

Análise dos Passos de um Ensino Programado de Leitura e Escrita a Crianças com Deficiência Auditiva e Implante Coclear

(Steps Analysis of a Reading and Writing Programmed Teaching with Hear-Impaired and Cochlear Implanted Children)

**Fernando Del Mando Lucchesi^{1*}, Ana Claudia M. Almeida-Verdu^{1*},
Maria José Monteiro Benjamin Buffa^{**} & Maria Cecília Bevilacqua^{1***}**

*Universidade Estadual Paulista

**Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

***Universidade de São Paulo

(Brasil)

RESUMO

O implante coclear é considerado um dos mais eficazes recursos na intervenção de crianças com deficiência auditiva pré-lingual, sensorineural, bilateral, de níveis entre severa e profunda. O implante torna seu usuário apto a detectar sons, diminuindo os efeitos negativos da privação sonora. Os usuários do implante devem passar por reabilitação auditiva no intuito de aprender habilidades de ouvinte. Em muitos casos, no entanto, a aprendizagem da fala não ocorre concomitante com a audição, gerando prejuízos em aprendizagens verbais posteriores como ler e escrever. Este estudo verificou algumas das condições nas quais esses repertórios verbais podem se entrelaçar pela avaliação dos efeitos do programa Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos[®] em duas crianças com idades entre sete e oito anos, ambas submetidas ao implante coclear com dois anos e três meses. O delineamento experimental consistiu da Avaliação da Rede de Leitura e Escrita antes e após a exposição às Unidades de Ensino I, II e III do programa que, a partir do ensino baseado em seleção e em composição de palavras de sílabas de 39 palavras com monitoramento sistemático da fala ao final de cada Unidade de Ensino. Os resultados demonstraram leitura e escrita de palavras de ensino e de novas palavras por meio da generalização recombinativa de sílabas das palavras de ensino. O pouco tempo necessário à exposição do programa e sua disponibilidade (*online*), tornam este programa de ensino um potencial instrumento na reabilitação de repertórios verbais nessa população.

Palavras-chave: Leitura, Escrita, Implante Coclear, Reabilitação, Ensino Programado.

1) Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE). Este trabalho foi subsidiado por recursos da FAPESP (#2011/16035-2) para o primeiro autor, com apoio do INCT-ECCE (CNPq: #573972/2008-7, FAPESP: #2008/57705-8, CAPES/INC&T-ECCE). Trabalho conduzido como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem do primeiro autor, sob a orientação da segunda autora e co-orientação das demais. Correspondência: Ana Claudia M. Almeida-Verdu, Av. Engº Luiz E. Carrijo Coube 14-01. CEP: 17033-360 - Bauru / SP - BR. Depto. de Psicologia. E-mail: anaverdu@fc.unesp.br

Os autores agradecem a Dra. Maria Cecília Bevilacqua (in memoriam) pela participação nesse trabalho.

ABSTRACT

The cochlear implant is currently considered one of the most efficient approaches within the treatment of severe to profound bilateral prelingual and sensorineural hearing loss. The cochlear implant makes its user able to detect sounds and reduce the negative effects of sound deprivation. Cochlear implant users must pass through an auditory rehabilitation in order to learn listeners' skills. However, in most cases speech learning does not occur concurrently with hearing rehabilitation, creating learning difficulties with more complex verbal repertoire such as reading and writing. The present study aimed to investigate the conditions in which these verbal repertoires would interconnect through the evaluation of the program Learning How to Read and Write in Small Steps (Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos®). The participants was two hear-impaired and cochlear implanted children with ages ranging from seven to eight years old and implanted at two years and three months of age. The experimental design consisted in the Assessment of the Reading and Writing Network (Avaliação da Rede de Leitura e Escrita) before and after the exposure to the program's Teaching Units I, II and III. This program teaches the skills through selection and composition-based trainings, allowing the mastering of 39 Portuguese words with a systematic monitoring of speech at the end of each Teaching Unit. Data show reading and writing of novel words through recombining generalization of previous taught syllables. The low cost of time in all the procedures and its availability (online) make this teaching program a potential tool in the rehabilitation of verbal repertoires with this population.

Keywords: Reading, Writing, Cochlear Implant, Rehabilitation, Programmed Instruction

Na programação de condições de ensino da leitura e da escrita, é de fundamental importância a compreensão de que estes comportamentos fazem parte de dois repertórios distintos, sob controle de estímulos diferentes, e cujos componentes verbais (e.g. simbólicos) e não verbais (e.g. motores) são requisitos indispensáveis nos seus desempenhos, estabelecendo entre si redes de relações verbais complexas (Skinner, 1957/1978; Greer & Ross, 2008). Planejar o ensino destes repertórios, portanto, requer a identificação de requisitos, de estabelecimento de critérios, de procedimentos que refinem a percepção e a aprendizagem, e de progressão baseada em maestria. Estas etapas são de vital importância na área educacional, em que, a falta de um componente específico pode levar o aprendiz ao atraso curricular ou até mesmo a marginalização (de Rose, 2005).

Populações que apresentam deficiências no funcionamento simbólico podem necessitar de condições especialmente planejadas no ensino da leitura e da escrita. Dentre os componentes, o repertório de ouvinte é considerado um dos primeiros no aprendizado de outras relações verbais (Greer & Ross, 2008), sendo a população com deficiência auditiva congênita ou adquirida antes da aprendizagem da linguagem, a mais afetada pela privação ou atraso na aquisição deste componente. Atualmente, uma das intervenções adotadas com esta população tem foco na reabilitação auditiva e oral por meio de aparelhos de amplificação sonora e/ou o implante coclear (Bevilacqua & Formigoni, 1997).

O implante coclear é um dispositivo biomédico que, fazendo a função das células ciliadas da cóclea, permite que seu usuário seja capaz de detectar estímulos sonoros (Oliveira, 2005). No entanto, outras habilidades auditivas, tais como detectar, discriminar, reconhecer e compreender, devem ser alvo de ensino direto durante a reabilitação auditiva (Erber, 1982; Bevilacqua & Formigoni, 1997). Dessa forma, o implante coclear e a reabilitação auditiva têm função primordial no estabelecimento de repertórios básicos para a aprendizagem de outras relações verbais dessa população, como a linguagem oral e a leitura e escrita. No entanto, estudos apontam para a dificuldade usual da população com deficiência auditiva durante a alfabetização, em que alunos implantados apresentam desempenhos mais baixos que alunos ouvintes (Connor & Zwolan, 2004; Geers, 2002, 2003; Lemes & Goldfeld, 2008; Spencer, Barker, & Tomblin, 2003; Weisi et al., 2013), assim como as consequências dessa dificuldade inicial mesmo após vários anos de uso do implante,

mostrando diferença nos repertórios de leitura e escrita em comparação com alunos ouvintes (Casserly & Pisoni, 2013).

