais arbitrárias entre estímulos. Neste estudo, os três estímulos de comparação eram apresentados simultaneamente desde o início das etapas de ensino. Após o ensino, testou-se a emergência das relações CB/BC e DB/BD, não diretamente ensinadas, visando verificar a formação de classes de estímulos equivalentes, de três (ABC) e quatro estímulos cada (ABCD). Os resultados indicaram que os três participantes apresentaram elevado desempenho nos testes e demonstraram a formação de classes de estímulos equivalentes quando empregados estímulos auditivos e táteis. Os testes de generalização indicaram que os repertórios aprendidos generalizaram-se para outros estímulos. Esse estudo pode contribuir para o desenvolvimento de procedimentos de ensino apropriados para crianças com deficiência visual, assim como para a adequação de métodos e recursos já existentes.

Palavras chave: educação especial, equivalência de estímulos, crianças, deficiência visual.

Canosa, A.C. *Equivalence class formation in children with visual impairment*. Dissertation (Master's degree), Programa de Pós Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 99 pp.

#### ABSTRACT

The study of the model of stimulus equivalence has contributed to understanding the emergence of new behaviors, as well as widely used as a model for the study of symbolic behavior. The research has privileged the use of auditory and visual stimuli on the study of learning for a population of participants with intellectual disabilities or deafness, with scarce records of studies conducted with participants with visual impairments. This experimental study investigated the formation of equivalence classes using auditory and tactile stimulus. Participated three 5 years old children with vision impairments and typical development. The stimuli used were three different animals, presented in two ways. Tactile stimuli were plush animals with sizes proportional to each other (B) and raised drawing (D), and the auditory were the dictated animals names (A) and the replica of the sounds produced by animals (C). For the test of generalization were used plush animals of the same size (E) and plastic animals toys (F). The participants were exposed to a matching-to-sample procedure to teach relations between the dictated animals names and the plush animal (AB), dictated animals names and the sound produced by the animal (AC) and dictated animals names and raised drawing (AD), to produce the learning of arbitrary conditional relations between stimuli. In this study, the three comparison stimuli were presented since the beginning of the teaching's stages. After teaching, we tested the emergence of CB/BC and DB/BD relations, not directly taught, aiming at verifying the formation of classes equivalent stimulus of three (ABC) and four stimulus (ABCD). The results indicated that all participants showed high performance in tests and demonstrated the formation of equivalence classes when used auditory and tactile stimuli. The generalization tests indicated repertoires learned extended to other stimuli. This study can contribute to the development of appropriate teaching procedures for children with visual impairment, as well as to the adequacy of existing methods and resources.

Key words: special education, stimulus equivalence, children, visual impairment.

## Lista de ilustrações

|                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1- Estímulos empregados no estudo.....                                                                                                                                                                         | 30 |
| Figura 2- Diagrama da rede de relações entre estímulos.....                                                                                                                                                           | 33 |
| Figura 3- Desempenho dos participantes no Inventário Portage Operacionalizado (IPO) global e nas áreas de Autocuidados, Desenvolvimento Motor, Linguagem, Cognição e Socialização.....                                | 49 |
| Figura 4- Frequência acumulada de acertos de cada participante ao longo de tentativas nas diferentes condições experimentais.....                                                                                     | 51 |
| Figura 5- Número de tentativas necessárias para aquisição do critério de aprendizagem adotado para as relações condicionais AB, AC, AD e ensinos mistos AB/AC E AB/AD, com cada estímulo, para cada participante..... | 56 |
| Figura 6- Desempenho dos participantes (em % de acertos) nas tarefas de MTS, para cada diferente estímulo, nas etapas de ensino.....                                                                                  | 58 |
| Figura 7- Desempenho dos participantes (em % de acertos) nas tarefas de MTS nas etapas de pré-teste, no teste de relações equivalentes e nos testes de generalização.....                                             | 59 |
| Figura 8- Número de tentativas necessárias para alcance do critério de aprendizagem em cada relação condicional emergente CB/BC e DB/BD nas etapas de testes de equivalência e no teste de generalização EB/BE.....   | 61 |

## **Lista de Tabelas**

|                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1- Sequência de tentativas nas etapas de ensino AB, AC, AD e ensinos mistos AB/AC e AB/AD.....                                                                                                                               | 37 |
| Tabela 2- Sequência de exposição a cada etapa do estudo para cada participante.....                                                                                                                                                 | 47 |
| Tabela 3- Número total de tentativas, número de tentativas até alcance do critério, número de respostas corretas e porcentagem de acertos na aprendizagem das relações AB, AC e AD, para cada participante e com cada estímulo..... | 54 |

## Sumário

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Introdução.....                                                                       | 10 |
| 2 Método.....                                                                           | 27 |
| 2.1 Participantes.....                                                                  | 27 |
| 2.2 Ambiente Experimental.....                                                          | 28 |
| 2.3 Material, equipamento e instrumentos.....                                           | 28 |
| 2.4 Estímulos.....                                                                      | 29 |
| 2.5 Procedimento.....                                                                   | 31 |
| 2.5.1 Coleta de dados.....                                                              | 32 |
| 2.5.2 Procedimento Geral.....                                                           | 32 |
| 2.5.3 Descrição das tarefas.....                                                        | 35 |
| 3 Resultados.....                                                                       | 46 |
| 3.1 Avaliação inicial.....                                                              | 48 |
| 3.2 Pré-teste de equivalência e pré-teste de pareamento de identidade generalizada..... | 50 |
| 3.3 Desempenho geral.....                                                               | 50 |
| 3.4 Ensinos mistos AB/AC e AB/AD.....                                                   | 50 |
| 3.5 Sondas de nomeação.....                                                             | 52 |
| 3.6 Ensinos AB, AC E AD.....                                                            | 52 |
| 3.7 Teste de Equivalência CB/BC, DB/BD .....                                            | 58 |
| 3.8 Testes de generalização BE/EB, BF/FB e CF/FC .....                                  | 61 |
| 4 Discussão.....                                                                        | 62 |
| Referências.....                                                                        | 74 |
| Apêndices.....                                                                          | 80 |
| Anexo.....                                                                              | 97 |

Na hierarquia dos sentidos, a visão ocupa uma posição de destaque no que se refere à percepção e integração de formas, contornos, tamanhos, cores e imagens que estruturam a composição de uma paisagem. É o elo que integra os outros sentidos, permite a associação de som e imagem, imitação de um gesto ou comportamento e exploração de um espaço delimitado. A criança que enxerga estabelece uma comunicação visual com o mundo exterior desde os primeiros meses de vida, visto que é estimulada a olhar para tudo o que está à sua volta e acompanhar o movimento das pessoas e dos objetos sem sair do lugar (Brasil, 2006). No entanto, conforme apontam Batista e Enumo (2000), apesar de extremamente importante, a visão não é o único canal para obtenção e apreensão de informações acerca do ambiente.

Para entendermos a interferência da ausência da visão no desenvolvimento de pessoas com deficiência visual precisamos inicialmente compreender, conforme apontam Laplane e Batista (2008), que tal deficiência engloba uma variedade de condições orgânicas e sensoriais que têm diferentes consequências no desempenho visual dos sujeitos. As autoras destacam que a deficiência visual compreende desde alterações na acuidade visual até a ausência de percepção de luz, mas as alterações que acarretam consequências mais significativas para a vida das pessoas com necessidades especiais e para as suas famílias são a cegueira e a baixa visão, cujas definições são baseadas em avaliações da acuidade visual (que se refere à capacidade de discriminação de formas por meio de testes em que são apresentados símbolos progressivamente menores), do campo visual (que diz respeito à amplitude de estímulos que a pessoa consegue perceber, sendo o campo normal de quase 180 graus e, em caso de patologias, a mobilidade e tarefas que dependem de uma visualização global da situação são prejudicadas), além da sensibilidade ao contraste, visão de cores, entre outros aspectos.

Há diversas definições de cegueira e de baixa visão dentre as quais são destacadas, usualmente, as conceituações propostas pelo Ministério da Educação e a definição legal que orientam tanto políticas públicas de cuidado, quanto o acesso aos direitos das pessoas com deficiência. De acordo com o Ministério da Educação (2007), “a cegueira é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente” (p. 15). A baixa visão refere-se a uma redução do rol de informações que o indivíduo recebe do ambiente e que são importantes para a construção do conhecimento sobre o mundo exterior, redução da capacidade visual que interfere ou limita a execução de tarefas e o desempenho geral. A deficiência visual pode ocorrer desde o nascimento (congenita) ou posteriormente (adquirida) em decorrência de causas orgânicas ou acidentais. Dentre as mais comuns causas de deficiência visual congênita

estão a prematuridade, doenças genéticas, infecções pré-natais e perinatais e abuso de substâncias pela mãe durante a gestação. À baixa visão estão relacionados traumatismos e doenças ou imperfeições no órgão ou no sistema visual.

Marques (2012) aponta que um grande número de doenças neurológicas pode, também, causar comprometimentos à função visual. Na maioria dos casos, o acometimento ocorre ao nascimento ou anterior a ele, afetando um sistema visual e um cérebro ainda em formação. A deficiência visual decorrente de patologias neurológicas é designada pelo termo Deficiência Visual Cortical ou Cerebral (DVC), comum entre crianças que nasceram prematuramente ou que sofreram algum tipo de lesão neurológica, diferenciando-se da Deficiência Visual Ocular (DVO), em que o comprometimento se limita às funções visuais. De acordo a autora, estudos apontam ser, atualmente, a DVC a causa prevalente de deficiência visual nos países desenvolvidos [Arnaud et al., 1998; Blohme & Tornqvist, 1997; Flanagan, Jackson, & Hill, 2003; Riise et al., 1992; Who, 2010]. Avanços na área médica que permitem que bebês e crianças em estado de saúde crítica sobrevivam, assim como a melhor compreensão das funções cerebrais e melhores métodos de detecção, resultaram na redução do número de crianças com deficiência visual causada por patologias visuais isoladas e no aumento significativo de crianças com DVC. Segundo a autora, esta situação reflete uma população cada vez mais abrangente de crianças que apresentam deficiência visual com causa neurológica que, em geral, apresentam outras deficiências associadas ou doenças crônicas, acarretando dificuldades em uma ou várias áreas de seu funcionamento, características muito diferentes daquelas observadas na deficiência de origem ocular, em que o desenvolvimento em outras áreas (por exemplo, desenvolvimento motor, cognitivo, social) apresenta-se típico.

O estudo de Barbieri (2002) mostrou que a taxa de prevalência de deficiência visual entre crianças com deficiência intelectual e múltipla no Brasil pode ser 50 a 700 vezes mais expressiva que a encontrada em pesquisas populacionais de prevalência e, que, quanto mais grave for o comprometimento intelectual e a presença de outras deficiências, maior a probabilidade de a criança apresentar deficiência visual.

Outro aspecto da definição de deficiência visual está relacionado à classificação legal. No Brasil, a definição mais específica de deficiência visual está explicitada no Decreto n°. 5296 de 02 de Dezembro de 2004, que estabelece deficiência visual como: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os cegos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições

anteriores (Brasil, 2004). Na perspectiva educacional, entretanto, a definição é, sobretudo, funcional. Autores como Lewis (2003) e Hallahan e Kauffman (2005) concordam que em termos educacionais, a questão crucial é se a criança pode fazer uso de materiais que envolvem a visão, ou se métodos alternativos precisam ser usados, como o Braille e métodos auriculares (audiotapes e gravadores), por exemplo. A posição dos autores, em relação à definição educacional de cegueira, é compartilhada por publicação do Ministério da educação brasileiro que considera cegas as crianças que não têm visão suficiente para aprender a ler em tinta e necessitam utilizar outros sentidos no seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. Considera com baixa visão aquelas que utilizam seu pequeno potencial visual para explorar o ambiente, conhecer o mundo e aprender a ler e escrever (Brasil, 2006).

Autores como Laplane e Batista (2008) consideram que além dos termos técnicos e das medidas de acuidade visual, é importante entender que entre as pessoas com baixa visão e cegueira podem ocorrer situações muito díspares, considerando-se que a diversidade natural existente na natureza humana soma-se a variabilidade das condições acarretadas pelos diferentes tipos de deficiência visual e, assim, suas consequências na comunicação com os outros e no desenvolvimento.

#### *Algumas considerações sobre o processo de desenvolvimento da criança com deficiência visual*

A compreensão do processo de desenvolvimento de crianças cegas é tema de investigação dentro da área da Psicologia e Educação Especial dada sua relevância para a compreensão sobre o modo de aprendizagem desta população e os processos de aquisição de repertórios de independência e funcionalidade em diferentes situações do cotidiano, bem como a possibilidade de adequação dos processos de ensino-aprendizagem, contribuições para formação de educadores e melhoria da qualidade do ensino para estas crianças.

Laplane e Batista (2008) reconhecem que as atuais teorias do desenvolvimento admitem que mudanças desenvolvimentais são consequência de um conjunto de fatores genéticos e ambientais que se articulam de forma única em cada sujeito. Nesta direção, Pérez-Pereira e Conti-Ramsden (2008) também discutem a peculiaridade do desenvolvimento das crianças cegas e apresentam diferentes estudos assegurando que estas não seguem um padrão único.

Como salientado por Carney, Engbretson, Scammell e Sheppard (2003), o desenvolvimento de uma criança com deficiência visual é afetado pelo tipo, gravidade e início da deficiência visual, a natureza e o grau de intervenção que a criança recebe, a utilização da

visão residual, a personalidade do indivíduo, equipamentos e recursos disponíveis, a presença de outras deficiências, aceitação e adaptação da família e atitudes culturais relacionadas à deficiência visual.

Nunes e Lomônaco (2008) destacam que a cegueira não impede o desenvolvimento de crianças com deficiência visual, porém o torna diferente, de diversos modos, do desenvolvimento apresentado por crianças videntes, uma vez que a obtenção de conhecimentos depende de uma organização sensorial diferente da do vidente. Considerando a área de desenvolvimento motor, Lewis (2003), em sua revisão de literatura sobre o desenvolvimento de crianças cegas, destaca que, de forma geral, pesquisas indicam que a cegueira afeta de modo negativo o desenvolvimento de habilidades motoras grossas e finas na criança, assim como a autonomia e independência, que parecem prejudicadas pela falta de visão. Malta, Endriss, Rached, Moura e Ventura (2006) ao traçar o perfil funcional de crianças com deficiência visual observaram que limitações importantes no desempenho funcional da rotina diária ocorrem principalmente nas áreas de autocuidado e mobilidade, na medida em que a ausência de visão interfere na segurança e confiança no deslocamento, no conhecimento do próprio corpo e na inter-relação entre objetos e pessoas. Este atraso no desenvolvimento motor e autonomia tem sido relacionado à pobre exploração do ambiente físico e não necessariamente à ausência de visão. Daí decorre que o aumento da atividade exploratória da criança com deficiência visual, sistematicamente mediada pelo adulto e pela interação verbal, pode favorecer o desenvolvimento motor, como observaram Freitas e Gil (2012). De modo geral, a interação com o adulto e, especialmente, a linguagem configuram-se como ferramentas privilegiadas para o desenvolvimento e aquisição de conhecimento sobre a realidade externa na criança cega (Pérez- Pereira & Conti-Ramsden 2008; Cunha & Enumo, 2003).

Diversos autores tratam da relação entre a aquisição da linguagem e as limitações das crianças deficientes visuais. Segundo Ortega (2003), a cegueira não é um obstáculo para o desenvolvimento da linguagem, mas tampouco a favorece. A criança cega tem capacidade para vocalizar e balbuciar, e o faz aproximadamente na mesma idade que crianças videntes, mas há um momento em que a criança cega, se não for estimulada, apresentará atraso no desenvolvimento. Com uma posição semelhante, Hallahan e Kauffman (2005) acreditam que a falta de visão não tem um significado efetivo na habilidade de aprender e usar a linguagem, e em acordo com autores como Pérez- Pereira e Conti-Ramsden (2008) e Lewis (2003) salientam que a falta de experiências visuais na aquisição da linguagem na criança cega pode ser suprida pelo uso de certas estratégias, como por exemplo, a criança cega prestar maior

atenção à linguagem por ser seu “*input*” linguístico relativamente mais saliente que na criança vidente, compensando, assim, a ausência da informação visual. Entretanto, consideram que há algumas diferenças na forma pela qual a linguagem se desenvolve em crianças com deficiência visual.

Lewis (2003) aponta que a privação de algumas experiências sensorio motoras típicas de crianças com visão, nos primeiros dois anos de idade, e os efeitos que estas terão no desenvolvimento da linguagem, podem produzir as diferenças observadas. Enfatiza que o grau acentuado das variações na aquisição de linguagem entre crianças cegas e entre crianças cegas e videntes reflete a existência ou não de experiências através de outras modalidades de apreensão do entorno, além da visão. Apesar de um aspecto controverso na literatura, o autor defende a linguagem como uma importante habilidade compensatória na criança deficiente visual, segundo a qual ela tem acesso ao mundo externo e a informações que não poderia obter por outros meios. Laplane e Batista (2008) apontam que estudos atuais do desenvolvimento da criança com deficiência visual mostram ser a linguagem o principal instrumento na superação das limitações impostas pela ausência de visão, atuando de forma relevante na promoção da interação social, na atribuição de sentido às experiências e participação em diversos ambientes.

A pesquisa com crianças com deficiência visual mostra que a heterogeneidade desta população relacionada aos recursos cognitivos próprios da criança, deficiências associadas e rotas alternativas oferecidas para o engajamento em interação social e comunicação, são fatores importantes que devem ser considerados e descritos de forma cuidadosa no estudo do desenvolvimento desta população (Pérez- Pereira & Conti-Ramsden, 2008). Freitas e Gil (2012) consideraram que a análise dos estudos acerca do desenvolvimento da criança cega e avaliação do desenvolvimento parece mostrar que a estimulação adequada e condições eficientes de aprendizagem proporcionam o máximo desenvolvimento da criança com deficiência visual. Para Villela e Gil (2009) uma abordagem das múltiplas relações entre as possibilidades de apreensão do entorno, para o desenvolvimento da criança cega, indica que o emprego de diferentes estratégias articuladas de apreensão, a utilização com maior frequência e qualidade de outras fontes de informações, pouco usuais para as crianças videntes, são requisitos para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e consequente desenvolvimento cognitivo da criança com deficiência visual.

Com relação ao desenvolvimento cognitivo, a ausência ou diminuição da apreensão da informação é uma das principais dificuldades que a criança com deficiência visual enfrenta, de acordo com Cunha e Enumo (2003). Estas autoras destacam o impacto da diminuição ou

ausência de processamento visual no desenvolvimento cognitivo, referindo-se à lacuna na apreensão dos estímulos devido à privação da percepção visual e ressaltam que o papel da visão na organização dos eventos e na integração das informações do ambiente na criança vidente não tem correspondência na criança com deficiência visual. Cobo, Rodríguez e Bueno (2003) também destacam que os aspectos perceptivos e a linguagem afetam de maneira importante o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem da criança cega. O desenvolvimento cognitivo e da linguagem estão imbricados e vinculados à percepção das características físicas, das relações espaciais e dos aspectos sociais do ambiente, já que as informações captadas pelos sistemas sensoriais têm função específica, dependendo das práticas culturais, familiares, etc.

Como salientado, o desenvolvimento cognitivo e da linguagem dependem da percepção das informações provenientes do meio, e esta percepção engloba também o tato. Assim, para conhecer o mundo, ou para representá-lo, a pessoa com deficiência visual deve potencializar a utilização do tato, por lhe permitir o conhecimento sensorial dos objetos animados e inanimados que constituem o ambiente. Ochaita e Rosa (1995) assumem que o sistema sensorial mais importante que a pessoa cega possui para conhecer o mundo, é o sistema háptico ou tato ativo, no qual a informação é obtida de forma intencional pelo indivíduo que toca. Neste tipo de tato encontram-se envolvidos não somente os receptores da pele e os tecidos subjacentes, como acontece no tato passivo, mas também a excitação correspondente aos receptores dos músculos e dos tendões. Deste modo, quando uma pessoa deficiente visual explora com as mãos um objeto estranho, para reconhecê-lo, ocorre algo parecido a quando um vidente enxerga uma forma complexa e desconhecida para depois desenhá-la. As mãos, assim como os olhos, embora de forma mais lenta e sucessiva, buscam de forma intencional as peculiaridades da forma para assim obter uma imagem dela.

No aspecto educacional, Batista (2005) acentua que o tato constitui-se em recurso valioso no ensino de alunos cegos, não considerado substituto da visão e nem pensado de forma independente dos processos cognitivos envolvidos na apropriação de conhecimentos, mas, admitindo que, no caso da criança com deficiência visual, os outros sentidos são utilizados de uma forma diferente daquela empregada pelo vidente (que parece usar a visão para “guiar” os demais sentidos), organizando-se de outro modo para apreender os sinais do ambiente. Da mesma forma, Cabral (2011) aponta que durante o processo educacional, grande parte das atividades para crianças com deficiência visual estimulam o uso do tato, e destaca a importância desta prática, na medida em que, ao longo do processo de escolarização da criança com deficiência visual, surgem muitos conceitos em que a utilização de recursos táteis

(como maquetes, miniaturas, mapas em alto relevo, etc) é necessária para que o aprendiz tenha acesso aos conteúdos importantes para sua aprendizagem. Considera, assim, que o trabalho com desenhos em relevo e percepção tátil, que representem aspectos do ambiente, torna-se relevante para o desenvolvimento de habilidades que possibilitem aos alunos a melhor utilização de recursos técnicos na aprendizagem de conceitos.

Na pesquisa com crianças com deficiência visual, o termo conceito tem sido definido como uma representação mental, imagem ou ideia acerca do que algo deve ser, e é formado agrupando ou classificando objetos ou acontecimentos com propriedades similares (Welson & Blasch, 1980 citado por Cobo, et al., 2003). Autores como Lewis (2003) e Hallahan e Kauffman (2005) apontam que crianças cegas parecem desenvolver conceitos semelhantes a crianças videntes, embora o processo como isso ocorra seja frequentemente diferente e afirmam que atrasos iniciais em relação a seus pares videntes em tarefas conceituais não se mantêm por muito tempo, uma vez que a criança começa a usar a linguagem para recolher informações de seu ambiente. No Brasil, estudos também têm demonstrado que pessoas cegas são capazes de adquirir conceitos e utilizá-los no cotidiano como pessoas videntes [Nunes, 2004; Nunes & Lomônaco, 2008; Ormelezi, 2000]. Nunes (2004) e Nunes e Lomônaco (2008) demonstraram que pessoas desprovidas do sentido visual formam conceitos, inclusive aqueles em que a imagem é fundamental para sua formação. Nunes (2004) buscou estudar o desenvolvimento de conceitos por cegos congênitos e verificou que cada tipo de conceito requer formas diferentes de definição e de utilização de recursos perceptivos. Constatou também que mesmo conceitos não tateáveis como nuvem, por exemplo, foram definidos por cegos por informações verbais adquiridas pela descrição de outras pessoas, evidenciando, assim, a obtenção de informações pela linguagem. Ormelezi (2000) investigou a aquisição de representações mentais por adultos cegos e verificou que a formação de imagens e conceitos dos participantes se dava pela experiência tátil, auditiva e olfativa, inter-relacionadas com a linguagem, por meio de explicações e definições oferecidas por pessoas videntes. Mesmo no caso de conceitos pouco ou nada acessíveis à percepção, os significados apresentados foram consistentes. Autores como Cunha e Enumo (2003) e Batista (2005) destacam o papel evidentemente integrador que a visão desempenha na formação de conceitos e também consideram a importância dos processos cognitivos, especialmente linguagem e pensamento, na elaboração e integração das informações provenientes dos demais sentidos no ensino de conceitos para alunos com deficiência visual, salientando a necessidade de oferecer a esta criança, sistematicamente e de forma planejada, experiências que a criança vidente tem, de

modo assistemático e não planejado, quando ela interage em um ambiente rico em experiências.

### *Formação de classes e formação de conceito*

De acordo com de Rose (1993) os conceitos são adquiridos pelos indivíduos ao longo de seu desenvolvimento, especialmente, através da ação da comunidade verbal, visto que são as situações proporcionadas pela comunidade em que o sujeito está inserido que estabelecem a quais dimensões do ambiente se deve atentar e em qual nível de refinamento tais aspectos devem ser aprendidos. Expostos a tais dimensões, os indivíduos podem conhecer sobre si mesmo e sobre seu ambiente e, organizar os eventos e objetos singulares em uma estrutura conceitual. Para tal organização, o indivíduo deve ser capaz de agrupar os eventos e objetos em classes, a partir da formação de alguma relação entre eles. Esta categorização, ou formação de classes, constitui a base da formação de importantes conceitos que lhe permitirão organizar e lidar de forma mais eficaz com seu ambiente.

De acordo com Keller e Schoenfeld (1950/2004), o desenvolvimento de conceitos envolve os processos de discriminação e generalização, em que o responder é semelhante diante de diferentes objetos e eventos relacionados ao mesmo conceito e diferencial diante de outros objetos ou eventos não relacionados à mesma classe, processos sintetizados pelas expressões “generalização intraclasses e discriminação interclasses” (Keller & Schoenfeld, 1950/2004, p. 169). De acordo com esta premissa a aprendizagem conceitual envolve a formação de classes de estímulos, ou seja, um conjunto de estímulos que ocasionam a mesma resposta em determinados contextos.

As classes de estímulos podem se formar de diversas formas. Segundo de Rose (1993), relações entre estímulos podem ser estabelecidas por pareamento de identidade, em que há similaridade física entre os estímulos, ou arbitrariamente, quando não há similaridade física e a relação entre os estímulos é definida de forma arbitrária pelo experimentador ou pela comunidade verbal.

É a partir da aprendizagem de relações arbitrárias entre estímulos que podem ser desenvolvidas as habilidades que permitem ao homem entender códigos ou símbolos sociais, uma vez que, neste processo uma equivalência entre símbolo e referente é estabelecida e estes se tornam substituíveis entre si em diversos contextos. Por exemplo, na relação entre palavras e objetos, em que as palavras (faladas ou escritas) são símbolos e os objetos concretos são referentes, a equivalência entre eles permite que, em certas situações, utilizemos palavras para nos referir a objetos ou eventos, sem que estes, necessariamente, estejam presentes. Assim, os

símbolos podem ocupar o lugar de seu referente em determinados contextos, proporcionando certa autonomia em relação ao ambiente físico imediato, visto que possibilitam operações com objetos e eventos ausentes (de Rose & Bortoloti, 2007).

Conforme destacado por Gomes, Varela e Souza (2010), a complexidade e sofisticação dos sistemas simbólicos permite ponderar que sua construção não ocorre apenas pela aprendizagem direta de relações arbitrárias entre estímulos, mas que a partir do ensino direto de algumas relações outras emergem sem terem sido explicitamente ensinadas.

Na Análise Experimental do Comportamento, o paradigma da Equivalência de Estímulos (Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982) tem se mostrado eficaz na compreensão de como pessoas estabelecem relações arbitrárias entre estímulos, ou relações condicionais e, especialmente, da emergência de novas relações, tornando-se um modelo para o estudo do comportamento simbólico. De acordo com Sidman (2000), a denominada “Equivalência de Estímulos” consiste na emergência de relações condicionais entre estímulos, não explicitamente ensinadas, depois do aprendizado de, pelo menos, duas relações condicionais que tenham um membro em comum.

Para o ensino de relações condicionais entre estímulos, de forma geral, emprega-se o procedimento de pareamento com o modelo (*matching-to-sample- MTS*), no qual, diante da apresentação do estímulo modelo (condicional) e dois ou mais estímulos de comparação (discriminativos), a resposta de escolha do estímulo de comparação deve ser realizada condicionalmente ao estímulo modelo apresentado, de modo que a escolha do estímulo de comparação correto (S+) será reforçada e a escolha de quaisquer outros estímulos (S-) não será reforçada.

