

# TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

## TECHNOLOGY IN TEACHING CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Ana Irene Alves de OLIVEIRA<sup>1</sup>  
Grauben José Alves de ASSIS<sup>2</sup>  
Marilice Fernandes GAROTTI<sup>3</sup>

**RESUMO:** a paralisia cerebral é uma patologia crônica, caracterizada por uma disfunção predominantemente sensório-motora, envolvendo distúrbios no tônus muscular, postura e movimentação voluntária. O objetivo do presente estudo foi investigar o efeito de procedimentos informatizados de ensino de relações condicionais com figuras e palavras impressas sobre a leitura recombinativa generalizada, em quatro crianças. Todas as etapas foram desenvolvidas utilizando a tecnologia assistiva, com o *software* Desenvolve®, para o ensino de pré-requisitos básicos. Em seguida, procederam-se as etapas de treino e testes de leitura com tecnologia derivada do paradigma de equivalência de estímulos. Os resultados obtidos apresentaram evidências de que o procedimento de ensino utilizado promoveu a leitura recombinativa generalizada de novas palavras. Os procedimentos utilizados sugerem que a manipulação sistemática das unidades menores do que a palavra pode ser uma estratégia promissora para o desenvolvimento da leitura recombinativa, aliando o paradigma de equivalência com exercícios e recursos de TA podendo contribuir e favorecer a educação inclusiva de alunos com PC, ampliando suas interações sociais e minimizando as dificuldades acadêmicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Especial. Paralisia Cerebral. Tecnologia de Ensino. Tecnologia Assistiva. Equivalência de Estímulos.

**ABSTRACT:** Cerebral palsy is a chronic condition characterized by a predominantly sensory-motor dysfunction involving disturbance in muscle tone, posture and voluntary movement. The aim of this study was to investigate the effect of computerized procedures for teaching conditional relationships with pictures and words printed on generalized recombinational reading with four children. All steps were developed using assistive technology (AT), with the *Desenvolve*® software for teaching basic prerequisites. Then, training and reading tests with technology derived from the paradigm of stimulus equivalence were carried out. The results provided evidence that the teaching procedure used promoted generalized recombinational reading of new words. The procedures used suggest that the systematic manipulation of the smaller units than words may be a promising strategy for developing reading recombination, combining the paradigm of equivalence with exercises and AT resources in order to contribute and promote inclusive education of students with CP, expanding their social interactions and downplaying their academic difficulties.

**KEYWORDS:** Special Education. Cerebral Palsy. Teaching Technology. Assistive Technology. Equivalence Stimuli.

## 1 INTRODUÇÃO

Crianças com paralisia cerebral (PC) apresentam expressões faciais, movimentos corporais, visuais e sonorizações sugestivos de conhecimentos apreendidos, mas que, devido a comprometimentos na área motora, não podem ser expressos por linguagem oral e escrita, competências essenciais para a inclusão social de indivíduos.

<sup>1</sup> Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento (UFPA), Terapeuta Ocupacional da Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará e Professora Titular da Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil. anairene25@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Psicologia Experimental, Professor Associado IV, da Universidade Federal do Pará e Bolsista de Produtividade em Pesquisa pelo CNPq. Belém, Pará, Brasil. ggrauben@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Psicologia Experimental, Professora Associada IV, da Universidade Federal do Pará. Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento. Pós-doutoranda em Psicologia pela UFRGS. Belém, Pará, Brasil. mfgarotti@gmail.com

Ler e escrever não são comportamentos únicos, mas um conjunto de habilidades específicas e diferenciadas que devem aprendidas pelo contato do aluno com um ambiente minimamente planejado para tal. Contudo, crianças com desenvolvimento atípico podem desenvolver um processo de risco para essa aprendizagem, dadas suas dificuldades de interação e comunicação com seu entorno social e físico. Assim, para essas crianças a aprendizagem de comportamentos mais complexos dependerá, também, da identificação e ensino de pré-requisitos específicos. De acordo com Rodrigues (2005) e Sidman (1994), pré-requisitos são habilidades necessárias para a aquisição de comportamentos mais sofisticados. Por exemplo, a ausência de discriminação auditiva e/ou visual, como diferenciar unidades fonológicas ou a rotação de características importantes de algumas letras (p/q, b/d etc) devem ser, se necessário, ensinadas de forma isolada, pois sua ausência pode dificultar a aprendizagem de leitura/escrita (CRUZ, 2005; ARAÚJO, 2007).

O domínio de pré-requisitos, ou habilidades básicas para uma dada competência, pode ser promovido por meio de inúmeros procedimentos ou combinação entre eles através de uma rede de relações comportamentais interligadas na formação de classes de estímulos equivalentes. Em crianças com PC os meios pelos quais essas habilidades serão ensinadas deve preceder e integrar o planejamento de ensino.

Pensando em uma intervenção favorecedora do ensino de pré-requisitos de leitura e escrita, por meio de recursos informatizados, Alves de Oliveira (2004a) criou o *software* “Desenvolve<sup>®</sup>”, um instrumento que possibilita a avaliação do desempenho cognitivo de crianças com PC, traçando um perfil de habilidades como percepção visual, auditiva, de formas, tamanho e seqüência, entre outras. Na modalidade de treino, o mesmo *software* foi agora usado como ferramenta para ensino de habilidades mais complexas, como relações condicionais auditivo-visuais entre diferentes estímulos na formação de classes de equivalência (cf. SIDMAN, 1994). Opcionais como escaneamento para as escolhas das crianças, realizadas através de mouses adaptados a diferentes partes dos membros superiores, caracterizam sua *interface* com o humano.

## 1.1 TECNOLOGIA DE ENSINO E LEITURA RECOMBINATIVA GENERALIZADA

No Brasil, vários estudos têm apresentado diferentes procedimentos de ensino com objetivo de ensinar habilidades básicas de leitura em crianças com dificuldades de aprendizagem (ARAÚJO, 2007), com desenvolvimento atípico (CRUZ, 2005; ALVES; KATO; ASSIS; MARANHÃO, 2007; ALVES; ASSIS; KATO; BRINO, 2011) ou ainda, pré-escolares (HÜBNER; GOMES; MCILVANE, 2009). Esses estudos priorizam o desenvolvimento de leitura recombinaiva generalizada, que consiste no responder adequadamente a diferentes combinações das unidades linguísticas que compõem os estímulos verbais mais complexos, como a palavra (MUELLER; OLMI; SAUNDERS, 2000).