Apesar da variabilidade de resultados encontrados na literatura (Marschark, Rhoten, & Fabich, 2007), os fatores determinantes na predição de bons níveis de leitura com a população de implantados são: a idade em que o indivíduo recebeu o implante; o sexo; o tempo de privação sonora; o tipo de educação; e, principalmente, o tempo de experiência com a linguagem (Geers, 2002, 2003; Geers & Hayes, 2011). No entanto, é escassa a literatura que demonstra quais as variáveis relacionadas ao processo de aquisição da leitura e da escrita devem ser consideradas para se compreender a aquisição de vocabulário (Houston, Stewart, Moberly, Hollich, & Miyamoto, 2012).

No processo de aprendizagem destes repertórios, os componentes auditivos são requisitos especialmente importantes nas relações arbitrárias entre os estímulos auditivos e visuais (i.e. o som das palavras/sílabas ditadas e as respectivas palavras/sílabas impressas), essenciais para que a linguagem.

No estudo da linguagem e as relações arbitrárias que a constituem, Sidman e colaboradores (Sidman, 1971; Sidman & Talby, 1982) desenvolveram uma descrição operacional de funcionamento simbólico, demonstrando empírica e conceitualmente que estímulos podem ser substituídos entre si no controle do comportamento de um indivíduo previamente treinado pela comunidade verbal. Dessa forma, com o ensino de duas relações condicionais com um elemento em comum, por exemplo, entre palavras ditadas e suas respectivas palavras impressas e figuras, podemos compreender que a palavra impressa “PATO”, tem a mesma função da palavra ditada “pato” e da imagem do animal “pato”, tornando-se equivalentes ou substituíveis entre si. E, além disso, ao nos confrontarmos com a imagem do animal ou com a palavra impressa “PATO”, apresentamos a mesma resposta verbal (coberta ou aberta): “pato” formando, portanto, uma classe de equivalência entre estímulos e respostas. A notação alfabética tem sido comumente adotada para designar as relações entre estímulos e entre estímulos e respostas, contudo neste trabalho será apresentada na seção de método e resultados.

É importante mencionar que a habilidade de decodificar sílabas em fonemas é chamada de comportamento textual (Skinner, 1957/1978). Por mais que seja considerado “leitura”, esse comportamento se difere da leitura com compreensão, em que o indivíduo corretamente relaciona a palavra impressa com a resposta vocal correta, mas também ao correspondente visual ou outros estímulos da classe convencionados pela comunidade verbal.

O paradigma da equivalência demonstra que a leitura com compreensão pode, portanto, ser operacionalizada a partir de uma rede de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas em que, a partir do aprendizado de tais relações, apresentem a mesma função dentro de um sistema linguístico (Sidman, 1971; Sidman & Talby, 1982). Ou seja, para que seja estabelecida a leitura com compreensão, tanto o som de uma palavra (ouvida) quanto o estímulo visual de uma palavra impressa e sua imagem de referência devem ser equivalentes no controle do comportamento.

Um grande número de estudos foi desenvolvido utilizando a descrição operacional de funcionamento simbólico a partir da equivalência de estímulos no cenário nacional, no ensino programado de repertórios básicos de leitura e escrita (de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; de Rose, de Souza, & Hanna, 1996). Com base nestes estudos, foi criado o *software* Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos® (ProgLeit) (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Hanna, & Fonseca, 1998), que nas últimas décadas, vem sendo aprimorado (Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004; Melchiori, de Souza, & de Rose, 2000; Reis, de Souza, & de Rose, 2009; de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009) e têm obtido resultados de eficiência com populações diversas, como crianças matriculadas no ensino regular (Reis, de Souza, & de Rose, 2008; Ramos, 2004), crianças com deficiências intelectuais (Freitas, 2009; Oliveira, 2010; Afonso, 2011) e com diagnóstico de dislexia (Araújo, 2007), e adultos não alfabetizados (Santos, 2002).

Em relação à população de crianças com deficiência auditiva e usuárias de implante coclear, o estudo de Almeida-Verdu et al. (2008) confirmou a aplicabilidade do modelo de equivalência de estímulos no esta-

belecimento da função simbólica de estímulos auditivos em crianças com deficiência auditiva pré e pós-lingual e estabeleceu novas possibilidades de pesquisa e aplicação no processo de reabilitação desta população. Após este estudo inicial, outras pesquisas investigaram os efeitos do ensino destas relações verbais com a população, envolvendo palavras (Anastácio-Pessan, Almeida-Verdu, Bevilacqua, & de Souza, no prelo) e sentenças (Golfeto & de Souza, no prelo), com dados positivos e, portanto, com a criação de possibilidades para o desenvolvimento de estudos metodológicos e aplicados para essa população. No entanto, nenhum estudo se utilizou de um programa de ensino especificamente construído para o ensino de repertórios básicos de leitura e escrita como o Progleit®.

O ensino dos repertórios de leitura e escrita, portanto, deve programar o treino de componentes mínimos e o entrelaçamento dos mesmos, dentre estes, habilidades auditivas e a relação condicional das mesmas com outros estímulos (e.g. relação grafema-fonema). Considerando a eficiência do programa Progleit® com outras populações, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito do programa no ensino de leitura e escrita a crianças com deficiência auditiva e usuárias de implante coclear a partir da análise dos passos de ensino.

MÉTODO

Participantes

Participaram do presente estudo duas crianças com deficiência auditiva sensorioneural, bilateral, profunda e pré-lingual, implantados aos dois anos e três meses de idade. O menino (LYN), contava com oito anos e três meses no início da pesquisa e tempo de audição com o implante, de seis anos. A menina (LET) tinha sete anos e cinco meses no início da pesquisa, com tempo de audição com o implante de cinco anos e três meses. Ambos estavam matriculados nos primeiros anos do ensino fundamental e também frequentavam diariamente instituição de ensino especializado. LYN teve diagnóstico de surdez causada por toxoplasmose e LET, com surdez idiopática, ao nascimento, sendo que nenhum deles tinha outro diagnóstico além da deficiência auditiva.

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Anomalias Craniofaciais, HRAC-USP (CAAE 0064.0.289.000-11).