Convencionalmente, na ilustração deste tipo de procedimento, a literatura comportamental representa cada estímulo por uma combinação de letra e número. A letra identifica o conjunto ao qual o estímulo pertence (por exemplo, A, B e C) e o número identifica estímulos diferentes dentro de cada conjunto (por exemplo, A1, A2, A3). Números iguais são utilizados para estímulos condicionalmente relacionados, por exemplo, A1 é relacionado a B1, A2 relacionado a B2 e assim sucessivamente (de Rose, 1993). Desta forma, em um procedimento de discriminação condicional com três conjuntos de estímulos A, B e C, os sujeitos aprendem, por exemplo, a selecionar as comparações do Conjunto B e do Conjunto C condicionalmente aos modelos do Conjunto A. Tendo sido explicitamente ensinadas as relações AB e AC, os sujeitos mostram-se imediatamente capazes de emparelhar os estímulos B e C emergindo então, uma nova relação BC. O exemplo acima representa as condições mínimas necessárias para determinar se o treinamento em MTS produz

equivalência de estímulos: treinamento de duas discriminações condicionais arbitrárias com um conjunto de estímulos em comum (AB e AC), seguido de testes para todas as possíveis discriminações condicionais que não foram diretamente treinadas (Saunders & Green, 1999).

Conforme apontam Sidman e colaboradores (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982), um procedimento de discriminação condicional pode estabelecer, além de relações condicionais entre estímulos, que são aquelas estabelecidas entre pares associados (ou seja, relações condicionais do tipo se...,então...), também relações de equivalência, que possuem as propriedades características de uma relação simbólica. Segundo de Rose e Bortoloti (2007), a demonstração pelo sujeito da emergência de repertórios relacionais arbitrários, que estabelecem uma equivalência contextualizada entre signos e referentes, assegura status simbólico ao comportamento, conferindo significado aos estímulos envolvidos nestas relações.

Sidman e Tailby (1982) formalizaram o modelo de equivalência de estímulos e propuseram uma abordagem bem definida para a diferenciação entre relações simbólicas e a mera associação entre pares de estímulos. Para determinar que relações condicionais entre estímulos sejam também relações de equivalência testes apropriados derivados da matemática devem atestar as seguintes propriedades: reflexividade, simetria e transitividade. A reflexividade é a relação que cada estímulo mantém com ele mesmo, ou seja, é necessário que o sujeito relacione, por exemplo, o estímulo A1 com ele mesmo e o estímulo B1 com ele mesmo, o que também é chamado *matching* de identidade. Na simetria, tanto a relação AB quanto BA devem ser verdadeiras, ou seja, o sujeito que emparelha o modelo A1 com o estímulo de comparação B1 deve, sem treino adicional, emparelhar o modelo B1 com o estímulo de comparação A1, fazendo a inversão da relação diretamente ensinada. Na transitividade, uma vez aprendidas as relações condicionais, AB e BC, com o estímulo de comparação na primeira utilizado como modelo na segunda, a transitividade é demonstrada pela emergência de uma terceira relação condicional, AC, em que o sujeito emparelha o modelo da primeira relação condicional com o estímulo de comparação da segunda. A simetria e transitividade também podem ser avaliadas simultaneamente, em um teste combinado. Neste teste, ensinam-se inicialmente duas relações, AB e AC (que compartilham o mesmo modelo), e a seguir, testa-se a emergência das relações condicionais, BC e CB. Se a relação AB for simétrica (de modo que tanto AB quanto BA sejam verdadeiras), então BA e AC produzirão BC por transitividade. Da mesma forma, se AC e CA são, por simetria, também verdadeiras, a combinação de CA e AB produzirá CB, por transitividade. Assim, a partir do ensino direto de duas relações condicionais AB e AC, as relações BC/CB (teste

combinado de simetria e transitividade) em que o estímulo modelo vem de uma discriminação condicional de linha de base e os estímulos de comparação de outra, devem emergir sem reforçamento diferencial ou sem outras instruções adicionais (Sidman, 2000).

O paradigma experimental da equivalência de estímulos tem se mostrado eficaz na compreensão de como pessoas estabelecem relações entre estímulos e, especialmente, na emergência de novas relações, o que representa uma importante economia de ensino, visto que através do ensino de algumas relações, outras não diretamente ensinadas também são aprendidas. Tal eficácia tem possibilitado seu amplo emprego na pesquisa sobre ensino de bebês (Gil & Oliveira, 2003), crianças e adultos com desenvolvimento típico (de Rose, de Souza, Rossito & de Rose, 1989; Sidman & Tailby, 1982) e especialmente no ensino de indivíduos com necessidades educacionais especiais, como pessoas com deficiência intelectual (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973), indivíduos com dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita (de Rose, de Souza, & Hanna, 1996), ensino de pessoas com autismo (Gomes, 2007; Varella, 2009) e pessoas com deficiência visual (Feio, 2003; Feitosa, 2009; Hanney & Tiger, 2012; Leitão, 2009; Nascimento, 2007; Toussaint & Tiger, 2010; Vieira, 2012). Em sua maioria, os estudos que demonstram a formação de classes de equivalência têm empregado estímulos auditivos e visuais (Sidman, 1971, 1973). Entretanto, como destacam Gomes e de Souza (2008), tarefas de emparelhamento com o modelo podem empregar estímulos de diferentes modalidades sensoriais, dependendo dos objetivos do estudo e das relações que se pretende ensinar, como estímulos auditivos, visuais, olfativos, táteis, gustativos e até estímulos proprioceptivos, assim também, as relações entre os estímulos podem ser estabelecidas na mesma modalidade sensorial (por exemplo, visual-visual) ou em diferentes modalidades sensoriais (por exemplo, auditivo-visuais ou auditivo-táteis). Neste sentido, alguns estudos exploraram a formação de classes de estímulos equivalentes utilizando o procedimento de pareamento com o modelo com estímulos táteis (Belanich & Fields, 1999; Bush, 1993; O'Leary & Bush, 1996) e demonstraram que é possível a formação de classes de equivalência sem a utilização dos clássicos estímulos auditivos e visuais. Dentre estes estudos alguns também exploraram a transferência cross-modal ou transferência entre modalidades (Belanich & Fields, 1999; Bush, 1993). Outros estudos demonstraram a formação de classes de estímulos equivalentes que incluem estímulos táteis e pessoas com deficiência visual (Belanich & Fields, 1999; Hanney & Tiger, 2012; Nascimento, 2007; Toussaint & Tiger, 2010).

Dentre os estudos que averiguaram a formação de classes de equivalência com o emprego de estímulos táteis, Bush (1993) realizou dois experimentos com crianças videntes a

fim de examinar a transferência cross-modal (transferência de aprendizagem em uma modalidade sensorial para outra) de relações de equivalência. Segundo a autora, no pareamento cross-modal sujeitos aprendem a examinar um estímulo em uma modalidade (por exemplo, visual), e em seguida selecioná-lo quando se apresenta em outra modalidade (por exemplo, tátil) simultaneamente a um conjunto com outros estímulos. A transferência é avaliada através da apresentação de novos conjuntos de estímulos, em que o desempenho dos sujeitos que aprendem uma tarefa em uma modalidade e, em seguida, reaprendem a tarefa em outra modalidade são comparados aos desempenhos de indivíduos que não tiveram a primeira experiência. A aquisição mais rápida ou maior precisão do primeiro grupo é atribuída à transferência cross-modal.

Os dois estudos descritos por Bush (1993) incorporaram características da pesquisa sobre transferência cross-modal para avaliar a possibilidade da emergência de classes de equivalência entre estímulos auditivos, visuais e táteis. O estudo colocou três questões específicas: se classes de estímulos equivalentes emergem para outras modalidades além da auditiva e visual; se classes de estímulos equivalentes emergem para além de duas modalidades, e se classes de estímulos equivalentes expandem através de transferência cross-modal. Foram utilizados cinco conjuntos de estímulos: Conjunto A (nomes monossilábicos auditivos); Conjunto B (pontos táteis arranjados horizontalmente, verticalmente e diagonalmente); Conjunto C (letras gregas táteis); Conjunto D (pontos visuais arranjados horizontalmente, verticalmente e diagonalmente); Conjunto E (letras gregas visuais).

O Experimento 1 procurou determinar se classes de estímulos equivalentes auditivos, visuais e táteis surgem do ensino de discriminações condicionais apenas com os estímulos auditivos e táteis. Três participantes com 06 anos de idade e desenvolvimento típico foram ensinados em discriminações condicionais (AB e AC) com estímulo auditivo como modelo e três comparações táteis e foram testadas as relações DE e ED, tarefas que, simultaneamente, avaliaram a equivalência e transferência cross-modal. Testes para cada relação de equivalência foram realizados posteriormente e os resultados indicaram a formação de classes de equivalência para os estímulos auditivos, táteis e novos estímulos visuais semelhantes aos estímulos táteis, demonstrando que as classes de equivalência ocorriam para três modalidades, uma das quais foi incluída em virtude de transferência cross-modal. O Experimento 2 também procurou determinar se classes de equivalência surgiriam para estímulos auditivos, visuais e táteis, mas inverteu os papéis da visão e do tato do primeiro experimento. Três participantes videntes e com também 06 anos de idade aprenderam as discriminações condicionais com modelos auditivos e comparações visuais e foram, assim como no

Experimento 1, primeiramente testadas as relações de equivalência e transferência cross-modal (agora com estímulos táteis). Os testes demonstraram que a equivalência surgiu para os estímulos auditivos e visuais e estímulos táteis semelhantes aos visuais, que foram incluídos nas classes por meio de transferência cross-modal.

O'Leary e Bush (1996) realizaram um estudo para averiguar o surgimento de classes de equivalência quando são utilizados exclusivamente estímulos táteis. Participaram três crianças de 06 e 07 anos, sem deficiência visual e foram utilizados três conjuntos de estímulos com três objetos tridimensionais cada. Os participantes recebiam instruções de como proceder, e durante a tarefa o estímulo modelo era apresentado e o sujeito sentia-o com uma mão. Os comparações eram apresentados simultaneamente e o participante sentia-os com a outra mão, enquanto ainda segurava o estímulo modelo. O sujeito então selecionava um estímulo de comparação, colocando-o na parte inferior da caixa de seleção. Em tentativas reforçadas, as respostas corretas foram seguidas por uma moeda ou uma etiqueta e não havia consequências para respostas incorretas. Logo que o sujeito respondia, os estímulos eram removidos e a tentativa seguinte se iniciava com novo modelo e comparações.

Os participantes iniciaram o ensino aprendendo as discriminações condicionais AB, sendo que os estímulos de comparação eram apresentados de forma gradual, iniciando apenas com o estímulo de comparação correto (inicialmente o estímulo A1 era apresentado somente com B1, depois com B1 e B2, e finalmente com B1, B2 e B3. As relações A2B2 e A3B3 foram ensinadas da mesma forma. Após atingir o critério de aprendizagem de 95% de acertos, os participantes eram expostos a tentativas misturadas tendo A1, A2 ou A3 como modelo e B1, B2 e B3 como comparações). Depois era ensinada a relação BC da mesma forma e testadas às relações AC e CA. Na fase de testes de aprendizagem nenhum reforço era liberado. Os resultados indicaram que os três participantes demonstraram a formação de classes de estímulos táteis equivalentes, mostrando que classes de estímulos equivalentes podem emergir quando somente estímulos na modalidade tátil são utilizados. Os autores consideraram a importância dos resultados para os estudos sobre equivalência de estímulos em várias modalidades e levantaram questões a respeito de pobres performances quando estímulos táteis são utilizados, discutindo que o sucesso deste estudo pode ter resultado de um procedimento que permitiu aos sujeitos sentir o modelo com uma mão e os estímulos de comparação com a outra mão, prevenindo um atraso entre a apresentação do modelo e dos comparações.

O estudo de Belanich e Fields (1999) averiguou a emergência de classes de equivalência utilizando estímulos táteis com duas populações distintas: um grupo de três

adultos com desenvolvimento típico, sem deficiência sensorial e que eram vendados no início do experimento, e outro grupo com três adultos com desenvolvimento típico, surdos e cegos. Os objetivos do teste foram avaliar se estímulos auditivos e visuais eram necessários para a formação de classes de equivalência, se classes de equivalência poderiam ser estabelecidas independentemente da modalidade sensorial, se a deficiência sensorial em uma modalidade impediria a formação de classes de equivalência em outras modalidades, e se a generalização entre modalidades dependia da prévia formação de classes de equivalência em outras modalidades. No experimento, a generalização cross-modal de relações de equivalência tátil para visual foi avaliada pela seleção do estímulo visual (sem treino prévio) correspondente ao estímulo tátil anteriormente apresentado nas relações treinadas. De acordo com os autores, a transferência cross modal é demonstrada quando um desempenho discriminativo ocasionado por estímulos em uma modalidade sensorial é mantido por estímulos fisicamente comparáveis apresentados na outra modalidade sensorial, sem treino adicional. Os estímulos foram quatro formas geométricas em madeira utilizadas no treino preliminar e seis pedaços de madeira em diferentes formatos como membros das classes de equivalência. No início do procedimento os participantes recebiam instruções e, antes de cada tentativa, o experimentador colocava o estímulo modelo e os comparações sobre a mesa. A tentativa iniciava-se quando o experimentador sinalizava ao participante para tocar os estímulos e guiava sua mão para o estímulo modelo. Era autorizado ao participante tocar os estímulos quantas vezes quisessem, de qualquer forma, com uma ou ambas as mãos. Depois de treinadas a relações AB, a simetria foi avaliada com testes BA. Se a simetria BA fosse demonstrada, então as relações BC eram treinadas e a simetria avaliada com testes CB. Se a simetria CB fosse demonstrada, a transitividade era avaliada com testes AC. Após a emergência de simetria e transitividade, a emergência de relações de equivalência era avaliada com o teste CA. Depois de demonstrar a emergência de classes de equivalência, os sujeitos sem deficiência sensorial foram instruídos a retirar a venda, olhar para a placa que continha os estímulos para o teste CA e selecionar o estímulo de comparação que teria sido escolhido quando haviam tocado os estímulos. Os resultados indicaram a emergência de duas classes de estímulos equivalentes compostas por estímulos táteis em quatro dos cinco sujeitos (o sexto sujeito não aprendeu as discriminações condicionais arbitrárias e foi dispensado do experimento) e imediata e completa transferência cross-modal de relações de equivalência tátil para visual em dois sujeitos videntes, ou seja, a seleção do estímulo visual correspondente ao estímulo tátil sem treino prévio. Neste experimento, a transferência cross-modal ocorreu após o estabelecimento de classes de equivalência contendo estímulos em apenas uma modalidade sensorial, o que indica que a

formação de classes de equivalência em mais de uma modalidade não é necessária para a indução de transferência cross-modal. Os resultados também sugerem que classes de equivalência podem ser estabelecidas com conjuntos de estímulos que não incluem estímulos visuais ou auditivos e que uma determinada deficiência sensorial não impede a formação de classes de estímulos equivalentes em outras modalidades sensoriais.

Realizado exclusivamente com crianças cegas, o estudo de Nascimento (2007) investigou a emergência de relações de equivalência usando estímulos auditivos e táteis. Participaram deste estudo seis crianças cegas de cinco a oito anos não alfabetizadas. Foram utilizados três conjuntos de estímulos táteis: letras A, E, O de plástico (Conjunto B), letras A, E, O em Braille (Conjunto C) e letras A, E, O em alfabeto romano em relevo (Conjunto D). Os estímulos auditivos eram os nomes das letras ditados (Conjunto A). O aparato experimental foi uma caixa planejada e construída especialmente para o estudo, que continha uma repartição maior onde era apresentado o estímulo modelo e outras três repartições nas quais eram apresentados os estímulos de comparação. Antes de ocorrer o treino das relações condicionais ou testes, os participantes recebiam instruções de como proceder durante o procedimento (colocar as mãos dentro da caixa e tocar os estímulos). Nas tentativas de pareamento ao modelo, os participantes deveriam selecionar o estímulo de comparação correspondente ao estímulo modelo. Nos treinos a tentativa se iniciava com a apresentação do modelo ditado pela experimentadora e nos testes o modelo tátil era apresentado na repartição maior da caixa. Após a apresentação do modelo a criança emitia a resposta de observação tocando os estímulos (um de cada vez) e selecionava o estímulo de comparação retirando-o da caixa e entregando-o a experimentadora.

Foi realizado inicialmente um teste de nomeação das letras (A, E, O) em Braille, plástico e relevo. Em seguida foi realizado um pré-treino e iniciado o experimento com o teste de pareamento de identidade com os estímulos táteis, seguido dos treinos de relações condicionais auditivo-táteis e tentativas de nomeação, finalizando com testes de relações emergentes. Assim, após o ensino das relações entre o nome da letra ditado e letras de plástico (AB), letras em Braille (AC) e letras em relevo (AD) foram realizados os testes BC/CB, BD/DB e CD/DC. Os participantes apresentaram desempenho com poucos erros no ensino e os resultados indicaram a aprendizagem de discriminações condicionais envolvendo estímulos auditivos e táteis e a formação de classes de equivalência que incluíam as três vogais representadas em Braille, plástico e relevo e seu nome ditado. A autora destaca a possibilidade de o procedimento de aumento gradual dos estímulos de comparação e a apresentação simultânea dos estímulos ter contribuído para o alto desempenho nas etapas de

ensino e teste.

Toussaint e Tiger (2010) consideraram os benefícios de ensinar a relação entre o símbolo Braille e um estímulo visual (letra impressa) em oposição ao estímulo auditivo (letra falada) a alunos com algum nível de visão e que apresentavam algum conhecimento textual do alfabeto. Assim, avaliaram um procedimento de instrução para o ensino de habilidades iniciais de leitura em Braille com quatro crianças em idade escolar, com deficiência visual degenerativa e que demonstravam limitada proficiência na leitura de palavras em Braille. Os objetivos do estudo foram dois: uma avaliação preliminar de um procedimento de ensino em que os estudantes foram ensinados a selecionar letras impressas quando apresentados com estímulos modelos em Braille em uma tarefa de MTS e a avaliação da emergência de uma classe de estímulos equivalentes consistindo de letras faladas, impressas e em Braille como resultado desta instrução. Foram utilizados três conjuntos com vinte e seis estímulos: tátil A (letras em Braille), visual B (letras impressas) e auditivo C (nome das letras). Todas as letras em Braille foram apresentadas em caixas de papelão com uma pequena abertura por meio da qual as mãos dos participantes eram colocadas garantindo que estes explorassem as letras em Braille apenas através do toque. Uma série de pré-testes foi realizada para determinar as competências que os alunos demonstravam antes da intervenção. Habilidades que não foram demonstradas com 100% de precisão foram então instruídas diretamente. O primeiro pré-teste indicou que os alunos eram capazes de escolher corretamente uma letra impressa após ouvir seu nome (relação CB), assim como, nomear corretamente uma letra impressa (relação BC). Em seguida foi realizado o pré-teste de pareamento de identidade visando assegurar que os alunos poderiam relacionar os estímulos impressos (BB), auditivos (CC) e em Braille (AA) com eles mesmos. Durante o pré-teste de identidade auditivo, o experimentador falava o nome de uma letra e solicitava que o participante o repetisse. Finalmente foi realizado um pré-teste para determinar as relações existentes entre letras faladas, impressas e em Braille. Especificamente foram avaliadas quatro relações: letra em Braille-impressa (AB), letra impressa-letra em Braille (BA), nome da letra-letra em Braille (CA), e letra em Braille-nome (AC). Foram excluídas do estudo as letras selecionadas corretamente em 100% das tentativas durante a sessão AB (a relação que seria diretamente instruída) ou 100% de tentativas em duas ou três outras relações.

Neste estudo foi utilizado o delineamento de linha de base múltipla entre conjuntos de letras treinadas com cada participante. A instrução incluía o fornecimento de uma letra em Braille como modelo e o ensino da seleção da letra impressa correspondente a partir de um conjunto de três comparações (relação AB). Foram realizadas sessões de reforço antes do

teste de relações emergentes, para assegurar que as relações instruídas mantinham-se fortemente, devido ao tempo entre as etapas de ensino e teste. Sondas foram conduzidas na seguinte ordem: AB, BA, CA, e AC e serviram como uma linha de base para avaliação dos efeitos diretos do ensino da relação AB e a emergência das relações não treinadas BA (simétrica), CA (transitiva) e AC (transitiva e simétrica). Como resultado, além do aumento na precisão de relacionar letras em Braille com letras impressas, os autores avaliaram a formação de classes de estímulos equivalentes através de testes de simetria e transitividade entre as letras impressas, as correspondentes letras em Braille e seus nomes falados. As relações letras em Braille / modelo impresso, letras em Braille / emissão oral do nome da letra, além da nomeação de letras em Braille emergiram, sem ensino direto.

Hanney e Tiger (2012) ensinaram duas crianças de seis e oito anos com deficiência visual e que apresentavam capacidade de nomeação a selecionar uma moeda dentro de um conjunto baseando-se em pistas táteis (tamanho e presença ou ausência de sulcos) depois de apresentado seu nome falado e selecionar uma moeda depois da apresentação de seu valor. Sessões de pré-teste foram conduzidas para garantir baixo desempenho dos participantes nas relações que seriam ensinadas e testadas, assim como uma avaliação para determinar se as crianças poderiam discriminar moedas maiores de menores e a presença ou ausência de sulcos, habilidades pré-requisito para o ensino das relações moeda- nome- valor com base em características táteis. Aqueles que não demonstraram tal domínio receberam instrução adicional. Foram conduzidas sessões de linha de base, para estabelecer um nível básico de responder em cada relação. O delineamento neste estudo foi de linha de base múltipla entre relações.

Inicialmente foi ensinada a relação nome-moeda em que se apresentava o nome falado da moeda como estímulo modelo e era solicitado ao participante entregar a respectiva moeda ao professor, a partir de um conjunto de comparações de quatro moedas americanas. Foi utilizado um procedimento de ensino sem erros, em que se iniciava o treinamento com somente o estímulo de comparação correto, aumentando gradualmente até o total de quatro estímulos. Depois de a criança atingir o critério para a relação nome-moeda, foram realizados testes de relações emergentes para cada uma das relações e iniciado o treinamento da relação valor-moeda, seguido de testes para cada uma das seis relações. Nos testes, metade das tentativas eram reforçadas e metade não reforçadas, visando à manutenção da relação treinada durante os testes. O ensino favoreceu a emergência das relações não ensinadas moeda-nome, moeda-valor, nome-valor, e valor- nome como habilidade expressiva.

Considerando os resultados satisfatórios obtidos nos estudos sobre relações de

estímulos equivalentes com diferentes modalidades sensoriais de apreensão dos estímulos e a importância do aprofundamento das investigações sobre a aprendizagem de comportamentos complexos por crianças com deficiência visual, e o reduzido número de estudos que investigam a formação de classes de estímulos equivalentes com esta população, o presente estudo tem como objetivo avaliar a emergência de relações auditivo-táteis e táteis-táteis para crianças com deficiência visual. Buscou também avaliar a influência da apresentação dos três estímulos de comparação desde o início das etapas de ensino, por meio do procedimento de emparelhamento com o modelo, sobre o desempenho dos participantes nestas etapas.

O procedimento geral de ensino consistiu em ensinar relações de correspondência entre nomes de animais ditados e miniaturas de animais em pelúcia, entre tais nomes ditados e a réplica dos sons produzidos por animais e entre os mesmos nomes ditados e desenhos em relevo destes animais. Esse procedimento de ensino possibilitou testes da emergência de relações não diretamente ensinadas entre a réplica dos sons animais e miniaturas de animais em pelúcia, miniaturas em pelúcia e a réplica dos sons produzidos por eles, desenhos dos animais em relevo e suas miniaturas em pelúcia e miniaturas dos animais em pelúcia e desenhos em relevo dos animais, indicativos da formação de classes de equivalência (Sidman, 1982).

## MÉTODO

Este estudo foi aprovado e atendeu aos protocolos definidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos, de acordo com a resolução CNS 196/1996, Parecer n.228/2012. As mães dos participantes foram devidamente esclarecidas sobre os objetivos do estudo e a natureza da tarefa a ser realizada e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A) que estabelece a participação voluntária, considerando o interesse da criança em participar e permitindo a desistência em qualquer etapa do estudo e o sigilo sobre a identidade do participante.

### Participantes

Esta pesquisa foi conduzida com três crianças com deficiência visual exclusivamente e idade de 05 anos no início do estudo. O critério para estabelecimento da faixa etária foi baseado nas considerações sobre o desenvolvimento da criança deficiente visual (Pérez-Pereira & Conti-Ramsden, 2008). As crianças foram inicialmente selecionadas por apresentarem deficiência visual e desenvolvimento típico. DDU e MCA são dois garotos, irmãos gêmeos, com cegueira decorrente de glaucoma congênito. Ambos frequentavam no

início do estudo a etapa pré-2 de uma escola municipal em uma cidade de pequeno porte no interior de São Paulo. GVN é uma garota com baixa visão decorrente de descolamento de retina (retinopatia da prematuridade) e também frequenta a etapa pré-2 de uma escola municipal na cidade em que reside. As três crianças frequentam semanalmente uma instituição para pessoas com deficiência visual em uma cidade de médio porte do interior paulista, onde recebem atendimentos especializados. O repertório dos participantes foi avaliado pelo Inventário Portage Operacionalizado (IPO, Williams & Aiello, 2001).

O número reduzido de participantes neste estudo é justificado pela grande dificuldade em se encontrar crianças na faixa etária estabelecida para esta pesquisa, que apresentem deficiência visual e desenvolvimento típico. Conforme apontado anteriormente, patologias neurológicas são, atualmente, a causa prevalente de deficiência visual em países melhor desenvolvidos, refletindo uma população cada vez maior de crianças que apresentam deficiência visual e outras deficiências associadas, com atrasos em uma ou várias áreas do desenvolvimento, características muito diferentes daquelas em que o comprometimento se limita às funções visuais e o desenvolvimento da criança nas demais áreas apresenta-se típico.

### **Ambiente experimental**

As sessões experimentais foram conduzidas em uma sala da instituição para pessoas com deficiência visual. Em todas as sessões estavam presentes a experimentadora e o participante. A sala mede 5,15 m de comprimento por 3 m de largura. A porta e a janela estão localizadas na parede frontal da sala. Nesta sala há um armário de 1,80 m de altura e um computador sobre uma mesa, posicionados na parede de frente à porta; um sofá de dois lugares e uma cabine para avaliações audiométricas localizadas próximas a uma das paredes laterais da sala; uma pia localizada no canto direito da outra parede lateral; uma mesa utilizada para a execução das tarefas experimentais com 80 cm de altura, que possibilitava à criança apoiar os dois braços sobre ela, com duas cadeiras posicionadas uma em cada lado da mesa. Para a execução das tarefas experimentais, a experimentadora sentava-se de um lado e o participante posicionava-se ao lado oposto à mesma, em frente. Sobre o canto direito inferior da mesa, era colocado o computador da experimentadora e os estímulos dispostos sobre a porção central da mesa ao alcance das mãos das crianças. Folhas de registro eram colocadas sobre a parte central e inferior da mesa.

### **Material, equipamento e instrumentos**

Foi utilizada uma câmera filmadora portátil posicionada de forma a possibilitar o

registro dos estímulos experimentais expostos, as respostas da criança e as respostas da experimentadora, além de um notebook para apresentação dos estímulos sonoros. Computador, impressora, folhas de sulfite, folhas de EVA, lã, feltro, plástico e cola foram também empregados na produção de material e análise dos dados.

Para avaliação do repertório dos participantes foi utilizado o Inventário Portage Operacionalizado (IPO, Williams & Aiello, 2001) que oferece um procedimento uniformizado de coleta de informações sobre o desempenho da criança nas áreas de linguagem, cognição, socialização, habilidades motoras e autocuidados. Os protocolos contidos nesta operacionalização fornecem informações objetivas sobre o que observar e em quais condições e permitem a obtenção de informações organizadas que facilitam a análise e apreensão do desenvolvimento global da criança.

As condições de apresentação dos estímulos para cada fase de ensino e teste estavam previamente organizadas em Protocolos de Coleta de Dados (Apêndice A) que continham a ordem de apresentação das tentativas, a sequência pré-programada da posição dos estímulos, espaços para registro do desempenho (acerto, erro) e observações (procedimento corretivo) para cada participante.

