

EFEITOS DE ENSINO ENVOLVENDO EQUIVALÊNCIA ENTRE PALAVRA DITADA, PALAVRA ESCRITA E OBJETO SOBRE A INTELIGIBILIDADE DA FALA EM ADOLESCENTE COM HIPOPLASIA CEREBELAR

Effects of teaching equivalent relations between dictated words, written words, and objects on speech intelligibility in adolescents with cerebellar hypoplasia

Anderson Jonas das Neves⁽¹⁾, Ana Claudia Moreira Almeida Verdu⁽²⁾

RESUMO

Dentre as muitas estruturas cerebrais envolvidas na linguagem, o cerebelo cumpre um papel importante na coordenação dos movimentos responsáveis pela fala, de modo que qualquer alteração nesta estrutura pode comprometer o desenvolvimento da linguagem oral. Considerando o planejamento do ensino e as intervenções enquanto um fator que pode alterar as expressões fenotípicas impostas pela hipoplasia cerebelar, este estudo de caso teve como objetivo verificar os efeitos de um programa de ensino (envolvendo equivalência entre palavra ditada, palavra escrita e objeto) sobre a inteligibilidade da fala de um adolescente com doze anos, gênero masculino, com hipoplasia cerebelar. As sessões foram conduzidas em contexto clínico e com uso de brinquedos de preferência do participante. O programa consistiu em etapas de avaliação, ensino, pós-testes e retenção, no qual eram apresentadas tarefas de seleção, vocalização, escrita e composição de palavras. Durante a avaliação, observou-se um baixo desempenho em todas as tarefas, especialmente na nomeação de objetos; no decorrer do ensino, as vocalizações foram monitoradas, constatando-se uma gradativa melhora na inteligibilidade da fala quando o participante nomeava objetos, chegando à precisão no pós-testes e retenção. Pode-se concluir que, para o caso apresentado, o fortalecimento da rede de relações entre estímulos e estímulos-ações verbais promovido pelo programa de ensino, favoreceu melhorias na inteligibilidade da fala.

DESCRIPTORIOS: Doenças Cerebelares; Distúrbios da Fala; Comportamento Verbal; Reabilitação dos Transtornos de Fala e Linguagem; Inteligibilidade da Fala

⁽¹⁾ FAPESP; Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru, SP, Brasil; Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino – INTC-ECCE, São Carlos, SP, Brasil.

⁽²⁾ Departamento de Psicologia e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru, SP, Brasil; Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino – INTC-ECCE, São Carlos, SP, Brasil.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, Processo número 2008/57705-5) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Processo número 573972/2008-7).

Conflito de interesses: inexistente

INTRODUÇÃO

Entre os múltiplos aspectos que circundam a linguagem expressiva (tais como os fonológicos, semântico-sintáticos, pragmáticos e culturais)^{1,2}, esta também depende da relação entre variáveis orgânicas e condições ambientais³, que pode implicar em diferentes manifestações de padrões de fala e de linguagem^{3,4}. Nesta perspectiva, a fala humana é concebida como um fenótipo comportamental, uma vez que depende da interação entre genótipo, os diversos sistemas anatomofisiológicos (tais como o neurológico, o muscular e o articulatório)

que integram a produção dos movimentos orofaciais^{5,6}, e as condições ambientais de estimulação e de ensino em que ocorre.

O cerebelo, enquanto estrutura anatomofisiológica relacionada à produção da fala, cumpre importante função na emissão, velocidade e cadência vocal, na medida em que coordena as respostas motoras e musculares envolvidas neste processo⁵⁻⁷, e integra às bases neurológicas no processamento da linguagem^{5,7-9}. A hipoplasia cerebelar é definida pelas ciências médicas como uma malformação cerebelosa derivada da redução ou interrupção prematura da produção/migração celular durante a sua formação, cujas causas estão associadas a fatores genéticos, teratogênicos ou infecciosos¹⁰⁻¹²; esta redução das células pode acometer tanto a totalidade do complexo cerebelar (denominado hipoplasia difusa) quanto regiões específicas (hipoplasia focal)^{10,11}, implicando em diferentes tipos e níveis de comprometimento motor e prejuízos cognitivos, incluindo a linguagem de maneira geral, e sobretudo a fala, de maneira particular¹⁰⁻¹².

O significativo comprometimento no controle do aparelho fono-articulatório⁹⁻¹⁴ e os decorrentes déficits comportamentais na fala de pessoas com hipoplasia cerebelar são observados por meio de alterações no ritmo, entonação e tom (chamado de disprosódia)^{10,14,15}, omissões/distorções fonêmicas e agramatismo^{10,14,15}, os quais são alguns dos possíveis distúrbios de fala que podem relacionar-se com a hipoplasia cerebelar, oferecendo um importante prognóstico comportamental para os diversos profissionais que podem atuar na área da linguagem-fala junto a esta população^{3,4}. Entretanto, diferentes condições podem interferir na maneira com que fenótipos comportamentais se expressam, tais como as circunstâncias sociais em que a fala ocorre, a estimulação oferecida pela rede de apoio, as consequências providas à fala, as exposições às condições educacionais e o recebimento de intervenções clínicas. Nota-se que a maioria dos estudos sobre hipoplasia cerebelar remetem às investigações de caráter genético-clínico^{6,10,11,13-15}, sendo escassas as publicações que descrevem estratégias e terapêuticas destinadas a este público¹².