Condições e Materiais

Todos os procedimentos foram realizados na instituição educacional especializada, onde os participantes tinham acompanhamento fonoaudiológico e pedagógico. Foram realizadas três sessões individuais e semanais de 30 minutos, na sala de informática da instituição. Durante as sessões, apenas o participante e o experimentador estavam presentes na sala. Foram necessárias, em média, 60 sessões com cada participante, desenvolvidas nos meses letivos entre novembro de 2011 a novembro de 2012.

Um computador com acesso a *internet* foi utilizado para a coleta e registro dos dados e uma câmera de vídeo foi usada no registro da vocalização dos participantes. Os procedimentos de avaliação e de ensino foram realizados por meio do sistema *web* Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC), sediado na Universidade Federal de São Carlos, que hospeda o programa utilizado (Capobianco et al., 2009).

O programa Progleit® é disponibilizado via *internet*, e tem três Módulos de ensino. No presente estudo foram utilizadas as três primeiras unidades do Módulo 1, com ensino de 39 palavras com sílabas regulares do tipo consoante e vogal (e.g. pato, bolo, cavalo), e sem dificuldades da língua (e.g. encontros consonantais e dígrafos, “x” com outro som além de “ch”, “ç”).

Delimitação e Procedimento

O delineamento consistiu na exposição à Avaliação da Rede de Leitura e Escrita antes da exposição a cada uma das três Unidades de Ensino adotadas neste estudo e ao final. Cada unidade de ensino era subdividida em passos de ensino contendo três palavras cada e as unidades eram precedidas e sucedidas por testes que monitoravam o desempenho inicial e final do participante nas palavras do passo, conforme apresentado na Tabela 1.

A Avaliação da Rede de Leitura e Escrita é um programa utilizado usualmente antes e após a exposição do programa de ensino Progleit (apesar de serem independentes, foram desenvolvidos pelo mesmo grupo de pesquisadores, no mesmo sistema *web*), testando os desempenhos do aluno em relação aos repertórios ensinados. Neste estudo foi utilizada antes e após a exposição ao procedimento, com finalidade de avaliar repertórios de entrada e os efeitos do ensino. Como se tratava de testes, não foram apresentadas consequências programada para acertos ou erros. Era composta por três tipos de tarefas, tais como descritas a seguir.

- 1) Emparelhamento com o modelo ou *matching to sample* - que descreve relações entre estímulos em que um é apresentado com função de modelo e três com função de comparação e cuja tarefa do participante é selecionar o estímulo de comparação relacionado experimentalmente ao modelo. Dessa forma foram avaliadas relações entre figuras (B), palavras ditadas (A) e palavras impressas (C). Usualmente, o primeiro estímulo da notação tem função de modelo e o segundo estímulo tem função de comparação. Foram avaliadas as relações de identidade entre figura e figura (BB) e entre palavra impressa e palavra impressa (CC); relações arbitrárias como figura e palavra impressa (BC) e sua simétrica entre palavra impressa e figura (CB); e relações auditivo-visuais entre palavra ditada e figura (AB) e entre palavra ditada e palavra impressa (AC), cujas respostas solicitadas são de seleção – as tentativas do tipo BC e CB atestam a leitura com compreensão no modelo de equivalência de estímulos após o treino de AC e AB;
- 2) Tarefas de vocalização com estímulos discriminativos visuais de palavras, sílabas ou letras impressas (CD), também denominada de leitura, ou comportamento textual; ou quando os estímulos discriminativos são figuras, as relações são denominadas de nomeação (BD); nesse caso, D representa a resposta de vocalizar do participante.
- 3) Repertório de composição pelo procedimento de CRMTS (*Constructed Response Matching to Sample*) pelas relações de ditado (AE) e de cópia (CE) e repertório de escrita manual das mesmas relações de ditado (AF) e de cópia (CF); nesse caso, E representa a resposta de compor selecionando letras da tela do computador e F representa a resposta manuscrita do participante.

As Unidades de Ensino eram subdivididas em passos. Cada Passo de Ensino – excetuando-se o primeiro – era iniciado por Testes de Retenção, nos quais os participantes deveriam apresentar 100% de acertos nos testes de seleção de palavra impressa diante do modelo ditado (AC) com as palavras do passo de ensino anterior, caso contrário, seriam novamente expostos a este passo (Tabela 2).

Obtido o desempenho nos Testes de Retenção, os participantes eram expostos ao pré-teste de seleção de palavras (AC) programadas para serem ensinadas no referido passo e, independente de acertos ou erros, os participantes eram expostos ao Treino de Palavras, que os expunha novamente a tentativas de seleção de palavras impressas diante do modelo ditado (AC), e de cópia por composição de letras (CE). Após 100% de acertos nos treinos de palavras os participantes eram expostos ao pós-teste de seleção de palavras do passo (AC); se o participante não obtivesse 100% de acertos no pós-teste, repetia o treino de Palavras, no caso de 100% de acertos seria exposto ao Treino Silábico.

Tabela 1
Estrutura do programa de leitura e escrita em Unidades, passos de ensino, palavras adotadas nos passos e delineamento de ensino e testes

<i>Avaliação da Rede de Leitura e Escrita - Inicial</i>		
Pré-Teste de Unidade I		
Unidade I	Passo 1	bolo, tatu, vaca
	Passo 2	bico, mala, tubo
	Passo 3	pipa, cavalo, apito
	Passo 4	luva, tomate, vovô
	Passo 5	muleta, fita, pato
Pós-Teste da Unidade I		
Pré-Teste de Unidade II		
Unidade II	Passo 6	facas, janela, tijolo
	Passo 7	fivela, café, tapete
	Passo 8	caju, moeda, navio
	Passo 9	dedo, fogo, panela
Pós-Teste da Unidade II		
Pré-Teste de Unidade III		
Unidade III	Passo 10	gaveta, lua, sino,
	Passo 11	goiaba, salada, suco
	Passo 12	peteca, sapo, violino
	Passo 13	gato, menina, sofá
Pós-Teste da Unidade III		
<i>Avaliação da Rede de Leitura e Escrita - Final</i>		

O Treino Silábico iniciava com o pré-teste de ditado de palavras (AE) e independente da porcentagem de acertos, o participante era exposto ao ensino que consistia em seleção de sílabas impressas diante dos modelos ditados (ACs), ditado por composição de sílabas (AEs) e cópia por composição de sílabas (CEs). Obtidos 100% de acertos no ensino, o participante era exposto ao Pós-teste de Ditado 1 (AE); caso apresentasse erros, havia uma nova chance de obter desempenho acurado, sendo exposto ao Pós-teste de Ditado 2 (AE) e se, ainda assim o desempenho não fosse acurado, seria exposto novamente ao Treino Silábico. Caso o desempenho no Treino Silábico com as palavras do referido passo fosse de 100% de acertos, os participantes avançariam para o próximo passo de ensino, que iniciava com o Teste de Retenção.