A leitura recombinaiva generalizada, isto é, a leitura de novas palavras constituídas por recombinações de letras e sílabas de palavras já aprendidas, pode ocorrer em função de uma série de variáveis, sendo que o desenvolvimento de controle de estímulos por unidades textuais mínimas (SKINNER, 1992), parece ser um pré-requisito imprescindível. Diferente de Skinner, que sugere um desenvolvimento “natural” dessa habilidade, para Sidman (1994), o

controle de estímulos pelas unidades básicas deve ser estabelecido diretamente, garantindo que o comportamento não fique sob controle concorrente de variáveis não identificadas.

Pesquisas conduzidas a partir do paradigma de equivalência de estímulos (SIDMAN, TAILBY, 1982; SIDMAN, 1994) descrevem a leitura como um conjunto de operantes discriminados que compõem uma rede de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas, cujos elementos são inter-relacionados e interativos. Diferentes operantes verbais (SKINNER, 1992) passam a fazer parte da rede de relações durante a aquisição de leitura (SIDMAN, TAILBY, 1982; MACKAY, 1985; SEREJO et al. 2007).

Em um estudo pioneiro conduzido por Sidman (1971) com um rapaz de 17 anos, com necessidades educacionais especiais, o participante aprendeu a relacionar corretamente 20 palavras ditadas (A) às respectivas figuras (B), a nomear corretamente essas 20 figuras (relação BD) e emparelhar palavra escrita com palavra escrita (relação CC). Nos primeiros testes, ele não apresentou leitura auditivo-receptiva (relação AC) e nem os emparelhamentos de figuras (estímulo modelo) e palavras impressas (estímulos de escolha), e vice-versa (relações BC e CB). Foi ensinada, então, a relação AC (escolher as palavras escritas correspondentes àquelas ditadas pelo experimentador). Nesse treino, o número de palavras ensinadas era gradualmente aumentado e, antes de cada aumento, as relações CB, BC e CD (nomeação oral da palavra pelo participante) eram testadas. Após o ensino das 20 palavras, o participante apresentou 100% de acertos em todas as relações. Com base nos resultados, o autor concluiu que emparelhamentos de palavras ditadas como modelo, com figuras correspondentes como escolha (relação AB) e o ensino de palavras ditadas como modelo, com palavras escritas como escolhas (AC), eram pré-requisitos suficientes para a emergência de dois tipos de relações, sem necessidade de treino adicional: as relações entre palavras escritas e figuras e a nomeação oral de palavras (leitura oral).

Portanto, relações de equivalência são definidas por apresentarem as propriedades relacionais de *reflexividade*, *simetria* e *transitividade* (SIDMAN, 1994).

A *reflexividade* consiste na relação de um elemento com ele mesmo como verdadeira, ou seja,  $a r a$  (onde  $a$  pode ser qualquer elemento de um conjunto sob consideração e  $r$  a relação entre ambos). A *simetria* é considerada quando, tomados quaisquer dois elementos de um conjunto, a validade de  $a r b$  deve implicar, necessariamente, na validade da relação  $b r a$ . Finalmente, se a validade das relações  $a r b$  e  $b r c$  implica na validade da relação  $a r c$ , então estará comprovada a *transitividade* (SIDMAN, TAILBY, 1982).

Estudos nessa área de controle de estímulos têm usado um procedimento de ensino intitulado emparelhamento ao modelo (*matching-to-sample* ou MTS), no qual um organismo deve escolher um estímulo de comparação de acordo como o modelo apresentado, podendo ser simultâneo, com atraso ou sucessivo.

Quando simultâneo, após a resposta de observação ao estímulo-modelo, os estímulos de comparação são apresentados e permanecem simultaneamente com o estímulo-modelo. No emparelhamento com atraso, a resposta de observação produz a remoção do estímulo-modelo e, após um intervalo de tempo decorrido (atraso), os estímulos de comparação são apresentados na ausência do estímulo-modelo. O atraso pode variar desde zero (no caso do procedimento de emparelhamento com atraso zero ou *zero-delay matching to sample* até N segundos).

Já no caso do emparelhamento sucessivo, também conhecido como “go/no-go”, o estímulo-modelo aparece sozinho e, após a resposta de observação, uma ou outra comparação (S+ ou S-) é apresentada. Em todos os casos, a comparação correta pode ser idêntica ao modelo e, nesse caso, fala-se em emparelhamento ao modelo por identidade (*identity matching-to-sample*). Quando o estímulo de comparação diferente do modelo é correto (S+) e a comparação idêntica ao modelo incorreta (S-), fala-se em emparelhamento ao modelo por singularidade (*oddity-from-sample*). Quando tanto o estímulo de comparação definido como correto (S+) quanto ao estímulo de comparação definido como negativo (S-) são fisicamente diferentes do modelo, fala-se em emparelhamento arbitrário ao modelo (*arbitrary matching-to-sample*) (CUMMING, BERRYMAN, 1965).

Para Serejo et al. (2007), assim como para Sidman (1994), a leitura apresenta três níveis funcionais de interação com os estímulos linguísticos: leitura com compreensão, leitura receptiva e leitura oral. A *leitura com compreensão* requer a formação de classes de equivalência envolvendo a aprendizagem de relações entre os estímulos textuais e seus referentes (objeto, figura). Pode ser documentada sem a participação da oralização quando a criança, após aprender a selecionar figuras e palavras impressas mediante palavras ditadas para ela (relações condicionais AB e AC, respectivamente), seleciona sem qualquer ensino adicional, figuras mediante palavras impressas (relação CB) e vice-versa (relação BC). A *leitura receptiva*, também chamada de compreensão auditiva, consiste em escolher um estímulo textual, ou uma figura correspondente a um estímulo auditivo ditado relação AB ou AC). A *leitura oral* compreende a nomeação oral, pela criança, de palavras ou de qualquer outro estímulo textual impresso, comportamento que Skinner (1992) denominou *comportamento textual*.

Nessa perspectiva, o comportamento textual não implica, necessariamente, em leitura com compreensão. Esta requer, prioritariamente, que as palavras impressas, seus objetos correspondentes e sons se tornem funcionalmente equivalentes (DE ROSE, DE SOUZA, HANNA, 1996). Por sua vez, uma leitura fluente requer que o indivíduo seja capaz de recombinação com rapidez as diferentes unidades aprendidas (sílabas ou letras) em palavras novas que não tenham sido diretamente ensinadas, ou seja, apresentar leitura recombinação generalizada.