As alterações da fala, quando compreendidas como manifestações fenotípicas, trazem consigo algumas responsabilidades, como: a) as intervenções devem levar em consideração os aspectos comportamentais que se expressam, portanto a fala passa a ser compreendida como ação¹⁶; b) se a fala é ação e toda ação ocorre em um dado ambiente (neste caso, em um meio social) e tem implicações sobre este (que neste caso é sobre o comportamento

do interlocutor)¹⁶, intervenções devem ser feitas caso a caso, considerando as características específicas desses contextos^{16,17}; c) se esta ação verbal não ocorrer conforme o esperado requer-se que haja modificações no procedimento de intervenção (ou seja, no contexto)¹⁷, seguida de nova observação; d) de maneira análoga, a melhora na ação verbal, a qual foi obtida pelos efeitos da intervenção, pode contribuir para definir melhor o tipo de manifestação comportamental decorrente daquelas condições, quais sejam, genéticas e/ou ambientais.

Um dos princípios que fundamentam as intervenções realizadas neste trabalho é de que o manejo das consequências para as ações vocais não afeta apenas a possibilidade de ocorrência futura da ação¹⁶, mas também seleciona as situações sob as quais estas ações podem ocorrer¹⁸. Quando uma criança no início da escolarização diz “bola” (ação vocal) diante da palavra impressa BOLA (estímulo que antecede a ação), sendo seguidamente elogiada por pais e/ou professores (consequência), esta mesma vocalização tenderá a ocorrer novamente quando esta se deparar com a palavra impressa BOLA. Contudo, a criança pode ter aprendido a responder ao estímulo impresso BOLA apenas pelo rastreamento visual, sem necessariamente compreender o significado do que leu ou o processo fonológico envolvido^{19,20}; neste caso, uma medida objetiva de que a criança compreende o que lê^{20,21} seria se, diante da palavra escrita BOLA, ela relacionasse a figura da bola em detrimento de tantas outras gravuras disponíveis (como a do sapo, gato e boneca, por exemplo). Este tem sido adotado como um modelo operacional de leitura com compreensão, em que estímulos sem similaridade física nenhuma, tais como a palavra impressa e a figura (por exemplo), passam a compartilhar de relações de equivalência ou de substituição mútua, porque foram emparelhados a um estímulo em comum, por exemplo, a mesma palavra ditada^{18,21,22}. Este modelo tem oferecido uma descrição operacional para alguns fenômenos complexos como as questões da linguagem e dos processos simbólicos^{23,24}.

O primeiro estudo²¹ tinha por objetivo verificar se um adolescente com microcefalia e deficiência intelectual profunda seria capaz de ler e compreender palavras impressas (sem que isso lhe fosse ensinado diretamente) apenas por meio do ensino com emparelhamento entre palavras ditadas (conjunto A) e palavras impressas (conjunto C) (logo, uma relação AC). Um pré-teste demonstrou que o participante já relacionava as palavras ditadas (A) com as figuras correspondentes (B) (relação AB), e nomeava (D) as respectivas figuras (B) (relação BD). Porém, não exibiu nenhum tipo de

leitura: quer seja receptiva, como apontar a palavra escrita após a palavra ser ditada (relação AC) ou apontar a palavra escrita após a figura ter sido apresentada (relação BC); quer seja expressiva, dizendo o nome da palavra escrita (relação CD). O participante aprendeu a relação entre palavra ditada e palavra impressa (AC) com um conjunto de nove palavras. Após o ensino, foram conduzidos testes de relações não ensinadas diretamente (mas que derivavam das condições de ensino) e o participante obteve êxito tanto na seleção da palavra impressa diante da figura (relação BC) quanto na seleção da figura dada a palavra impressa (relação CB). Considerando que o participante já nomeava as figuras (relação BD), e as figuras passaram a ser relacionáveis às palavras impressas (relações BC e CB), ao final deste estudo, o participante também demonstrou êxito na leitura das palavras (relação CD). Este estudo foi pioneiro²¹ e, a partir deste, o paradigma das relações de equivalência tem demonstrado sua generalidade com diferentes procedimentos e populações, oferecendo importantes contribuições para o desenvolvimento de competências simbólicas e linguísticas^{21-23,25-29}.