A Tabela 2 apresenta a sequência de blocos e etapas de cada passo de ensino, as tarefas alvo em cada passo e o destino caso o critério de acertos não fosse atingido.

Da mesma forma que em todas as etapas da pesquisa, antes e após cada Unidade, foram testados os repertórios dos participantes em tarefas de seleção, composição, e principalmente, leitura de palavras e nomeação de figuras.

Tabela 2
Passo de Ensino: Blocos, Etapas, Tarefas Alvo e Destino em caso de erros

	Bloco	Etapas	Relação	Resposta Alvo	Destino (erro>0)
Passo de Ensino	Retenção	<i>Teste</i>	Palavra Ditada-Palavra Impressa (AC)	Seleção	<i>Volta ao passo anterior</i>
		<i>Teste</i>	Palavra Ditada-Silaba Impressa (AE s)	Composição	_
	Treino de Palavras (AC)	<i>Pré-Teste</i>	Palavra Ditada-Palavra Impressa (AC)	Seleção	_
		<i>Treino</i>	Variados: AC, CE	Variados	<i>Repete tentativa</i>
		<i>Pós-Teste</i>	Palavra Ditada-Palavra Impressa (AC)	Seleção	<i>Repete o treino AC</i>
	Treino Silábico (AE s)	<i>Pré-Teste</i>	Palavra Ditada-Silaba Impressa (AE s)	Composição	_
		<i>Treino</i>	Variados: AC s, AE s, CE s	Variados	<i>Repete o tentativas</i>
		<i>Pós-Teste 1</i>	Palavra Ditada-Silaba Impressa (AE s)	Composição	<i>Pós-Teste 2</i>
		<i>Pós-Teste 2</i>	Palavra Ditada-Silaba Impressa (AE s)	Composição	<i>Repete Treino AE s</i>

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por conta do prejuízo na inteligibilidade da fala dessa população (caracterizada por distorções, trocas e omissões de fonemas), todas as respostas em tarefas de leitura foram registradas em vídeo, transcritas e analisadas em unidades menores. Esta análise caracterizou-se pela separação das palavras em bigramas, que consistem em duas letras adjacentes da palavra. Por exemplo, considerando a palavra “selo”, a sua decomposição em bigramas consiste em _s – se – el – lo - o_ em que o espaço inicial e final representam o início e o final da fala; dessa forma, se a criança diz ou escreve “sele” em vez de “selo”, na forma convencional de análise diz-se que a criança errou; se a análise for feita por bigramas, pode-se inspecionar cada parte da palavra e, neste caso, ela teria emitido três bigramas corretos dentre cinco possíveis e o dado obtido seria de 60% de acerto, sendo possível considerar aquisições graduais. Neste trabalho foi considerada a porcentagem de bigramas emitidos corretamente.

Os primeiros a desenvolverem essa análise foram Lee e Sanderson (1987). Também foi realizada sobre a escrita de palavras do Programa de Leitura por Hanna, de Souza, de Rose e Fonseca (2004) e foi adaptada para a análise do processo da palavra falada considerando a emissão de bigramas iniciais, mediais e finais por Almeida-Verdu et al. (2012).

De acordo com a avaliação de concordância realizada por um segundo observador, a transcrição das respostas apresentou 96% no índice de concordância (com 98,5% para LET e 92% para LYN), sendo o índice obtido pela fórmula: número de concordâncias / número de concordâncias + número de discordâncias x 100 (Kazdin, 1982).

RESULTADOS

De maneira geral os participantes aumentaram a porcentagem de acertos em relações que envolviam seleção de palavras impressas, leitura de palavras e sílabas e escrita sob ditado pela comparação do Avaliação da Rede de Leitura e Escrita Inicial de Final. Na comparação entre os pré e pós-testes de Unidades de Ensino

observou-se não só o aumento na porcentagem de acertos na leitura vocalizada e baseada em seleção nas palavras de ensino, mas sobretudo de leitura vocalizada de palavras de generalização e sem sentido. Monitorando o número de exposições aos passos de ensino de palavras e ensino silábico verificou-se que, ao longo das três unidades, foram necessárias cada vez menos exposições aos passos que os participantes apresentassem as medidas de aquisição e de retenção. Esses resultados são condizentes com os objetivos do trabalho e serão melhor descritos a seguir.

A Figura 1 apresenta os desempenhos dos participantes na Avaliação da Rede de Leitura e Escrita antes da exposição às três primeiras unidades do programa (Inicial) e ao término da exposição às três unidades (Final). A parte superior da Figura 1 apresenta os desempenhos do participante LYN e a parte inferior, da participante LET.