O ensino de relações condicionais arbitrárias por meio de procedimentos de emparelhamento com o modelo vem sendo usados amplamente para o ensino de leitura. Tem-se uma sequência de tentativas, cada uma das quais apresenta um modelo e vários estímulos de comparação.

Segundo De Rose (2005), no paradigma de equivalência de estímulos, o participante aprende, por exemplo, a relacionar, condicionalmente, palavras ditadas pelo experimentador (A) às correspondentes figuras (B) e às palavras impressas correspondentes (C). Essas discriminações condicionais são ensinadas, apresentando-se um estímulo modelo (auditivo ou visual) e dois ou mais estímulos de escolha (desenhos ou palavras).

O paradigma da equivalência de estímulos (SIDMAN, TAILBY, 1982) tem fundamentado um conjunto de pesquisas para ensinar novos repertórios comportamentais, sem qualquer treino adicional. Pesquisas conduzidas por analistas do comportamento, com base nesse paradigma, forneceram subsídios importantes para a intervenção em populações

com atraso no desenvolvimento cognitivo e fracasso escolar (ALVES *et al.* 2007; SAUNDERS *et al.*, 2003). Resultados promissores, também, têm sido apresentados, principalmente, com crianças em idade escolar para desenvolver repertórios acadêmicos (MATOS *et al.*, 2002; DE ROSE *et al.*, 1989; SOUZA, DE ROSE, 1999; MUELLER, OLMI, SAUNDERS, 2000).

Segundo alguns autores<sup>4</sup>, “classes de estímulos equivalentes” é uma expressão empregada para designar a classe composta por estímulos permutáveis em determinados contextos e “equivalência” consiste no estabelecimento de uma relação entre os símbolos (palavras ou não) e os eventos, aos quais esses símbolos se referem. O fenômeno da equivalência consiste, nessa substituição dos estímulos que passam a controlar o mesmo comportamento e, portanto, na emergência de novos comportamentos.

Resultados apresentados pela literatura estrangeira sobre a emergência de classes de equivalência em pessoas com repertório verbal mínimo<sup>5</sup>, a partir desse paradigma, têm contribuído para a compreensão e ampliação da aquisição da linguagem.

No estudo conduzido por Carr *et al.* (2000), os autores avaliaram a emergência de classes de equivalência com indivíduos com atraso no desenvolvimento cognitivo severo e com repertórios verbais mínimos. Três indivíduos responderam condicionalmente: palavra-ditada correspondente à figura (AB), palavras impressas correspondentes às figuras (CB) e também formas não representacionais correspondentes às figuras (DB). Em testes subsequentes, todos os indivíduos exibiram CA, com relações emergente imediatamente, DC, AC, BD, CD, e DC, que constituem uma demonstração inequívoca de equivalência.

Estudos desenvolvidos nessa linha de pesquisa<sup>6</sup> manipularam sistematicamente as sílabas em posições variadas, utilizando o paradigma da equivalência de estímulos para desenvolver controle por unidades menores que a palavra. O modelo de ensino proposto nos estudos acima tem dois estágios. No primeiro, o paradigma de equivalência é empregado para formar classes de estímulos compostas de “figuras, palavras ditadas pelo experimentador e palavras escritas”. No segundo estágio deste modelo de ensino, essas palavras são recombinadas para formar novas palavras, nas quais os participantes são avaliados. Além disso, foram inseridos ainda, procedimentos especiais com o objetivo de maximizar a aprendizagem de leitura recombinativa por meio do estabelecimento do controle pelas unidades mínimas das palavras. Outros estudos<sup>7</sup> demonstraram a importância de unidades textuais mínimas na aquisição de leitura recombinativa generalizada. Entretanto, não há relatos na literatura sobre a participação de indivíduos com PC.

## 1.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA E TECNOLOGIA DE ENSINO NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM PC

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva (TA), foi criado, oficialmente, em 1988, sendo definido como toda e qualquer ferramenta ou recurso utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com

<sup>4</sup> C.f. Rossit e Ferreira (2003).

<sup>5</sup> C.f. Carr *et al.* (2000)

<sup>6</sup> C.f. Matos e Hubner (1997)

<sup>7</sup> Melchiori, Souza, De Rose (1992); Matos, Hübner, Peres, (1997).

deficiência. Seria a tecnologia destinada a fornecer um suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) às pessoas com deficiência física (visual, auditiva, motora ou múltipla).

As pesquisas que usam o paradigma de equivalência de estímulos, em geral, trabalham com procedimentos informatizados e têm produzido uma tecnologia de ensino voltada para a instalação de repertórios comportamentais complexos com diferentes populações<sup>8</sup>.

Stromer, Mackay e Stoddard (1992) usaram o termo tecnologia de ensino para definir esse conjunto de instrumentos e estratégias que promovem desempenhos mais eficientes e inúmeros estudos disponibilizaram essa tecnologia. Entretanto, há poucos registros do uso dessa tecnologia de ensino em pessoas com PC, principalmente, utilizando essa tecnologia aliada à Tecnologia Assistiva.

No estudo relatado por Rossit e Zuliani (2003), é descrito o ensino de habilidades acadêmicas de leitura, escrita e matemática com o uso de procedimentos informatizados e programas educativos através do programa Mestre<sup>®</sup> (GOYOS, ALMEIDA, 1994)

Outros autores<sup>9</sup> utilizaram um programa informatizado de controle e registro de dados comportamentais para formação de classes numéricas e sintáticas. No entanto, os principais estudos, no Brasil, que têm sido desenvolvidos com o uso de tecnologia em crianças com PC enfocando o processo de aprendizagem<sup>10</sup> são providos de estratégias e recursos da TA associados à Tecnologia de Ensino, porém, não há uma descrição correlacionada com o paradigma de equivalência de estímulos. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar o efeito de procedimentos informatizados de ensino de relações condicionais de figuras, de palavras escritas e de palavras faladas sobre a leitura recombinativa generalizada em crianças com PC.

## 2 MÉTODO

### 2.1 PARTICIPANTES

Participaram do estudo quatro crianças com PC, selecionadas a partir das crianças atendidas no Núcleo de Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade (NEDETA), na Universidade do Estado do Pará com idades entre 9 e 14 anos no início do estudo. Os critérios de inclusão da pesquisa foram crianças com diagnóstico de PC quadriplégicas, sem linguagem oral, sem atraso no desenvolvimento cognitivo diagnosticado, de ambos os gêneros, que compreendessem comandos simples, conforme levantamento realizado através de entrevista com os pais e na avaliação prévia realizada pelo NEDETA, com frequência assídua às atividades do núcleo. Dois participantes do sexo feminino e dois do sexo masculino foram selecionados. A tabela 1 apresenta descrições dos participantes.