## **Estímulos**

Para o pré-teste de pareamento de identidade foram utilizados seis estímulos na modalidade tátil, sendo três diferentes formas geométricas (quadrado, círculo e triângulo em madeira pintada de branco, medindo seis centímetros cada lado e também de diâmetro, no caso do círculo) e três diferentes texturas (áspera, lisa e rugosa) apresentadas em forma de papel e coladas sobre quadrados de papelão de quatro centímetros de lado, além de três estímulos na modalidade auditiva (som de sino, buzina e trem) reproduzidos no computador.

Os animais elefante, leão e macaco foram selecionados como estímulos experimentais por serem considerados familiares aos participantes, após levantamento do repertório das crianças. Para conveniência na descrição, os conjuntos de estímulos foram denominados pelas letras A, B, C, D, E e F. Foram utilizados dois conjuntos de estímulos auditivos e quatro conjuntos de estímulos táteis, apresentados na Figura 1. Os estímulos auditivos eram os nomes dos animais ditados pela experimentadora (A) e a réplica dos sons produzidos pelos animais (C). Os estímulos táteis eram as miniaturas de animais em pelúcia com tamanhos diferentes e proporcionais ao tamanho real dos animais (B), desenhos em relevo dos animais (D), miniaturas em pelúcia com tamanhos iguais entre si (E) e miniaturas em plástico, com tamanhos variados, que não respeitavam a proporção do animal na natureza (F). Os nomes

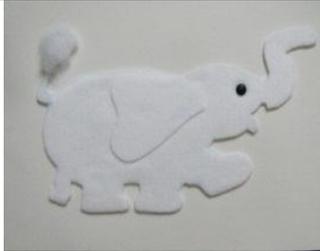
| Nome ditado do animal (A) | Animal em pelúcia (B)                                                              | Réplica do som animal (C) | Desenho em relevo (D)                                                                | Miniatura em pelúcia (E)                                                             | Miniatura em plástico (F)                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| [elefante]                |   | Bramido                   |   |   |   |
| [leão]                    |   | Rugido                    |   |   |   |
| [macaco]                  |  | Guincho                   |  |  |  |

Figura 1- Estímulos empregados no estudo. Estímulos posicionados na mesma linha horizontal foram definidos como correspondentes

dos animais (A) eram ditados pela experimentadora em voz alta, de forma clara e com manutenção do tom e volume durante todo o experimento. As miniaturas em pelúcia-tridimensionais (B) eram confeccionadas em pelúcia e plástico e tinham tamanhos que respeitavam a proporção existente na natureza, medindo o elefante 25 cm de altura e 45 cm de comprimento, o leão 20 cm de altura e 22 cm de comprimento e o macaco 15 cm de altura e 12 cm de largura. As réplicas dos sons dos animais na natureza (C) foram obtidas em sites na internet, salvas e reproduzidas no computador. Os desenhos em relevo de animais - bidimensionais (D) apresentavam tamanhos semelhantes entre si (elefante 23 cm de comprimento e 11 cm de altura, leão 22,5 cm de comprimento e 14,5 cm de altura e macaco 20 cm de altura e 14 cm de largura) e foram produzidos em feltro, plástico, lã sintética de cor branca e pequenos botões que indicavam os olhos, colados sobre uma base de EVA também branca medindo 29,5 cm de comprimento, 21 cm de largura e 0,4 cm de espessura. Os desenhos procuravam destacar as características relevantes de cada animal, como a tromba para o elefante, a juba para o leão e braços longos para o macaco. As miniaturas em pelúcia com tamanhos iguais (E) eram confeccionadas em pelúcia e plástico e mediam 22 cm de comprimento e 18 cm de altura cada uma; as miniaturas em plástico (F) mediam 8,5 cm de comprimento e 4,5 cm de altura o elefante, 10 cm de comprimento e 5,5 cm de altura o leão e 6,5 cm de altura e 3,0 cm de largura o macaco. Eram utilizados como estímulos consequentes a emissão de vocalizações pela experimentadora (elogios, aplausos, aprovações), assim como interação em forma de brincadeira com experimentadora e os estímulos empregados na respectiva sessão (miniaturas dos animais em pelúcia, réplica dos sons, desenhos em relevo).

### **Procedimento**

Um período de familiarização entre experimentadora e participantes, durante o qual foi avaliado o repertório da criança, antecedeu a coleta de dados. Semanalmente, durante um período de quatro semanas, a experimentadora acompanhou as crianças em atividades rotineiras da instituição, como aulas de música, informática, educação física, atividades na biblioteca e no estúdio de gravação, acompanhamento terapêutico ocupacional, almoço e lanches da manhã e da tarde, assim como em atividades e brincadeiras livres. A observação de tais atividades permitiu a descrição de comportamentos e avaliação do desempenho dos participantes de acordo com os protocolos do Inventário Portage Operacionalizado (Williams & Aiello, 2001) nas cinco áreas propostas. Categorias ou classes de estímulos propostas pelo IPO que não puderam ser observadas em atividades rotineiras das crianças foram diretamente propostas pela experimentadora a fim de preencher todos os itens que compõem o inventário.

### **Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada semanalmente durante um período de 13 semanas. Em geral eram realizadas duas sessões por semana com cada participante, uma no período da manhã e outra na parte da tarde, com duração máxima de 30 minutos cada ou pelo tempo correspondente à realização de uma etapa de ensino e/ou teste de determinada relação. As sessões eram realizadas durante o período de permanência das crianças na instituição, preferencialmente em intervalos ou períodos de atividades livres.

### **Procedimento Geral**

Foram realizadas etapas de ensino e testes esquematizadas na Figura 2. As relações ensinadas são indicadas por setas com linhas contínuas, enquanto as setas com linhas tracejadas representam as relações testadas.

As relações entre estímulos são designadas por um par de letras, cada uma indicando o conjunto a que pertence o estímulo. Portanto, em tarefas de ensino que envolve seleção, AB significa nome ditado do animal como modelo e miniaturas dos animais em pelúcia como estímulos de comparação; AC indica que o modelo era o nome ditado do animal e os estímulos de comparação eram réplicas dos sons produzidos pelos animais; AD refere-se ao nome ditado do animal como modelo e desenhos dos animais em relevo como estímulos de comparação. Nas tarefas de teste, BC indica que o estímulo modelo era a miniatura de um animal em pelúcia com tamanho diferente dos outros do conjunto e proporcional ao animal na natureza e os estímulos de comparação eram réplicas dos sons produzidos pelos animais e CB representa o inverso, ou seja, a réplica de um som animal era apresentada como modelo e miniaturas de animais em pelúcia como estímulos de comparação. BD indica que uma miniatura em pelúcia com tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal na natureza foi apresentada como estímulo modelo e desenhos de animais em relevo como estímulos de comparação e DB representa o inverso, o desenho de um animal em relevo foi o estímulo modelo e miniaturas de animais em pelúcia foram estímulos de comparação. Nos testes de generalização, BE indica que uma miniatura em pelúcia com tamanho diferente e proporcional ao animal real foi apresentada como estímulo modelo e miniaturas dos animais em pelúcia com tamanhos iguais entre si foram os estímulos de comparação; EB indica a relação inversa. BF indica que uma miniatura em pelúcia com tamanho diferente das outras

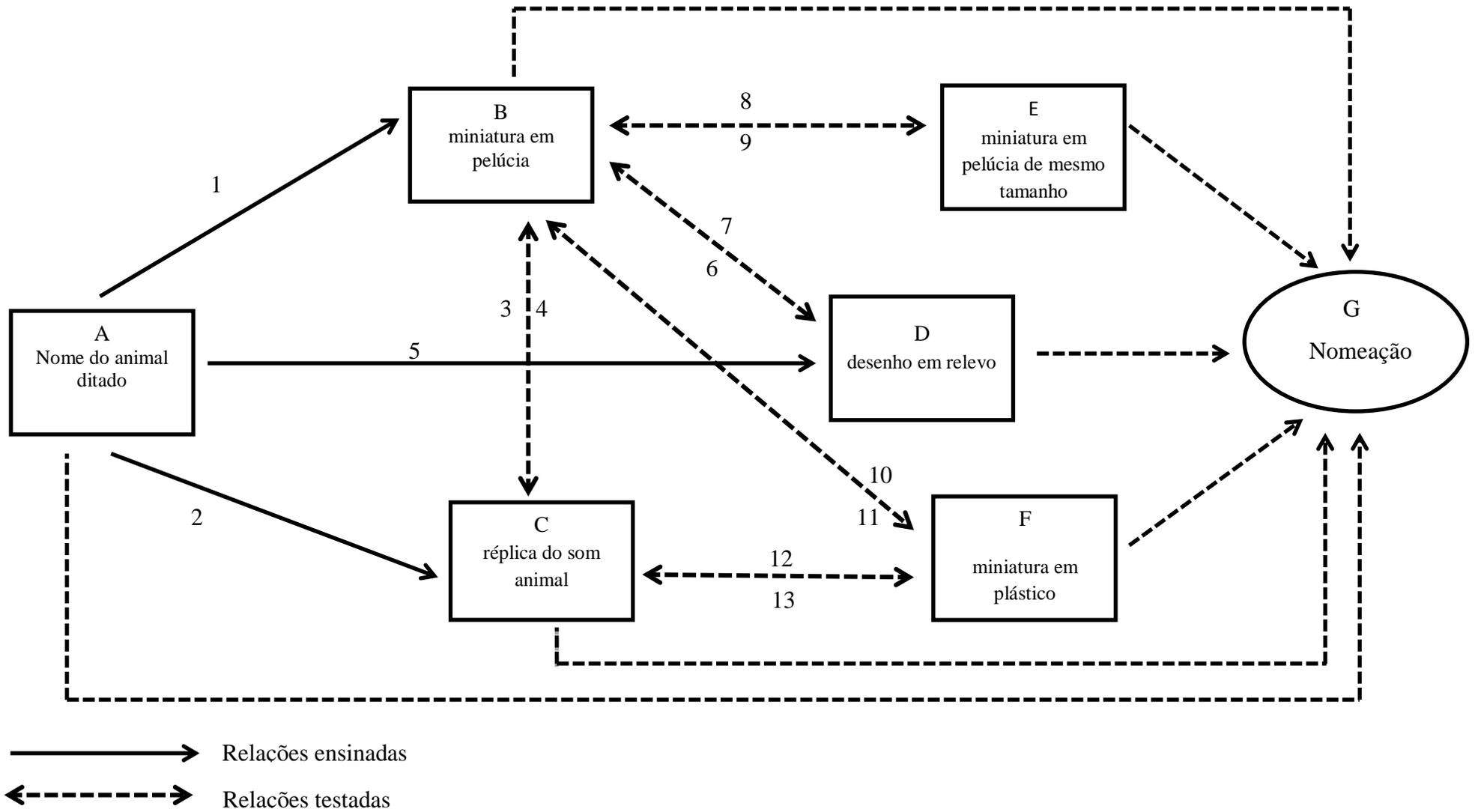


Figura 2- Diagrama da rede de relações entre estímulos. A, B, C, D, E e F representam os conjuntos de estímulos utilizados no estudo. G indica a resposta de nomear.

do conjunto e proporcional ao animal real era o estímulo modelo e miniaturas em plástico eram os estímulos de comparação; FB indica a relação inversa. CF refere que a réplica de um som animal era apresentada como estímulo modelo e miniaturas de animais em plástico eram os comparações e FC indica a relação inversa.

Cada etapa de ensino consistiu de tentativas de pareamento ao modelo para ensinar as relações entre os nomes ditados de animais e sua representação tridimensional ou bidimensional (pelúcia e desenho em relevo) e entre os nomes ditados e a réplica do som produzido pelo animal correspondente. Nas etapas de ensino e teste as tentativas de pareamento ao modelo eram programadas com três estímulos de comparação desde o início da etapa, a fim de reduzir o efeito de teto, comum em procedimentos com apresentação inicial exclusiva do S+ (Hanney & Tiger, 2012; Nascimento, 2007) e verificar as curvas de aquisição como resultado do desempenho dos participantes nas etapas de ensino. Como medida de relações emergentes foram conduzidos os testes típicos de equivalência e a observação do operante verbal de tato ou nomeação dos animais em pelúcia, das réplicas dos sons produzidos pelos animais, das cartelas com os desenhos em relevo e dos animais em plástico. Anterior às etapas de ensino, foi observada e registrada a capacidade dos participantes de nomear os estímulos dos conjuntos B, C e D empregados neste estudo. Os estímulos eram apresentados às crianças e estas, solicitadas a responder se os conheciam e vocalizar os seus nomes. No total foram realizadas vinte etapas de ensino-teste-nomeação. Cada etapa ensinava ou testava um conjunto de relações e uma nova etapa iniciava depois que o participante atingisse o critério de aprendizagem na etapa anterior.

Nas etapas de ensino, inicialmente, ensinou-se relações AB e AC. Depois foi realizado o ensino misto AB/AC, que visava apresentar em um mesmo bloco as relações anteriormente ensinadas de forma separada. Testou-se, em seguida a emergência de relações BC e CB. Posteriormente, foi ensinada a relação AD, realizado o ensino misto AB/AD e conduzidos testes para avaliação da formação de classes de estímulos equivalentes BD/DB. Depois foram conduzidos os testes de generalização BE/EB e, após cinco meses, os testes BF/FB e CF/FC buscando verificar a aquisição, manutenção e generalização dos repertórios ensinados para outros estímulos. Sondas de nomeação/tato eram inseridas sempre ao final das sessões de ensino e testes de equivalência e generalização. Em cada tentativa de nomeação a experimentadora apresentava um dos estímulos dos conjuntos B (miniatura de um animal em pelúcia), C (réplica do som produzido por um animal), D (desenho em relevo de um animal), E (miniaturas dos animais em pelúcia com tamanhos iguais entre si) ou F (miniaturas em plástico) e solicitava ao participante que nomeasse tal estímulo.

A sequência das etapas foi a mesma para todos os participantes, com a diferença que um participante foi exposto duas vezes ao ensino AB (aqui chamado AB') e dois participantes foram expostos ao ensino AD também por duas vezes (aqui chamado AD'), visando garantir a aprendizagem das relações ensinadas diante do período de tempo decorrido entre as duas exposições.

### **Descrição das tarefas**

Nas etapas de ensino, em tentativas de pareamento ao modelo, os participantes foram solicitados a selecionar um estímulo de comparação correspondente ao estímulo modelo dentre três estímulos de comparação apresentados.

Antes das sessões de ensino e teste os participantes foram instruídos quanto ao modo de proceder durante o experimento. A experimentadora guiava as mãos dos participantes em direção aos estímulos táteis para que eles identificassem a posição destes sobre a mesa e os orientava a, quando solicitados, tocá-los e selecionar o estímulo de comparação correto, entregando-o à experimentadora. Nas etapas de ensino AB (nome ditado do animal e miniatura em pelúcia), e AD (nome ditado e desenho em relevo do animal) a tentativa iniciava-se com a apresentação do estímulo modelo ditado pela experimentadora e os três estímulos de comparação eram apresentados simultaneamente e distantes um do outro sobre a mesa, à frente do participante. O nome ditado pela experimentadora era repetido somente diante de uma solicitação do participante (o que raramente ocorreu). Nestas etapas foi definida como resposta correta o participante pegar o estímulo de comparação correto com uma ou ambas as mãos e movimentá-lo na direção da experimentadora, acompanhado ou não de alguma vocalização. Na etapa de ensino AC (nome ditado e réplica do som do animal), a tentativa também se iniciava com o nome ditado pela experimentadora e os estímulos de comparação eram reproduzidos no computador e apresentados sucessivamente (Dube, Green & Serna, 1993). Da mesma forma, o nome ditado era repetido somente diante de uma solicitação do participante (o que também raramente ocorreu). Foi considerada como resposta correta nesta etapa, o participante, logo após a apresentação do estímulo sonoro correspondente ao modelo, vocalizar: “é este”. Em tentativas iniciais de ensino da relação AC, foi possibilitado ao participante ouvir os estímulos de comparação por duas vezes e, durante a segunda apresentação, o participante era solicitado a emitir a resposta imediatamente após a apresentação do som considerado por ele correto, através da vocalização “é este”. Esta resposta foi treinada anteriormente na etapa de pareamento de identidade (ver Apêndice B).

Nas etapas de ensino, as tentativas de pareamento foram programadas com três

estímulos de comparação desde o início da etapa. A posição do estímulo correto na mesa variou sistematicamente e uma resposta correta não se apresentava na mesma posição em mais que duas tentativas consecutivas. Durante as etapas de ensino, se dentro do período de 20 segundos entre o nome ditado pela experimentadora, diante da apresentação de três estímulos de comparação, a criança escolheu o estímulo relacionado ao nome ditado (S+), foram apresentadas as consequências previstas para respostas corretas: retirada imediata dos outros dois estímulos (S-) (no caso de estímulos táteis), brincadeira com o estímulo escolhido (S+) juntamente com interação social por 10 segundos. Quando a criança escolhia o estímulo não correspondente ao nome ditado (S-), os três estímulos de comparação eram retirados da frente da criança e a tentativa era encerrada, iniciando imediatamente uma nova tentativa com a instrução da experimentadora. O critério de aprendizagem nas etapas de ensino era de três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas em cada relação ensinada.

Nas etapas de ensino AB, AC e AD blocos com 15 tentativas cada (cinco tentativas para cada modelo) foram planejados e aplicados até que o critério de aprendizagem fosse alcançado para todas as relações ensinadas na etapa. Durante cada etapa, depois de alcançado o critério em uma determinada relação, tentativas planejadas seguiam-se até que o critério fosse alcançado em todas as relações daquela etapa e esta fosse então finalizada. Por exemplo, se na etapa AB o participante atingiu o critério para a relação A1B1 em três tentativas, ele continuava exposto à sequência de tentativas programada no bloco, incluindo tentativas A1B1, até que o critério fosse atingido também para as relações A2B2 e A3B3. Posteriormente, foi verificado em qual tentativa o participante alcançou o critério para cada relação ensinada (qual tentativa atingiu o critério para relação A1B1, para A2B2 e em qual tentativa alcançou critério para A3B3). Se o participante não atingiu o critério durante a exposição à este bloco (15 tentativas), tentativas foram realizadas até que o critério, para cada relação, fosse alcançado. Por questões técnicas, o número e a sequência de tentativas no bloco da etapa de ensino AB variou para os participantes DDU e GVN, diferenciando-se da estrutura programada, que nas etapas de ensino AC, AD e ensino misto se manteve a mesma, para os três participantes. Para as crianças DDU e GVN o número de tentativas realizadas no bloco de ensino AB foi 22. Os blocos programados com 15 tentativas (22 no ensino AB para DDU e GVN), e a sequência em cada etapa de ensino podem ser visualizados na Tabela 1.

Durante as etapas de ensino, tentativas com erros eram registradas considerando-se o estímulo escolhido (S-), a posição deste na mesa e observações sobre condições antecedentes e consequentes a resposta da criança. A cada três erros consecutivos com o mesmo modelo, era conduzido um procedimento corretivo, em que a experimentadora indicava o estímulo de

| Ensino AB GVN |             |    |    | Ensino AB DDU |             |    |    | Ensino AB MCA |             |    |    | Ensino AC |             |    |    | Ensino AD |             |    |    | Ensino AB/AC e AB/AD |             |       |       |
|---------------|-------------|----|----|---------------|-------------|----|----|---------------|-------------|----|----|-----------|-------------|----|----|-----------|-------------|----|----|----------------------|-------------|-------|-------|
| Mo del o      | Comparações |    |    | Mo del o      | Comparações |    |    | Mo del o      | Comparações |    |    | Mo del o  | Comparações |    |    | Mo del o  | Comparações |    |    | Mo del o             | Comparações |       |       |
|               | E           | C  | D  |               | E           | C  | D  |               | E           | C  | D  |           | E           | C  | D  |           | E           | C  | D  |                      | E           | C     | D     |
| A1            | S+          | S- | S- | A1            | S-          | S- | S+ | A1            | S+          | S- | S- | A1        | S+          | S- | S- | A1        | S+          | S- | S- | A1                   | B1          | B2    | B3    |
| A2            | S+          | S- | S- | A2            | S+          | S- | S- | A2            | S-          | S- | S+ | A2        | S-          | S- | S+ | A2        | S-          | S- | S+ | A2                   | B3          | B1    | B2    |
| A3            | S-          | S+ | S- | A3            | S-          | S+ | S- | A3            | S-          | S+ | S- | A3        | S-          | S+ | S- | A3        | S-          | S+ | S- | A3                   | B1          | B3    | B2    |
| A1            | S-          | S- | S+ | A1            | S+          | S- | S- | A1            | S-          | S- | S+ | A1        | S-          | S- | S+ | A1        | S-          | S- | S+ | A1                   | C1/D1       | C2/D2 | C3/D3 |
| A3            | S+          | S- | S- | A3            | S-          | S- | S+ | A3            | S+          | S- | S- | A3        | S+          | S- | S- | A3        | S+          | S- | S- | A2                   | C3/D3       | C1/D1 | C2/D2 |
| A2            | S-          | S+ | S- | A2            | S-          | S+ | S- | A2            | S-          | S+ | S- | A2        | S-          | S+ | S- | A2        | S-          | S+ | S- | A3                   | C1/D1       | C3/D3 | C2/D2 |
| A3            | S-          | S- | S+ | A3            | S-          | S- | S+ | A3            | S-          | S- | S+ | A3        | S-          | S- | S+ | A3        | S-          | S- | S+ | A2                   | B1          | B3    | B2    |
| A1            | S-          | S+ | S- | A1            | S-          | S+ | S- | A1            | S-          | S+ | S- | A1        | S-          | S+ | S- | A1        | S-          | S+ | S- | A1                   | B1          | B2    | B3    |
| A2            | S+          | S- | S- | A2            | S+          | S- | S- | A2            | S+          | S- | S- | A2        | S+          | S- | S- | A2        | S+          | S- | S- | A3                   | B2          | B3    | B1    |
| A1            | S+          | S- | S- | A1            | S+          | S- | S- | A1            | S+          | S- | S- | A1        | S+          | S- | S- | A1        | S+          | S- | S- | A2                   | C1/D1       | C3/D3 | C2/D2 |
| A2            | S-          | S- | S+ | A3            | S-          | S+ | S- | A3            | S-          | S+ | S- | A3        | S-          | S+ | S- | A3        | S-          | S+ | S- | A1                   | C1/D1       | C2/D2 | C3/D3 |
| A3            | S+          | S- | S- | A2            | S-          | S- | S+ | A2            | S-          | S- | S+ | A2        | S-          | S- | S+ | A2        | S-          | S- | S+ | A3                   | C2/D2       | C3/D3 | C1/D1 |
| A2            | S-          | S+ | S- | A3            | S+          | S- | S- | A3            | S+          | S- | S- | A3        | S+          | S- | S- | A3        | S-          | S- | S+ |                      |             |       |       |
| A1            | S-          | S- | S+ | A2            | S-          | S+ | S- | A2            | S-          | S+ | S- | A2        | S-          | S+ | S- | A2        | S+          | S- | S- |                      |             |       |       |
| A2            | S-          | S+ | S- | A1            | S-          | S- | S+ | A1            | S-          | S- | S+ | A1        | S-          | S- | S+ | A1        | S-          | S- | S+ |                      |             |       |       |
| A3            | S-          | S+ | S- | A3            | S-          | S+ | S- |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |
| A2            | S+          | S- | S- | A1            | S+          | S- | S- |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |
| A1            | S-          | S+ | S- | A2            | S-          | S- | S+ |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |
| A2            | S-          | S- | S+ | A3            | S-          | S- | S+ |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |
| A3            | S-          | S+ | S- | A2            | S-          | S+ | S- |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |
| A2            | S+          | S- | S- | A1            | S-          | S+ | S- |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |
| A2            | S-          | S- | S+ | A2            | S+          | S- | S- |               |             |    |    |           |             |    |    |           |             |    |    |                      |             |       |       |

Nota. Os estímulos representados pelo número 1, em cada conjunto, referem-se ao animal elefante, o número 2 refere-se ao animal leão e o número 3 refere-se ao animal macaco. As letras E, C e D representam a posição dos estímulos em relação ao participante em cada tentativa e indicam esquerda, centro e direita, respectivamente.

comparação correto e junto com o participante o explorava tátil ou auditivamente, atentando para suas características. Erros recorrentes produziram a interrupção da sessão e a condução de uma sessão adicional com a repetição do procedimento de ensino da relação que produziu erros.

Para evitar o abandono das sessões pelos participantes quando nas etapas de teste em extinção, estas foram precedidas da etapa de ensino misto com duas tentativas para cada relação condicional ensinada anteriormente (totalizando doze tentativas). Nesta fase os acertos eram reforçados em um esquema de FR -2, em que a cada duas respostas corretas apenas uma era reforçada.

Depois de atingido o critério de 100% de acertos no ensino misto os participantes eram expostos aos testes das relações CB (réplica do som do animal como modelo e miniaturas em pelúcia como estímulos de comparação) / BC (miniatura em pelúcia como modelo e réplica dos sons de animais como estímulos de comparação). Após o ensino da relação AD e ensino misto AB/AD, eram realizados testes DB (desenho em relevo do animal como modelo e miniaturas de animais em pelúcia como comparação) / BD (miniatura em pelúcia como modelo e desenhos de animais em relevo como estímulos de comparação) como forma de verificar a formação de classes de equivalência de três (ABC) e quatro estímulos cada (ABCD). Por conveniência, nesse estudo respostas consistentes com a formação de classes de equivalência serão referidas como respostas corretas ou acertos e respostas não consistentes com a formação de classes serão denominadas respostas incorretas ou erros.

Nas etapas de testes CB/BC e DB/BD as tentativas de pareamento foram programadas com três estímulos de comparação e ausência de reforçamento para os acertos. Para cada teste (BC, CB, BD e DB) foi planejado um bloco com oito tentativas para cada relação testada, ou seja, para cada modelo, totalizando 24 tentativas. Nos testes CB/BC, o primeiro bloco com metade das tentativas apresentava estímulos do Conjunto C (réplica do som animal) como modelo e estímulos do Conjunto B (animais em pelúcia) como comparações. Na outra metade das tentativas, outro bloco apresentava os estímulos do conjunto B como modelo e estímulos do Conjunto C como comparações. Nos testes CB a tentativa iniciava-se com a apresentação do estímulo modelo auditivo reproduzido no computador e os estímulos de comparação, na modalidade tátil, apresentados na mesa à frente do participante que, após ouvir o estímulo modelo, era solicitado a tocar os comparações e selecionar o estímulo considerado por ele correto. No teste BC a tentativa iniciava-se com a apresentação, pela experimentadora, do estímulo modelo tátil na mesa à frente do participante e, após este tocá-lo pelo período máximo de dez segundos, tal estímulo era removido, e os estímulos auditivos

de comparação apresentados no computador de forma sequencial. A resposta ocorria de modo semelhante à etapa de ensino AC. Da mesma forma, nos testes DB/BD metade das tentativas, planejadas com estímulos do Conjunto D (desenho em relevo) como modelo e estímulos do Conjunto B (animais em pelúcia) como comparações, eram apresentadas em um primeiro bloco. Em um segundo bloco, a outra metade das tentativas, apresentava os estímulos do conjunto B como modelo e estímulos do Conjunto D como comparações. A tentativa iniciava-se com a apresentação, pela experimentadora, do estímulo modelo tátil na mesa a frente do participante, que era solicitado a tocá-lo pelo período máximo de dez segundos. Após este período, este estímulo era removido e os estímulos de comparação eram apresentados, sendo o participante solicitado a manuseá-los e selecionar o estímulo relacionado ao modelo. Respostas corretas foram definidas da mesma forma que nas etapas de ensino. Quando a criança escolhia o estímulo correto (S+) ou incorreto (S-), os três estímulos de comparação eram retirados de sua frente e a tentativa encerrada, iniciando imediatamente uma nova tentativa com orientação da experimentadora. O critério de aprendizagem nos testes era de sete acertos consecutivos ou sete acertos em oito tentativas, que corresponde a uma porcentagem de 87,5% de acertos. Se o participante atingisse o critério, para cada relação, em sete tentativas consecutivas, o teste era finalizado totalizando 21 tentativas. Caso o participante apresentasse alguma resposta incorreta, ele era exposto às oito tentativas programadas para cada relação, visando atingir o critério de sete acertos em oito tentativas, sendo realizadas, desta forma, 24 tentativas. Se mais que uma resposta incorreta ocorresse no teste de uma mesma relação, impossibilitando o alcance do critério, este era encerrado e o participante era exposto à etapa anterior (ensino misto) e novamente exposto ao teste de equivalência.