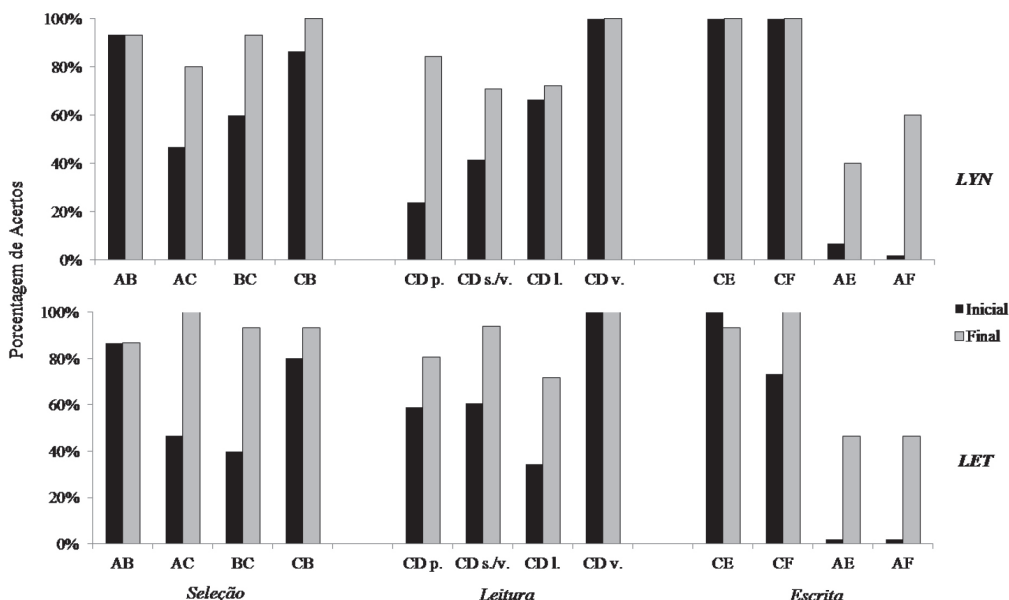


Figura 1. Avaliação da Rede de Leitura e Escrita Inicial (Barras Pretas) e Final (Barras Cinzas). Composto de Tarefas de Seleção: Palavra Ditada-Figura (AB), Palavra Ditada-Palavra Impressa (AC), Figura-Palavra Impressa (BC) e Palavra Impressa-Figura (CB). Tarefas de Leitura de: Palavras (CD p.), Sílabas e Vogais (CD s./v.), Letras (CD l.) e Vogais Isoladas (CD v.). E Tarefas de Escrita de Cópia (CE e CF) e de Ditado (AE e AF).

De acordo com a Figura 1, os baixos desempenhos na Avaliação Inicial se concentraram em relações com palavras impressas tanto das tarefas de seleção envolvendo estímulos impressos (AC, BC) quanto de leitura (CD). Nas tarefas de Escrita os desempenhos mais baixos registrados foram nas relações de ditado (AE e AF). Na Avaliação Final, o desempenho foi superior ao inicial em quase a totalidade das relações demonstrando que, para ambos, a exposição às relações do programa favoreceu um desempenho mais preciso em tarefas de leitura de palavras e sílabas se comparadas às emitidas no início do estudo. Para os dois participantes o desempenho foi superior a 80% de acertos em todas as relações de seleção, sendo que LYN obteve

precisão na seleção de figuras condicionada à palavra impressa (CB) e LET obteve precisão na seleção de palavra impressa mediante a palavra ditada (AC).

Nas relações de Leitura, durante a avaliação inicial o desempenho era preciso somente na leitura de vogais e inferior a 70% de acertos nas relações de leitura de sílabas, letras e, sobretudo, de palavras. O participante LYN iniciou o programa com 24% de acertos em leitura de palavras (CD p.) e terminou com 94% de acertos; LET iniciou com 59% de acertos e terminou com 71% na avaliação final. Ambos também aumentaram a porcentagem de acertos em leitura de sílabas (CD s.) e de letras (CD l.).

Em tarefas de Escrita, tanto LYN quanto LET apresentaram desempenho muito bom em cópia (CE e CF) na Avaliação Inicial e mantiveram na Avaliação Final; em tarefas de ditado, seja por composição (AE) ou manuscrito (AF), o desempenho era inferior a 10% de acertos e, na Avaliação Final, ambos aumentaram de maneira expressiva a porcentagem de acertos obtendo de 40% a 60% de acertos.

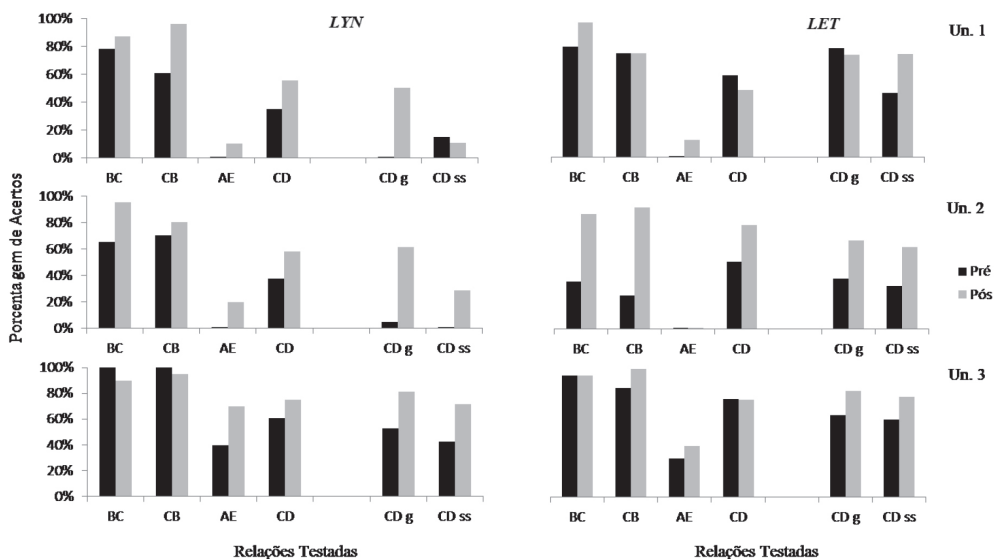


Figura 2. Pré e Pós-Testes entre Unidades de Ensino. Desempenhos do Participante LYN (Metade Esquerda) e da Participante LET (Metade Direita), com Tarefas de Leitura de Palavras de Treino (CD), Palavras novas, ou de Generalização (CD g), e Palavras não familiares e Sem Sentido (CD ss).

A Figura 2 apresenta o desempenho dos participantes no pré e pós-testes de cada Unidade de Ensino. Nos pré-testes, o desempenho de LYN e LET eram superiores a 80% de acertos em tarefas de seleção (BC e CB) em todas as unidades para LYN e nas Unidades I e III para LET e após o ensino o desempenho ficou acima de 80% de acertos em todas as Unidades. Nas tarefas de escrita sob ditado (AE) o desempenho de ambos era muito baixo e foram registrados pequenos acréscimos em relação à linha de base (de 10 a 20%). Em leitura (CD), que já havia um repertório se instalando (em torno de 50% de acertos), após a exposição ao ensino, tanto LYN quanto LET aumentaram a porcentagem de acertos em torno de 15%, exceto LET na Unidade I, por apresentar muitos comportamentos competitivos a aprendizagem durante a coleta. No entanto, os melhores ganhos em porcentagens de acertos foram registrados em relações de leitura de palavras de generalização (CDg) e sem sentido (CDss) para os dois participantes.