---

8 C.f. Sidman (1994); Stromer, Mackay, Stoddard (1992).

9 C.f. Santos et al. 1997

10 C.f. Alves de Oliveira (2004b); Capovilla et al. (1997); Pelosi (2000)

Tabela 1 - Descrição das características dos participantes.

Participantes	Tipo de tônus	Componente de movimentos	Apresenta marcha	Parte do corpo utilizada para seleção	Dispositivos de TA para uso do computador	Necessita de cadeira adaptada	Forma de Comunicação
EP	Espástico	Coreo atetoide	Não	MSE	Mouse adaptado com acionador de pressão	Sim	Mímica facial
VS	Espástico	Atetoide	Não	MSD	Mouse adaptado com acionador de pressão e tela sensível ao toque	Sim	Sons e movimentos corporais
VA	Espástico	Atetoide	Iniciando com apoio	MSD	Mouse adaptado com acionador de pressão	Sim	Movimentos corporais e mímica facial
VG	Espástico	Atetoide	Não	MSD	Mouse adaptado com acionador de tração	Sim	Mímica facial e movimentos de cabeça

Legenda: **MSD**: Membro Superior Direito e **MSE**: Membro Superior Esquerdo.

## 2.2 AMBIENTE EXPERIMENTAL, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS (ESTÍMULOS).

As crianças participaram das atividades deste estudo dois dias por semana, sendo as sessões experimentais em média de 30 minutos, individualmente.

A sala de atendimento apresentava um relativo isolamento acústico, iluminada artificialmente por quatro lâmpadas fluorescentes e refrigerada por um condicionador de ar. Além de um computador (CPU *Intel Pentium Dual*, com HD 160 GB e 2 GB de RAM), Windows XP, com monitor LCD com tela sensível ao toque de 17" (marca *Tyco Elo Touch*), na sala estava disponível uma mesa com três cadeiras. Para o registro das respostas dos participantes foram utilizados o próprio software que registrava as respostas corretas e incorretas.

No procedimento informatizado foi utilizada uma CPU para a apresentação dos estímulos e para registro das respostas, emitidas pelo manuseio, pelo próprio participante, com o uso de um *mouse* adaptado com acionadores adaptados.

A pesquisa utilizou estratégias de ensino com recursos de TA para melhor adequar o processo de ensino/aprendizagem criando e adaptando recursos tecnológicos para dá suporte a esse processo com base no paradigma da equivalência de estímulos, substituindo tecnologia importada por recursos alternativos de baixo custo.

A Tabela 2 apresenta o conjunto de estímulos (figuras e palavras impressas) usados durante o ensino das relações condicionais AB e AC e testes BC e CB.









Tabela 2 - Estímulos utilizados no ensino das relações condicionais por identidade BB (figuras), CC (palavras impressas) e arbitrárias AB (som/figura), AC (palavra ditada/palavra impressa) e nos testes das relações de equivalência BC e CB.

Classes	CONJUNTO DE ESTÍMULOS		
	A	B	C
<u>1</u>	/MALA/		“MALA”
<u>2</u>	/PATO/		“PATO”
<u>3</u>	/BOCA/		“BOCA”

A: Palavras ditadas (som); B: Figuras e C: Palavras escritas em letras maiúsculas.

O conjunto de estímulos (figuras e palavras impressas) usados nos testes de leitura recombinação generalizada é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Conjunto dos estímulos usados nos Teste de Leitura Recombinativa Generalizada (B' figuras e C' palavras impressas).

CLASSES	CONJUNTO DE ESTÍMULOS	
	B'	C'
1		“MAPA”
2		“BOTO”
3		“PACA”
4		“BOLA”
5		“MATO”
6		“CAPA”

B': Figuras; C': Palavras escritas em letras maiúsculas.

### 4.3 PROCEDIMENTOS DE ENSINO E TESTES

O estudo envolveu uma programação experimental com cinco fases. A fase I envolveu o pré-teste com testes de leitura das palavras de ensino e das palavras de identidade generalizada,



sem consequências diferenciais. A fase II envolveu duas etapas: na Etapa 1, o ensino de relações por identidade e na Etapa 2, o ensino de relações arbitrárias, com reforçamento diferencial. A Etapa 1 apresentou uma sub-etapa que consistiu no teste de identidade generalizada, sem consequências diferenciais.

A Etapa 2 apresentou uma sub-etapa que consistiu nos testes de equivalência (emergência de relações condicionais não ensinadas diretamente). A fase III foi constituída de teste de leitura recombinativa com seis novas palavras que foram formadas a partir das sílabas das palavras de ensino, conforme pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Sumário do procedimento de ensino e testes.

Fases	Especificações	Critério de acerto	N. de tentativas
Fase I - Pré Teste	Teste de leitura das palavras de ensino	Até 50%	12 tentativas
	Teste de leitura das palavras de identidade generalizada		06 tentativas
	Etapa 1 – Ensino de Relações por Identidade	100%	15 tentativas
	Ensino das relações BB (Figura/Figura) Ensino das relações CC (Palavra/Palavra)		15 tentativas
Fase II – Ensino das Relações Condicionais	Etapa 1. 2 – Teste de Identidade Generalizada DD/EE	100% até 3 exposições	15 tentativas
	Ensino das relações AB (Som/Figura)	100%	15 tentativas
	Etapa 2 – Ensino de Relações Arbitrárias		Ensino das relações AC (Som/Palavra)
	Etapa 2.1 – Testes de Equivalência BC/CB (Figura/Palavra E (Palavra/Figura)	100% até 3 exposições	15 tentativas
Fase III– Testes de Leitura Recombinativa	Teste de leitura de 3 palavras recombinadas a partir das palavras de ensino – Se não atingisse o critério retornava à etapa 2 da fase I. Se sim, passava para o teste com mais 3 palavras.	100% até 3 exposições	15 tentativas
	Teste de leitura de 3 palavras recombinadas a partir das palavras de ensino		15 tentativas

#### 4.3.1 FASE I - PRÉ-TESTE

O pré-teste foi constituído por 12 tentativas randomizadas, apresentando-se as três palavras de ensino: MALA, PATO e BOCA e seis tentativas das palavras de generalização: LUVA, DADO e VELA, apresentados no *software* Desenvolve®. Em cada tentativa, era solicitado pela experimentadora “escolha a palavra \_\_\_\_\_ por exemplo MALA” e, assim sucessivamente, três palavras eram apresentadas simultaneamente no monitor do computador, dentre elas a palavra MALA.