Investigações que tenham como alvo a inteligibilidade da fala por meio da aplicação do paradigma das relações de equivalência ainda são incipientes na literatura, sendo as primeiras pesquisas conduzidas com participantes com deficiência auditiva que receberam o implante coclear^{22,26}. Estes estudos demonstram que o ensino sistemático e o fortalecimento da rede de relações (estímulo-estímulo e estímulo-ação vocal) podem favorecer a melhoria das vocalizações (e em alguns chegar à precisão) de pessoas com comprometimentos na fala. Em uma das pesquisas²⁶, a melhoria na nomeação de figuras em quatro crianças implantadas cocleares pré-linguais (que apresentavam distorções/omissões na emissão de palavras) foi obtida após a exposição a tarefas auditivo-visuais associadas com treino ecoico. O ensino consistiu de relações entre palavras ditadas (A) e figuras conhecidas (B) (relação AB) e entre a mesma palavra ditada (A) e figuras abstratas (C) (relação AC), bem como se fortaleceu a imitação vocal (relação AD) dos participantes. Nos testes, os participantes demonstraram precisão nas relações entre figuras convencionais e abstratas (BC e CB) e também melhoraram na inteligibilidade da fala quando nomeavam figuras convencionais (BD) e abstratas (CD). Já em outro estudo²² fortaleceu-se a rede de relações entre palavra ditada (A), figura (B) e palavra escrita (C) em seis crianças usuárias de implante coclear leitoras, as quais apresentavam resultados perto da precisão em leitura (relação CD), mas demonstravam muitas distorções, omissões e trocas na nomeação de

figuras (relação BD); após o ensino, que fortaleceu a rede de relações envolvendo leitura (relações AB e AC), observou-se que, as mesmas vocalizações ora emitidas diante da palavra impressa (CD) foram estendidas para a figura (CD), de tal forma que a inteligibilidade da fala em nomeação de figuras chegou próxima dos níveis obtidos em leitura.

Considerando a aplicabilidade do modelo das relações de equivalência no estudo e intervenção em habilidades linguísticas, bem como as possíveis contribuições tecnológicas no favorecimento da inteligibilidade da fala, questiona-se se a generalidade dos resultados obtidos nas pesquisas em equivalência seria estendida para a condição imposta pela hipoplasia cerebelar. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de ensino sistemático pautado no paradigma das relações de equivalência, especificamente no fortalecimento da rede de relações entre estímulos e entre estímulos e ações verbais, sob a pronúncia e inteligibilidade da fala de um adolescente com hipoplasia cerebelar.

■ APRESENTAÇÃO DO CASO

O presente estudo foi conduzido durante um dos estágios profissionalizantes supervisionados para obtenção do grau de Psicólogo do primeiro autor, sendo o registro e a divulgação dos resultados devidamente autorizados pelos responsáveis por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme prevê a Resolução 196/96. Os dados da intervenção pertencem a um projeto mais amplo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências de Bauru/ Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (FC/UNESP-Bauru), sob o parecer número 13653/46/01/12.

Esta investigação configura-se como estudo de caso e foi desenvolvida durante os atendimentos de um adolescente com hipoplasia cerebelar, usuário da clínica-escola de Psicologia de uma universidade do interior paulista.

Juca (nome fictício), um adolescente de 12 anos com hipoplasia cerebelar, com comprometimento em linguagem oral/expressiva, equilíbrio e nos movimentos motores finos. Era aluno regular do quinto ano do Ensino Fundamental em uma escola pública e recebia atendimento educacional especializado uma vez por semana em decorrências das dificuldades na fala, leitura e escrita.

Breve Histórico do Cliente

A análise do prontuário do cliente demonstrou que os pais de Juca eram adultos jovens, ambos sem histórico precedente de síndromes genéticas,

todavia o filho primogênito do casal apresentou significativo comprometimento motor (ataxia) e muscular (espasticidade) nos primeiros anos de vida e foi tardiamente diagnosticado como hipoplasia cerebelar. A gestação de Juca foi normal, nasceu a termo e demonstrou desenvolvimento típico até os dez meses, período no qual os pais perceberam o início de movimentos involuntários bruscos e recorrentes, que após avaliações médicas, confirmou-se o diagnóstico de hipoplasia cerebelar.

Dado o conhecimento prévio da família sobre este quadro sindrômico e o diagnóstico precoce, Juca foi exposto à intervenção precoce e regular nas áreas de Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional e Neurologia, os quais favoreceram a redução dos movimentos atáxicos, a melhora na espasticidade muscular e equilíbrio, fortalecimento de habilidades motoras grossas (como a andar, correr e pular) e finas (tais como o recortar e pintar) e um maior controle do aparelho fono-articulatório. Este conjunto de intervenções possibilitou que Juca desenvolvesse uma marcha mais madura por volta dos dois anos e melhorasse suas vocalizações no decorrer dos anos escolares (emissão de oralizações mais pausadas que favoreciam a inteligibilidade de algumas partes da fala). Os atendimentos em Psicologia iniciaram-se há seis anos em função do encaminhamento de fonoaudiólogos, sendo estimulado principalmente na área da linguagem com ênfase nas habilidades de reconhecimento da relação fonema (ouvir) – grafema (impresso/escrito) – fonema (falar), pelo software Alfabetização Fônica Computadorizada³⁰ em palavras isoladas, oferecendo suporte às atividades acadêmicas desenvolvidas na escola.