O programa de ensino adotado teve critérios de aprendizagem que determinavam o progresso para o próximo passo; caso os participantes não apresentassem 100% de acertos no passo, seriam expostos ao mesmo passo novamente; e, mesmo que conseguissem avançar para o Passo de Ensino seguinte, deveriam apresentar 100% de acertos nos Testes de Retenção das palavras do passo anterior ou, automaticamente, repetiriam o Treino de Palavras e Treino Silábico com as palavras do passo de ensino anterior. As Figuras 3 e 4 apresentam o desempenho dos participantes em sucessivas sondas (Pré e Pós) com as palavras do passo (AC) representados pelas barras cinza claro; nos Testes de Retenção (Ret) de seleção de palavras (AC) representado pelas barras cinza escuro; nos sucessivos testes de ditado silábico (AEs) representado pelos pontos quadrados e Testes de Retenção de ditado silábico representado pelos pontos em círculo. Na parte superior da figura está o desempenho nos Passos de Ensino da Unidade I, na parte central o desempenho nos Passos de Ensino da Unidade II e na parte inferior da Unidade III.

De maneira geral, os dois participantes tiveram um custo mais alto de resposta durante o ensino dos passos da Unidade 1. Ainda que o número de exposições aos passos de ensino até a obtenção da aprendizagem e da retenção tivessem sido variados para os dois participantes, foram necessárias mais exposições a esses passos de ensino da Unidade I para ambos. Nas Unidades II e III, o número de exposições aos passos de ensino foi menor para ambos.

O maior número de exposições registrado para LYN no Passo 3, da Unidade I, e estava relacionado a aquisição das palavras do referido passo (cavalo, pipa e apito), aferido pelos pós-testes de seleção de palavra impressa mediante palavra ditada (AC) representados pelas barras cinza claro, na parte superior da Figura 3. As demais unidades foram concluídas por LYN com somente uma ou, no máximo, duas exposições aos passos de ensino.

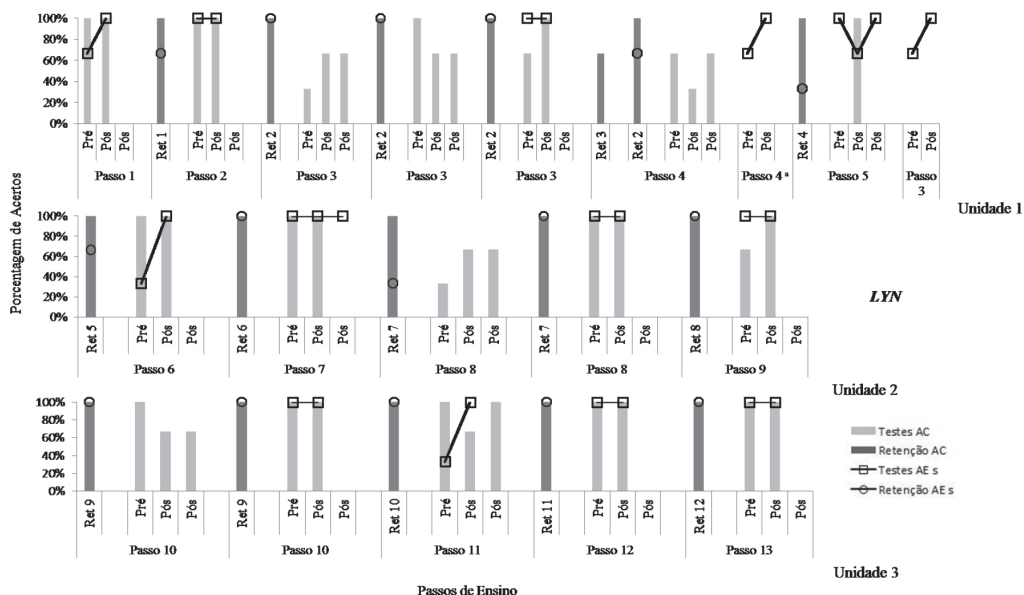


Figura 3. Desempenhos da Participante LYN nos Passos de Ensino das Unidades I, II e III. As Barras Representam desempenhos em Tarefas de Seleção (AC), enquanto as Linhas representam os desempenhos em Ditado (AE s).

A Figura 4 ilustra o desempenho de LET nos Passos de Ensino e, diferentemente de LYN necessitou de maior número de exposições aos Passos das três Unidades de Ensino. Para LET, o maior número passos repetidos foram os que correspondem à Unidade I; foram necessárias três exposições ao Passo 1, devido a não retenção das relações entre palavra ditada e palavra impressa (AC) desse passo (observar barras cinza escuro) e três exposições ao Passo 2 devido a não aquisição das relações entre palavras ditadas e palavras impressas (AC) desse passo, conforme as barra cinza-claro. Contudo, o maior número de repetições registrados por LET foi cinco e ocorreu no Passo 6, da Unidade II; estava relacionado à retenção (Ret) ora das relações entre palavras ditadas e palavras impressa (AC), representadas pelas barras cinza escura, e ora das relações de ditado por composição (AE), representados pelos pontos em círculo. Na Unidade 3, LET necessitou de apenas uma exposição aos Passos 10, 11 e 12 para que obtivesse o critério de acertos nos Testes de Retenção e Pós-testes e apenas uma exposição ao Passo 13.

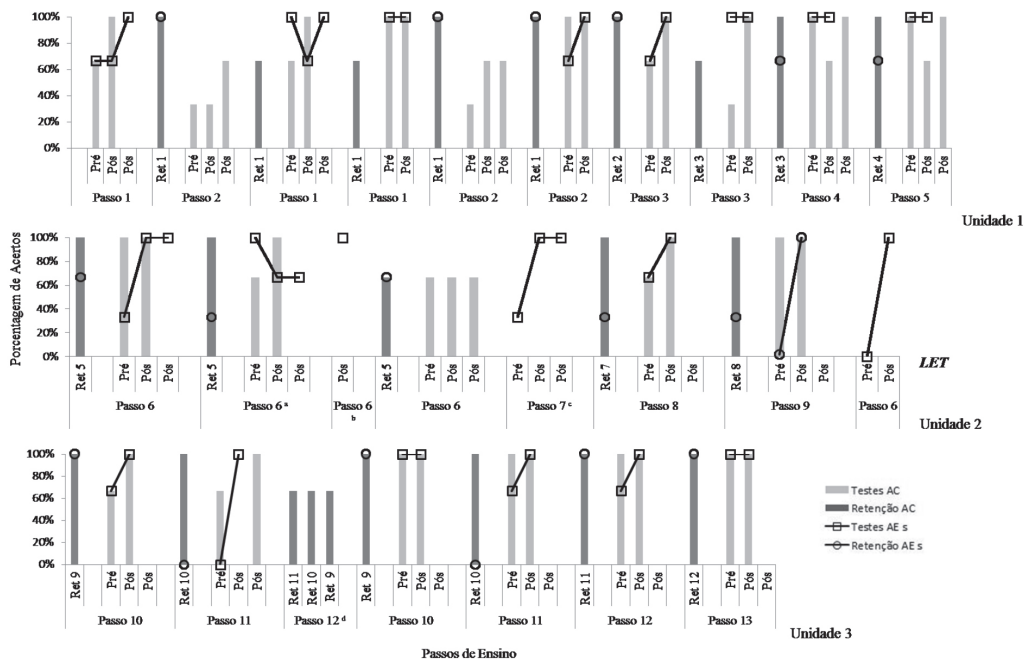


Figura 4. Desempenhos da Participante LET nos Passos de Ensino das Unidades I, II e III. As Barras Representam desempenhos em Tarefas de Seleção (AC), enquanto as Linhas representam os desempenhos em Ditado (AE s).