Considerando que nenhum dos participantes nomeou/tateou corretamente os animais em pelúcia na etapa de pré-teste, foram introduzidas sondas de nomeação/tato ao longo das etapas de ensino e teste considerando-se a possibilidade de que os estímulos passassem a exercer uma função discriminativa para a pronúncia do nome que lhe é dado pela comunidade verbal. Foram introduzidas tentativas de nomeação nas diferentes modalidades (pelúcia, som, desenho e plástico). A criança era solicitada a manusear a miniatura do animal ou explorar o desenho ou ouvir a réplica do som e, posteriormente, lhe era solicitado que pronunciasse o nome do animal correspondente. As tentativas de nomeação/tato eram introduzidas sempre ao final das sessões de ensino AB, AC e AD e testes de equivalência e generalização.

Visando medir a generalização, foram estabelecidas contingências empregando os estímulos dos conjuntos E e F, que diferiam amplamente em tamanho e material, buscando,

assim verificar se as etapas de ensino e os estímulos utilizados estabeleceram um responder sob o controle das propriedades relevantes de cada animal. Foram realizados os testes BE/EB e, cinco meses depois, os testes BF/FB e CF/FC. Cada teste foi composto por um bloco com sete tentativas para cada relação (totalizando 21 tentativas por teste), conduzidas da mesma forma que os testes de equivalência. A tarefa nesta etapa foi semelhante às etapas de testes de equivalência DB/BD e CB/BC. Quando a criança escolhia o estímulo correto (S+) ou incorreto (S-), os três estímulos de comparação eram retirados de sua frente e a tentativa era encerrada, seguida imediatamente por uma nova tentativa orientada pela experimentadora. O teste era finalizado quando atingido o critério de 100% de acertos em sete tentativas. Nos testes BE/EB, se o participante não atingisse o critério ele era exposto ao ensino da relação entre o nome do animal ditado (A) e miniaturas em pelúcia com tamanhos iguais (E) e novamente exposto ao teste de generalização. Nos testes BF/FB e CF/FC o critério foi utilizado apenas para “interpretação” do dado e, ainda que o participante não atingisse o critério, a etapa era finalizada.

O emprego dos estímulos do conjunto E, animais em pelúcia de mesmo tamanho buscou controlar a variável proporcionalidade dos estímulos, visto que durante a etapa de ensino AB, o procedimento poderia favorecer que o responder dos participantes ficasse sob o controle do tamanho dos estímulos, uma vez que os estímulos de comparação eram animais com tamanhos diferentes dos outros do conjunto e proporcionais aos dos animais reais (conjunto B). Assim, o arranjo e estímulos utilizados no teste BE excluiu esta possibilidade, evitando que o participante escolhesse baseado apenas na proporcionalidade dos estímulos (já que os estímulos do conjunto E possuíam tamanhos quase idênticos).

A seguir são apresentadas as etapas do procedimento deste estudo, descrevendo tarefas, critérios de aprendizagem e quantidade de tentativas nas etapas de ensino e teste de equivalência e generalização, para cada uma das relações ensinadas.

**ETAPA 1- Pré-teste equivalência CB e DB:** Antes do início do estudo foram testadas as relações entre a réplica do som de um animal e a miniatura do animal em pelúcia e o desenho em relevo de um animal e a miniatura deste animal em pelúcia para assegurar que tais relações ainda não faziam parte do repertório dos sujeitos. Nesta etapa era solicitado que diante da apresentação simultânea de três miniaturas de animais em pelúcia e da apresentação da réplica do som produzido por um animal ou do desenho em relevo de um animal a criança selecionasse o animal relacionado ao som ou ao desenho. O critério estabelecido para que a criança pudesse tornar-se participante da pesquisa foi de dois erros consecutivos ou dois erros

em três tentativas sem reforçamento para cada relação (C1B1, C2B2, C3B3, D1B1, D2B2, D3B3), totalizando dezoito tentativas. Se a criança apresentasse acertos nesta etapa, os conjuntos de estímulos utilizados seriam substituídos por outros, até que a criança atingisse o critério estabelecido para ser participante deste estudo. Também foi avaliada nesta etapa a capacidade dos participantes de nomear os estímulos dos conjuntos B, C e D, utilizados neste estudo.

**ETAPA 2- Pré-Teste de pareamento de identidade generalizada:** Esta etapa teve como objetivo avaliar se os participantes poderiam relacionar os estímulos por identidade, selecionando como estímulo de comparação correto o estímulo idêntico ao modelo. Foram utilizados estímulos diferentes dos utilizados no estudo, sendo seis diferentes estímulos na modalidade tátil (três formas geométricas: quadrado, círculo e triângulo em madeira pintada de branco e três texturas: áspera, lisa e rugosa) e três diferentes estímulos na modalidade auditiva (som de buzina, trem e sino). Todos os estímulos funcionaram como estímulo modelo e comparação em tentativas de pareamento alternadas. Assim, diante da apresentação simultânea de um estímulo na modalidade tátil e de três diferentes estímulos de escolha e da solicitação: “Pegue o que for igual a este”, o participante escolhia um dos estímulos táteis. Quando as tarefas de pareamento empregavam a modalidade auditiva, o estímulo modelo era reproduzido no computador e após o participante verbalizar que tinha escutado o som, os estímulos de comparação eram apresentados de forma sequencial e o participante era instruído a dizer “é este” após a apresentação do som considerado por ele correto. Devido ao grande número de tentativas necessárias para ensino desta tarefa na modalidade auditiva, o critério adotado para considerar que o participante era capaz de relacionar por identidade estímulos sonoros, foi a reprodução oral do som escutado, através de resposta clara e inequívoca emitida pelo participante que indicasse a relação de identidade entre os estímulos sonoros (Toussaint & Tiger, 2010) (ver Apêndice B). O critério de aprendizagem foi acerto em todas as tentativas, em três tentativas para cada modelo em cada modalidade, totalizando nove tentativas.

**ETAPA 3- Ensino AB (ensino da relação entre o nome ditado de um animal e a miniatura deste animal em pelúcia):** Nesta etapa diante da apresentação simultânea de três diferentes miniaturas de animais em pelúcia, do nome de um animal ditado pela experimentadora e do pedido: “Pegue o (nome do animal)”, o participante era solicitado a selecionar uma miniatura em pelúcia. O critério de aprendizagem era de três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas para cada relação ensinada (A1B1, A2B2, A3B3), totalizando 15 tentativas. Se o participante não atingisse o critério de aprendizagem

durante a exposição ao primeiro bloco com 15 tentativas, estas eram realizadas até o critério ser alcançado.

**ETAPA 4-Tentativa de nomeação com o objeto ensinado:** Esta etapa teve como objetivo verificar se o participante poderia nomear os estímulos após a aprendizagem de cada relação. Diante da apresentação da miniatura de um animal em pelúcia pela experimentadora e da requisição: “O que é isto?” ou “quem é este?”, a criança era solicitada a vocalizar. Era realizada uma tentativa por objeto, totalizando três tentativas. Não houve critério estabelecido para esta fase.

**ETAPA 5- Ensino AC (ensino da relação entre o nome do animal ditado e a réplica do som do animal):** Nesta etapa era feita a apresentação sequencial, pelo computador, da réplica de sons produzidos por três animais diferentes, do nome de um animal ditado pela experimentadora e da solicitação: “Como faz o (nome do animal)? Eu vou repetir e você vai dizer “é este” logo depois do som”. O participante era solicitado a selecionar um dos estímulos sonoros, respondendo “é este” após a apresentação do estímulo considerado correto. O critério de aprendizagem era de três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas para cada relação (A1C1, A2C2, A3C3), num total de 15 tentativas. Eram realizadas tentativas até o critério ser alcançado.

**ETAPA 6-Tentativa de nomeação da réplica do som ensinado:** Nesta etapa buscou-se verificar se o participante poderia nomear os estímulos sonoros após a aprendizagem de cada relação. Diante da apresentação no computador da réplica do som produzido por um animal e da questão: “Quem faz assim?” ou “quem é este?”, a criança era solicitada a vocalizar. Foi realizada uma tentativa por som, totalizando três tentativas. Não houve critério estabelecido para esta fase.

**ETAPA 7- Ensino Misto AB e AC:** Esta etapa visava apresentar em um mesmo bloco as relações AB e AC, anteriormente ensinadas de forma separada, e preparar os participantes para os testes em extinção. Nesta fase diante da apresentação simultânea de três diferentes miniaturas em pelúcia, do nome de um animal e da solicitação: “Pegue o (nome do animal)”, a criança selecionava uma miniatura em pelúcia e diante da reprodução sequencial, no computador, da réplica de sons de três animais diferentes, do nome de um animal ditado pela experimentadora e da solicitação: “Como faz o (nome do animal)? Eu vou repetir e você vai dizer “é este” logo depois do som”, era solicitado ao participante selecionar um estímulo sonoro. Eram realizadas duas tentativas para cada relação ensinada, totalizando doze tentativas alternadas 3 a 3, ou seja, a cada três tentativas de ensino da relação AB seguiam três tentativas de ensino da relação AC e, assim, sucessivamente. O critério de aprendizagem era

de 100% de acertos.

**ETAPA 8-Teste de equivalência CB/ BC (avaliar a emergência de relações CB/BC, não explicitamente ensinadas):** Nesta etapa diante da apresentação pelo computador da réplica de um som produzido por um animal e de três diferentes miniaturas em pelúcia, e da solicitação da experimentadora: “Qual o animal que faz este barulho/produz este som?”, o participante escolhia uma miniatura em pelúcia e diante da apresentação da miniatura de um animal em pelúcia e da apresentação sequencial da réplica de três diferentes sons produzidos por animais e da solicitação: “Esse animal faz qual som/barulho/voz? Eu vou repetir e você vai dizer “é este” logo depois do som”, a criança era solicitada a selecionar um dos sons respondendo “é este” após a apresentação do estímulo considerado por ela correto. O critério de aprendizagem era de sete acertos consecutivos ou sete acertos em oito tentativas, para cada relação, sem reforçamento. Para cada teste era realizado um bloco com no mínimo 21 (se o participante atingisse o critério, para cada relação, em sete tentativas consecutivas) e no máximo 24 tentativas (se o participante apresentasse alguma resposta não consistente com a formação de classes ele seria, então, exposto as oito tentativas programadas para cada relação, visando atingir o critério de sete acertos em oito tentativas). Se o critério não fosse atingido o participante era exposto à etapa anterior (ensino misto) e novamente exposto ao teste de equivalência.

**ETAPA 9- Teste nomeação objeto e som:** Nesta fase diante da apresentação de uma miniatura em pelúcia ou da réplica de um som animal reproduzido no computador simultâneo à solicitação “Quem é esse?” ou “Quem faz assim?”, o participante vocalizava. Era realizada uma tentativa para cada objeto e som, totalizando seis tentativas. Não houve critério estabelecido para essa fase, apenas a verificação da capacidade de nomeação pelo participante.

**ETAPA 10- Ensino AD (ensino da relação entre o nome ditado de um animal e seu desenho em relevo):** Nesta etapa diante da exposição simultânea de três cartelas contendo cada uma delas um animal diferente desenhado em relevo e da pergunta da experimentadora: “Qual é o (nome do animal)?”, a criança era solicitada a selecionar uma cartela contendo o relevo de um animal. O critério de aprendizagem era de três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas para cada relação ensinada (A1D1, A2D2, A3D3), totalizando 15 tentativas. Eram realizadas tentativas até o critério ser alcançado.

**ETAPA 11-Tentativa de nomeação com a cartela contendo o desenho em relevo ensinado:** Esta etapa buscou verificar se o participante poderia nomear os estímulos após a aprendizagem da relação. Diante da apresentação da cartela com o desenho em relevo de um

animal e da solicitação: “O que é isto?” ou “quem é este?”, a criança era solicitada a vocalizar. Era realizada uma tentativa para cada desenho, totalizando três tentativas. Não houve critério estabelecido para esta fase.

**ETAPA 12- Ensino misto AB e AD:** Esta etapa visava apresentar em um mesmo bloco as relações AB e AD, anteriormente ensinadas de forma separada, e preparar os participantes para os testes em extinção. Diante da apresentação de três animais diferentes em pelúcia e da solicitação da experimentadora: “Pegue o (nome do animal)”, o participante selecionava uma miniatura em pelúcia e diante da apresentação de três cartelas com desenho em relevo de três diferentes animais e da solicitação: “Qual é o (nome do animal)?”, o participante selecionava uma cartela com o relevo de um animal. Assim como no ensino misto AB/AC, eram realizadas duas tentativas para cada relação AB e AD ensinadas, totalizando doze tentativas alternadas 3 a 3, sendo que, a cada três tentativas de ensino da relação AB seguiam três tentativas de ensino da relação AD e, assim, sucessivamente. O critério de aprendizagem era de 100% de acertos.

**ETAPA 13-Teste equivalência DB/BD (avaliar a emergência das relações DB/BD, não explicitamente ensinadas):** Nesta etapa a pesquisadora apresentava a cartela com o desenho de um animal em relevo e solicitava à criança que a explorasse. Em seguida perguntava: “Qual é o animal que corresponde a este do desenho?” e apresentava três diferentes miniaturas de animais em pelúcia solicitando ao participante que escolhesse uma delas. Seguindo, era apresentada ao participante a miniatura de um animal em pelúcia; a criança a tocava e na sequência a experimentadora perguntava: “Qual o desenho que representa este animal/ Qual é o desenho deste animal?”. Eram então apresentadas três diferentes cartelas com desenhos em relevo de animais e o participante selecionava uma delas. O critério de aprendizagem era de sete acertos consecutivos ou sete acertos em oito tentativas, para cada relação, sem reforçamento. Era realizado, para cada teste, um bloco com no mínimo 21 (se o participante atingisse o critério, para cada relação, em sete tentativas consecutivas) e no máximo 24 tentativas (se o participante apresentasse alguma resposta não consistente com a formação de classes ele seria então exposto às oito tentativas programadas para cada relação, visando atingir o critério de sete acertos em oito tentativas). Se o participante não atingisse o critério em até 24 tentativas ele era exposto à etapa anterior (ensino misto) e novamente exposto ao teste de equivalência.

**ETAPA 14-Teste nomeação objeto e desenho:** Buscando verificar a capacidade de nomeação do participante após o teste de cada relação, nesta etapa diante da apresentação da miniatura de um animal em pelúcia ou de uma cartela com o desenho de um animal em relevo

e da solicitação da experimentadora “Quem é este?”, o participante era solicitado a vocalizar. Não houve critério estabelecido para esta fase. Era realizada uma tentativa para cada objeto e desenho, totalizando seis tentativas.

**ETAPA 15 - Teste de generalização BE/EB:** Nesta etapa buscou-se avaliar se as relações aprendidas poderiam ser generalizadas para outros estímulos fisicamente semelhantes. Diante da apresentação simultânea de uma miniatura em pelúcia com tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal na natureza e de três diferentes miniaturas de animais em pelúcia de mesmo tamanho entre si, e da solicitação pela experimentadora: “Qual o animal que combina com este?”, o participante escolhia uma das miniaturas em pelúcia de mesmo tamanho, e diante da apresentação de uma miniatura em pelúcia com o mesmo tamanho das outras do conjunto como modelo e de três animais em pelúcia de diferentes tamanhos como comparação e da solicitação da experimentadora: “Qual o animal que combina com este?”, o participante escolhia uma das pelúcias de comparação. Para cada teste (BE e EB) era aplicado um bloco com sete tentativas para cada relação, totalizando 21 tentativas. O critério de aprendizagem/generalização era de 100% de acertos.

**16- Tentativa de nomeação:** Esta etapa buscou verificar se o participante poderia nomear os estímulos após o teste de generalização. Era apresentada uma miniatura de animal em pelúcia com tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal real ou uma pelúcia com tamanho igual às outras do conjunto, além da solicitação: “O que é isto?” ou “quem é este?”. O participante era, então, solicitado a vocalizar. Era realizada uma tentativa para cada miniatura em pelúcia, totalizando seis tentativas. Não houve critério estabelecido para esta fase.

**ETAPA 17 - Teste de generalização BF/FB:** Nesta etapa, diante da apresentação simultânea de uma miniatura em pelúcia com tamanho proporcional ao animal na natureza, em relação às outras miniaturas do mesmo conjunto e de três diferentes miniaturas de animais em plástico e da solicitação pela experimentadora: “Qual o animal que combina com este?”, o participante escolhia uma das miniaturas em plástico, e diante da apresentação de uma miniatura de animal em plástico como modelo e de três animais em pelúcia de diferentes tamanhos como comparação e da solicitação da experimentadora: “Qual o animal que combina com este?”, o participante escolhia uma das pelúcias de comparação. Para cada teste (BF/FB) era aplicado um bloco com sete tentativas para cada relação, totalizando 21 tentativas. O critério de aprendizagem/generalização era de 100% de acertos.

**18- Tentativa de nomeação:** Nesta etapa era apresentada uma miniatura de animal em pelúcia com tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal na natureza

ou uma miniatura em plástico e a solicitação: “O que é isto?” ou “quem é este?”. O participante era, então, solicitado a vocalizar. Era realizada uma tentativa para cada miniatura em pelúcia e em plástico, totalizando seis tentativas. Não houve critério estabelecido para esta fase.

**ETAPA 19 - Teste de generalização CF/FC:** Diante da apresentação no computador da réplica de um som produzido por um animal, de três diferentes miniaturas de animais em plástico e da solicitação pela experimentadora: “Qual o animal que faz este barulho/produz este som?”, o participante escolhia uma miniatura de animal em plástico, e diante da apresentação da miniatura de um animal em plástico como modelo e da apresentação sequencial da réplica de três diferentes sons produzidos por animais e da solicitação: “Esse animal faz qual som/barulho/voz? Eu vou repetir e você vai dizer “é este” logo depois do som”, a criança era solicitada a selecionar um dos sons respondendo “é este” após a apresentação do estímulo sonoro considerado por ela correto. Para cada teste (CF e FC) era aplicado um bloco com sete tentativas para cada relação, totalizando 21 tentativas. O critério de aprendizagem/generalização era de 100% de acertos.

**20- Tentativa de nomeação:** Nesta etapa era apresentada uma miniatura de animal em plástico ou a réplica de um som animal, além da solicitação: “Quem é este?” ou “Quem faz assim?”. O participante era, então, solicitado a vocalizar. Era realizada uma tentativa para cada miniatura em plástico e cada som, totalizando seis tentativas. Não houve critério estabelecido para esta fase.

**Confiabilidade dos dados** - Vinte por cento do registro das sessões foram analisados por dois experimentadores independentes para estabelecer um índice de concordância entre observadores referente às respostas de escolha das crianças. A porcentagem de concordância obtida foi de 100%.

## RESULTADOS

A análise do desempenho dos participantes durante as etapas de ensino e testes foi realizada pelo exame de cada relação ensinada e testada, em cada etapa. A análise das sessões videogravadas e dos protocolos foi realizada pelo registro da frequência de ocorrência das respostas dos participantes nas diferentes condições experimentais. Considerou-se o número de tentativas até alcance do critério estabelecido para cada relação, número de respostas corretas e incorretas e procedimentos corretivos introduzidos (correção após três erros consecutivos nas etapas de ensino, necessidade de repetição da etapa ou repetição de todo o

ensino ou mudança de condições de ensino). Os dados quantitativos foram organizados em figuras (curvas acumuladas de respostas, número de tentativas e porcentagem de acertos) para cada relação ensinada e testada.

A coleta de dados teve duração de aproximadamente quatro meses e a sequência cronológica das etapas do procedimento para cada participante está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2- Sequência de exposição a cada etapa do estudo para cada participante.

| <b>DATA</b>     | <b>Participante DDU</b>                                        | <b>Participante MCA</b>                                        | <b>Participante GVN</b>                                                                                 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>28/05/12</b> | Pré-teste Equivalência CB/DB<br>Teste pareamento de identidade | Pré-teste Equivalência CB/DB<br>Teste pareamento de identidade | AUSENTE                                                                                                 |
| <b>04/06/12</b> | Ensino AB                                                      | Ensino AB                                                      | Pré-teste Equivalência CB/DB<br>Teste pareamento de identidade<br>Ensino AB                             |
| <b>11/06/12</b> | Ensino AC<br>Ensino Misto AB/AC                                | Ensino AC<br>Ensino Misto AB/AC                                | AUSENTE                                                                                                 |
| <b>25/06/12</b> | Ensino Misto AB'/AC'<br>Teste de Equivalência CB/BC            | Ensino Misto AB'/AC'<br>Teste de Equivalência CB/BC            | Ensino AB'<br>Ensino AC                                                                                 |
| <b>02/07/12</b> | Ensino AD                                                      | Ensino AD                                                      | Ensino Misto AB/AC<br>Teste de Equivalência CB1<br>Ensino Misto AB'/AC'<br>Teste de Equivalência CB2/BC |
| <b>06/08/12</b> | Ensino AD'<br>Ensino Misto AB/AD                               | Ensino AD'<br>Ensino Misto AB/AD                               | AUSENTE                                                                                                 |
| <b>27/08/12</b> | Ensino Misto AB'/AD'<br>Teste de Equivalência DB               | Ensino Misto AB'/AD'<br>Teste de Equivalência DB/BD            | Ensino AD<br>Ensino Misto AB/AD                                                                         |
| <b>03/09/12</b> | Teste de Equivalência BD                                       |                                                                | Ensino Misto AB'/AD'<br>Teste de Equivalência DB/BD                                                     |
| <b>18/09/12</b> | Teste de Generalização BE                                      |                                                                | Teste de Generalização BE                                                                               |
| <b>24/09/12</b> | Teste de Generalização EB                                      | Teste de Generalização BE                                      |                                                                                                         |
| <b>01/10/12</b> |                                                                | Teste de Generalização EB                                      | Teste de Generalização EB                                                                               |
| <b>25/02/13</b> | Teste de Generalização BF/FB                                   | Teste de Generalização BF/FB                                   | Teste de Generalização BF/FB                                                                            |
| <b>04/03/13</b> | Teste de Generalização CF/FC                                   | Teste de Generalização CF/FC                                   | Teste de Generalização CF/FC                                                                            |

### **Avaliação inicial**

O desempenho das crianças no IPO foi avaliado em função da reta de regressão dos totais de comportamentos estimados pelo inventário em cada área e por faixa etária. Comparando-se as curvas individuais das crianças e a reta de regressão do Portage, pode-se analisar o desempenho da criança avaliada com o desempenho estimado pelo inventário para uma criança com desenvolvimento típico, por faixa etária. O desempenho dos participantes no IPO, em função da reta de regressão, pode ser visualizado na Figura 3.

Os resultados, com base no desempenho global dos participantes, apontam que estes apresentaram desempenhos bastante semelhantes entre si nas áreas avaliadas e pequena defasagem em relação aos comportamentos estimados pelo IPO, por faixa etária, elaborado para crianças sem deficiência visual. MCA, GVN e DDU apresentaram desempenho global de 479, 482 e 483 comportamentos, posicionando-se pouco abaixo da reta de regressão dos totais de comportamentos estimados pelo IPO, considerando que a média global esperada para a faixa etária de 5 a 6 anos esta entre 491 e 576 comportamentos. As áreas de Cognição e Autocuidado apresentaram maior defasagem em relação ao desempenho estimado pelo IPO. Na área de autocuidado o desempenho estimado pelo IPO para esta faixa etária está entre 87 e 107 comportamentos. Os participantes DDU e MCA obtiveram 89 e GVN 90 comportamentos e, considerando o desempenho esperado para a idade (em número de meses), posicionaram-se pouco abaixo da reta de regressão dos totais de comportamentos estimados pelo inventário nesta área e faixa etária. Na área de cognição os participantes DDU, MCA e GVN alcançaram 89, 90 e 91 comportamentos respectivamente e comparados ao desempenho de 84 a 104 comportamentos estimados pelo IPO, ficaram próximos à reta de regressão, com menor defasagem que a área de autocuidado. Vale destacar que, embora os participantes possam ter apresentado, em algumas áreas, um desempenho dentro da média esperada para a faixa etária de 5 a 6 anos, o IPO avalia o desempenho de acordo com a idade exata da criança em meses. Ou seja, ainda que o desempenho do participante possa estar dentro do estimado para sua faixa etária (em anos), pode ocorrer de o desempenho esperado para sua idade exata, em número de meses, estar além do apresentado por ele. Por exemplo, uma criança com 66 meses de idade pode ter atingido desempenho, em determinada área, de 90 comportamentos e estar dentro da faixa de 84 a 104 comportamentos estimados pelo IPO, mas o desempenho esperado para uma criança de 66 meses ser de 98 comportamentos estando, assim seu desempenho abaixo do estimado.

Na área de desenvolvimento motor, o participante DDU apresentou um desempenho de 126 comportamentos, mantendo-se na faixa de 116 a 134 comportamentos estimados pelo

IPO nesta área. GVN e MCA apresentaram 123 e 121 comportamentos, demonstrando muito pouca defasagem em relação ao desempenho esperado pelo IPO, considerando a faixa etária, em número de meses. Na área de Linguagem DDU e MCA alcançaram 96 e GVN 95 comportamentos do IPO, apresentando-se na média de 85 a 103 comportamentos, estimada pelo inventário. Na área de Socialização os três participantes alcançaram uma frequência de 83 comportamentos, ficando pouco acima da reta de regressão, considerando a média de 73 a 89 comportamentos estimados pelo IPO nesta área e faixa etária de 5 a 6 anos.

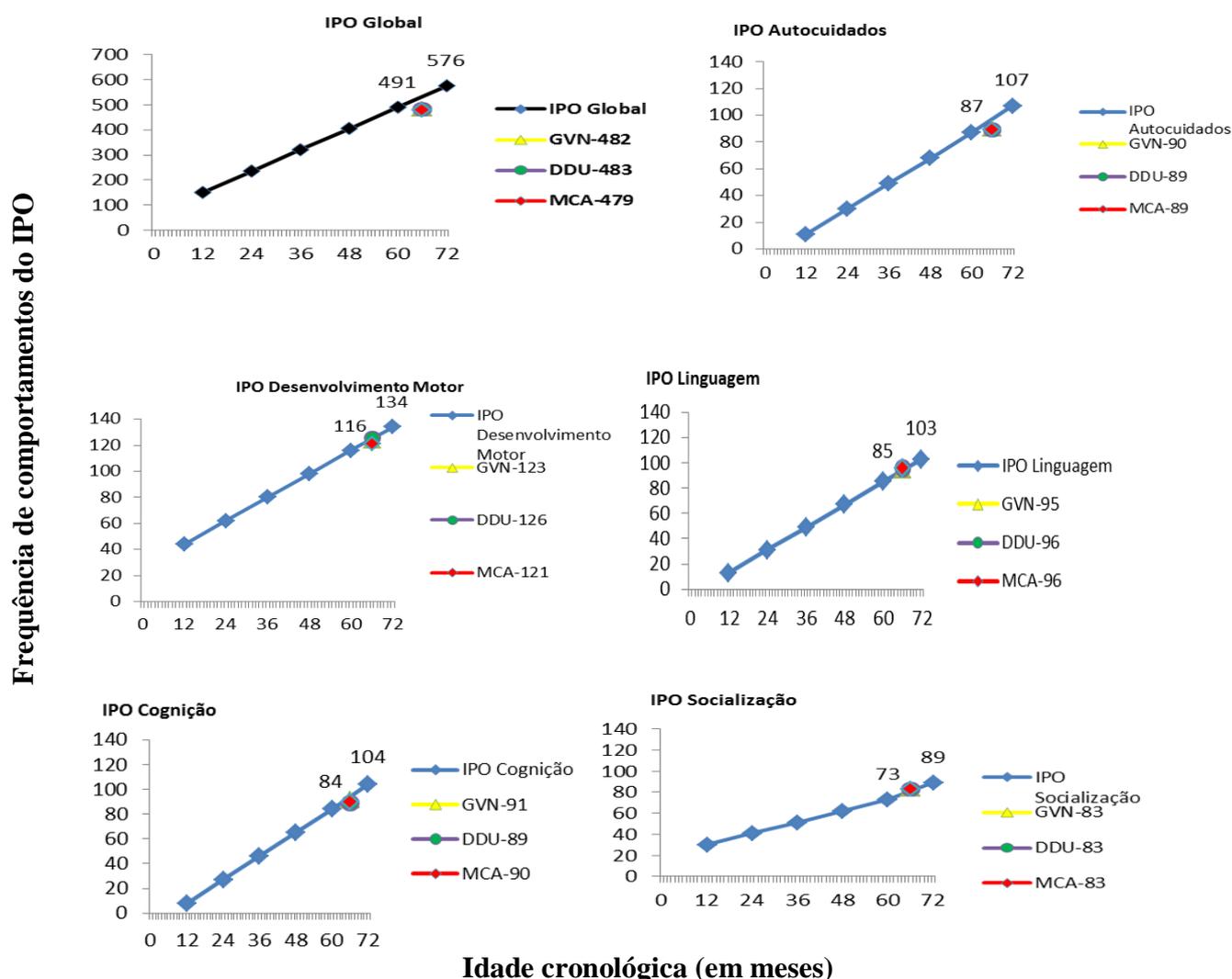


Figura 3- Desempenho dos participantes no Inventário Portage Operacionalizado (IPO) global e nas áreas de Autocuidados, Desenvolvimento Motor, Linguagem, Cognição e Socialização. Os números posicionados na reta indicam o intervalo de comportamentos estimados para cada área de desenvolvimento para a faixa etária de 5 a 6 anos. Os números posicionados na frente dos nomes dos participantes indicam o número de comportamentos apresentados por eles na avaliação de cada área do desenvolvimento.

