

AVALIACAO E ENSINO DE RELACOES ENTRE PALAVRA DITADA E FIGURAS EM PESSOAS COM SURDEZ QUE RECEBERAM O IMPLANTE COCLEAR.

Sandra de Lima Ribeiro dos Santos, Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu, Cristiane Oliveira Alves, Deisy das Graças de Souza e Maria Cecília Bevilacqua – Inter-áreas - Psicologia - Departamento de Psicologia – Faculdade de Ciências – Campus Bauru.

A deficiência auditiva se caracteriza por qualquer alteração na percepção normal dos sons e essa alteração pode variar em graus em função da intensidade sonora, medida em decibéis, que o indivíduo é capaz de processar. A classificação de acordo com a época em que se estabeleceu à deficiência auditiva permite diferenciar as etapas de aquisição da linguagem, no momento em que a criança tem reduzido ou perdeu totalmente o acesso à percepção auditiva. De qualquer forma, as pessoas com deficiência auditiva irão requerer atenção e intervenção especiais no estabelecimento de relações de significado entre sons e eventos, objetos, pessoas e coisas do ambiente, proporcionados por procedimentos de (re) habilitação.

Quando a perda da audição ocorre antes do estabelecimento da linguagem (surdez pré-lingual), as conseqüências na aprendizagem do falar e do ouvir podem ser bastante severas. Um recurso para essa população é o implante coclear. O implante coclear é uma tecnologia que oferece informação sonora a indivíduos com perda auditiva profunda bilateral e poderá ajudar na sua comunicação. O implante é constituído por dois componentes, um interno, composto por um grupo de eletrodos e um aparelho receptor e um externo composto de um microfone, processador de fala, um codificador e um transmissor. A comunicação entre os componentes externo e interno é realizada através de ondas de rádio FM transmitidos pela pele intacta (pericutâneo). Neste último existe um ímã no componente interno para fixar o componente externo acima dele. O implante exerce sua função através da estimulação elétrica direta das fibras do nervo auditivo por eletrodos em paciente onde o ouvido interno está danificado.

Porém o estabelecimento do ouvir requer que correspondências entre a estimulação recebida pelo implante e os eventos ambientais sejam aprendidas para que seja conferido significado aos estímulos sonoros. Porém ouvir, nesse caso, não envolve apenas a detecção e discriminação de sons, mas a compreensão do que se ouve, especialmente da fala (Ling, 1984). Compreensão em geral, e compreensão de fala, em particular, envolvem a formação de classes de equivalência entre símbolos e referentes (de Rose, 1993), ou seja eventos relacionados são permutáveis, um equivale ao outro.

Sidman e Taiby (1982) apresentaram uma proposta operacional do comportamento simbólico a partir do modelo matemático de relações de equivalência. Tal modelo propõe que o ensino de relações condicionais entre estímulos pode gerar mais que simples pares ordenados. Assim, os estímulos que participaram das contingências de ensino com elementos em comum passam a fazer parte de classes de equivalência, cujas propriedades em comum não são físicas, mas propriedades relacionais como a reflexividade, a simetria e a transitividade. As classes de equivalência podem ser geradas pela aprendizagem de discriminações condicionais e um dos procedimentos amplamente utilizado é o emparelhamento com o modelo. Diz-se que uma discriminação é condicional quando o responder na presença de um estímulo depende da presença de outros estímulos e, esse desempenho, envolve contingências de quatro termos (de Souza 1997; 2000). Se após o ensino de duas discriminações condicionais com um estímulo em comum (ex. se AB e AC são ensinadas), o ensino gerar mais relações de condicionalidade, as quais não foram ensinadas diretamente pelas contingências de ensino, porém são derivadas delas (ex. BA, CA, BC e CB), pode-se conferir funções simbólicas aos estímulos envolvidos e diz-se que eles compartilham relações de equivalência (Sidman, 2000).

Este estudo teve como objetivo investigar os processos envolvidos na aprendizagem de relações simbólicas entre palavra falada e figuras e as implicações dessa aprendizagem para a vocalização de palavras a partir das figuras às quais foram relacionadas, em crianças surdas pré-linguais que receberam o implante coclear. Foram adotadas duas condições experimentais com procedimentos facilitadores da aprendizagem: o *fading out* (Estudo 1) e o ensino por exclusão (Estudo 2).

O Estudo 1 verificou os efeitos do *fading out* sobre a aprendizagem de relações auditivo-visuais e formação de classes, em duas crianças, Rafa e Debi, de 6 e 7 anos respectivamente. Ambas

com surdez pré-lingual e tempo de experiência auditiva pelo implante superior a três anos, conforme dados da Tabela 1.