Ainda que, nitidamente, LET tenha demandado uma quantidade maior de exposições aos Passos de Ensino, observamos o efeito de L-set² no desempenho de ambos, pois na medida em que foram expostos ao ensino, aprenderam a lidar com as contingências de ensino programadas de maneira mais eficiente.

2) L-set ou Learning set se caracteriza pela maior facilidade no aprendizado de novos problemas contingente a um histórico de aprendizagem de problemas similares (Catania, 1999).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito do programa de ensino de leitura e escrita Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos® no ensino de repertórios básicos de leitura e escrita, considerando o desempenho nos testes que antecedem e sucedem o programa e as unidades do Programa, além do número de exposições aos passos de ensino de duas crianças com deficiência auditiva pré-lingual, sensorineural, bilateral, profunda e usuárias de implante coclear. Na Avaliação da Rede de Leitura e Escrita Inicial os resultados replicaram os dados de crianças com desempenho típico, mas com histórico de dificuldades na aquisição da leitura e da escrita. Os participantes apresentaram bons desempenhos nas tarefas de seleção e de cópia, mas baixos desempenhos nas tarefas de leitura de palavras e em escrita sob ditado (Reis, de Souza, & de Rose, 2009; Fonseca, 1997). Esses dados na Avaliação da Rede de Leitura também replicam etapas de caracterização de estudos anteriores com implantados (Golfeto & de Souza, no prelo; Anastácio-Pessan, Almeida-Verdu, Bevilacqua & de Souza, no prelo; Santos, 2012).

De acordo com os resultados obtidos na Avaliação Final, o programa mostrou-se eficiente no ensino de repertórios condizentes com leitura e escrita aos participantes, replicando estudos que avaliaram o uso do programa em populações com diferentes necessidades especiais de ensino (Araújo, 2007; Benitez, 2011; de Rose et al., 1989; Ramos, 2004; Santos, 2002), demonstrando a generalização recombinativa de sílabas das palavras de ensino, derivando outras palavras passíveis de leitura.

Quanto ao número de repetições necessárias, assim como os desempenhos dos participantes em cada passo de ensino, o presente estudo apresenta dados específicos não encontrados na literatura, fato este que demanda novas análises a partir de replicações futuras. As dificuldades encontradas pelo participante LYN podem ser atribuídas a discriminação de estímulos com diferenças críticas, estímulos estes que demandam um maior número de tentativas para o domínio neste tipo de tarefa – mesmo que promovam melhores desempenhos com outros estímulos semelhantes – (Birmie-Selwyn & Guerin, 1997), já que as palavras do passo eram cavalo, pipa e apito (com a incidência dos bigramas *pi*, *ap* e *pa* em duas palavras). Já a participante LET apresentou maior número de repetições de passos, pela apresentação de comportamentos concorrentes àqueles exigidos para a aprendizagem (comportamentos de fuga e esquiva das condições experimentais) sendo a questão do comprometimento, isto é, ter o comportamento controlado por consequências atrasadas de aprender a ler uma lista de palavras (em contraponto com reforçadores imediatos como brincar, cantar, mexer em objetos da sala) enquanto variável importante nos desempenhos com o programa de ensino utilizado, também encontrado na literatura (Freitas, 2009; Veiga & de Souza, 2012). Apesar dessas variáveis, em maior ou em menor grau relacionadas à população de implantados, o presente estudo replica outras pesquisas quanto a rapidez e a economia de tempo que a adoção do programa Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Hanna, & Fonseca, 1998) representa no ensino de repertórios básicos de leitura e escrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na literatura científica sobre as habilidades acadêmicas com a população de crianças implantadas, muitos fatores são considerados na predição de melhores desempenhos de leitura – principalmente à leitura receptiva –, como menor tempo de privação sonora e tipo de abordagem comunicativa adotada (i.e. comunicação total, oralismo ou bilinguismo), no entanto, estudos que demonstrem programas instrucionais eficazes no ensino destes repertórios dificilmente são encontrados.

O presente estudo apresenta o programa Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos® como um potencial instrumento na reabilitação da população, com especial enfoque no estabelecimento de função simbólica de estímulos sonoros e na emergência de repertórios de leitura com compreensão e da escrita sob

o controle destes estímulos. É necessário que novos estudos sejam realizados, aumentando o número de participantes para estimar se pode, em conjunto com a abordagem auricular³, contribuir na alfabetização de crianças com deficiência auditiva e implante coclear, otimizando o aprendizado de relações verbais e simbólicas e contribuindo para a sua inserção no ambiente escolar.

Futuras pesquisas que tenham como alvo intervenções de ensino de repertórios verbais, não apenas relacionados à leitura e a escrita, mas também aos repertórios verbais orais e as habilidades auditivas envolvidas, serão fundamentais na implementação de novos currículos para a população. Da mesma forma, estudos com delineamentos experimentais mais bem refinados, com monitoramento passo a passo dos desempenhos dos participantes por meio de sondas sistemáticas, devem ser adotados com objetivo de obter maiores dados em relação ao processo de aprendizagem e as condições necessárias para melhor planejar tais intervenções.