Sobre a trajetória escolar do cliente, destaca-se que iniciou aos oito anos de idade, com bom entrosamento social com a turma, embora os professores relatassem dificuldades para que aprendesse a escrever e ler. Sucessivas visitas a escola evidenciaram que os profissionais destinados a fazer a adequação curricular não permaneciam na escola e Juca recebia atenção pedagógica assistemática em sala de aula, sendo que gradualmente parou de realizar as tarefas escolares.

Materiais, Estímulos e Condições da Intervenção

Esta intervenção foi realizada na clínica-escola de Psicologia de uma universidade estadual do interior do Estado de São Paulo, em uma sala preparada com cadeiras e mesas para apresentação das tarefas e uma câmera de vídeo para gravação das vocalizações do cliente.

Quanto aos recursos materiais deste estudo, utilizou-se um protocolo impresso para registro

do desempenho nas tarefas de seleção, folhas de papel sulfite, canetinhas coloridas e os brinquedos de preferência de Juca, os quais estão sucintamente descritos a seguir: (1) Montplay do Gugu®, um jogo de peças composto por uma mesa pequena com painel perpendicular com 11 ferramentas e blocos montáveis, todo fabricado de material plástico; (2) Jogo das Letras®, o qual compreende uma caixa de madeira contendo 92 peças quadradas, nas quais estão impressas as letras do alfabeto e; (3) Jogo da Força®, que possui duas bases de EVA em formato de árvore com espaços para colocação das letras, dois bonecos segmentados em seis partes (cabeça, braço esquerdo, braço direito, tronco, perna direita e perna esquerda) e 92 cartões impressos com as letras do alfabeto.

Os estímulos adotados no ensino e testes foram agrupados em três conjuntos: o conjunto A representava os estímulos auditivos (palavras ditadas “martelo”, “rosca”, “parafuso” e “serrote”), o conjunto B era composto pelos respectivos objetos tridimensionais (“martelo”, “rosca”, “parafuso” e “serrote”) que fazem parte do jogo Montplay do Gugu®, e o conjunto C agregava as palavras impressas referentes aos objetos do conjunto B (“M-A-R-T-E-L-O”, “R-O-S-C-A”, “P-A-R-A-F-U-S-O” E “S-E-R-R-O-T-E”), sendo que estas palavras eram exibidas por meio da montagem de anagramas com as peças do Jogo das Letras®.

O programa de ensino conduzido contemplou 9 sessões, com atendimentos semanais de 50 minutos de duração cada, totalizando cerca de 4 meses, o qual foi organizado em etapas de avaliação do repertório verbal, ensino, pós-teste, retenção e entrevista devolutiva aos pais do cliente, detalhadas a seguir.

Procedimento

O arranjo de tarefas deste estudo foi organizado em três fases (avaliação inicial, ensino e pós-testes), nas quais o cliente foi exposto a diversas relações entre estímulo-estímulo ou entre estímulo-ações, classificadas de acordo com a modalidade de resposta envolvida, quais sejam, tarefas de seleção, tarefas de vocalização, tarefas de escrita e tarefa de composição, que estão descritas a seguir.

Tarefas de seleção de objetos tridimensionais – o cliente era instruído a selecionar, dentre os objetos do jogo Montplay do Gugu® apresentados na mesa, aquele objeto que se relacionava ao estímulo falado ou impresso apresentado pelo terapeuta (uma tarefa de emparelhamento estímulo-estímulo). Em tarefas deste tipo, o terapeuta ditava uma palavra (A) e solicitava ao cliente que manipulasse o objeto (B) correspondente, fortalecendo a relação AB, com instruções do tipo “Pegue o objeto que vai com...”,

“Selecione o que corresponde a...” e “Brinque com o objeto que falei”. O comportamento de seleção também era solicitado quando o terapeuta apresentava a palavra impressa (C) composta por anagrama do jogo das Letras®, e o cliente deveria selecionar o objeto referente à palavra apresentada (“Pegue o objeto que vai com esta palavra”, “Selecione o que vai junto com esta palavra”), fortalecendo a relação CB.

Tarefas de vocalização – estas tarefas requeriam ações vocais do cliente em três relações diferentes. No primeiro caso era solicitada a imitação vocal (ecoico), em que o terapeuta apresentava uma instrução de repetir a palavra ditada (“Repita...”, “Imite...” ou “Fale igual...”), e o cliente deveria imitá-la com o máximo de correspondência pontual possível (relação AD). No segundo caso o cliente deveria nomear objetos do jogo Montplay do Gugu® mediante instrução específica (“Diga o nome deste objeto”, “O que é isso?”), e a resposta vocalizada deveria corresponder ao objeto em questão (relação BD). O último caso em que a resposta de vocalizar era solicitada consistia em uma atividade típica de leitura, na qual o terapeuta exibia uma palavra impressa (montada a partir das peças-letras do jogo das Letras®) disposta sob a mesa e a instrução apresentada era para que o cliente vocalizasse em voz alta a respectiva palavra (“Leia esta palavra” e “o que está escrito?”), sendo que a resposta de vocalização deveria corresponder com a referida palavra composta pelos anagramas (relação CD).