#### 4.3.2 FASE II – ENSINO DAS RELAÇÕES CONDICIONAIS

##### ETAPA 1 – ENSINO DAS RELAÇÕES POR IDENTIDADE

Inicialmente foi realizado o ensino por identidade, através de programas de ensino desenvolvidos no *software* Desenvolve® “Desenvolve / sequências de ensino”. Ensino das relações

condicionais BB (FIGURA / FIGURA) e CC (PALAVRA / PALAVRA). Por exemplo, em uma tentativa de ensino de relações por identidade, era apresentada a figura da MALA (modelo) e três figuras (BOCA, MALA, PATO) como estímulos de comparação. O participante deveria responder dentre as três figuras, aquela idêntica ao modelo.

### **ETAPA 1.2 – TESTES DE IDENTIDADE GENERALIZADA**

Esse bloco foi constituído de 15 tentativas de emparelhamento ao modelo com três estímulos de comparação, sendo apresentadas cinco tentativas com cada modelo (MALA, PATO, BOCA). Inicialmente, um estímulo modelo só mudava após três tentativas consecutivas, a partir da décima tentativa, os estímulos-modelo eram randomizados, duas vezes cada estímulo, alternadamente. Os testes verificavam se os participantes continuariam respondendo por identidade com novas figuras (DD) e novas palavras (EE).

### **ETAPA 2 – ENSINO DAS RELAÇÕES ARBITRÁRIAS**

Foram ensinadas as relações condicionais AB e AC, sendo utilizadas as palavras ditadas (som) como estímulos do conjunto A (A1, A2, A3), figuras como estímulos do conjunto B (B1, B2, B3) e palavras escritas correspondentes como estímulos do conjunto C (C1, C2, C3)

#### **ETAPA 2.1 TESTES DAS RELAÇÕES DE EQUIVALÊNCIA**

Nesta fase, o participante foi exposto aos testes das relações de equivalência BC e CB, constituídos cada um de um bloco com 15 tentativas sem consequências diferenciais. No teste das relações BC, as 15 tentativas foram formadas por 5 tentativas de B1C1, 5 tentativas de B2C2 e 5 tentativas de B3C3.

#### **4.3.3 FASE III - TESTES DE LEITURA RECOMBINATIVA GENERALIZADA**

Testes foram conduzidos envolvendo as recombinações silábicas das palavras de ensino com novas formas verbais: B'C' e C'B'. O comportamento textual das crianças com PC era selecionar uma palavra escrita (dentre três palavras) ou uma figuras (dentre três figuras) que era apresentada na tela do computador, através do comportamento motor de tocar, pressionar ou puxar (que já tinha sido ensinado no Estudo 2) o dispositivo acoplado ao mouse do computador. Ou seja, a partir das contingências programadas com três palavras de ensino nas relações condicionais AB e AC (relação auditivo-visual), cada participante era exposto às contingências de testes de leitura recombinitiva generalizada.

Esse teste consistiu na apresentação de figuras e palavras formadas pela recombinação das sílabas das palavras de ensino (MA, LA, PA, TO, BO e CA), envolvendo palavras dissílabas, reais que apresentavam correspondência com objetos concretos. Inicialmente foram apresentadas três figuras de palavras recombinações e três palavras escritas de palavras recombinações: MAPA, BOTO, PACA com um bloco de 15 tentativas, podendo haver até três exposições. Todas as crianças que atingiram essa etapa foram submetidas ao teste com as três primeiras palavras e

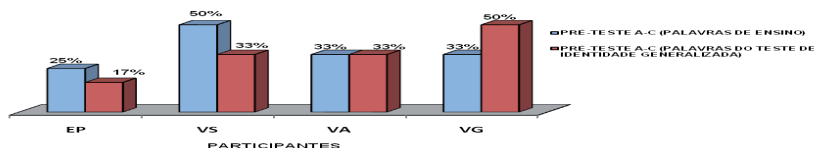
mesmo sem atingir o critério de 100%, após as três tentativas, introduziu-se o teste com três novas palavras: BOLA, MATO, CAPA.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No pré-teste que envolveu testes das relações condicionais AC com as três palavras de ensino e três outras palavras utilizadas no teste de identidade generalizada, nenhum dos quatro participantes atingiu mais do que 50% de acertos, o que evidencia que os participantes não identificam as palavras utilizadas nesta fase.

A participante **EP** obteve 25% de acertos nas palavras de ensino e 17% nas palavras de identidade generalizada. O participante **VS** atingiu 50% nas palavras de ensino e 33% nas de identidade generalizada. A participante **VA** obteve percentuais semelhantes atingindo 33% em ambos os testes. Finalmente, **VG** apresentou um resultado de 33% nas palavras de ensino e 50% nas de identidade generalizada. Estes dados estão apresentados na figura 1.

Figura 1 - Porcentagem de acertos dos participantes no pré-teste.



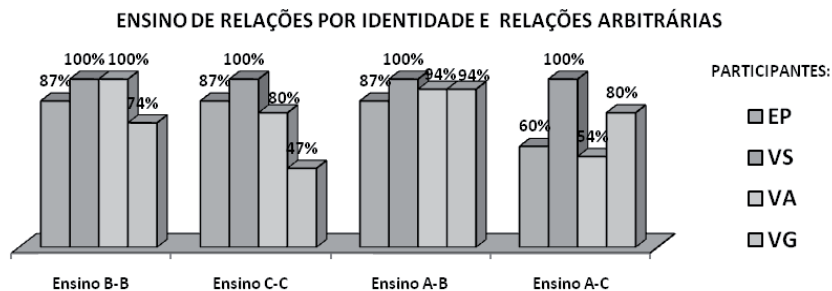
No procedimento de ensino das relações condicionais da fase II, etapa 1, relações por identidade e etapa 2, relações arbitrárias, o participante **VA** atingiu 100% de acertos no primeiro bloco de tentativas em todos os procedimentos de ensino de relações de identidade e relações arbitrárias, conforme pode ser visto na figura 2.

O participante **VA**, no primeiro bloco de tentativas obteve 100% de acertos no ensino BB (figura/figura), 80% no ensino CC (palavra/palavra), no ensino das relações arbitrárias AB (palavra ditada /figura) atingiu o percentual de 94% e no AC (palavra ditada/ palavra escrita), 54%, sendo necessário, portanto repetir o bloco de tentativas, considerando que o critério para passar em cada etapa foi 100% de acertos, atingindo 94% na segunda tentativa da relação CC e 100% na terceira tentativa. Na relação AB manteve o mesmo percentual de acertos na segunda tentativa e atingiu 100% na terceira tentativa, na relação AC aumentou o percentual de acerto para 94% na segunda tentativa e atingiu 100% na terceira tentativa (ver figura 2).