O procedimento foi conduzido com auxílio de um microcomputador que gerenciou as tarefas de emparelhamento-de-acordo-como-o modelo em que palavras ditadas foram apresentadas pelo alto-falante do computador. O *software* que gerenciou as tarefas e registrou os dados foi o MTS® (Dube, 1991). As sessões experimentais foram conduzidas no hospital que realiza as cirurgias de implante e faz o acompanhamento pós-cirúrgico para a regulação do equipamento.

O delineamento foi composto por sete etapas descritas a seguir. OS participantes foram expostos a um Pré-treino, que tinha como função ensinar a tarefa, que iniciava por tentativas de identidade, nas quais, o estímulo de comparação correto era igual ao estímulo modelo apresentado no centro da tela. Essas eram seguidas por tentativas que sobrepunham uma palavra falada à figura adotada como modelo e a intensidade da figura era esmaecida em passos consecutivos pelo procedimento de *fading out* até que a tentativa se tornasse puramente auditivo visual, isto é, composta apenas pela palavra ditada e figuras como comparação. Esse procedimento foi adotado para ensinar os participantes a realizarem emparelhamentos auditivo-visuais, independentemente se estes emparelhamentos correspondiam ou não ao estabelecido pela comunidade verbal. O passo seguinte foi um Pré-teste, que avaliou o reconhecimento das palavras e decidia qual seriam as palavras que participariam do ensino e teste. A etapa seguinte consistiu no ensino de relações AB entre palavra ditada e figura, em que o participante deveria selecionar entre as figuras apresentadas a que uma que correspondesse experimentalmente à palavra ditada pelo autofalante do computador (A1B1, A2B2 e A3B3). O procedimento que vigorava durante a etapa de ensino do Estudo 1 era o *fading out* tal como descrito no Pré-treino. A etapa seguinte consistiu na exibição das mesmas palavras ditadas e outras figuras, AC, (A1C1, A2C2 e A3C3) tendo como objetivo o reconhecimento de palavras, ensinando o participante que uma mesma palavra falada pode ser relacionada a mais de um evento. Para isso as mesmas palavras faladas do conjunto A, que foram relacionadas às figuras do conjunto B, na relação anterior passam a ser relacionadas às figuras do conjunto C (não representacionais). Na próxima etapa o participante foi exposto às relações ensinadas anteriormente, mas misturadas em um único bloco (Mix AB + AC). A etapa seguinte avaliava a função simbólica entre as figuras relacionadas à mesma palavra falada (BC e CB) tendo como função avaliar se as funções discriminativas exercidas pelas palavras faladas se estenderiam para as figuras. Esta etapa avaliou a extensão do controle dos estímulos sonoros para estímulos visuais pelo teste das relações condicionais visual-visuais (B1C1, B2C2, B3C3, C1B1, C2B2, C3B3). E, por último, foi verificado pelos testes de nomeação, se o ensino de reconhecimento de palavras (relações condicionais auditivo-visuais) contribuiria para a nomeação das figuras que foram relacionadas com essas palavras durante a fase de ensino.

Os resultados, ilustrados na Tabela 2, demonstram que tanto Rafa quanto Debi aprenderam as tarefas do Pré-treino, contudo Debi requereu um número maior de exposição aos blocos de tentativas para que demonstrasse essa aprendizagem. No Pré-teste Rafa apresentou bom nível de reconhecimento de palavras, em torno de 90% e Debi apresentou desempenho em torno de 50% e a partir desses resultados, foram selecionadas as palavras indicadas na Tabela 1 para compor as etapas de ensino e teste dos participantes. Nas etapas de ensino AB e AC, ambos os participantes aprenderam as seis relações programadas. Por questões particulares a programação de tentativas para os participantes, somente Rafa foi exposto ao Mix de relações AB e AC, mantendo o desempenho com altas porcentagens sob essa condição. Na avaliação da função simbólica, somente Rafa demonstrou as relações de equivalência avaliadas e foi exposto aos testes de nomeação demonstrando precisão nesse desempenho. Esses resultados, demonstram a efetividade do procedimento de ensino com o recurso suplementar do *fading out* do componente visual do modelo na aprendizagem de relações auditivo-visuais em implantados pré-linguais, replicando os dados de Almeida-Verdu (2004). Contudo, esse ensino somente foi condição para um participante demonstrar relações de equivalência entre os estímulos que participaram do ensino.

O Estudo 2 verificou os efeitos do ensino de relações auditivo-visuais conduzido com procedimento de exclusão em três crianças, Riel, Keren e Luca, com 10 anos, 10 anos e 9 meses e 11 anos e 10 meses, respectivamente. O tempo de implante era superior a cinco anos. As condições de coleta, equipamentos e materiais foram as mesmas do Estudo 1. O delineamento básico também consistiu das mesmas sete etapas, a saber, de pré-treino e pré-teste, ensino AB e AC, Mix das relações

Tabela 1
Características dos participantes e estímulos adotados nos Estudos 1 e 2.