Tarefas de escrita – o comportamento de escrita referiu-se à resposta motora manuscrita (F) do cliente, que ora foi solicitada diante da palavra falada (A) ou do objeto (B). Nos dois casos corresponde a típica tarefa de ditado. No caso em que o terapeuta ditava uma palavra e o cliente deveria escrevê-la em uma folha sulfite constituía um ditado aberto (relação AF); já no caso em que o terapeuta apresentava o objeto do jogo Montplay do Gugu® e o cliente deveria escrevê-la constituía uma espécie de ditado mudo (relação BF).

Tarefa de composição – este tipo de tarefa é bastante análoga a tarefa de escrita, porém a resposta de escrever é construída pela seleção de letras de forma ordenada, neste caso pelas peças-letras do Jogo das Letras®. Nesta tarefa, o terapeuta selecionava um objeto do jogo Montplay do Gugu® (B) e espalhava na mesa todas as peças do Jogo das Letras®, solicitando ao cliente que usasse as letras para compor a palavra (E) que melhor representasse o objeto em questão (relação BE).

As fases de avaliação inicial e pós-testes eram compostas por tarefas de seleção de objeto diante da palavra ditada (AB), nomeação dos objetos (BD),

composição de palavras impressas (BE) e escrita na presença do objeto (BF), de acordo com a Tabela 1. Quando estava em avaliação, o terapeuta não oferecia pistas e *feedback* para respostas do cliente, pois era o momento que o terapeuta identificava qual era o repertório de entrada (pré-teste), o que o cliente tinha aprendido por meio do ensino e quais eram os efeitos deste ensino na inteligibilidade da fala durante as tarefas de nomeação de objetos (pós-testes). Todos esses repertórios foram avaliados em uma única sessão, por meio de jogos e brincadeiras para esse fim. Nesta mesma sessão, ocorreu o início do ensino, que se manteve por sete sessões, conforme apresenta a Tabela 1.

Na etapa de ensino, respostas definidas como corretas recebiam *feedback* por meio de elogios e incentivos (tais como “Muito bem”, “Parabéns”, “Você é dez” e “Continue assim”); respostas definidas como incorretas eram seguidas de silêncio do terapeuta e apresentação da próxima tentativa. Durante o ensino, que se manteve por sete sessões, estabeleceram-se critérios para avanço entre as atividades apenas para tarefas de seleção e composição (100% de respostas corretas), sendo que as demais tarefas (escrita e vocalização) não prescindiam de um desempenho mínimo para a continuidade das atividades. No ensino, as quatro modalidades de tarefa (seleção, vocalização, escrita e composição) foram alternadas no decorrer das sessões (Tabela 1). Ao final de cada tarefa desta etapa, o cliente era exposto ao pós-testes de nomeação (BD).

Nas sessões 8 e 9 do pós-teste, foi avaliada a retenção da aprendizagem. Foram apresentadas as mesmas tarefas da sessão de avaliação inicial para Juca, cujo objetivo era verificar a inteligibilidade da fala em tarefas de nomeação de objetos, e avaliar a aprendizagem do reconhecimento auditivo de palavras pelo apontamento de objetos e da escrita e da composição de palavras diante dos referidos objetos; ainda, na sessão 9, foram apresentados ao responsável legal os resultados obtidos durante a intervenção.

As respostas de seleção, escrita e composição eram registradas em protocolo elaborado para esta finalidade, no qual se observava a quantidade de acertos do cliente durante as tarefas. As respostas vocais, por sua vez, eram gravadas e transcritas, analisando se as vocalizações apresentavam correspondência ponto a ponto com as convenções estabelecidas pela comunidade verbal. Deste registro, obtinha-se um desempenho em porcentagem das vocalizações que expressava a razão entre os fonemas vocalizados corretamente e o conjunto de fonemas existentes na referida palavra

(N fonemas corretos X 100 / total de fonemas da palavra).

A Figura 1 ilustra um diagrama com as relações entre estímulo-estímulo e estímulo-ações, as quais se entrelaçaram nas fases de ensino e

testes. No diagrama, quadrados representam estímulos e elipses representam ações/respostas; setas contínuas representam relações que foram ensinadas ou fortalecidas e setas pontilhadas remetem às relações que foram testadas.