A participante **EP** obteve 87% no primeiro bloco de tentativas do ensino BB, CC e AB e 60% no ensino AC foi necessário, também, a repetição dos blocos de tentativas de todos os procedimentos de ensino das relações condicionais, atingindo 100% na segunda tentativa de

BB, CC e AB e na relação AC obteve 67% na segunda exposição ao bloco de tentativas e 100% na terceira exposição (ver figura 2).

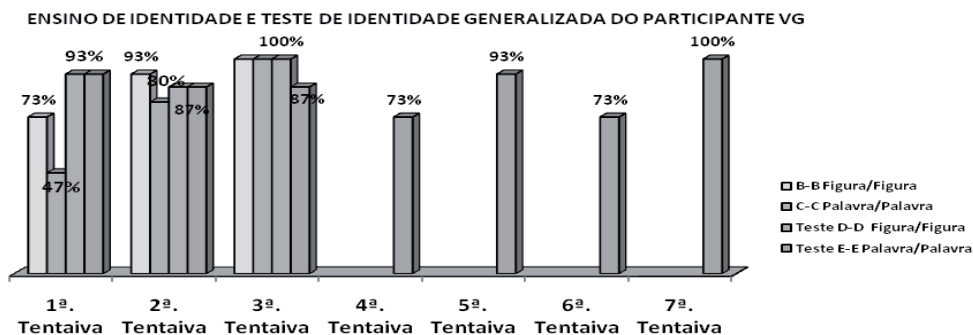
Figura 2 - Porcentagem de acertos dos participantes no ensino das relações por identidade e no ensino das relações arbitrárias.



O participante **VG** obteve 74% na relação BB, 47% em CC, 94% em AB e 80% em AC. Este participante retornou para o ensino da relação de identidade, realizando mais três tentativas e como novamente não atingiu o critério de acurácia de 100%, no bloco de ensino de relações arbitrárias, retornou ao ensino por identidade e teste de identidade generalizada, sem consequenciais diferenciais. Após atingir o critério de acerto no ensino das relações AC, o participante avançou para a próxima etapa.

Este participante foi reexposto duas vezes às relações arbitrárias AB. No ensino da relação AC foi reexposto três vezes e não atingiu o critério de acerto. O procedimento foi suspenso e o participante não foi exposto aos testes de equivalência. A figura 3 apresenta os resultados do participante **VG** no ensino das relações por identidade e no teste de identidade generalizada com o número de tentativas realizadas.

Figura 3 - Porcentagem de acertos do participante VG no ensino das relações por identidade e no teste de identidade generalizada com o número de tentativas realizadas.

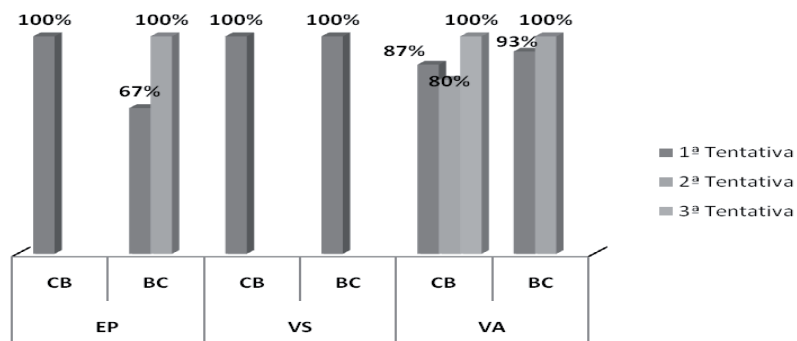


Três participantes foram expostos aos testes das relações de equivalência BC e CB, constituídos cada um de um bloco com 15 tentativas sem consequências diferenciais.

A participante **EP** atingiu 100%, na primeira tentativa de CB e no teste BC, obteve na primeira tentativa 67% e, na segunda, obteve o critério de 100% de acertos.

O participante **VS** atingiu 100% nos dois testes CB e BC na primeira tentativa. A participante **VA**, só atingiu o critério de 100% na terceira tentativa, obtendo na primeira 87% e, na segunda tentativa, 80% de acertos. O participante **VG** não foi exposto ao teste, quando abandonou o estudo por motivo de doença. A Figura 4 ilustra esses resultados.

**Figura 4** - Porcentagem de acertos dos participantes nas relações de equivalência BC e CB.



A Fase III do procedimento consistiu de testes de leitura recombinativa generalizada. Três participantes foram submetidos inicialmente às três palavras, desconhecidas pelas crianças e depois com mais três palavras que faziam parte do cotidiano delas.

Nas primeiras relações entre estímulos no teste de leitura recombinativa (B'1, B'2 e B'3 e C'1, C'2 e C'3), o participante **VS** apresentou 87% de acertos na primeira tentativa e 100% na segunda tentativa; no teste C'1B'1, C'2B'2, C'3B'3, foi necessário três tentativas para que ele atingisse 100%, ficando as duas primeiras com 93% conforme pode ser observado na Tabela 5.

A participante **VA** foi exposta ao teste de leitura recombinativa B'1C'1, B'2C'2, B'3C'3, com três tentativas, apresentando 60%, 40% e 60% de acertos. No teste de leitura recombinativa C'1B'1, C'2B'2, C'3B'3 apresentou 60%, 60% e 73% de acerto nas três tentativas (*c.f.* Tabela 5).

A participante **EP** nos testes de leitura recombinativa B'1C'1, B'2C'2, B'3C'3 foi exposta a três tentativas e apresentou os seguintes resultados: 47% e 53% nas duas primeiras tentativas (ficando ao nível do acaso) e 73% de acertos na terceira tentativa. No teste de leitura recombinativa C'1B'1, C'2B'2, C'3B'3 teve os percentuais de 60%, 67% e 67% nas três tentativas.

Nos testes de leitura recombinativa generalizada B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6 e C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6 os participantes responderam com 100% de acertos.

O participante **VS** atingiu 100% de acertos na primeira tentativa nos dois testes de leitura recombinativa B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6 e C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6.

A participante **VA** atingiu 87% de acertos na primeira tentativa e 100% de acertos na segunda tentativa do teste de leitura recombinativa B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6 e no teste de leitura recombinativa C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6 obteve 100% na primeira tentativa.