### **Pré-teste de equivalência e pré-teste de pareamento de identidade generalizada**

No pré-teste de equivalência, todas as crianças atingiram o critério de dois erros consecutivos ou dois erros em três tentativas para cada relação, possibilitando a participação no estudo. O participante DDU obteve 0% de acerto, respondendo incorretamente nas duas primeiras tentativas de cada relação. Seu responder esteve sob o controle da posição dos estímulos de comparação, respondendo, em nove das doze tentativas, ao estímulo posicionado na posição central da mesa. Os participantes MCA e GVN obtiveram uma porcentagem de 33,3% de escolhas de acordo com o modelo (uma tentativa correta em cada relação ou seis acertos em dezoito tentativas), que corresponde, em uma tarefa com três estímulos de escolha, à probabilidade de acertos ao acaso (33%), não indicando, portanto, escolha sob o controle da relação entre os estímulos. Nesta tarefa MCA também respondeu sob o controle da posição, escolhendo em todas as tentativas o estímulo posicionado à sua esquerda e GVN respondeu de forma aleatória. Dados registrados manualmente indicaram que nenhum dos participantes nomeou/tateou de forma correta os animais em pelúcia, as réplicas dos sons e os desenhos de animais em relevo atribuindo nomes diferentes dos que lhes são dados pela comunidade verbal.

No pré-teste de pareamento de identidade generalizada, todos os participantes apresentaram desempenho de 100% de acertos, demonstrando que poderiam relacionar os estímulos por identidade, selecionando como estímulo comparação correto o estímulo idêntico ao modelo na modalidade tátil e reproduzindo oralmente, de forma clara e inequívoca, o som apresentado na modalidade auditiva.

### **Desempenho geral**

O desempenho dos participantes em cada etapa de ensino e teste pode ser visualizado na Figura 4. Serão apresentados, inicialmente, os resultados das etapas de ensino misto AB/AC e AB/AD, devido à generalidade destes, seguidos pelos dados das etapas de ensino e testes de equivalência e generalização.

#### **Ensino misto AB/AC e AB/AD**

Todos os participantes apresentaram desempenho acurado em todas as exposições às etapas de ensino misto AB/AC e AB/AD, respondendo ao estímulo de escolha correto em todas as doze tentativas de cada ensino misto e obtendo 100% de acertos. Os participantes DDU e MCA foram expostos por duas vezes ao ensino misto AB/AC antes do teste de equivalência CB/BC, o primeiro depois de finalizadas as etapas de ensino AB e AC e o

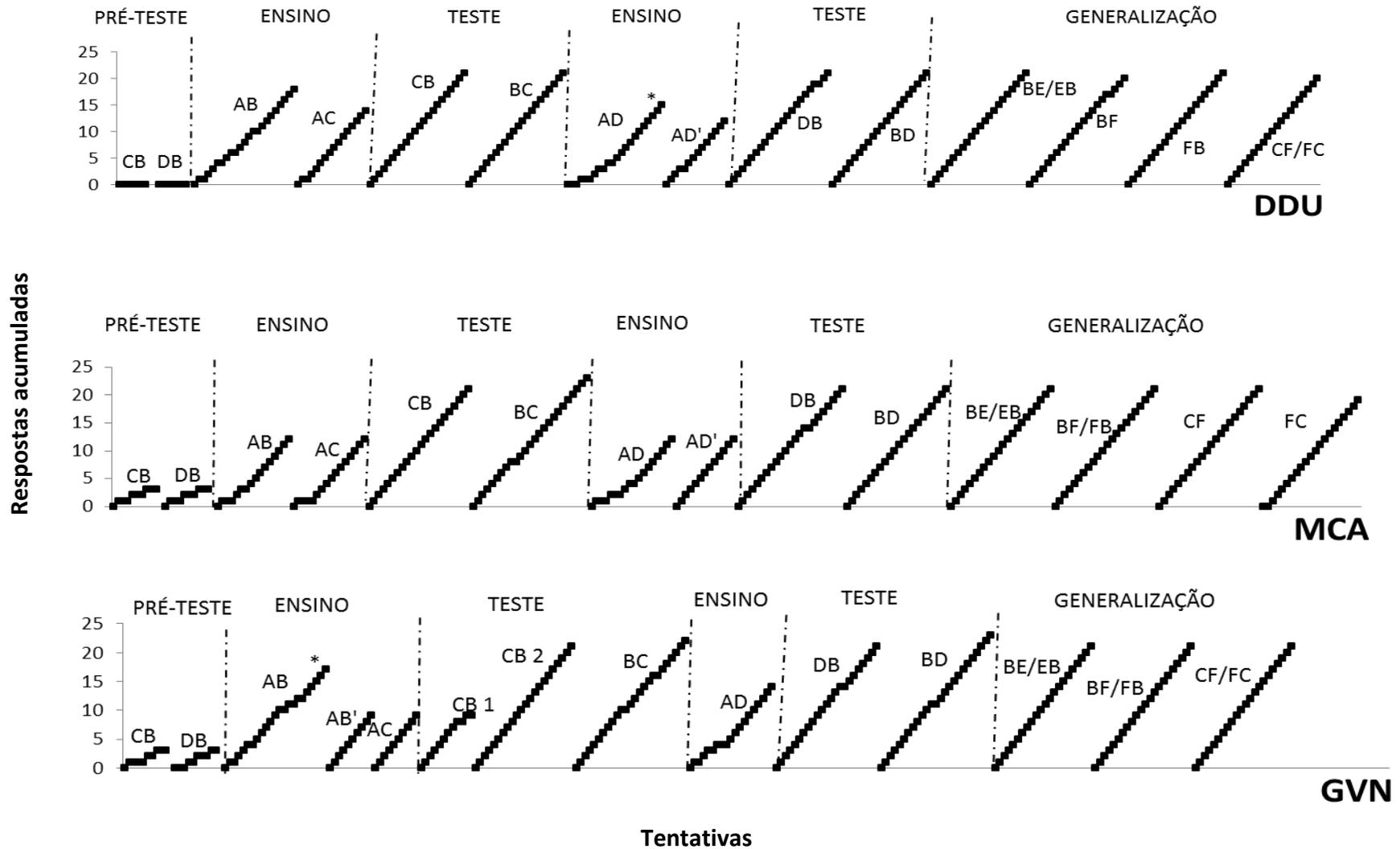


Figura 4- Frequência acumulada de acertos de cada participante ao longo de tentativas nas diferentes condições experimentais. \* indica exposição ao procedimento corretivo.

segundo, na semana seguinte, antes da exposição ao teste. A participante GVN foi exposta apenas uma vez ao ensino misto AB/AC antes do teste CB/BC, pelo fato da sequência de etapas do procedimento, para esta criança, ter sido diferente devido a um maior número de ausências. Após a ocorrência de dois erros consecutivos com o mesmo modelo no primeiro teste CB, GVN retornou ao ensino misto AB/AC sendo, desta forma, também exposta duas vezes a esta etapa, porém, em sequência diferente da dos outros participantes (ver Tabela 3).

### **Sondas de nomeação**

Os testes das relações BG, CG, DG, EG e FG (Figura 2) indicaram que a partir do primeiro ensino de discriminações condicionais auditivo-táteis o desempenho dos participantes nas sondas de nomeação foi de 100% de acertos em todas as etapas, evidenciando que as crianças passaram a dizer o nome para todas as representações de animais após a aprendizagem das relações entre estímulos auditivo-táteis e auditivo-auditivos. Tais dados confirmam que os participantes, além de demonstrarem a generalização testada via procedimento de *matching to sample*, foram capazes de, generalizadamente, dizer o nome de um animal diante de uma gama de diferentes objetos e sons.

### **Ensino AB, AC E AD**

Em cada etapa de ensino e para cada participante, blocos com 15 tentativas (exceto no ensino AB para DDU e GVN em que o número de tentativas era 22) foram planejados e aplicados até alcance do critério em cada uma das três relações ensinadas. Posteriormente, foi verificado em qual tentativa o participante alcançou o critério em cada uma das relações. Se o participante, em determinada etapa, atingisse o critério para as três relações antes de finalizadas as 15 tentativas, estas eram encerradas e considerado o critério alcançado (visto que o participante poderia atingir o critério de três acertos consecutivos para cada relação em nove tentativas). Se o participante não atingisse o critério em alguma relação durante a exposição a estas 15 tentativas, outras eram realizadas até que o critério, para cada relação, fosse alcançado, permitindo, desta forma, que o número de tentativas variasse entre os participantes durante o ensino de cada relação.

Para a descrição dos resultados nas etapas de ensino, considerou-se o número de tentativas, para cada participante, até alcance do critério de três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas, o número de respostas corretas e incorretas e o desempenho (em porcentagem de acertos) apresentado em cada relação, com os diferentes estímulos dos conjuntos (A1B1, A2B2, A3B3, A1C1, A2C2, A3C3, A1D1, A2D2, A3D3). A

porcentagem de acertos foi calculada considerando-se o número total de tentativas a que o participante foi exposto e o número de respostas corretas durante a aprendizagem de cada relação.

O número total de tentativas, o número de tentativas até alcance do critério, o número de respostas corretas e a porcentagem de acertos na aprendizagem das relações AB, AC e AD, com cada estímulo e para cada participante, podem ser visualizados na Tabela 3.

Na etapa de ensino AB todos os participantes demonstraram a aprendizagem da relação entre o nome do animal ditado e sua miniatura em pelúcia. As curvas acumuladas de respostas desta etapa descrevem, para os participantes DDU e GVN, a ocorrência de erros até que o responder correto fosse estabelecido e mantido. DDU apresentou quatro erros até a tentativa 14 e a participante GVN apresentou cinco erros até a tentativa 17. A partir daí respostas corretas seguiram até a tentativa 22 para ambos os participantes. Em relação à MCA a curva evidencia uma rápida aprendizagem com a ocorrência de três erros até a sexta tentativa e, a partir daí a emissão de respostas corretas nas nove tentativas seguintes.

Entre as três relações ensinadas na etapa AB, o número máximo de tentativas necessárias para alcance do critério de aprendizagem entre os participantes foi dez e o menor desempenho apresentado foi 50% de acertos. Todos os participantes necessitaram de um maior número de tentativas para aprendizagem da relação AB com o estímulo leão, comparado aos estímulos elefante e macaco. Os participantes DDU e GVN responderam corretamente a todas as tentativas às quais foram expostos para a aprendizagem da relação com os estímulos elefante e macaco, atingindo o critério de aprendizagem de três acertos consecutivos nas três primeiras tentativas com cada estímulo. MCA também respondeu corretamente a todas as tentativas com o estímulo elefante, atingindo critério nas três primeiras, já com o estímulo macaco, das cinco tentativas a que foi exposto para aprender a relação, necessitou de quatro para que o critério de três acertos consecutivos fosse alcançado. Na aprendizagem da relação com o estímulo leão DDU necessitou de oito tentativas para que o critério de quatro acertos em cinco tentativas fosse atingido. MCA necessitou de cinco tentativas até responder corretamente a três consecutivas e para a participante GVN foram necessárias dez tentativas para que o critério de três acertos consecutivos fosse atingido.

Durante o ensino desta relação, após três respostas incorretas consecutivas com o mesmo modelo, ao longo de tentativas diferentes, a participante GVN foi exposta a um procedimento corretivo, em que a pesquisadora indicava a resposta correta e, junto com a participante, manuseava o estímulo atentando para suas características. Após ser submetida a este procedimento a participante respondeu corretamente as três tentativas seguintes,

Tabela 3- Número total de tentativas, número de tentativas até alcance do critério, número de respostas corretas e porcentagem de acertos na aprendizagem das relações AB, AC e AD, para cada participante e com cada estímulo.

| Participantes    | Total de tentativas |    |   | Tentativas até critério |    |   | Total de acertos |   |   | Porcentagem de acerto (%) |      |      |
|------------------|---------------------|----|---|-------------------------|----|---|------------------|---|---|---------------------------|------|------|
|                  | E                   | L  | M | E                       | L  | M | E                | L | M | E                         | L    | M    |
| <b>Ensino AB</b> |                     |    |   |                         |    |   |                  |   |   |                           |      |      |
| DDU              | 7                   | 8  | 7 | 3                       | 8  | 3 | 7                | 4 | 7 | 100                       | 50   | 100  |
| MCA              | 5                   | 5  | 5 | 3                       | 5  | 4 | 5                | 3 | 4 | 100                       | 60   | 80   |
| GVN              | 6                   | 10 | 6 | 3                       | 10 | 3 | 6                | 5 | 6 | 100                       | 50   | 100  |
| GVN- AB'         | 3                   | 3  | 3 | 3                       | 3  | 3 | 3                | 3 | 3 | 100                       | 100  | 100  |
| <b>Ensino AC</b> |                     |    |   |                         |    |   |                  |   |   |                           |      |      |
| DDU              | 5                   | 5  | 5 | 3                       | 4  | 3 | 5                | 4 | 5 | 100                       | 80   | 100  |
| MCA              | 5                   | 5  | 5 | 5                       | 4  | 4 | 4                | 4 | 4 | 80                        | 80   | 80   |
| GVN              | 3                   | 3  | 3 | 3                       | 3  | 3 | 3                | 3 | 3 | 100                       | 100  | 100  |
| <b>Ensino AD</b> |                     |    |   |                         |    |   |                  |   |   |                           |      |      |
| DDU              | 7                   | 7  | 7 | 7                       | 4  | 5 | 3                | 6 | 6 | 42,8                      | 85,7 | 85,7 |
| DDU- AD'         | 5                   | 4  | 4 | 5                       | 3  | 3 | 4                | 4 | 4 | 80                        | 100  | 100  |
| MCA              | 6                   | 6  | 5 | 3                       | 6  | 5 | 6                | 3 | 3 | 100                       | 50   | 60   |
| MCA- AD'         | 3                   | 3  | 3 | 3                       | 3  | 3 | 3                | 3 | 3 | 100                       | 100  | 100  |
| GVN              | 6                   | 6  | 6 | 5                       | 4  | 6 | 5                | 5 | 4 | 83,3                      | 83,3 | 66,6 |

*Nota.* E, L e M referem-se aos estímulos elefante, leão e macaco, respectivamente.

atingindo o critério de três acertos consecutivos. Em toda a etapa, foram necessárias 14, 12 e 16 tentativas (Tabela 3) para aprendizagem da relação AB (ou seja, para o alcance do critério de aprendizagem nas três relações ensinadas: A1B1, A2B2, A3B3) pelos participantes DDU, MCA e GVN respectivamente. GVN foi exposta ao ensino AB novamente (aqui chamado de

AB'), decorridos quinze dias da primeira exposição (por ter se ausentado na semana seguinte), visando assegurar que as relações aprendidas se mantinham intactas. A curva acumulada constante da Figura 4, na etapa AB' para GVN, indica a ocorrência de acertos em todas as quinze tentativas a que foi exposta para aprendizagem da relação entre o nome do animal ditado e a miniatura em pelúcia, atingindo critério nas três primeiras tentativas em cada relação.

O número de tentativas até alcance do critério e a porcentagem de acertos em cada relação nas etapas de ensino, para os três participantes, podem ser visualizadas nas Figuras 5 e 6 respectivamente.

Na etapa de ensino da relação condicional AC os participantes também demonstraram a aprendizagem da relação entre nome do animal ditado e a réplica do som do animal. Como pode ser observado, as curvas acumuladas de respostas da Figura 4 descrevem uma frequência constante do responder correto para os participantes DDU e GVN, indicando que as respostas ao S+ foram contínuas durante toda a etapa de ensino. DDU apresentou somente um erro na segunda de quinze tentativas e GVN respondeu corretamente às quinze tentativas à que foi exposta. Em relação à MCA, a curva acumulada indica a ocorrência de três erros em tentativas iniciais e o posterior estabelecimento da frequência constante do responder correto nas onze tentativas seguintes.

Entre as três relações ensinadas nesta etapa (A1C1, A2C2, A3C3), o número máximo de tentativas necessárias para alcance do critério, entre os participantes, foi cinco e o menor desempenho apresentado foi 80% de acertos. A participante GVN atingiu critério de três acertos consecutivos nas três primeiras tentativas com cada estímulo. DDU também atingiu este mesmo critério e desempenho na aprendizagem da relação com os estímulos elefante e macaco e na aprendizagem da relação A2C2 (nome ditado “leão” e réplica do som do leão) o participante necessitou de quatro, das cinco tentativas às quais foi exposto, para alcançar o critério de aprendizagem de três acertos consecutivos. O participante MCA necessitou de cinco tentativas para alcançar o critério de aprendizagem de quatro acertos em cinco tentativas na aprendizagem da relação AC com o animal elefante, e precisou de quatro tentativas para responder ao S+ três vezes consecutivas quando os estímulos eram leão e macaco. No total, em toda a etapa foram necessárias 10, 13 e 09 tentativas (Tabela 3) para aprendizagem da relação AC pelos participantes DDU, MCA e GVN respectivamente.

No ensino da relação AD, os dados também indicam a aprendizagem da relação entre o nome do animal ditado e o respectivo desenho em relevo, por todos os participantes. As curvas acumuladas positivamente aceleradas desta etapa (Figura 4) descrevem a ocorrência de

erros em tentativas iniciais para os três participantes, evidenciando uma frequência relativamente baixa do responder correto no início da etapa que, gradualmente, vai aumentando ao longo das tentativas até que uma frequência constante do responder ao S+ seja estabelecida delineando, assim uma curva típica de aprendizagem.

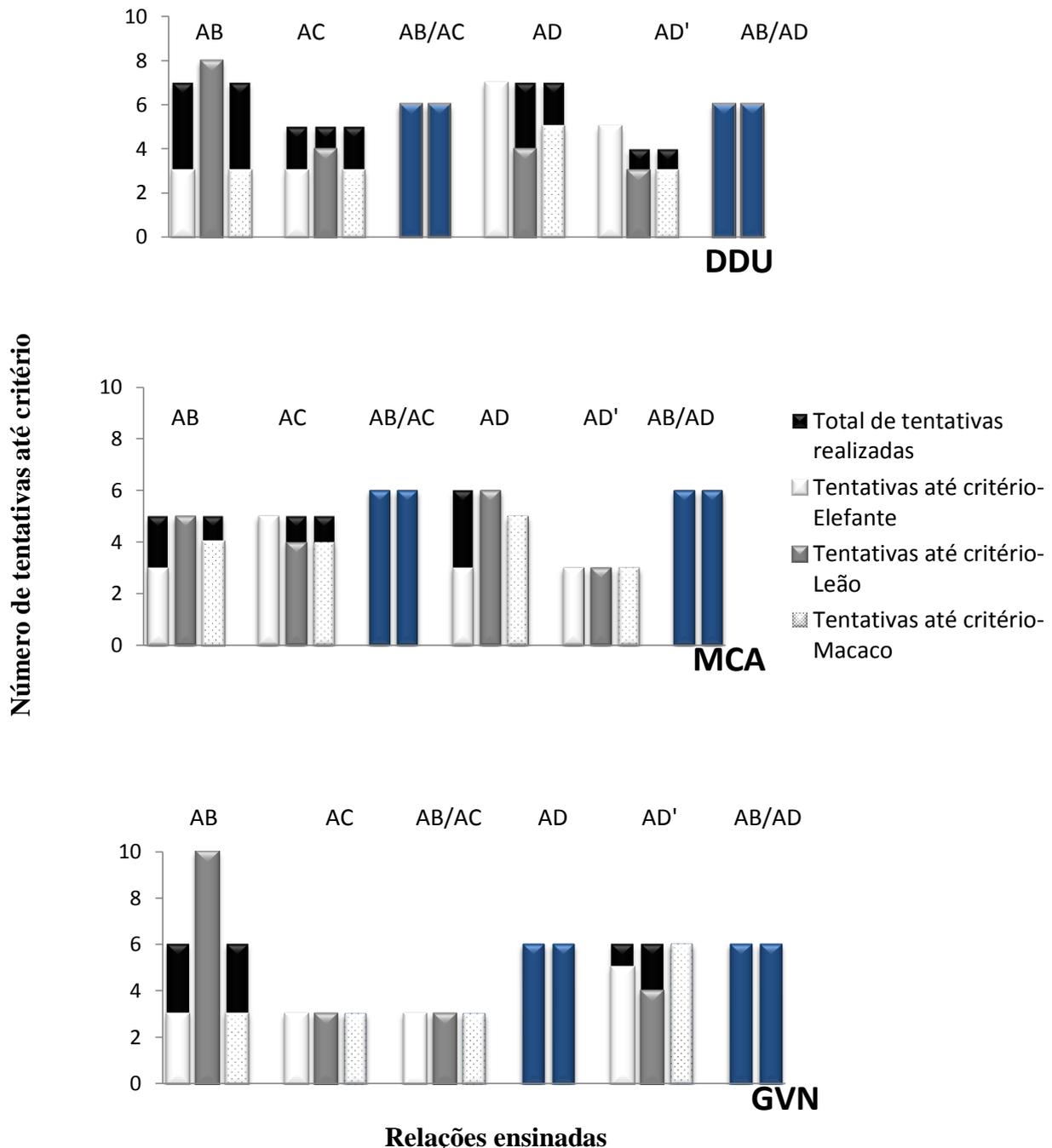


Figura 5- Número de tentativas necessárias para aquisição do critério de aprendizagem adotado para as relações condicionais AB, AC, AD e ensinos mistos AB/AC E AB/AD, com cada estímulo, para cada participante. \* indica exposição do participante ao procedimento corretivo, após três erros consecutivos.

Nesta etapa, o número máximo de tentativas necessárias para alcance do critério de aprendizagem entre as três relações ensinadas (A1D1, A2D2, A3D3) e entre os três participantes foi sete e o menor desempenho apresentado foi 42,8% de acertos. O participante DDU apresentou três erros consecutivos na aprendizagem da relação com o estímulo elefante (A1D1), nas tentativas 1, 4 e 8, e foi exposto ao procedimento corretivo. Nesta relação (A1D1) ele necessitou de sete tentativas para alcançar o critério de três acertos consecutivos. Com os animais leão e macaco o participante precisou de quatro e cinco tentativas respectivamente, para atingir o critério de aprendizagem de três acertos consecutivos. O participante MCA respondeu de forma acurada quando os estímulos auditivo e tátil eram “elefante”, alcançando o critério de aprendizagem nas três primeiras tentativas. Para o ensino da relação com o estímulo leão foram necessárias seis tentativas para que o participante respondesse corretamente a três consecutivas e cinco tentativas para que o mesmo critério fosse alcançado quando o estímulo era macaco. Em toda a etapa foram necessárias 16 e 14 tentativas para a aprendizagem da relação AD pelos participantes DDU e MCA respectivamente. Para estes participantes o período de férias iniciou-se após a exposição ao ensino AD e quando retornaram, 35 dias depois, eles foram novamente expostos a esta etapa (aqui chamada de AD’) para garantir que as relações aprendidas se mantinham. As curvas acumuladas, nesta etapa, descrevem uma aceleração constante do responder correto, com a ocorrência de acertos em todas as tentativas para MCA e a ocorrência de apenas uma resposta incorreta em quinze tentativas para DDU (que necessitou de cinco tentativas para alcançar o critério de quatro acertos em cinco tentativas no ensino da relação com o estímulo elefante).

Por não ter sido exposta ao ensino AD antes do período de férias, a participante GVN foi submetida a esta etapa somente uma vez. Das seis tentativas a que foi exposta para a aprendizagem da relação com os animais elefante e leão alcançou o critério de quatro acertos em cinco tentativas com o estímulo elefante e três acertos consecutivos com leão. Na aprendizagem da relação com o estímulo macaco, a participante respondeu corretamente a quatro das seis tentativas a que foi exposta e atingiu critério de três acertos consecutivos. No total, GVN necessitou de 14 tentativas para aprendizagem da relação AD.

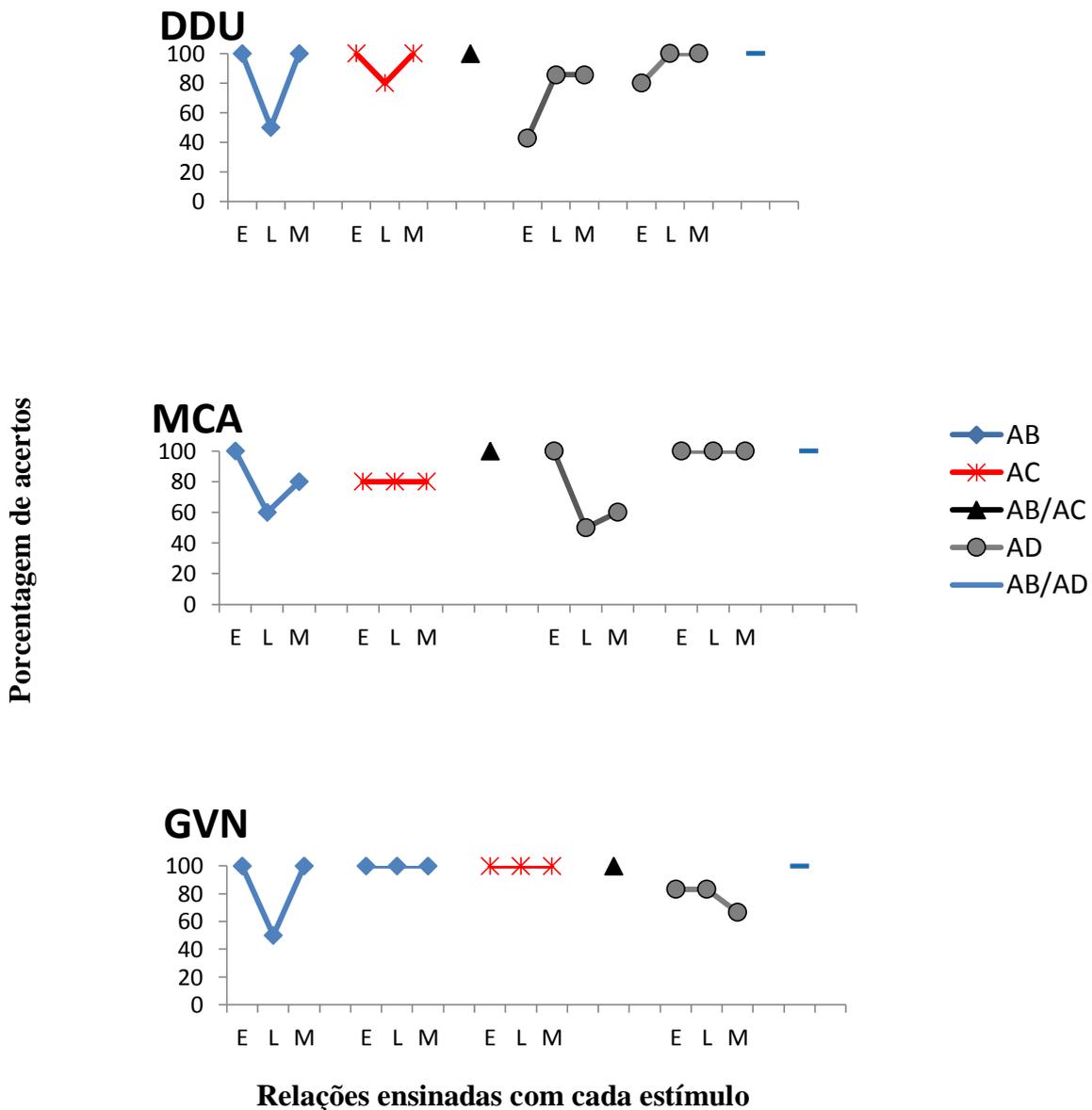


Figura 6- Desempenho dos participantes (em % de acertos) nas tarefas de MTS, para cada diferente estímulo, nas etapas de ensino. As letras E, L e M indicam, respectivamente, os estímulos elefante, leão e macaco. A porcentagem de acertos foi obtida considerando o número total de tentativas as quais o participante foi exposto para aprendizagem da relação com cada estímulo e o número de acertos no ensino desta relação.