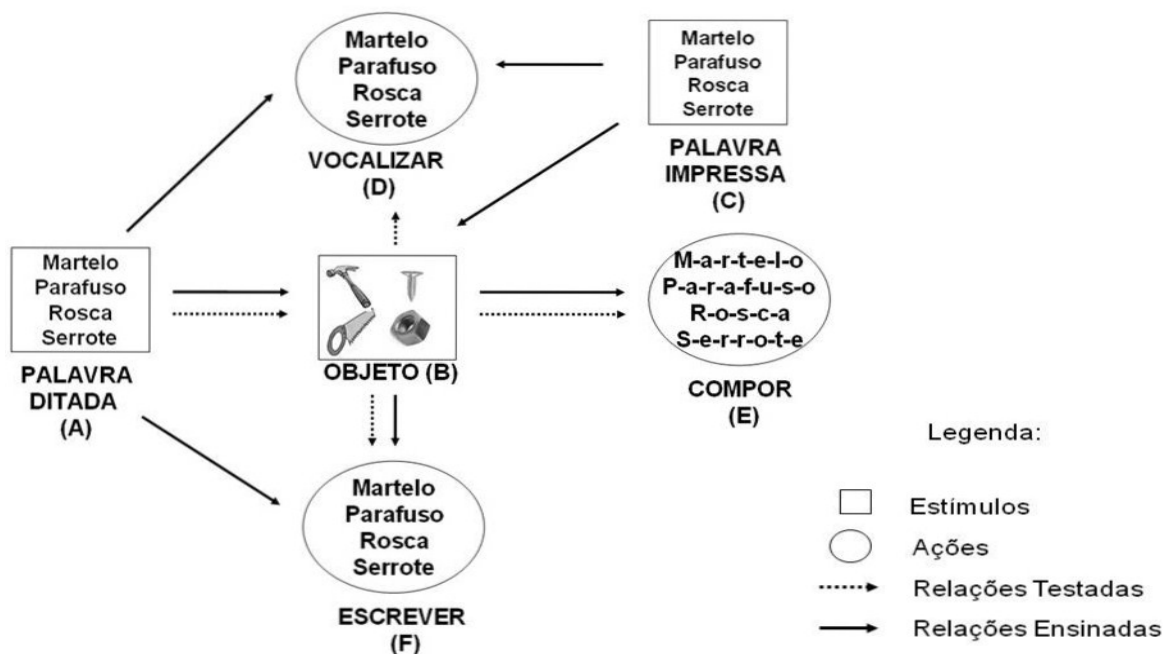


Figura 1 – Diagrama das relações ensinadas e testadas

■ RESULTADOS

A Tabela 1, além do delineamento e tarefas adotadas, também apresenta as porcentagens de acertos obtidas pelo participante em cada uma das atividades programadas. No pré-teste, Juca obteve baixas porcentagens de acertos para as relações de seleção de objeto mediante palavra ditada (25%), em nomeação de objetos (34,48%), em composição por anagramas (34,48%) e escrita

(34,48%). De maneira geral, Juca obteve bons resultados nas sessões de ensino que envolveram seleção de objetos após palavra ditada, seleção de objeto dada a palavra impressa, imitação vocal de palavras, composição e escrita de palavras e, não só aprendeu as relações ensinadas, mas também obteve resultados precisos em relações que envolviam escrita, composição e, sobretudo, nomeação dos objetos (BD), relação alvo deste estudo.

Tabela 1 – Porcentagem de acertos obtidas pelo participante nas etapas de pré-teste, ensino, pós-testes e retenção

Sessões	Pré-teste		Ensino		Pós-Teste	
	Tarefa	Acertos	Tarefa	Acertos	Tarefa	Acertos
1	Palavra Ditada – Objeto	25%	Palavra Ditada – Objeto	100%	Objeto – Vocalização	87,50%
	Objeto – Vocalização	34,48%	Palavra Ditada – Vocalização	87,50%		
	Objeto – Composição	34,48%				
	Objeto- Escrita	34,48%				
2			Palavra Ditada – Objeto	100%	Objeto – Vocalização	87,50%
			Palavra Ditada – Vocalização	71,42%		
3			Palavra Ditada – Objeto	100%	Objeto – Vocalização	86,48%
			Palavra Impressa – Vocalização	86,36%		
4			Palavra Ditada – Objeto	100%	Objeto – Vocalização	95,65%
			Objeto- Escrita	86,36%		
			Palavra Impressa – Objeto	100%		
5			Palavra Ditada – Objeto	100%	Objeto – Vocalização	100%
			Objeto- Escrita	90,90%		
6			Palavra Impressa – Vocalização	100%	Objeto – Vocalização	100%
			Palavra Ditada – Escrita	100%		
7			Objeto – Composição	100%	Objeto – Vocalização	100%
			Objeto- Escrita	100%		
8					Palavra Ditada – Objeto	100%
					Objeto – Vocalização	100%
					Objeto – Composição	100%
					Objeto- Escrita	100%
9					Palavra Ditada – Objeto	100%
					Objeto – Vocalização	100%
					Objeto – Composição	100%
					Objeto- Escrita	100%

No ensino de seleção de objetos após a palavra ditada (relação AB), Juca obteve 100% de acertos já na primeira exposição e manteve este desempenho no decorrer das demais sessões de ensino (sessões 1, 2, 3, 4 e 5), no pós-teste (sessão 8) e na retenção (sessão 9). Quando foi exposto às tarefas de imitação vocal (relação AD), apresentou um alto índice de correspondência entre a vocalização emitida e a palavra ditada pelo terapeuta, obtendo 87,5% (sessão 1) e 71,42% (sessão 2) em sessões sucessivas.