REFERÊNCIAS

- Anastácio-Pessan, F.L., Almeida-Verdu, A.C.M., Bevilacqua, M.C., & de Souza, D.G. (no prelo). Relações de equivalência em crianças com deficiência auditiva e implante coclear: de leitura a nomeação. *Psicologia Reflexão e Crítica*.
- Almeida-Verdu, A.C.M., Matos, F.O., Battaglini, M.P., Bevilacqua, M.C., & De Souza, D.G. (2012). Desempenho de seleção e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva com implante coclear. *Temas em Psicologia, 20*(1), 189-202.
- Araújo, M.W.M. (2007) *Habilidades Metafonológicas e Desenvolvimento de Leitura e Escrita Recombinativas em Crianças com Diagnóstico de Dislexia*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Benitez, P. (2011) *Aplicação de um software de leitura e escrita por familiares de indivíduos com deficiência intelectual*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Bevilacqua, M.C., & Formigoni, G.M.P. (1997) *Audiologia educacional: Uma opção terapêutica para a criança deficiente auditiva*. Carapicuíba: Pró-Fono.
- Birnie-Selwyn, B. & Guerin, B. (1997) Teaching children to spell: decreasing consonant cluster errors by eliminating selective stimulus control. *Journal of applied behavior analysis, 30*(1), 69-91.
- Capobianco, D., Teixeira, C., Bela, R.E., Orlando, A.F., De Souza, D.G., & De Rose, J.C. (2009). *LECH-GEIC. Sistema web Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador*. Desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos. Disponível em <<http://geic.ufscar.br:8080/site/>> Acesso em: 02 outubro 2013.
- Casserly, E.D. & Pisoni, D.B. (2013) Nonword repetition as a predictor of long-term speech and language skills in children with cochlear implants. *Otology & Neurotology, 34*, 460-470.
- Connor, C.M. & Zwolan, T.A. (2004) Examining multiple sources of influence on the reading Comprehension skills of children who use cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 509-526.
- 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.

3) A abordagem auricular privilegia a reabilitação auditiva por meio de dispositivos como o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e o Implante Coclear, e o ensino da linguagem oral, em detrimento ao ensino da linguagem de sinais e da leitura labial.

- de Rose, J.C., de Souza, D.G. & Hanna, E.S. (1996) Teaching reading and spelling: Stimulus equivalence and exclusion. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 451-469.
- de Rose, J.C. (2005) Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*. 1(1), 29-50.
- de Souza, D.G., De Rose, J.C., Faleiros, T.C., Bortoloti, R., Hanna, E.S., & McIlvane, W.J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of verbal behavior to children in Brazil. *Revista Internacional de Psicología y Terapia Psicológica*. 9(1), 19-44.
- Erber, N.P. (1982). Use of the Auditory Numbers Test to evaluate speech perception abilities of hearing-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 45, 527-532.
- Fonseca, M.L. (1997) *Diagnóstico de repertórios iniciais de leitura e escrita*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Freitas, M.C. de. (2009) *Programação de ensino de leitura e escrita para crianças com deficiência mental*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Geers, A.E. (2002). Factors affecting the development of speech, language, and literacy in children with early cochlear implantation. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33, 172-183.
- Geers, A.E. (2003) Predictors of Reading Skill Development in Children with Early Cochlear Implantation. *Ear Hear*, 24, 59-68.
- Geers, A.E., & Hayes, H. (2011). Reading, Writing, and Phonological Processing Skills of Adolescents with 10 or More Years of Cochlear Implant Experience. *Ear Hear*, 32(1), 49-59.
- Golfeto, R.M., & De Souza, D.G. (no prelo). Sentence production after receptive and echoic training by prelingually deaf children who use cochlear implants. *Journal of Applied Behavior Analysis*.
- Greer, R.D., & Ross, D.E. (2008). *Verbal Behavior Analysis: Inducing and Expanding New Verbal Capabilities in Children with Language Delays*. Pearson Education, Inc.
- Hanna, E.S., De Souza, D.G., De Rose, J.C., & Fonseca, M. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(2), 223-227.
- Kazdin, A.E. (1982). *Single-case Research Designs: Methods for Clinical and Applied Settings*. New York: Oxford University Press.
- Lee, V.L., & Sanderson, G. M. (1987). Some contingences of Spelling. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 1-13.
- Lemes, J.P. & Goldfeld, M. (2008) Análise da ortografia de crianças usuárias de implante coclear *Revista da Sociedade Brasileira Fonoaudiologia*. 13(3), 179-189.
- Marschark, M., Rhoten, C. & Fabich, M. (2007) Effects of Cochlear Implants on Children's Reading and Academic Achievement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12:3, 269-282.
- Melchiori, L.E., de Souza, D.G. & de Rose, J.C. (2000) Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100.
- Oliveira, J.A.A. (2005). Implante Coclear. *Medicina*, 38, p. 262-272.
- Oliveira, G.P. (2010) *Intervenção pedagógica individualizada para alunos com deficiência intelectual: ensino de leitura em salas de recursos*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Ramos, L. (2004) *Equivalência de estímulos e generalização de leitura em crianças de primeira série com dificuldades na aquisição de leitura*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Reis, T.S., De Souza, D.G., & De Rose, J.C. (2009) Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 44(20), 425-450.

- Rosa Filho, A. B., de Rose, J. C., de Souza, D. G., Hanna, E. S., & Fonseca, M. L. (1998). *Aprendendo a ler e a escrever em pequenos passos*. Software para pesquisa.
- Santos, A.C.C. dos. (2002) *Ensino de leitura a partir de unidades mínimas a jovens e adultos*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Santos, S.L.R. (2012) *Caracterização de desempenhos envolvidos na leitura e na escrita em crianças com deficiência auditiva*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Bauru.
- Sidman, M. (1971) Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982) Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, v. 37(1), 5-22.
- Spencer L.J., Barker, B.A. & Tomblin, J.B. (2003) Exploring the Language and Literacy Outcomes of Pediatric Cochlear Implant Users. *Ear Hear*, 24(3), 236-247.
- Skinner, B. F. (1957/1978) *O comportamento Verbal*. São Paulo: Cultrix.
- Souza, F.C. de, Almeida-Verdu, A.C.M., & Bevilacqua, M.C. (2013). Ecóico e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva pré-lingual com implante coclear: Nomeação em crianças com deficiência auditiva. *Acta Comportamental*.
- Veiga, D.I. & de Souza, D.G. (2012) Análise experimental de tipos de consequências para o desempenho em um programa de ensino individualizado. In: XXI Encontro Brasileiro de Psicologia e Medicina Comportamental, 2012, Curitiba. *Anais do XXI Encontro Brasileiro de Psicologia e Medicina Comportamental*, Curitiba, p. 442.
- Weisi F., Rezaei, M., Rashedi, V., Heidari A. Valadbeigi A. & Ebrahimi-Pour, M. (2013) Comparison of reading skills between children with cochlear implants and children with typical hearing in Iran. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77, 1317-1321.

Received: February 5, 2014
Accepted: September 20, 2014