### Teste de Equivalência CB/BC, DB/BD

Os testes das relações de equivalência entre estímulos auditivos e táteis e entre estímulos táteis foram realizados após o ensino das relações condicionais auditivo-tátil (AB), auditivo-auditivo (AC) e auditivo-tátil (AD). As relações testadas foram: réplica do som animal e miniatura em pelúcia de tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal real (CB), miniatura em pelúcia e réplica do som animal (BC), desenho do animal em

relevo e miniatura em pelúcia de tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal real (DB) e miniatura em pelúcia e desenho do animal em relevo (BD).

Conforme já mencionado, respostas consistentes com a formação de classes de equivalência serão referidas como respostas corretas ou acertos e respostas não consistentes com a formação de classes serão denominadas respostas incorretas ou erros.

O desempenho dos participantes no pré-teste de relações de equivalência CB e DB, testes de formação de classes de estímulos equivalentes CB/BC e DB/BD e posteriores testes de generalização EB/BE, BF/FB e CF/FC pode ser visualizado na Figura 7.

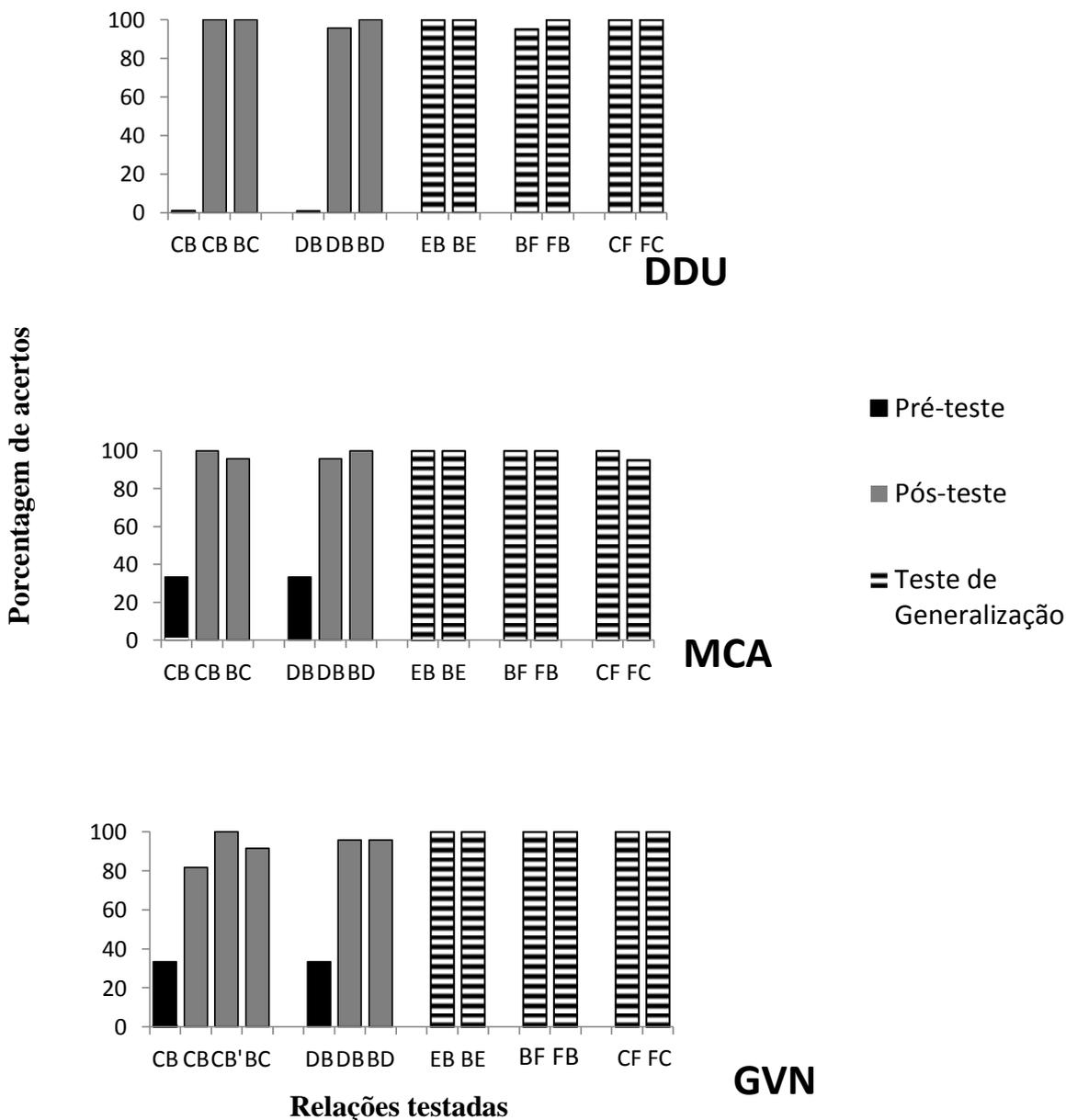


Figura 7- Desempenho dos participantes (em % de acertos) nas tarefas de MTS nas etapas de pré-teste, no teste de relações equivalentes e nos testes de generalização.

A participante GVN falhou na primeira exposição ao teste CB (aqui chamado CB1), em que, em um bloco com 24 tentativas programadas para o teste, escolheu o S+ em nove e respondeu ao S- em duas tentativas consecutivas no teste da relação C2B2 (réplica do som do leão e leão em pelúcia), desempenho que a impediu de alcançar o critério mínimo de aprendizagem de sete acertos em oito tentativas nesta relação. As escolhas incorretas ocorreram nas tentativas nove e onze, sendo o teste aí encerrado. Como previsto, a participante retornou à etapa de ensino misto AB/AC para, em seguida, ser novamente exposta ao teste CB (aqui chamado CB2).

As curvas acumuladas da Figura 4, na etapa de testes CB/BC, descrevem que a frequência de respostas corretas aumentou de maneira constante ao longo das tentativas para os três participantes. Como pode observado, no teste CB (CB 2 para GVN) os três participantes responderam ao S+ em todas as tentativas, atingindo o critério de sete acertos consecutivos em cada relação e sendo o teste, desta forma, finalizado após conduzidas 21 tentativas. No teste BC, o participante DDU também manteve o responder ao estímulo correto em todas às 21 tentativas a que foi exposto. MCA respondeu incorretamente em apenas uma tentativa (na relação B2C2, pelúcia do leão e réplica do som leão-tentativa nove) e foi então exposto a 24 tentativas possibilitando, assim, que o critério de sete acertos em oito tentativas fosse alcançado nesta relação. GVN respondeu ao S+ em 22 das 24 tentativas a que foi exposta (respondeu de forma não consistente com a formação de classes nas relações B1C1, miniatura elefante e réplica som elefante e B2C2, pelúcia leão e réplica do som leão, nas tentativas 11 e 18, respectivamente).

Na etapa de testes DB/BD, as curvas acumuladas de respostas são caracterizadas por uma aceleração constante do responder ao estímulo correto, para as três crianças. De forma geral, as curvas descrevem que respostas corretas aumentaram de maneira constante ao longo das tentativas. As curvas mostram que, no teste DB, os três participantes responderam ao S- em apenas uma de 24 tentativas (todos responderam ao S- na relação D1B1, desenho em relevo do elefante e pelúcia do elefante, MCA e GVN na tentativa 15 e DDU na tentativa 20). No teste BD os participantes DDU e MCA responderam de forma correta em todas as 21 tentativas; a participante GVN respondeu de forma incorreta em apenas uma de 24 tentativas (na relação D3B3, desenho em relevo macaco e pelúcia macaco, na tentativa 12).

O número necessário de tentativas até alcance do critério de sete acertos consecutivos ou sete acertos em oito tentativas, em cada relação testada, para cada participante, esta apresentado na Figura 8.

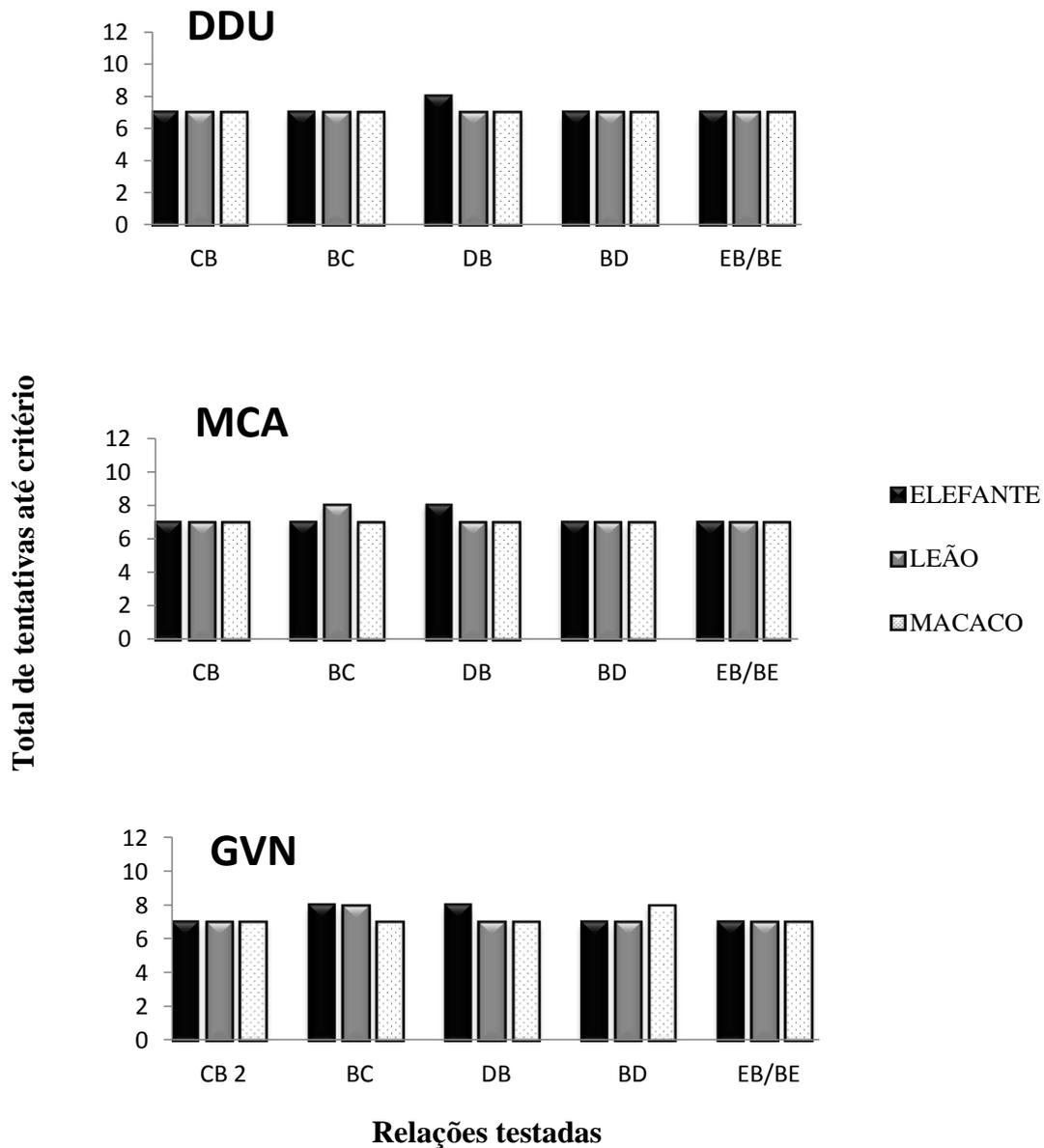


Figura 8- Número de tentativas necessárias para alcance do critério de aprendizagem em cada relação condicional emergente CB/BC e DB/BD nas etapas de testes de equivalência e no teste de generalização EB/BE.

#### Testes de generalização BE/EB, BF/FB e CF/FC

No teste de generalização BE/EB foram testadas as relações entre a miniatura de animal em pelúcia com tamanho diferente das outras do conjunto e proporcional ao animal na natureza e a miniatura em pelúcia de mesmo tamanho das outras do conjunto (BE) e a miniatura em pelúcia de mesmo tamanho das outras do conjunto e miniaturas em pelúcia com tamanhos diferentes e proporcionais ao animal real (EB). No teste BF/FB foram testadas as relações entre uma miniatura de animal em pelúcia com tamanho diferente das outras do

conjunto e proporcional ao animal na natureza e a miniatura em plástico (BF) e a miniatura de um animal em plástico e a miniatura em pelúcia com tamanho diferente e proporcional ao animal na natureza (FB). No teste CF/FC foram testadas as relações entre a réplica do som animal e a miniatura em plástico (CF) e a miniatura em plástico e a réplica do som (FC).

A aceleração constante das curvas acumuladas da Figura 4, na etapa de testes de generalização, descreve que o responder ao estímulo correto ocorreu de forma contínua para todos os participantes, indicando a generalização imediata para estímulos fisicamente semelhantes. A figura mostra que a participante GVN respondeu corretamente a todas as 21 tentativas de cada um dos testes BE/EB, BF/FB e CF/FC. DDU respondeu de forma acurada a todas as tentativas nos testes BE/EB, FB e CF/FC e respondeu de forma incorreta em apenas uma de 21 tentativas no teste BF. O participante MCA também respondeu ao S+ em todas as tentativas nos testes BE/EB, BF/FB e CF e respondeu ao S- em apenas uma tentativa no teste FC (na primeira tentativa).

## DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a emergência de relações auditivo-táteis e táteis-táteis para crianças com deficiência visual, a partir do ensino, com o procedimento de emparelhamento com o modelo, de relações entre estímulos auditivo-táteis e auditivo-auditivos. Também buscou avaliar a influência da apresentação dos três estímulos de comparação desde o início das etapas de ensino sobre o desempenho dos participantes nestas etapas.

Inicialmente foi realizado um pré-teste de relações de equivalência CB/DB e pré-teste de identidade generalizada. Depois, os participantes foram expostos ao ensino de relações condicionais auditivo- tátil (AB) e auditivo-auditivo (AC) e testadas as relações de equivalência auditivo-tátil (CB) e tátil-auditivo (BC). Seguindo, os participantes foram expostos ao ensino das relações condicionais auditivo-tátil (AD) e testadas às relações de equivalência entre estímulos táteis (DB/BD). Finalmente foram expostos aos testes de generalização BE/EB, BF/FB e CF/FC.

Os resultados obtidos a partir das fases de ensino demonstram a aprendizagem de relações condicionais auditivos-táteis e auditivo-auditivos, indicando ser o procedimento de pareamento com o modelo eficaz para o ensino de relações condicionais para esta população. Os resultados também sugerem consistentemente a emergência de relações de equivalência entre estímulos auditivos-táteis e táteis-táteis, não explicitamente ensinadas. Os resultados do

presente estudo são consistentes com os trabalhos de Bush (1993), O'Leary e Bush (1996) e Belanich & Fields (1999), que mostraram o ensino de discriminações condicionais e a emergência de classes de estímulos equivalentes quando estímulos táteis são empregados, exclusivamente ou em conjunto com estímulos em outras modalidades. Os resultados também estão de acordo com os estudos de Nascimento (2007), Hanney e Tiger (2012) e Toussaint e Tiger (2010), que relatam a formação de classes de estímulos equivalentes que incluem estímulos auditivos, táteis e visuais (para crianças com algum nível de visão), por crianças com deficiência visual.

Os resultados estendem a literatura relacionada à formação de classes de estímulos equivalentes por crianças com deficiência visual por fornecer, nas etapas de ensino, um procedimento de pareamento ao modelo com a apresentação dos três estímulos de comparação desde o início da etapa, diferenciando-se do procedimento de apresentação gradual dos estímulos de comparação, comum nos estudos sobre a formação de classes de estímulos equivalentes com crianças com deficiência visual (Hanney & Tiger, 2012; Nascimento, 2007). O procedimento adotado neste trabalho mostrou não influenciar de forma significativa o desempenho dos participantes nestas etapas.

Além disso, esta pesquisa apresentou estímulos auditivos como estímulos modelo e de comparação na etapa de ensino AC (nome ditado e réplica do som animal), apresentando os comparações de forma sequencial e solicitando ao participante, após ouvi-los, uma resposta oral que sinalizasse a escolha do estímulo de comparação correto. Dube, Green, & Serna (1993) também realizaram um estudo empregando estímulos auditivos como estímulos de comparação, conduzindo um procedimento de discriminação condicional auditiva sucessiva. O objetivo foi verificar a formação de classes de equivalência constituídas, exclusivamente, por estímulos auditivos: os sons de sílabas arbitrárias apresentados pelo computador. O experimento, conduzido com um procedimento de discriminação condicional sucessiva, empregou um estímulo modelo e dois estímulos de comparação auditivos, que eram apresentados individual e sucessivamente para potencializar a discriminação. Sete sujeitos adultos e sem deficiência participaram do estudo.

Primeiramente o modelo era apresentado e seguido por um dos comparações. Então, para minimizar a exigência de memorização própria dos procedimentos de discriminação sucessiva, o modelo era repetido e seguido por outro estímulo de comparação. À medida que cada estímulo de comparação era apresentado, um retângulo cinza aparecia na porção superior direita ou esquerda da tela, por cinco segundos. Após a apresentação do segundo comparação, ambos os retângulos eram apresentados simultaneamente e permaneciam na tela até que o

sujeito tocasse um deles. Respostas corretas eram seguidas de reforço e respostas incorretas eram seguidas apenas pelo intervalo entre tentativas. O treinamento de discriminações condicionais foi conduzido até o critério de 16 respostas consecutivas ser alcançado. Inicialmente foi ensinada a relação AB, seguida pela relação BC. Depois foi apresentado um bloco com tentativas AB e BC misturadas. Alcançado o critério de 93% de acertos nas linhas de base AB e BC os sujeitos foram expostos aos testes CA, AC, BA, CB além dos testes de reflexividade AA, BB e CC. Testes eram misturados às tentativas de linha de base, todos não seguidos de reforço. Sujeitos que demonstraram a formação de classes de equivalência ABC foram ensinados na discriminação condicional CD, que posteriormente foi mistura a tentativas de linha de base AB e BC. Seguindo, foram realizados os testes DA, DB, AD, BD, DC e DD.

Resultados consistentes com a formação de classes de equivalência que incluíam três estímulos auditivos, resultantes da relação modelo/S+ foram obtidos por 4 dos 6 sujeitos expostos ao teste, que em seguida receberam treinamento adicional e demonstraram a expansão da classe de equivalência de três para quatro membros. Um participante demonstrou a formação de classe de equivalência resultante da relação modelo/ S- e um sujeito retirou-se da pesquisa.

No presente estudo, a discussão será focada nas etapas de ensino e teste e, inicialmente, no pré-teste de identidade generalizada, visto as adequações conduzidas nesta etapa, durante o decorrer do estudo.

A etapa de pré-teste de pareamento de identidade teve como objetivo avaliar se os participantes poderiam relacionar estímulos auditivos e táteis por identidade. Para o pré-teste de identidade envolvendo estímulos auditivos foi planejado, inicialmente, um procedimento em que o participante, após escutar o estímulo auditivo modelo e os três estímulos de comparação, apresentados de forma sequencial, era instruído a responder oralmente “é este” após a apresentação do estímulo considerado como correto. Os estímulos, diferentes dos utilizados no estudo, foram som de buzina, som de trem e som de sino. Os três participantes demonstraram dificuldade na compreensão da tarefa, não emitindo resposta em muitas tentativas ou respondendo de forma não acurada aos estímulos de comparação corretos. No entanto, desde tentativas iniciais os participantes reproduziram oralmente o som apresentado como modelo, através da emissão de vocalizações que apresentavam uma relação de identidade com o estímulo apresentado. Após várias tentativas (ver Apêndice B) em que a reprodução oral dos estímulos sonoros modelos mantinha-se com acurácia, considerou-se que as relações de identidade entre estímulos auditivos estavam presentes no repertório dos sujeitos, estando a dificuldade não no responder relacional por identidade, mas na

compreensão da natureza da tarefa, ou seja, responder “é este” após a apresentação do S+. Com isso, o critério para considerar que os participantes apresentavam um responder condicional por identidade foi ajustado e, considerando o estudo de Toussaint e Tiger (2010), englobou a reprodução pelo participante do som apresentado como modelo, através da emissão de resposta oral clara e inequívoca que indicasse a relação de identidade entre os estímulos sonoros. Assim, os três participantes atingiram critério para um desempenho de identidade nas primeiras tentativas, com os três diferentes estímulos sonoros utilizados.

Apesar disso, as tentativas seguiram até que os participantes aprendessem a tarefa e respondessem “é este” diante do estímulo de comparação auditivo correto, habilidade que seria necessária em tarefas posteriores de ensino da relação condicional AC (nome do animal-réplica do som animal), teste de equivalência BC (miniatura em pelúcia- réplica do som animal) e teste de generalização FC (miniatura em plástico-réplica do som animal), em que os estímulos de comparação seriam auditivos e apresentados de forma sequencial. O número de tentativas necessárias para aprendizagem da tarefa variou pouco entre os participantes, sendo 54 para DDU, 50 para MCA e 59 para GVN. Desta forma, esta etapa funcionou também como pré-treino para o ensino de relações condicionais envolvendo estímulos modelo e de comparação auditivos. Importante ressaltar que este procedimento transformou a relação de identidade entre estímulos sonoros em um operante verbal denominado comportamento ecóico ou imitação verbal (Skinner, 1957). O comportamento verbal pode englobar vários operantes verbais que são diferenciados pelos estímulos que antecedem a resposta verbal de um falante. No caso do operante verbal ecóico (ou imitação vocal) este ocorre quando um estímulo verbal vocal ocasiona uma resposta verbal vocal correspondente, sendo a correspondência das unidades fonéticas, como fonemas e palavras, e não acústica (Catania, 1999; Skinner, 1957). Ou seja, no comportamento ecóico ou imitação vocal, diante de um estímulo verbal sonoro, um indivíduo produz um som igual ou semelhante ao estímulo antecedente como, por exemplo, quando uma pessoa diz “casa” e a outra repete “casa” (ecóico). Assim, vale salientar que, embora o desempenho dos participantes em tarefas de MTS para verificar o repertório relacional por identidade presente, neste estudo, aspectos em comum com o comportamento ecóico, estes são funções comportamentais diferentes e tal distinção deve ser destacada.

Nas etapas de ensino AB, AC e AD os três participantes tiveram desempenhos bastante acurados atingindo, na maioria das vezes, em poucas tentativas, o critério estabelecido para a aprendizagem de relações condicionais por meio do procedimento de pareamento com o modelo. Na etapa de ensino da relação entre o nome ditado do animal e o

animal em pelúcia (AB) os participantes DDU e GVN necessitaram de maior número de tentativas para aquisição do repertório e apresentaram erros ao longo das tentativas até que o critério fosse alcançado; MCA necessitou de menor número de tentativas, e erros foram restritos ao início do ensino. Para os participantes DDU e GVN erros ocorreram somente na aprendizagem da relação com o estímulo leão e o participante MCA também apresentou maior número de erros com este estímulo. Uma hipótese para explicar esta dificuldade pode estar relacionada às características do leão em pelúcia. Esta miniatura assemelhava-se à miniatura de um cachorro (corpo pequeno, quatro patas, rabo curto), e a juba, característica marcante do animal, pode exigir exposição em maior número de vezes, possibilitando que o participante explore uma característica própria do leão. Embora passível de discussão, Ochaita e Rosa (1995) lembram que existem diferenças consideráveis entre a percepção e o processamento da informação mediante o tato e a visão, e salientam que a captação da informação através do tato é mais lenta que a proporcionada pelo sistema visual, além de essa informação ter caráter sequencial. Assim, pode-se raciocinar que os participantes tenham necessitado de uma maior exposição ao estímulo leão por as características relevantes apresentadas por este estímulo, e que deveriam ser percebidas e reconhecidas para sua adequada identificação e aprendizagem, não serem tão marcantes como as características do estímulo elefante, que apresentava um corpo maior e tromba saliente, e do macaco que apresentava um tipo de corpo característico de sua espécie e não comum a outros animais não humanos. A participante GVN foi a que apresentou maior número de erros na aprendizagem da relação AB com o estímulo leão e, após três erros consecutivos, foi exposta ao procedimento corretivo que se mostrou eficaz, na medida em que, em todas as tentativas seguintes, a participante respondeu ao S+. A dificuldade, ainda que pequena, apresentada pelos participantes durante a etapa AB, pode também estar relacionada ao desconhecimento da natureza da tarefa, visto ser este o primeiro contato dos participantes com o procedimento de ensino, já que não houve uma etapa específica de pré-treino (especialmente com estímulos táteis) dentro do experimento.

Na etapa de ensino da relação entre o nome do animal ditado e a réplica do som animal (AC) os três participantes apresentaram desempenhos bastante acurados, com pouca ou nenhuma dificuldade e necessidade de poucas tentativas até alcance do critério. De modo geral, os participantes atingiram, em no máximo cinco tentativas, o critério de três acertos consecutivos (exceto MCA que necessitou de cinco tentativas para alcançar o critério de aprendizagem de quatro acertos em cinco tentativas na aprendizagem da relação com o estímulo elefante). Como pode ser observado (Figura 4) o desempenho dos participantes nesta

etapa foi caracterizado por uma aquisição mais rápida da relação, demonstrada pela menor quantidade de tentativas até alcance do critério e maior número de acertos desde tentativas iniciais. O desempenho nesta etapa não esteve relacionado às habilidades táteis dos participantes, mas à capacidade de ouvir, identificar e relacionar sons considerados não familiares. A participante GVN obteve 100% de acertos em toda a etapa, necessitando do número mínimo de tentativas para atingir critério na relação AC com os três diferentes estímulos. Uma possibilidade de explicar tal desempenho pode estar relacionada ao fato de a participante ter sido exposta duas vezes à etapa de ensino AB (AB e AB'), em que obteve 100% de acertos na segunda exposição, além de o ensino AB' ter ocorrido, para esta participante, no mesmo dia que a etapa de ensino AC, precedendo-a por apenas algumas horas. De acordo com de Rose (2004), o desempenho acurado em uma etapa antes do avanço para a etapa seguinte é uma das condições necessárias para a eficácia no ensino de emparelhamento com o modelo. Outros estudos poderiam confirmar se a proximidade temporal entre etapas de ensino e o alto desempenho em uma etapa anterior pode influenciar de forma positiva o desempenho do aprendiz em ensino subsequente.

Apesar de a tarefa, na etapa de ensino AC, oferecer um tipo diferente e até mesmo maior de dificuldade, já que os participantes deveriam, após ouvir o estímulo modelo ditado pela experimentadora, ouvir os três estímulos de comparação auditivos, apresentados de forma sequencial, e emitir a resposta “é este” após a apresentação do S+, o ensino desta habilidade na etapa de pré-teste de pareamento de identidade auditivo pode ter facilitado a compreensão da natureza da tarefa no ensino AC, tornando-se uma variável que, provavelmente, contribuiu para o elevado desempenho dos participantes nesta etapa.