Um segundo momento para análise da intervenção com Juca compreendeu os resultados obtidos entre a terceira e sexta sessões, quando realizou tarefas de leitura de palavras impressas (relação CD), escrita de palavras perante os objetos (relação BF) e seleção dos objetos mediante a palavra impressa (relação CB). Nas tarefas de leitura de palavras, Juca obteve 86,36% de acertos (sessão 3); quando a tarefa era escrever a palavra após a apresentação de um objeto, apresentou 86,36% de acertos (sessão 4); em tarefas de

seleção de objetos mediante a palavra impressa, obteve 100% de acertos (sessão 4); ao repetir a atividade de escrita diante do objeto (na sessão 5), Juca demonstrou um desempenho de 90,9%, melhorando em relação à (sessão 4). Nas sessões em que as relações envolvendo palavra impressa e a escrita foram fortalecidas (sessões 3 a 7), a nomeação de objetos (BD) foi avaliada e observou-se um aumento na correspondência pontual com as convenções linguísticas, chegando a 100% de acertos (sessão 5).

A Figura 2 ilustra a evolução da inteligibilidade da fala em nomeação de objetos (relação alvo) durante o programa de ensino, no qual Juca apresentou inicialmente baixos índices (34,48% na avaliação inicial) e demonstrou, no decorrer dos sucessivos passos do ensino, um aumento na inteligibilidade (87,50% nas sessões 1 e 2, 86,36% na sessão 3, 95,65% na sessão 4), atingindo a precisão a partir da sessão 5 (100%), que foi mantida nas sessões posteriores.

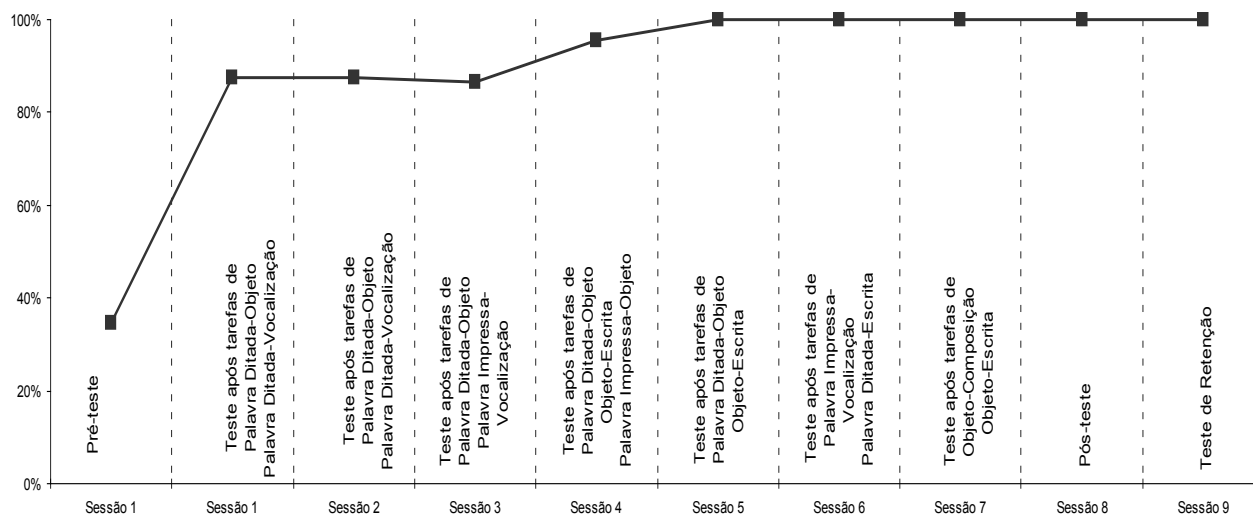


Figura 2 – Desempenho em inteligibilidade da fala em testes de nomeação de objetos

■ DISCUSSÃO

Considerando o objetivo deste trabalho de verificar a generalidade do programa de ensino pautado no paradigma das relações de equivalência – entre objetos, palavras ditadas, palavras impressas, leitura e escrita de palavras – sobre a inteligibilidade da fala em tarefas de nomeação de objetos por um adolescente com hipoplasia cerebelar, pode-se afirmar que as estratégias adotadas possibilitaram melhora na qualidade da produção oral do cliente. Este estudo replica outros conduzidos com populações com diferentes necessidades especiais de ensino, em que a discrepância observada entre leitura e nomeação foi reduzida após o fortalecimento da rede de relações de equivalência²².

Outro aspecto que pode ter contribuído para a melhora da nomeação pode ser o ensino alternando tarefas baseadas em seleção de objetos (relação AB) associadas a tarefas de vocalização (relação AD). Essa atividade de repetição oral da palavra ditada pode ter influenciado diretamente na forma como o cliente falava, permitindo que gradativamente a vocalização das palavras se aproximasse do modelo acústico oferecido pelo terapeuta, logo dos padrões fonológicos convencionados pela comunidade linguística. A melhora no desempenho de imitação vocal sugere que essa inteligibilidade possa ter sido estendida para as tarefas de nomeação de objetos, cujos resultados melhoraram para 87,5% de acertos já após o primeiro ensino de imitação vocal. Esses resultados são semelhantes aos obtidos com pessoas com deficiência auditiva usuárias de implante coclear, em que a melhora da

nomeação de figuras foi obtida após o ensino de relações entre palavras ditadas e figuras associado ao treino ecoico²⁶.