A participante **EP** atingiu 73% de acertos na primeira tentativa, 80% na segunda tentativa e 100% de acertos na terceira tentativa do teste de leitura recombinativa B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6 e no teste de leitura recombinativa C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6 obteve 93% na primeira tentativa e 100% na segunda tentativa. A Tabela 5 apresenta os resultados dos três participantes nos testes de leitura recombinativa generalizada.

Tabela 5 – Porcentagem de respostas corretas dos três participantes, em cada tipo de tentativa nos testes de leitura recombinativa generalizada B'C'/C'B'.

PARTICIPANTES	TIPOS DE TENTATIVA	1ª. Tentativa	2ª. Tentativa	3ª. Tentativa
VS	B'1C'1, B'2C'2, B'3C'3	87%	100%	
	C'1B'1, C'2B'2, C'3B'3	93%	93%	100%
	B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6	100%		
	C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6	100%		
VA	B'1C'1, B'2C'2, B'3C'3	60%	40%	60%
	C'1B'1, C'2B'2, C'3B'3	60%	60%	73%
	B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6	87%	100%	
	C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6	100%		
EP	B'1C'1, B'2C'2, B'3C'3	47%	53%	73%
	C'1B'1, C'2B'2, C'3B'3	60%	67%	67%
	B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6	73%	80%	100%
	C'4B'4, C'5B'5, C'6B'6	93%	100%	

Os resultados obtidos apresentam evidências experimentais que o procedimento de ensino utilizado promoveu, a um dos quatro participantes, a leitura recombinativa generalizada de seis novas palavras, a duas outras participantes, a leitura recombinativa de três novas palavras e um dos participantes não conseguiu atingir essa etapa por não ter documentado classes de equivalência.

Para aumentar a probabilidade da generalização da leitura dos participantes do experimento, utilizou-se como estratégia, palavras que já faziam parte do contexto social dos participantes. Segundo alguns autores, as palavras a serem ensinadas deveriam ser derivadas do contexto social e familiar dos participantes. Os autores propuseram a utilização de palavras dessa natureza porque, dentre os possíveis fatores que explicam o comportamento de leitura, está, provavelmente, “a utilização de palavras que já faziam parte do universo vocabular do

sujeito possibilitando, desta forma, vincular o processo de aprendizagem com a sua realidade” (MEDEIROS, MONTEIRO, SILVA, 1997, p. 75).

Os resultados do estudo corroboram com os dados apresentados por Medeiros *et al.* (1997) e Medeiros, Monteiro, Silva (1997), pois os três participantes expostos a todos os procedimentos atingiram 100% de acertos, quando as palavras que foram usadas eram do seu cotidiano, pois mesmo submetendo os participantes a várias tentativas com as primeiras palavras que não eram conhecidas, somente um participante obteve o índice de 100% de acertos.

Este estudo demonstra, assim como outras pesquisas, que os resultados com diferentes participantes com a leitura recombinativa apresentam muitas variações, quando as palavras são utilizadas como unidade de ensino, por isso, alguns pesquisadores têm recomendado o ensino direto das relações auditivo-visuais para que ocorra a recombinação de unidades mínimas visando facilitar ou garantir o controle pelas unidades e, por conseguinte, a leitura recombinativa generalizada (SEREJO *et al.* 2007; DE ROSE, DE SOUZA, HANNA, 1996).

O procedimento de ensino descrito no estudo sugere que a manipulação sistemática das unidades menores que a palavra pode ser uma estratégia potencialmente promissora para o desenvolvimento da leitura por unidades menores que a palavra, aliando o paradigma de equivalência de estímulos com exercícios de consciência fonológica. Além disso, para alunos com PC, o uso dos recursos de acessibilidade da Tecnologia Assistiva torna-se um pré-requisito fundamental e necessário na produção de comportamentos acadêmicos, por isso, é importante salientar a integração das tecnologias no ensino de crianças com paralisia cerebral. Nesse sentido, como afirmaram Alves *et al.* (2007),

é possível pontuar que qualquer indivíduo é capaz de responder sob controle de estímulos consistente, desde que sejam planejadas as contingências de ensino adequadas e procedimentos de testes que, de fato, avaliem o desempenho do participante e não estabeleçam relações inconsistentes que concorrem com o desempenho generalizado planejado (ALVES *et al.* (2007, p. 28),

## 6 CONCLUSÃO

Os achados experimentais neste estudo apresentam evidências da formação de classes de equivalência em indivíduos com baixa funcionalidade. A replicação sistemática deste procedimento de ensino com crianças que apresentam PC pode ter importantes implicações tanto para análise da eficácia deste procedimento quanto para a produção de conhecimentos que possam servir de base no planejamento de métodos de ensino.

O procedimento de ensino descrito no estudo sugere que a manipulação sistemática das unidades menores que a palavra pode ser uma estratégia potencialmente promissora para o desenvolvimento da leitura por unidades menores que a palavra, aliando o paradigma de equivalência de estímulos com exercícios de consciência fonológica, por exemplo. Talvez, o ensino de consciência fonológica seja um eficiente pré-requisito para o fortalecimento de controle por unidades verbais mínimas e, conseqüentemente, a leitura recombinativa generalizada.

Os participantes (VA e EP) que não responderam com 100% de acurácia ao teste de leitura recombinativa nas primeiras tentativas necessitaria ter sido exposto a procedimentos



de ensino que envolvessem o treino discriminativo auditivo-visual com as unidades mínimas iniciando pelas letras, sílabas, palavras com a relação grafema/fonema, especialmente importante na língua portuguesa.

Estudos sobre leitura recombinaiva com a tecnologia de ensino derivada do paradigma de equivalência de estímulos podem ajudar a corroborar a sugestão de Sidman (1994, p. 338-445) de que as classes de equivalência refletem um processo comportamental fundamental associado a contingências de reforçamento. Um resultado lógico desta sugestão é que as classes de equivalência poderiam ser demonstradas sempre que linhas de base de *matching to sample* apropriadas fossem estabelecidas, sem que houvesse qualquer artefato experimental interferindo.

A análise do controle de estímulos com esta população frequentemente revela diferenças entre a programação de ensino e o responder dos participantes. Como os procedimentos de análise do controle de estímulos estão avançando, seria cada vez mais possível identificar a falta de coerência topográfica e encorajar a coerência através do ensino cuidadoso.