Na etapa de ensino AD pode-se observar a quantidade predominantemente baixa de acertos em tentativas iniciais e o aumento progressivo de respostas ao S+, até que um desempenho acurado fosse atingido pelos participantes, delineando, assim uma curva típica de aprendizagem (Figura 4). No ensino da relação entre o nome do animal ditado e seu desenho em relevo (AD) os três participantes juntos, apresentaram quinze erros, sendo esta a fase com maior número de respostas ao S-, comparado à etapa AB em que os três apresentaram 12 erros e AC em que o número total de erros foi somente quatro. Na etapa AD, o participante DDU, após três erros consecutivos na aprendizagem da relação com o estímulo elefante, ao longo de tentativas diferentes, foi exposto ao procedimento corretivo, que se mostrou eficaz, na medida em que em todas as tentativas seguintes, o participante respondeu ao S+.

Comparando as etapas de ensino AB e AD, que envolviam estímulos auditivos e táteis, pode-se analisar a menor ocorrência de respostas incorretas no ensino da relação entre o nome

e a miniatura em pelúcia como efeito da história dos participantes, visto que estes, provavelmente, já haviam tido alguma experiência com animal em pelúcia, considerado um tipo de brinquedo que faz parte do universo infantil, ao contrário de desenhos em relevo que não são objetos comuns no dia a dia de qualquer criança e, até mesmo para crianças com deficiência visual, seu uso parece ser restrito ao ambiente escolar e, ainda assim, nem sempre considerado material relevante no ensino desta população. Lima (2011) destaca que o uso de padrões bidimensionais para pessoas com deficiência visual é um recurso ainda pouco utilizado e a ausência de representações bidimensionais em espaços públicos, livros didáticos, entre outros, reflete o total descuido pela educação das pessoas com deficiência visual e a crença infundada de que não se beneficiarão destes materiais. Os dados do presente estudo, mostrando a evolução do desempenho dos participantes ao longo das tentativas na curva acumulada da etapa AD (Figura 4) indicam a efetiva aprendizagem da relação entre o nome do animal e seu desenho em relevo, confirmando a eficiência do uso deste tipo de material no ensino de crianças com deficiência visual e concordando com a afirmação de Lima (2011) que, dadas as condições adequadas, alunos com deficiência visual podem reconhecer desenhos em relevo com tanto sucesso quanto alunos videntes.

Conforme apontado, a maior familiaridade com o estímulo animal em pelúcia pode ter facilitado o ensino da relação entre este estímulo e o estímulo auditivo. Segundo Holth e Arntzen (1998), estímulos familiares também facilitam a aprendizagem de discriminações condicionais. Os autores realizaram um estudo com o objetivo de comparar a probabilidade da formação de classes de equivalência quando todos os conjuntos de estímulos eram compostos por letras gregas e, quando figuras familiares eram os estímulos do conjunto A e C, apenas do conjunto B ou apenas do conjunto C, e letras gregas os estímulos restantes. Os resultados indicaram uma probabilidade significativamente maior de formação de classes de estímulos equivalentes quando figuras familiares apareciam como estímulos dos conjuntos A e C, do conjunto B ou de todos os três conjuntos que quando os estímulos familiares constituíam apenas o conjunto A ou C ou quando todos os estímulos eram arbitrários (letras gregas).

A influência da maior familiaridade com um tipo de estímulo sobre o desempenho dos participantes pode também estar relacionada ao excelente desempenho destes no ensino da relação AC, comparada às etapas AB e AD. Desde estágios iniciais do desenvolvimento parecem ser oferecidas, à criança com deficiência visual, mais frequentes oportunidades de apreensão dos estímulos ambientais através da audição que através do tato. Cobo, Rodriguez e Bueno (2003) apontam que estímulos sonoros constituem-se a primeira fonte de contato com o meio para pessoas com deficiência visual. Além disso, salientam que enquanto a

informação tátil ocorre de forma sequencial e mais lenta para a criança deficiente visual, a informação auditiva ocorre de forma completa, ágil e permite que sua percepção ocorra mesmo à distância. Outros estudos poderiam investigar a influência do emprego exclusivo de estímulos auditivos sobre o desempenho de participantes com deficiência visual nas tarefas de MTS em etapas de ensino e testes, comparados ao emprego de estímulos auditivos e táteis ou exclusivamente táteis.

Este estudo também buscou avaliar a influência da apresentação dos três estímulos de comparação desde o início das etapas de ensino, diferenciando-se dos estudos sobre formação de classes de estímulos equivalentes por crianças com deficiência visual, em que os estímulos de comparação são, normalmente, apresentados de forma gradual, iniciando-se pelo estímulo correto, visando evitar a ocorrência de erros e seus efeitos deletérios (Stoddard, de Rose & McIlvane, 1986). Os resultados, com base no desempenho dos participantes durante a aprendizagem das relações AB, AC e AD, indicam que a apresentação dos três estímulos de comparação desde o início da etapa não acarretou dificuldade relevante à aprendizagem destas relações, evidenciado pela ocorrência de pequeno número de erros nas etapas de ensino. Nascimento (2007) investigou a emergência de relações de equivalência com crianças cegas, através de um procedimento de pareamento ao modelo com o aumento gradual do número de comparações, iniciando pelo S+. Os dados mostraram a ocorrência do efeito de teto, com 100% de acertos para a maioria dos participantes desde o primeiro treino a que foram expostos. Contudo, este desempenho pode também estar relacionado à simplicidade dos estímulos em Braille utilizados, as vogais A, E e O representadas por um, dois e três pontos, respectivamente. Em outro estudo, Hanney e Tiger (2012) ensinaram duas crianças com deficiência visual a selecionar uma entre quatro moedas americanas via um programa de instrução sem erro, em que o ensino se iniciava com somente o estímulo de comparação correto. A participante 1 obteve 100% de acertos nas etapas de ensino e teste e o segundo participante apresentou reduzido número de erros nestas etapas, de modo semelhante ao desempenho dos participantes do presente estudo.

Desta forma, considerando a simplicidade dos estímulos no estudo de Nascimento (2007), a ocorrência de erros no estudo de Hanney e Tiger (2012) e os resultados desta pesquisa, pode-se ponderar que a apresentação simultânea dos estímulos de comparação neste estudo mostrou não influenciar de forma significativa o desempenho dos participantes nas etapas de ensino. No entanto, esta é uma questão que permanece aberta, cuja investigação empírica com estímulos com diferentes níveis de complexidade pode contribuir para uma melhor compreensão sobre as condições eficazes para o ensino de discriminações como base

para a construção de repertórios simbólicos e formação de conceitos para crianças com deficiência visual.

Os testes de equivalência CB/BC e DB/BD indicaram fortemente a formação de classes de estímulos equivalentes auditivo-táteis e táteis-táteis por todos os participantes deste estudo. A análise dos dados nas etapas de testes mostrou que os três participantes apresentaram desempenhos bastante acurados, com pouco ou nenhum erro. A porcentagem de acertos obtida pelos participantes esteve entre 91, 6% e 100% e os erros, quando ocorreram, não excederam um por relação. No teste CB todos os participantes obtiveram 100% de acertos; no teste BC o participante MCA respondeu apenas uma vez ao S- e GVN duas vezes, sendo que em uma das tentativas, a participante corrigiu imediatamente após a emissão da resposta errada. No teste DB todos os participantes emitiram apenas uma resposta incorreta e no teste BD apenas a participante GVN respondeu ao S- uma vez, DDU e MCA obtiveram 100% de acertos.

A participante GVN, durante a primeira exposição ao teste CB, respondeu ao S- em duas tentativas com o estímulo modelo leão. Tal desempenho a impediu de alcançar o critério mínimo de aprendizagem sendo, desta forma, novamente exposta ao ensino misto AB/AC, conforme previsto. Uma possível explicação para o desempenho de GVN no teste CB pode estar relacionada ao fato de ela, diferentemente dos participantes DDU e MCA, ter sido exposta somente uma vez ao ensino misto AB/AC, antes do teste de equivalência CB/BC. A estrutura diferenciada do procedimento para esta participante deveu-se ao maior número de faltas às atividades da instituição e, conseqüentemente, às sessões experimentais. Os dois outros participantes, DDU e MCA, foram expostos ao ensino misto AB/AC depois de finalizado o ensino das duas relações e na sessão seguinte (quinze dias depois), anterior ao teste de equivalência. Já GVN foi exposta ao ensino misto somente uma vez, na mesma sessão do teste de equivalência, imediatamente anterior a ele. Após a segunda exposição ao ensino misto AB/AC, GVN apresentou excelente desempenho no teste CB2, obtendo 100% de acertos. Em relação ao teste DB/BD a participante GVN, assim como os outros participantes, foi anteriormente exposta ao ensino misto AB/AD por duas vezes, demonstrando, através da análise dos dados, a formação de classes de estímulos equivalentes, com desempenho elevado e poucos erros. Considerando o desempenho de GVN durante todas as etapas de ensino, no teste CB2/BC e no teste DB/BD, assim como, o desempenho de DDU e MCA nos testes após dupla exposição ao ensino misto, pode-se considerar a contribuição da etapa de ensino misto para o bom desempenho nos testes de equivalência, funcionando não

somente na preparação dos participantes para os testes em extinção (visto que a etapa de ensino misto ocorreu no esquema de reforçamento FR-2), mas também, como treinos adicionais no reforço e garantia de que as relações condicionais estabelecidas mantinham-se intactas.

O delineamento utilizado neste estudo permitiu a replicação direta dos resultados intraparticipantes. Conforme definida por Sidman (1960) replicação direta refere-se a repetição de um dado experimento pelo mesmo investigador, seguindo a investigação original de forma mais semelhante. Na replicação direta intersujeitos, o experimento é repetido com novos sujeitos mantendo-se o delineamento experimental, visando verificar se variáveis não controladas podem comprometer uma replicação bem sucedida e estabelecendo a generalidade dos resultados. Na replicação intrasujeitos o experimento é repetido com os mesmos participantes, mantendo-se as mesmas condições e possibilitando verificar se os comportamentos manipulados ocorrem sob o controle de variáveis relevantes e de forma consistente, aumentando, assim a confiança na fidedignidade dos resultados. A formação de classes de estímulos equivalentes neste estudo foi avaliada com os testes BC/CB e diretamente replicada na fase final do experimento através do teste das relações DB/BD, aumentando a confiança na fidedignidade dos resultados e fortalecendo a conclusão.

Nos testes de generalização BE/EB, BF/FB e CF/FC todos os participantes obtiveram alto desempenho, obtendo desempenho de 100% de acertos em quase todos os testes (um participante respondeu de forma incorreta em uma tentativa no teste BF e outro participante também em apenas uma tentativa no teste FC). Como ressaltado anteriormente, a escolha dos estímulos do conjunto E visou controlar a variável proporcionalidade dos estímulos e descartar a possibilidade do responder dos participantes estar sob o controle do tamanho dos estímulos durante a etapa de ensino AB. Ou seja, considerando que os estímulos do conjunto A eram animais em pelúcia com tamanhos proporcionais aos animais na natureza (sendo o elefante o maior, e o leão e o macaco gradativamente menores), os participantes poderiam, na etapa AB, ter respondido sob o controle desta variável, escolhendo, por exemplo, o estímulo maior diante do modelo ditado elefante ou estímulo de menor tamanho diante do modelo ditado macaco. O desempenho demonstrado no teste de generalização BE/EB descarta tal possibilidade, na medida em que, escolhas consistentes com o modelo mantiveram-se quando a variável tamanho foi controlada, produzindo evidências de aquisição e manutenção de uma relação de controle consistente das características relevantes do estímulo modelo sobre a resposta.

Os dados obtidos nos testes de generalização EB/BE, BF/FB e CF/FC indicam que os

repertórios aprendidos generalizaram-se para outros estímulos fisicamente semelhantes aos estímulos do conjunto B e que conservavam as características relevantes dos animais (como por exemplo, juba, tromba e braços longos no caso do leão, elefante e macaco, respectivamente) e variavam amplamente em outras propriedades como tamanho e material. Estudos adicionais utilizando animais apresentados de outras formas poderiam verificar a generalização do repertório para estímulos com menor grau de similaridade física.

Durante todo o experimento, os três participantes mostraram-se bastante interessados e motivados em participar das sessões experimentais. Apesar de a experimentadora nunca ter mencionado termos como “pontos” ou “ganhar”, criou-se uma competição saudável entre as crianças, especialmente entre os irmãos DDU e MCA, que os motivava a ir para as sessões experimentais e “ganhar mais pontos que o irmão e/ou colega”. A experimentadora sempre esclareceu não se tratar de uma competição, salientando que todos estavam aprendendo sobre animais e executando muito bem todas as tarefas. De qualquer forma, a motivação e interesse em participar e “ganhar pontos”, como verbalizado pelos participantes, foi uma variável que, provavelmente, também contribuiu para o alto desempenho destes nas etapas de ensino e testes de equivalência e generalização.

Este elevado desempenho dos participantes pode estar também associado à capacidade de apreensão de estímulos empregados nas modalidades auditiva e tátil. Consequente à deficiência visual, os participantes podem apresentar uma maior sensibilidade no reconhecimento de estímulos auditivos e táteis quando comparados a crianças videntes, o que, conforme aponta Nunes e Lomônaco (2008) não significa uma habilidade compensatória ou “supercapacidade” do cego, mas uma utilização mais aprofundada de outros sentidos, possível a qualquer pessoa. Além disso, a história de todos os participantes indica que, desde estágios iniciais do desenvolvimento, estes foram expostos a programas de estimulação e atendimentos especializados, além de incluídos na rede regular de ensino, o que reforça a ideia de que atrasos no desenvolvimento, inclusive na formação de conceitos, em pessoas com deficiência visual não parece ser função direta da ausência de visão, mas reflexo das limitações em suas experiências, da ausência de condições adequadas de ensino e não reconhecimento de suas potencialidades.

Os estímulos utilizados neste estudo foram selecionados por sua aprendizagem ser considerada relevante e de interesse para crianças na faixa etária de 05/06 anos. A aquisição do repertório relacional entre o nome de animais, sua forma, som e figura tátil foi entendida como a formação de um importante conceito dentro do processo de desenvolvimento cognitivo da criança com deficiência visual. Foram também consideradas as implicações deste

estudo para o processo de ensino/aprendizagem de pessoas com deficiência visual, na medida em que, com base no modelo de equivalência de estímulos, procedimentos de ensino apropriados para crianças com deficiência visual possam ser desenvolvidos, assim como, métodos e recursos já existentes possam ser adequados, visando potencializar o pleno desenvolvimento de suas capacidades, assim como a promoção de maior integração social e qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- Barbieri, L.C.M. (2002). *Prevalência de anormalidades visuais em crianças com deficiência mental*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Batista, C. G. (2005). Formação de conceitos em crianças cegas: questões teóricas e implicações educacionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(1), 07-15.
- Batista, C.G., & Enumo, S.R.F. (2000). Desenvolvimento humano e impedimentos de origem orgânica: o caso da deficiência visual. In: H.A. Novo & M.C.S. Menandro (Orgs.). *Olhares diversos: estudando o desenvolvimento humano* (pp.157-174). Vitória, E.S.: UFES, Programa de Pós-graduação em Psicologia: Capes, Proin.
- Brasil. Ministério da Educação. (2006). *Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação sinalização: deficiência visual* (4a.ed.). Brasília: MEC/SEESP.
- Brasil. Ministério da Educação. (2007). *Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado. Deficiência Visual*. Brasília: MEC/SEESP / SEED.
- Belanich, J., & Fields, L. (1999). Tactual equivalence class formation and tactual-to-visual cross-modal transfer. *The Psychological Record*, 49, 75-91.
- Bush, K. M. (1993). Stimulus equivalence and cross-modal transfer. *The Psychological Record*, 43, 567-584.
- Cabral, C. P. (2011). *Avaliação de um recurso técnico na aprendizagem de conceitos por crianças cegas: um estudo exploratório*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Carney, S., Engbretson, C., Scammell, K., & Sheppard, V. (2003). *Teaching Students With Visual Impairments: A guide for the support team*. Regina, Saskatchewan: Saskatchewan Learning.
- Catania, A.C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Tradução: D.G. Souza. Porto Alegre: Artes Médicas.

- Cobo, A. D., Rodríguez, M. G., & Bueno, S.T. (2003). Aprendizagem e deficiência visual. In: M. B. Martin, & S.T. Bueno. *Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos* (pp. 127-154). São Paulo: Santos.
- Cunha, A. C. B. da, & Enumo, S. R. F. (2003). Desenvolvimento da criança com deficiência visual (DV) e interação mãe-criança: Algumas considerações. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 4(1), 33-46.
- Decreto nº. 5.296 (2004, 02 de dezembro). Regulamenta as Leis nº. 10048, de 08 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº. 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em <http://www.cedipod.org.br>.
- de Lima, F. (2011). Breve revisão no campo de pesquisa sobre a capacidade de a pessoa com deficiência visual reconhecer desenhos hapticamente. *Revista Brasileira de Tradução Visual*, 6(6), não paginado.
- de Rose, J.C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9(2), 283-303.
- de Rose, J. C. (2004). Emparelhamento com modelo e suas aplicações. In: C. N. de Abreu & H. J. Guilhardi (Eds.). *Terapia comportamental e cognitivo-comportamental: Práticas clínicas* (pp. 215-225). São Paulo: Roca.
- de Rose, J.C., & Bortoloti, R. (2007). A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportamentalia*, 15, 83-102.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-459.
- de Rose, J.C., de Souza, D.G.; Rossito, A.L., & de Rose, T.M.S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.
- Dube, W. V., Green, G., & Serna, R.W. (1993). Auditory successive conditional discrimination and auditory stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(1), 103-114.

- Feio, L. S. R. (2003). *A equivalência de estímulos e leitura recombinação da simbologia Braille em deficientes visuais: Efeito do espaçamento entre sílabas*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Feitosa, M.B.R.V.B. (2009). *Leitura recombinação de palavras de inglês com onset e rime em braille e alfabeto romano em relevo por cegos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- França, M.L.P. (2008). *Crianças cegas e videntes na educação infantil: características da interação e proposta de intervenção*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Freitas, M. L. P. F., & Gil, M.S.C.A. (2012). O desenvolvimento de crianças cegas e de crianças videntes. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 18 (3), 507-526.
- Gil, M. S. C. A., & Oliveira, T. P. (2003). Um procedimento de treino de discriminação condicional com bebês. In M.Z. Brandão & cols. (Orgs). *Sobre Comportamento e Cognição: Clínica, Pesquisa e Aplicação* (V. 12, pp. 469-477). Santo André, SP: ESETec Editores Associado.
- Gomes, C.G.S. (2007). *Desempenhos emergentes na aquisição de leitura funcional de crianças com autismo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Gomes, C. G. S., & de Souza, D. G. (2008). Desempenho de pessoas com autismo em tarefas de emparelhamento com o modelo por identidade: efeitos da organização dos estímulos. *Psicol. Reflex. Crit.*, 21(3), 418-429.
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 729-737.
- Hallahan, D. P., Kauffman, J.M. (2005). *Exceptional learners: Introduction to special education* (10th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

- Hanney, N.M., & Tiger, J.H. (2012). Teaching coin discrimination to children with visual impairments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(1), 167-172.
- Holth, P., & Arntzen, E. (1998). Stimulus familiarity and the delayed emergence of stimulus equivalence or consistent nonequivalence. *The Psychological Record*, 48(1), 81-110.
- Keller, F.S., & Schoenfeld, W.N. (1950/2004). *Princípios de Psicologia*. São Paulo: EPU.
- Laplane, A. L. F. de., & Batista, C. G.(2008). Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. *Cad. CEDES*, 28(75), 209-227.
- Leitão, G. M. E. (2009). *Ensino de discriminações de palavras com onset/rime e a emergência da leitura recombinativa em inglês da simbologia braille e do alfabeto romano em relevo em cegos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Lewis, V. (2003). *Development and Disability* (2nd ed). Oxford, U.K: Blackwell Publishing.
- Malta, J., Endriss, D., Rached, S., Moura, T., & Ventura L. (2006). Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. *Arq. Bras. Oftalmol.*, 69(4), 571-574.
- Marques, L.C. (2012). *Formação e investigação via consultoria colaborativa na área da deficiência visual ocular e cortical/cerebral*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Nascimento, R. M. M. (2007). *Equivalência de estímulos auditivos e táteis em crianças com deficiência visual: Ensino de letras do alfabeto braille e romano*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Nunes, S. S. (2004). *Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: Caminhos de aquisição do conhecimento*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Nunes, S.S., & Lomônaco, J. F. B. (2008). Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. *Psicologia escolar e educacional*, 12(1), 119-138.

- Ochaita, E., & Rosa, A. (1995). Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi (Org.) *Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar* (Vol. 3, pp. 183-197). Porto Alegre: Artes Médicas.
- O'Leary, C. A., & Bush, K. M. (1996). Stimulus equivalence in the tactile modality. *The Psychological Record*, 46, 509-517.
- Ormelezi, E.M. (2000). *Os caminhos da aquisição do conhecimento e a cegueira: do universo do corpo ao universo simbólico*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Ortega M.P.P. (2003). Linguagem e deficiência visual. In: M.B. Martin & S.T. Bueno. *Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos* (pp. 77-95). São Paulo: Santos.
- Pérez-Pereira, M., & Conti-Ramsden, G. (2008). *Language development and social interaction in blind children*. New York: Psychology Press.
- Saunders, R. R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72(1), 117-137.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. Boston: Authors cooperative.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127-146.

- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and cross-modal transfer of stimulus equivalence in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 77*(5), 515-523.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*(1), 5-22.
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts
- Stoddard, L.T., de Rose, J.C., McIlvane, W.J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia, 12* (1), 1-18.
- Toussaint, K.A., & Tiger, J.H. (2010). Teaching early braille reading skills within a stimulus equivalence paradigm to children with degenerative visual impairments. *Journal of Applied Behavior Analysis, 43*(2), 181-194.
- Varella, A. A. B. (2009). *Ensino de discriminações condicionais e avaliação de desempenhos emergentes em autistas com reduzido repertório verbal*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Villela, T.C.R., & Gil, M.S.C.A. (2009). *Em busca de estratégias alternativas de ensino-aprendizagem de conceitos por crianças cegas*. In: Encontro Ibero Americano de Educação, 4. Araraquara: UNESP.
- Vieira, H.K.(2012). *Ensino de discriminações de sílabas e a emergência de leitura de palavras em Braille e do Alfabeto Romano em relevo em cegos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Williams, L.C., & Aiello, A.L. (2001). *O Inventário Portage Operacionalizado: intervenção com famílias*. São Paulo: Memnon.

Apêndice A- Protocolos de Coleta de dados nas etapas de ensino (AB, AC e AD, misto AB/AC e AB/AD) e testes (CB/BC e DB/BD e generalização)

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Até cinco tentativas cada relação

Critério: Três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas para cada relação.

| ETAPA<br>Ensino AB                                 | ESTÍMULOS               |                     |                     |                   |         |    |    | RESPOSTA |
|----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------|----|----|----------|
|                                                    | Modelo                  | Comparações         |                     |                   | Posição |    |    |          |
|                                                    |                         | S+                  | S-                  | S-                | E       | C  | D  |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A1-nome ditado elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A2- nome ditado leão    | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A3-nome ditado macaco   | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A1-nome ditado elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A3-nome ditado macaco   | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A2- nome ditado leão    | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A3-nome ditado macaco   | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A1-nome ditado elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A2- nome ditado leão    | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A1-nome ditado elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A3-nome ditado macaco   | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A2- nome ditado leão    | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A3-nome ditado macaco   | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A2- nome ditado leão    | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AB</b>                                   | A1-nome ditado elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Tentativa de nomeação com o objeto ensinado</b> | B1- elefante em pelúcia |                     |                     |                   | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação com o objeto ensinado</b> | B2- leão em pelúcia     |                     |                     |                   | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação com o objeto ensinado</b> | B3- macaco em pelúcia   |                     |                     |                   | 1.      |    |    |          |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Até cinco tentativas cada relação

Critério: Três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas para cada relação.

| ETAPA<br>Ensino AC                              | ESTÍMULOS                |                 |                 |               |         |    |    | RESPOSTA |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------|----|----|----------|
|                                                 | Modelo                   | Comparações     |                 |               | Posição |    |    |          |
|                                                 |                          | S+              | S-              | S-            | E       | C  | D  |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A1- nome ditado elefante | Som do elefante | Som do leão     | Som do macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A2- nome ditado leão     | Som do leão     | Som do elefante | Som do macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A3- nome ditado macaco   | Som do macaco   | Som do elefante | Som do leão   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A1- nome ditado elefante | Som do elefante | Som do leão     | Som do macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A3- nome ditado macaco   | Som do macaco   | Som do elefante | Som do leão   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A2- nome ditado leão     | Som do leão     | Som do elefante | Som do macaco | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A3- nome ditado macaco   | Som do macaco   | Som do elefante | Som do leão   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A1- nome ditado elefante | Som do elefante | Som do leão     | Som do macaco | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A2- nome ditado leão     | Som do leão     | Som do elefante | Som do macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A1- nome ditado elefante | Som do elefante | Som do leão     | Som do macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A3- nome ditado macaco   | Som do macaco   | Som do elefante | Som do leão   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A2- nome ditado leão     | Som do leão     | Som do elefante | Som do macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A3- nome ditado macaco   | Som do macaco   | Som do elefante | Som do leão   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A2- nome ditado leão     | Som do leão     | Som do elefante | Som do macaco | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AC</b>                                | A1- nome ditado elefante | Som do elefante | Som do leão     | Som do macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Tentativa de nomeação com o som ensinado</b> | C1- Som do elefante      |                 |                 |               | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação com o som ensinado</b> | C2- Som do leão          |                 |                 |               | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação com o som ensinado</b> | C3- Som do macaco        |                 |                 |               | 1.      |    |    |          |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Até cinco tentativas cada relação

Critério: Três acertos consecutivos ou quatro acertos em cinco tentativas para cada relação.

| ETAPA<br>Ensino AD               | ESTÍMULOS               |                  |                  |                |         |    |    | RESPOSTA |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------|---------|----|----|----------|
|                                  | Modelo                  | Comparações      |                  |                | Posição |    |    |          |
|                                  |                         | S+               | S-               | S-             | E       | C  | D  |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S+      | S- | S- |          |
| <b>Ensino AD</b>                 | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Tentativa de nomeação com</b> | D1- Desenho elefante    |                  |                  |                | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>     | D2- desenho leão        |                  |                  |                | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>     | D3- desenho macaco      |                  |                  |                | 1.      |    |    |          |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Duas tentativas por relação. TOTAL= 12 tentativas. Esquema de reforçamento: FR-2

Critério: 100% acerto

| ETAPA<br>Ensino misto<br>AB/AC | ESTÍMULOS               |                  |                  |                |         |    | RESPOSTA |    |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------|---------|----|----------|----|
|                                | Modelo                  | Comparações      |                  |                | Posição |    |          |    |
|                                |                         | S+               | S-               | S-             | 1.      | 2. |          | 3. |
| <b>Ensino AB</b>               | A1-nome ditado elefante | Elefante pelúcia | Leão pelúcia     | Macaco pelúcia | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A2- nome ditado leão    | Leão pelúcia     | Elefante pelúcia | Macaco pelúcia | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A3-nome ditado macaco   | Macaco pelúcia   | Elefante pelúcia | Leão pelúcia   | S-      | S+ | S-       |    |
| <b>Ensino AC</b>               | A2- nome ditado leão    | Som leão         | Som elefante     | Som macaco     | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AC</b>               | A3-nome ditado macaco   | Som macaco       | Som elefante     | Som leão       | S-      | S+ | S-       |    |
| <b>Ensino AC</b>               | A1-nome ditado elefante | Som elefante     | Som leão         | Som macaco     | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A3-nome ditado macaco   | Macaco pelúcia   | Elefante pelúcia | Leão pelúcia   | S-      | S+ | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A1-nome ditado elefante | Elefante pelúcia | Leão pelúcia     | Macaco pelúcia | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A2- nome ditado leão    | Leão pelúcia     | Elefante pelúcia | Macaco pelúcia | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AC</b>               | A1-nome ditado elefante | Som elefante     | Som leão         | Som macaco     | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AC</b>               | A2- nome ditado leão    | Som leão         | Som elefante     | Som macaco     | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AC</b>               | A3-nome ditado macaco   | Som macaco       | Som elefante     | Som leão       | S-      | S+ | S-       |    |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Duas tentativas por relação. TOTAL= 12 tentativas. Esquema de reforçamento: FR-2