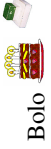





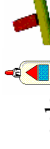





Participantes	Sexo	Idade (ano/mês)	Tempo de implante (ano/mês)	Tempo de privação auditiva (ano/mês)	Modelo de Implante	Estudo	Estímulos		
							(modelo auditivo (A), comparação visual (B), comparação visual (C))		
Debi	F	7	3	3	Nucleus 24	1 (fading)	 Rato	 Sino	 Mala
Rafa	M	6	5	1	Nucleus 24	1 (fading)	 Bolo	 Lobo	 Bola
Riel	M	10-00	5-04	4-06	Méd-El C40+®	2 (exclusão)	 sapo	 figo	 gato
Karen	F	10-09	6-11	4-08	Nucleus 24®	2 (exclusão)	 cola	 figo	 Homer
Luca	M	11-10	8-01	3-09	Nucleus 24®	2 (exclusão)	 tatu	 figo	 boca

Tabela 2
Ilustração do desempenho registrado pelos participantes nos Estudos 1 e 2.

Participantes	Estudo	Ensino da tarefa (Pré-treino)	Avaliação em reconhecimento de palavras (Pré-teste)		Ensino palavra falada – figura representacional (AB)		Ensino palavra falada – figura não representacional (AC)		Mix (AB)+(AC) Não foi exposto		Funções simbólicas (BC) e (CB)		Voalização de palavras (BD) e (CD) Não foi exposto	
Debi	Estudo 1	✓	50%		✓		✓				↓			
Rafa	Estudo 1	✓	90%		✓		✓		✓		✓		✓	
Riel	Estudo 2	✓	63%		✓		✓		✓		✓		↓	
Karen	Estudo 2	✓	97%		✓		✓		✓		✓		↓	
Luca	Estudo 2	✓	78%		✓		✓		✓		✓		✓	

✓ - Apresentou porcentagem de acertos compatível com a aprendizagem dessas habilidades. ↓ - Apresentou porcentagem de acertos incompatível com a aprendizagem dessas habilidades.

AB e AC, avaliação das relações de equivalência BC e CB e testes de nomeação BD e CD. O Estudo 2 realizou o ensino por exclusão que consistiu no estabelecimento de novas relações condicionais pela rejeição de uma figura previamente definida e seleção de uma figura nova, diante de uma palavra nova ou indefinida, ditada como modelo.

Os resultados, ilustrados na Tabela 2, demonstram que todos os participantes aprenderam a tarefa pelo Pré-treino, e Karen demonstrou um bom nível de reconhecimento de palavras (97%) sendo que, os demais participantes a porcentagem de acertos em reconhecimento de palavras oscilou entre 63 e 78%. No ensino das relações AB e AC os três participantes aprenderam as relações ensinadas e demonstraram a característica de desempenho por exclusão. O desempenho consistiu em, após o estabelecimento ou definição de uma relação entre palavra ditada e figura e, diante de uma tentativa que exibía uma palavra ditada e uma figura, ambas indefinidas, juntamente com uma figura definida, todos os participantes selecionaram de forma consistente a figura indefinida diante do modelo indefinido. Todos os participantes demonstraram função simbólica atestada pelas relações de equivalência BC e CB e, nos testes de nomeação, somente Luca registrou desempenho preciso nessa avaliação. Os resultados demonstram que o ensino por exclusão também ofereceu condições de uma aprendizagem rápida das relações auditivo-visuais em implantados pré-linguais. Se um procedimento é mais efetivo que outro, isto não foi avaliado por este trabalho. As condições necessárias e suficientes para desempenhos precisos em nomeação devem ser mais bem investigadas. Uma alternativa de procedimento que pode ser adotada em futuras investigações é se o ensino das respostas ecóica, isto é, imitação vocal, pelo participante, da palavra ditada pelo auto-falante favoreceria melhores resultados em nomeação. Os resultados evidenciaram que o ouvir pode ser considerado como um comportamento, sujeito a controle de estímulos e que os estímulos auditivos que o controlam podem fazer parte de classes de equivalência, o que lhes confere função simbólica, e tem implicações importantes para a reabilitação dessa população.

Auxílio Pesquisa CNPq-47388/2004-0. Apoio do MCT/FINEP/PRONEX

Referências

ALMEIDA-VERDU, A. C. M. **Funções simbólicas em pessoas submetidas ao implante coclear: Uma análise experimental do ouvir.** 2004. 204f. Tese de Doutorado em Educação Especial, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

de ROSE, J. C. C. **Classes de Estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 9, p. 283-303, 1993.

de SOUZA, D. G. Evolução do conceito de contingência. **Sobre comportamento e cognição**, pp. 88-105. Santo André: Arbytes, 1997.

de SOUZA, D. G. O conceito de contingência: um enfoque histórico. **Temas em Psicologia**, 2, pp.195-203, 2000.

LING, D. **Early intervention for hearing-impaired children: Oral option.** San Diego, California: College-Hill Press, 1984.

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