Conclui-se que talvez o maior motivo para continuar estudando classes de equivalência em indivíduos com baixos níveis funcionais seja a grande necessidade prática de desenvolver métodos mais efetivos para estabelecer comunicações não vocais em indivíduos que não podem ou não aprenderam a falar. Um programa de ensino que promova a aprendizagem confiável da equivalência nesta população irá contribuir simultaneamente com a ciência e a tecnologia para desenvolver procedimentos de ensino para efetiva comunicação.

Sugere-se que os estudos nesta área identifiquem outros pré-requisitos necessários para leitura e escrita, apontem outras variáveis que possam contribuir para assegurar um controle experimental mais rigoroso dos programas de ensino sobre o processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALVES DE OLIVEIRA, A.I. *Desenvolve*®. [Computer Software]. Desenvolvido e registrado no INPI com o n. 07703-6. 2004a.

\_\_\_\_\_. *A contribuição da tecnologia no desenvolvimento cognitivo de crianças com paralisia cerebral*. Dissertação. Belém: Universidade do Estado do Pará, 2004b.

ALVES, K.R.S. KATO, O. M.; ASSIS, G. J. A.; MARANHÃO, C. Análise do controle silábico e leitura generalizada em portadores de necessidades educacionais especiais após o treino combinado de cópia, ditado e oralização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 23, p. 387-398, 2007.

ALVES, K. R. S.; ASSIS, G. J. A.; KATO, O. M.; BRINO, A. L. F. Leitura recombinaiva após procedimentos de fading in de sílabas das palavras de ensino em pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo. *Acta Comportamental*, 19, p.183-203, 2011.

CAPOVILLA, F.C. *et al.* Sistemas computadorizados para comunicação e aprendizagem pelo paralisado cerebral: sua engenharia e indicações clínicas. In: CAPOVILLA, F.C. *et al.* (Org.). *Ciência cognitiva: teoria pesquisa e aplicação*. São Paulo: EDUNISC, b.1997. p. 201-248.

CARR, D. *et al.* Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. In: *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, n. 74, p. 101-114, 2000.

- COOK, A.M.; HUSSEY, S.M. *Assistive Technologies: Principles and Practice*, Mosby – Year Book. USA Missouri. In: BERSCH, R. (Org.). Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva. CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Porto Alegre: RS, 2005 in: www.clik.com.br
- CUMMING W.W; BERRYMAN R. *The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample*. In: DI MOSTOFSKY (Coord.), Stimulus generalization. Stanford: CA – Stanford University Press, 1965. p. 284-330.
- DE ROSE, J.C.C.; DE SOUZA, D.G.; HANNA, E.S. Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, n. 29, p. 451-469, 1996.
- DE ROSE, J.C.C. Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. In: *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 1, n. 1, p. 29-50, 2005.
- DE ROSE, J.C.C. *et al.* Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, n. 5, p. 325-346, 1989.
- D'OLIVEIRA, M.H.; MATOS, M.A. Controle discriminativo na aquisição da leitura: Efeito da repetição e variação na posição das sílabas e letras. *Temas em Psicologia*, n. 2, p. 99-108, 1993.
- GOYOS, C.; ALMEIDA, J.C. *Mestre 1.0* [computer software]. 1994. São Carlos: Mestre Software.
- HÜBNER M.M.C.; GOMES R.C; MCILVANE W. Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, v. 27, p. 11-17, 2009.
- MACKAY, H.A. Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, v. 5, p. 373-387, 1985.
- MATOS, M.A. *et al.* Redes de relações condicionais e leitura recombinativa generalizada: pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 54, n. 3, p. 285-303, 2002.
- MATOS, M.A.; HÜBNER, M.M. Oralização é cópia: Efeitos sobre a aquisição de leitura generalizada recombinativa. *Temas em Psicologia*, 1997, 1, 47-63.
- MATOS, M.A.; HÜBNER, M.M.; PERES, W. Leitura generalizada: procedimentos e resultados. In: BANACO, R., (Org.), *Sobre Comportamento e Cognição*, v.1 , Arbytes Editora, Santo André – S.P., 1997, p. 470-487.
- MEDEIROS, J.G.; MONTEIRO, G.; SILVA, K.Z. O ensino da leitura e escrita a um sujeito adulto. *Temas em Psicologia*, n. 1, p. 65-78, 1997b.
- MELCHIORI, L.E.; SOUZA, D.G.; DE ROSE, J.C.C. Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 8, n. 1, p. 101-111, 1992.
- MUELLER, M.M; OLMÍ, D.J, SAUNDERS, K.J. Recombinative generalization of with-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*,v. 33, p. 515-531, 2000.
- PELOSI, M.B. *A comunicação alternativa e ampliada nas escolas do Rio de Janeiro: Formação de professores e caracterização dos alunos com necessidades especiais*. 213f. Dissertação de Mestrado em Educação defendida na Universidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000,
- RODRIGUES, O.M.P.R. *Desempenho de entrada e aprendizagem de leitura: em busca de relação*. 1995. 209p. Tese. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1995.

ROSSIT, R.A.S.; ZULIANI, G. Repertórios acadêmicos básicos para pessoas com necessidades especiais. *Temas em Psicologia*, n. 11, p. 114– 121, 2003.

SANTOS, A.S.L. Baptista, M. Q.; Assis, G. J. A. REL 1.0: Sistema computadorizado para o ensino de discriminações simples e condicionais. In: XXVII Reunião Anual de Psicologia, Sociedade Brasileira de Psicologia, Ribeirão Preto-SP. *Resumos de Comunicações Científicas* 1997. p. 192

SAUNDERS K.J. *et al.* Recombinative generalization of within-syllable units in nonreading adults with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v. 36, p. 95-99, 2003.

SEREJO, P. *et al.* Leitura e Repertório Recombinativo: Efeito da Quantidade de Treino e da Composição dos Estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 3, p. 191-215, 2007.

SIDMAN, M. *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: MA – Authors Cooperative, 1994.

SIDMAN, M. Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, n. 14, p. 5-13, 1971.

SIDMAN, M; TAILBY, W. Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, v. 37, p. 5-22, 1982.

SKINNER, B.F. *Verbal behavior*. (Acton). Massachusetts: Copley Publishing Group. 1992. (originalmente publicado em 1957)

SOUZA, D.G, DE ROSE, J.C.C, FONSECA, ML, HANNA, ES. Stimulus control research and minimal units for reading. *Experimental of Human Behavior Analysis Bulletin*, v. 17, n. 1, 20-23, 1999.

STROMER, R.; MACKAY, H.A.; STODDARD, L.T. Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, n. 2, p. 225-256, 1992.

---

Recebido em: 21/11/2011

Reformulado em: 14/08/2012

Aprovado em: 10/12/2012