Critério: 100% acerto

| ETAPA<br>Ensino misto<br>AB/AD | ESTÍMULOS               |                  |                  |                |         |    | RESPOSTA |    |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------|---------|----|----------|----|
|                                | Modelo                  | Comparações      |                  |                | Posição |    |          |    |
|                                |                         | S+               | S-               | S-             | 1.      | 2. |          | 3. |
| <b>Ensino AB</b>               | A1-nome ditado elefante | Elefante pelúcia | Leão pelúcia     | Macaco pelúcia | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A2- nome ditado leão    | Leão pelúcia     | Elefante pelúcia | Macaco pelúcia | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A3-nome ditado macaco   | Macaco pelúcia   | Elefante pelúcia | Leão pelúcia   | S-      | S+ | S-       |    |
| <b>Ensino AD</b>               | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AD</b>               | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S+ | S-       |    |
| <b>Ensino AD</b>               | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A3-nome ditado macaco   | Macaco pelúcia   | Elefante pelúcia | Leão pelúcia   | S-      | S+ | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A1-nome ditado elefante | Elefante pelúcia | Leão pelúcia     | Macaco pelúcia | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AB</b>               | A2- nome ditado leão    | Leão pelúcia     | Elefante pelúcia | Macaco pelúcia | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AD</b>               | A1-nome ditado elefante | Desenho elefante | Desenho leão     | Desenho macaco | S+      | S- | S-       |    |
| <b>Ensino AD</b>               | A2- nome ditado leão    | Desenho leão     | Desenho elefante | Desenho macaco | S-      | S- | S+       |    |
| <b>Ensino AD</b>               | A3-nome ditado macaco   | Desenho macaco   | Desenho elefante | Desenho leão   | S-      | S+ | S-       |    |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Oito tentativas para cada relação

Critério: Sete acertos em oito tentativas sem reforçamento para cada relação

| ETAPA<br><b>Teste de<br/>equivalência<br/>CB/BC</b> | Modelo          | ESTÍMULOS           |                 |                   |         |    |    | RESPOSTA  |  |  |
|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------|----|----|-----------|--|--|
|                                                     |                 | Comparações         |                 |                   | Posição |    |    |           |  |  |
|                                                     |                 | S+                  | S-              | S-                | E       | C  | D  | Tentativa |  |  |
| <b>Teste<br/>equivalência CB</b>                    | C1-som elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia | Macaco em pelúcia | S+      | S- | S- | 1         |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S-      | S- | S+ | 5         |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S-      | S+ | S- | 7         |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S+      | S- | S- | 10        |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S-      | S- | S+ | 15        |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S-      | S+ | S- | 18        |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S+      | S- | S- | 20        |  |  |
|                                                     |                 |                     |                 |                   | S-      | S- | S+ | 22        |  |  |

|                                  |                 |                 |                     |                   |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência CB</b> | C2- som do leão | Leão em pelúcia | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S- | S- | S+ | 2  |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S- | S+ | S- | 4  |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S+ | S- | S- | 9  |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S- | S- | S+ | 11 |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S- | S+ | S- | 13 |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S+ | S- | S- | 17 |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S- | S- | S+ | 19 |  |  |
|                                  |                 |                 |                     |                   | S- | S+ | S- | 23 |  |  |

|                                  |                   |                   |                     |                 |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência CB</b> | C3- som do macaco | Macaco em pelúcia | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia | S- | S+ | S- | 3  |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S+ | S- | S- | 6  |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S- | S- | S+ | 8  |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S- | S+ | S- | 12 |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S+ | S- | S- | 14 |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S- | S- | S+ | 16 |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S- | S+ | S- | 21 |  |  |
|                                  |                   |                   |                     |                 | S+ | S- | S- | 24 |  |  |

|                                  |                         |              |          |            |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|----------|------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência BC</b> | B1- elefante em pelúcia | Som elefante | Som leão | Som macaco | S+ | S- | S- | 1  |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S- | S- | S+ | 5  |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S- | S+ | S- | 7  |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S+ | S- | S- | 10 |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S- | S- | S+ | 15 |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S- | S+ | S- | 18 |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S+ | S- | S- | 20 |  |  |
|                                  |                         |              |          |            | S- | S- | S+ | 22 |  |  |

|                                  |                     |          |              |            |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|---------------------|----------|--------------|------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência BC</b> | B2- leão em pelúcia | Som leão | Som elefante | Som macaco | S- | S- | S+ | 2  |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S- | S+ | S- | 4  |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S+ | S- | S- | 9  |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S- | S- | S+ | 11 |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S- | S+ | S- | 13 |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S+ | S- | S- | 17 |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S- | S- | S+ | 19 |  |  |
|                                  |                     |          |              |            | S- | S+ | S- | 23 |  |  |

|                                  |                       |            |              |          |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|-----------------------|------------|--------------|----------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência BC</b> | B3- macaco em pelúcia | Som macaco | Som elefante | Som leão | S- | S+ | S- | 3  |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S+ | S- | S- | 6  |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S- | S- | S+ | 8  |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S- | S+ | S- | 12 |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S+ | S- | S- | 14 |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S- | S- | S+ | 16 |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S- | S+ | S- | 21 |  |  |
|                                  |                       |            |              |          | S+ | S- | S- | 24 |  |  |

|                                  |                                             |  |  |  |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>Tentativa de<br/>nomeação</b> | B1- elefante em pelúcia<br>C1- som elefante |  |  |  |  |
| <b>Tentativa de<br/>nomeação</b> | B2- leão em pelúcia<br>C2- som leão         |  |  |  |  |
| <b>Tentativa de<br/>nomeação</b> | B3- macaco em pelúcia<br>C3- som macaco     |  |  |  |  |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Oito tentativas para cada relação

Critério: Sete acertos em oito tentativas sem reforçamento para cada relação

| ETAPAS<br>Teste de<br>equivalência<br>DB/BD | ESTÍMULOS            |                     |                     |                   |         |    | RESPOSTA |           |  |  |
|---------------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------|----|----------|-----------|--|--|
|                                             | Modelo               | Comparações         |                     |                   | Posição |    |          |           |  |  |
|                                             |                      | S+                  | S-                  | S-                | E       | C  | D        | Tentativa |  |  |
| <b>Teste<br/>equivalência DB</b>            | D1- desenho elefante | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia | S+      | S- | S-       | 1         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 5         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 7         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 10        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 15        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 18        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 20        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 22        |  |  |
| <b>Teste<br/>equivalência DB</b>            | C2- desenho leão     | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia | S-      | S- | S+       | 2         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 4         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 9         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 11        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 13        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 17        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 19        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 23        |  |  |
| <b>Teste<br/>equivalência DB</b>            | C3- desenho macaco   | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia   | S-      | S+ | S-       | 3         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 6         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 8         |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 12        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 14        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S- | S+       | 16        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S-      | S+ | S-       | 21        |  |  |
|                                             |                      |                     |                     |                   | S+      | S- | S-       | 24        |  |  |

|                                  |                         |                  |              |                |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|--------------|----------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência BD</b> | B1- elefante em pelúcia | Desenho elefante | Desenho leão | Desenho macaco | S+ | S- | S- | 1  |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S- | S- | S+ | 5  |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S- | S+ | S- | 7  |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S+ | S- | S- | 10 |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S- | S- | S+ | 15 |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S- | S+ | S- | 18 |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S+ | S- | S- | 20 |  |  |
|                                  |                         |                  |              |                | S- | S- | S+ | 22 |  |  |

|                                  |                     |              |                  |                |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|---------------------|--------------|------------------|----------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência BD</b> | B2- leão em pelúcia | Desenho leão | Desenho elefante | Desenho macaco | S- | S- | S+ | 2  |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S- | S+ | S- | 4  |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S+ | S- | S- | 9  |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S- | S- | S+ | 11 |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S- | S+ | S- | 13 |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S+ | S- | S- | 17 |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S- | S- | S+ | 19 |  |  |
|                                  |                     |              |                  |                | S- | S+ | S- | 23 |  |  |

|                                  |                       |                |                  |              |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------|-----------------------|----------------|------------------|--------------|----|----|----|----|--|--|
| <b>Teste<br/>equivalência BD</b> | B3- macaco em pelúcia | Desenho macaco | Desenho elefante | Desenho leão | S- | S+ | S- | 3  |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S+ | S- | S- | 6  |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S- | S- | S+ | 8  |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S- | S+ | S- | 12 |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S+ | S- | S- | 14 |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S- | S- | S+ | 16 |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S- | S+ | S- | 21 |  |  |
|                                  |                       |                |                  |              | S+ | S- | S- | 24 |  |  |

|                                  |                                                 |  |  |  |  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>Tentativa de<br/>nomeação</b> | B1- elefante em pelúcia<br>D1- desenho elefante |  |  |  |  |
| <b>Tentativa de<br/>nomeação</b> | B2- leão em pelúcia<br>D2- desenho leão         |  |  |  |  |
| <b>Tentativa de<br/>nomeação</b> | B3- macaco em pelúcia<br>D3- desenho macaco     |  |  |  |  |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Oito tentativas para cada relação

Critério: 100% de acerto em cada relação

| ETAPA<br>Teste de<br>Generalização<br>EB/BE | ESTÍMULOS               |                             |                     |                     |         |    | RESPOSTA |   |
|---------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------|----|----------|---|
|                                             | Modelo                  | Comparações                 |                     |                     | Posição |    |          |   |
|                                             |                         | S+                          | S-                  | S-                  | E       | C  |          | D |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Macaco em pelúcia   | Leão em pelúcia     | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Macaco em pelúcia   | Leão em pelúcia     | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Macaco em pelúcia   | Leão em pelúcia     | S+      | S- | S-       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B1/E1- pelúcia elefante | Elefante em pelúcia (B1/E1) | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S-      | S- | S+       |   |
| Teste                                       | B2/E2- pelúcia leão     | Leão em pelúcia (B2/E2)     | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S-      | S+ | S-       |   |
| Teste                                       | B3/E3-pelúcia macaco    | Macaco em pelúcia (B3/E3)   | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S+      | S- | S-       |   |
| Tentativa de nomeação                       | B1-E1-                  |                             |                     |                     | 1.      |    |          |   |
| Tentativa de nomeação                       | B2-E2-                  |                             |                     |                     | 1.      |    |          |   |
| Tentativa de nomeação                       | B3-E3-                  |                             |                     |                     | 1.      |    |          |   |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Sete tentativas para cada relação

| ETAPA<br>Teste de<br>Generalização<br>BF | ESTÍMULOS            |                          |                      |                      |         |    |    | RESPOSTA |
|------------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|---------|----|----|----------|
|                                          | Modelo               | Comparações              |                      |                      | Posição |    |    |          |
|                                          |                      | S+                       | S-                   | S-                   | E       | C  | D  |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico | Macaco em plástico   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Elefante em plástico | Leão em plástico     | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Macaco em plástico   | Elefante em plástico | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | Leão em plástico     | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | Elefante em plástico | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | Leão em plástico     | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | Elefante em plástico | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Macaco em plástico   | Elefante em plástico | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Elefante em plástico | Leão em plástico     | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico | Macaco em plástico   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | Elefante em plástico | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | Macaco em plástico   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Elefante em plástico | Leão em plástico     | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | Macaco em plástico   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B2- pelúcia leão     | Leão em plástico         | Macaco em plástico   | Elefante em plástico | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | B1- pelúcia elefante | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | Leão em plástico     | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | B3-pelúcia macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | Elefante em plástico | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | B1- F1-              | A1- vocalização elefante |                      |                      | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | B2- F2               | A2- vocalização leão     |                      |                      | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | B3- F3               | A3- vocalização macaco   |                      |                      | 1.      |    |    |          |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Sete tentativas para cada relação

| ETAPA<br>Teste de<br>Generalização<br>FB | ESTÍMULOS             |                          |                     |                     |         |    |    | RESPOSTA |
|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------|----|----|----------|
|                                          | Modelo                | Comparações              |                     |                     | Posição |    |    |          |
|                                          |                       | S+                       | S-                  | S-                  | E       | C  | D  |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S-      | S+ | S- |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | S-      | S+ | S- |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Macaco em pelúcia   | Leão em pelúcia     | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Macaco em pelúcia   | Leão em pelúcia     | S-      | S+ | S- |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S-      | S+ | S- |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S-      | S+ | S- |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Elefante em pelúcia | Leão em pelúcia     | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Elefante em pelúcia | Macaco em pelúcia   | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Leão em pelúcia     | Macaco em pelúcia   | S-      | S+ | S- |          |
| Teste                                    | F2- plástico leão     | Leão em pelúcia          | Macaco em pelúcia   | Elefante em pelúcia | S-      | S- | S+ |          |
| Teste                                    | F1- plástico elefante | Elefante em pelúcia      | Macaco em pelúcia   | Leão em pelúcia     | S+      | S- | S- |          |
| Teste                                    | F3-plástico macaco    | Macaco em pelúcia        | Leão em pelúcia     | Elefante em pelúcia | S-      | S+ | S- |          |
| Tentativa de nomeação                    | F1-<br>B1-            | A1- vocalização elefante |                     |                     | 1.      |    |    |          |
| Tentativa de nomeação                    | F2-<br>B2             | A2- vocalização leão     |                     |                     | 1.      |    |    |          |
| Tentativa de nomeação                    | F3-<br>B3             | A3- vocalização macaco   |                     |                     | 1.      |    |    |          |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Sete tentativas para cada relação

| ETAPA<br>Teste de<br>Generalização<br>CF | ESTÍMULOS        |                          |                          |                      |         |    |    | RESPOSTA |
|------------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|---------|----|----|----------|
|                                          | Modelo           | Comparações              |                          |                      | Posição |    |    |          |
|                                          |                  | S+                       | S-                       | S-                   | E       | C  | D  |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico         | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Macaco em plástico       | Elefante em plástico | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico         | Elefante em plástico | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico         | Elefante em plástico | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Leão em pelúcia plástico | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Macaco em plástico       | Elefante em plástico | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico         | Elefante em plástico | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico         | Macaco em plástico   | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Elefante em plástico     | Leão em plástico     | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Elefante em plástico     | Macaco em plástico   | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Leão em plástico         | Macaco em plástico   | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C2- som leão     | Leão em plástico         | Macaco em plástico       | Elefante em plástico | S-      | S- | S+ |          |
| <b>Teste</b>                             | C1- som elefante | Elefante em plástico     | Macaco em plástico       | Leão em plástico     | S+      | S- | S- |          |
| <b>Teste</b>                             | C3-som macaco    | Macaco em plástico       | Leão em plástico         | Elefante em plástico | S-      | S+ | S- |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | C1- F1-          | A1- vocalização elefante |                          |                      | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | C2- F2           | A2- vocalização leão     |                          |                      | 1.      |    |    |          |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | C3- F3           | A3- vocalização macaco   |                          |                      | 1.      |    |    |          |

Data sessão:

Sujeito:

Tentativas: Sete tentativas para cada relação

| ETAPA<br>Teste de<br>Generalização<br>FC | ESTÍMULOS              |                          |              |              |         |    | RESPOSTA |   |
|------------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|--------------|---------|----|----------|---|
|                                          | Modelo                 | Comparações              |              |              | Posição |    |          |   |
|                                          |                        | S+                       | S-           | S-           | E       | C  |          | D |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som leão     | Som macaco   | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som elefante | Som macaco   | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som elefante | Som leão     | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som macaco   | Som elefante | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som macaco   | Som leão     | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som leão     | Som elefante | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som macaco   | Som leão     | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som leão     | Som elefante | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som elefante | Som macaco   | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som leão     | Som macaco   | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som macaco   | Som elefante | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som elefante | Som leão     | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som elefante | Som macaco   | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som leão     | Som elefante | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som leão     | Som macaco   | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som elefante | Som leão     | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som elefante | Som macaco   | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som leão     | Som macaco   | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 2- plástico leão     | Som leão                 | Som macaco   | Som elefante | S-      | S- | S+       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 1- plástico elefante | Som elefante             | Som macaco   | Som leão     | S+      | S- | S-       |   |
| <b>Teste</b>                             | F 3-plástico macaco    | Som macaco               | Som leão     | Som elefante | S-      | S+ | S-       |   |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | C1-<br>F1-             | A1- vocalização elefante |              |              | 1.      |    |          |   |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | C2-<br>F2              | A2- vocalização leão     |              |              | 1.      |    |          |   |
| <b>Tentativa de nomeação</b>             | C3-<br>F3              | A3- vocalização macaco   |              |              | 1.      |    |          |   |

## Apêndice B- Pré-teste de pareamento de identidade na modalidade auditiva

Para a realização desta etapa de teste foi planejado o seguinte procedimento:

**Etapa 2- Teste de pareamento na modalidade auditiva:** Esta etapa terá como objetivo avaliar se os participantes podem relacionar os estímulos por identidade, selecionando como estímulo comparação correto o estímulo idêntico ao modelo. Serão utilizados estímulos diferentes dos utilizados no estudo. Assim, serão apresentados aos participantes seis diferentes estímulos na modalidade tátil (três formas geométricas e três texturas) e três diferentes estímulos na modalidade auditiva. Durante as tarefas de pareamento na modalidade auditiva, o estímulo modelo será reproduzido no computador e após o participante verbalizar que tenha escutado o som, três estímulos comparação serão apresentados de forma sequencial e o participante instruído a dizer “é este” após a apresentação do estímulo considerado por ele correto.

Os estímulos, diferentes dos utilizados no estudo, foram som de buzina, som de trem e som de sino. Todos os estímulos funcionaram como estímulo modelo e comparação em tentativas de pareamento alternadas. As orientações da pesquisadora quanto à forma de responder mantiveram-se durante todo o procedimento.

Este procedimento resultou no seguinte desempenho, referente ao participante DDU, apresentado na Tabela abaixo:

| Tentativa | Modelo     | Resposta solicitada: “é este” | Vocalização                                                                                                                                          |
|-----------|------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Som trem   | Sem resposta                  | Pesquisadora: “qual é o som igual?”<br>Criança: “é o shishishi”<br>Pesquisadora: “então diga <i>é esse</i> quando você ouvir este barulho”           |
| 2         | Som trem   | Resposta ao S-                | Pesquisadora: “qual é o som igual?”<br>Criança: “é o shishishi denovo”<br>“Pesquisadora:” então diga <i>é esse</i> quando você eu colocar este som”. |
| 3         | Som buzina | Sem resposta                  | “é o fóm-fóm”                                                                                                                                        |
| 4         | Som sino   | Resposta ao S-                | “é igual ao dim dóm”                                                                                                                                 |
| 5         | Som trem   | Sem resposta                  | “é o barulho da galinha”                                                                                                                             |
| 6         | Som buzina | Sem resposta                  | “é o mesmo do fóm-fóm”                                                                                                                               |
| 7         | Som sino   | Resposta ao S-                | “é o dóm”                                                                                                                                            |
| 8         | Som trem   | Sem resposta                  | “é o shishishi da galinha”                                                                                                                           |

|    |            |                |                                       |
|----|------------|----------------|---------------------------------------|
| 9  | Som buzina | Sem resposta   | “é o barulho fôm-fôm”                 |
| 10 | Som sino   | Sem resposta   | “é o mesmo baulho do dôm”             |
| 11 | Som trem   | Resposta ao S- | “é igual ao shishi”                   |
| 12 | Som buzina | Sem resposta   | “é o ultimo que você acabou de tocar” |
| 13 | Som sino   | Resposta ao S- | nenhuma                               |
| 14 | Som trem   | Resposta ao S- | “é o mesmo do shishi”                 |
| 15 | Som buzina | Resposta ao S+ | “é aquele de fôm-fôm”                 |
| 16 | Som sino   | Resposta ao S+ | “é o que faz dôm... dôm”              |
| 17 | Som trem   | Sem resposta   | “é o shishishi”                       |
| 18 | Som buzina | Resposta ao S- | “é o barulho de fôm-fôm”              |
| 19 | Som sino   | Sem resposta   | “é o de dôm”                          |
| 20 | Som trem   | Sem resposta   | “é aquele do shishishi ”              |
| 21 | Som buzina | Sem resposta   | “é o fôm-fôm”                         |

Diante da dificuldade do participante em aprender a tarefa, a sessão continuou com apenas dois estímulos comparação.

| Tentativa | Modelo     | Resposta solicitada: “é este” | Vocalização                                                                               |
|-----------|------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Som trem   | Sem resposta                  | “barulho igual ao shishi”                                                                 |
| 2         | Som buzina | Resposta ao S+                | “é o fôm-fôm”                                                                             |
| 4         | Som sino   | Resposta ao S-                | “é o dôm”                                                                                 |
| 5         | Som trem   | Resposta ao S+                | “é o shishi”                                                                              |
| 6         | Som buzina | Sem resposta                  | “é o fôm-fôm”                                                                             |
| 7         | Som sino   | Sem resposta                  | “é aquele do dôm”                                                                         |
| 8         | Som buzina | Sem resposta                  | “é aquele do fôm-fôm”                                                                     |
| 9         | Som sino   | Resposta ao S+                | “é o mesmo baulho do dôm”                                                                 |
| 10        | Som trem   | Sem resposta                  | “é o shishi”                                                                              |
| 11        | Som buzina | Resposta ao S+                | “é o barulho do fôm-fôm”                                                                  |
| 12        | Som trem   | Resposta ao S-                | “barulho igual da galinha...shishishi”                                                    |
| 13        | Som sino   | Resposta ao S+                | nenhuma                                                                                   |
| 14        | Som trem   | Sem resposta                  | “é o que você acabou de tocar”<br>Pesquisadora: “então diga: é esse”<br>Criança: “é esse” |
| 15        | Som buzina | Resposta ao S+                | “é esse do fôm fôm”                                                                       |
| 16        | Som trem   | Resposta ao S-                | “é aquele que eu falei do shishishi”                                                      |
| 17        | Som sino   | Resposta ao S+                | “é o mesmo do dôm”                                                                        |
| 18        | Som buzina | Resposta ao S+                | “é o que eu já falei...do fôm fôm”                                                        |
| 19        | Som trem   | Resposta ao S+                | nenhuma                                                                                   |
| 20        | Som sino   | Resposta ao S+                | “é o dôm”                                                                                 |
| 21        | Som buzina | Resposta ao S-                | “é o fôm fôm não é?”                                                                      |

|    |            |                |                                |
|----|------------|----------------|--------------------------------|
| 22 | Som trem   | Resposta ao S+ | “ta certo?”                    |
| 23 | Som sino   | Resposta ao S+ | nenhuma                        |
| 24 | Som buzina | Sem resposta   | “o do fóm fóm outra vez”       |
| 25 | Som trem   | Resposta ao S+ | nenhuma                        |
| 26 | Som sino   | Resposta ao S+ | nenhuma                        |
| 27 | Som buzina | Resposta ao S+ | “buzina feia”                  |
| 28 | Som trem   | Resposta ao S+ | “põem esse denovo tia”         |
| 29 | Som sino   | Resposta ao S+ | “esse é legal...o do dóm-dóm ” |
| 30 | Som buzina | Resposta ao S+ | Denovo?                        |
| 31 | Som trem   | Resposta ao S+ | nenhuma                        |
| 32 | Som sino   | Resposta ao S+ | nenhuma                        |
| 33 | Som buzina | Resposta ao S+ | nenhuma                        |

Resposta ao S+ significa que o participante emitiu a resposta solicitada “é esse” para o estímulo comparação correto.

Como resultado, o participante necessitou de 54 tentativas para responder adequadamente a solicitação da tarefa, ou seja, para aprender a tarefa, mas, demonstrou a reprodução oral dos sons apresentados desde tentativas iniciais. Assim, utilizando a referência de Toussaint e Tiger (2010), o critério para considerar que o participante apresentava capacidade de relacionar por identidade estímulos sonoros foi a reprodução do som escutado, através da emissão de resposta oral clara e inequívoca que indicasse a relação de identidade entre os estímulos sonoros.

Anexo A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA**

Seu filho(a) está sendo convidado para participar da pesquisa **FORMAÇÃO DE CLASSES DE ESTIMULOS EQUIVALENTES AUDITIVOS E TÁTEIS POR CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**, sob responsabilidade da pesquisadora Alessandra Corne Canosa. O motivo que nos leva a estudar esse tema é para conhecer como ocorre o processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança com deficiência visual, buscando propor procedimentos eficazes para o ensino e a aprendizagem de comportamentos complexos para a população de crianças com deficiência visual. Assim, o presente estudo tem como objetivo ensinar as relações entre estímulos auditivos - táteis e auditivos - auditivos e testar a emergência de relações auditivo-táteis e táteis-táteis por crianças com deficiência visual.

Seu filho(a) foi selecionado porque atende aos seguintes critérios de seleção dos participantes da pesquisa: ser uma criança entre três e seis anos, que apresenta deficiência visual (cegueira ou baixa visão) e desenvolvimento típico.

A participação de seu filho(a) consistirá em executar algumas tarefas simples, solicitadas pela experimentadora. As suas respostas serão gravadas e registradas no momento da realização da tarefa. Trata-se de um procedimento não invasivo, que tem já sido muito utilizado em experimentos da área e aplicado nas mesmas condições da atual pesquisa, tendo até o momento segurança e eficácia demonstradas. Ressalta-se ainda, que serão tomados todos os cuidados para garantir um tratamento ético dos participantes. O pesquisador responsável pela pesquisa se responsabiliza em coordenar e monitorar a execução da mesma, visando à integridade física e emocional dos participantes.

Se durante o procedimento de ensino e/ou teste o participante apresentar qualquer tipo de desconforto, cansaço ou indisposição a pesquisadora estará presente, a sessão poderá ser interrompida com esse participante, este será questionado sobre possíveis motivos de seu desconforto, ajustes no procedimento visando minimização de tais sinais poderão ser realizados e será oferecida a pais/responsáveis e também ao participante (dependendo da idade deste) a opção sobre a continuidade ou desistência da participação no estudo. A qualquer momento você pode desistir de autorizar a participação de seu filho e retirar seu consentimento, e a opção pela desistência não trará prejuízo na relação dos pais /responsáveis ou criança com a pesquisadora, escola ou instituição na qual a criança esta inserida.

A pesquisa será realizada na instituição de seu filho(a).

A pesquisa será encerrada caso haja algum imprevisto que possa oferecer qualquer tipo de risco ao participante ou quando os critérios e objetivos forem finalizados.

O estudo implica em benefícios aos participantes e demais envolvidos com a área da educação especial, pois busca a compreensão sobre a aprendizagem de crianças com deficiência visual e o estudo de métodos de ensino eficazes para esta população.

Todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre a participação de seu filho(a) em todas as etapas previstas no estudo. Os dados coletados durante o estudo serão analisados e apresentados sob a forma de relatórios e serão divulgados por meio de reuniões científicas, congressos e/ou publicações, com a garantia do sigilo da identidade dos participantes. Pais e/ou responsáveis receberão uma devolutiva do desempenho de seus filhos individualmente.

O pesquisador não será remunerado e a participação no estudo não acarretará custos para você .

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço dos pesquisadores, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação, agora ou a qualquer momento.

---

Alessandra Corne Canosa- alecanosa@ig.com.br  
Mestranda em Educação Especial- Pesquisadora responsável  
Universidade Federal de São Carlos/Laboratório de Interação Social- LIS  
Rodovia Washington Luís Km 235, São Carlos/ SP, tel: (16) 3351-8357/ (16) 3351-8487/ (16) 92636345

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos-SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

Eu,

\_\_\_\_\_, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu filho(a) na pesquisa e concordo em sua participação.

Ribeirão Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do responsável pelo sujeito de Pesquisa

Orientadora: Prof. Dra. Maria Stella Coutinho de Alcantara Gil  
Departamento de Psicologia – UFSCar  
Curso de Psicologia  
Contato: Rod. Washington Luís, Km 235, - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil  
Telefone: (16) (16) 3351-8357/(16) 3351-8487/ e-mail: stellagil@uol.com.br