Durante as sessões em que as relações envolvendo palavra impressa e a escrita foram fortalecidas (sessões 3 a 7), observa-se que a nomeação de objetos (BD) apresentou um aumento na correspondência pontual com as convenções linguísticas, chegando a precisão da fala (100% de acertos) na sessão 5. No decorrer destas sessões, as vocalizações de Juca foram apenas avaliadas, isto é, não foram alvo direto da intervenção, como ocorreu nas sessões de imitação vocal. A literatura aponta que ações verbais como leitura (relações CD) e escrita (relação BF) exigem que cada unidade da palavra presente durante a ação (fonemas ou grafemas emitidos) corresponda a cada unidade menor impressa (grafemas)^{19,20}. Se esse repertório integra a rede de relações (conforme descrito pelo Diagrama 1), compreende-se que passam a compartilhar de relações de equivalência^{18,21,25} e o elemento de um conjunto (tal como a palavra escrita) passa a ser relacionado ao elemento de outro conjunto (palavra falada).

No caso de Juca, é fato que as tarefas de imitação vocal (AD) ofereceram condições importantes para a melhora na nomeação de objetos (BD), contudo ao expor Juca às atividades que envolviam leitura e escrita e integrá-las na rede de relações, foram criadas condições suficientes para que as unidades menores das palavras (grafemas), as quais inicialmente regulavam apenas a leitura e a escrita, passassem a regular vocalizações mais precisas em tarefas de nomeação de objetos, uma vez que estes estímulos e ações verbais fazem parte

da rede de relações de equivalência. A evolução da precisão em nomeação de objetos (relação BD) pode ser observada na Figura 2. Estes dados são semelhantes a outro estudo²², que demonstrou melhora na nomeação de figuras em crianças implantadas cocleares pré-linguais após o fortalecimento da rede de relações envolvendo a leitura (relação CD), seleção de figuras mediante palavra ditada (relação AB) e seleção de palavra impressa mediante a mesma palavra ditada (relação AC). Se o vocalizar (D) ocorria com precisão diante da palavra impressa (C), por equivalência de estímulos, passou a ocorrer também diante da figura (B). No caso do ensino ao qual Juca foi exposto, ainda que não seja possível estimar a direção dessa interferência, o delineamento adotado permite afirmar que processos semelhantes estejam relacionados com a melhora na inteligibilidade de sua fala.

As últimas sessões (8 e 9) mostram que Juca foi capaz de manter as aquisições, sobretudo às relacionadas à nomeação de objetos, ainda que nenhum treino adicional tenha ocorrido.

Estes resultados indicam que o processo de reabilitação da linguagem, cujo alvo foi a inteligibilidade da fala, pode agregar contribuições teórico-metodológicas de duas áreas distintas, quais sejam, a Fonoaudiologia (no domínio dos aspectos audiológicos, fala e linguagem, além de implementação das terapêuticas) e a Psicologia (no âmbito dos processos comportamentais envolvidos na aprendizagem da linguagem da linguagem, análise e sistematização de procedimentos de ensino). A interdisciplinaridade entre essas duas áreas de conhecimento pode ainda oferecer condições potenciais para condução de estudos sobre a mudança de fenótipos comportamentais em linguagem (em casos de síndromes genéticas, por exemplo), as condições necessárias e suficientes que aceleram a aprendizagem das competências verbais, diminuindo as desvantagens linguísticas e sociais de crianças com necessidades educacionais especiais.

■ COMENTÁRIOS FINAIS

A presente investigação permitiu avaliar os efeitos de um programa de ensino sistematizado sob a inteligibilidade da fala do cliente com hipoplasia cerebelar, atestando a generalidade dos resultados obtidos pelo paradigma das relações de equivalência. Ainda, este estudo demonstrou que o

arranjo de condições de ensino específicas, considerando o repertório inicial do aprendiz e o repertório alvo que se deseja estabelecer, pode modificar a expressão da fala que decorre de síndromes e anomalias genéticas^{3,4}, como neste caso de hipoplasia cerebelar. Dada esta importância, o planejamento e arranjo sistemático dos elementos ambientais no contexto clínico e/ou educacional podem instrumentalizar os profissionais que atuam na área da linguagem/fala para a análise cuidadosa das variáveis (genéticas e ambientais) envolvidas em cada caso, bem como na condução de intervenções efetivas e no uso de estratégias que alterem os padrões de comportamentos de fala presentes em pacientes com diferentes tipos de distúrbio^{3,14,17}.

Dentre as possibilidades aplicadas de arranjos ambientais que envolvem a ato da fala e outros comportamentos simbólicos (tais como relacionar estímulos, ler, escrever e compor palavras), o modelo das relações de equivalência pode oferecer contribuições operacionais para a intervenção nos processos da fala humana^{22,24,26}, especificamente no que tange à inteligibilidade, conforme demonstrado em neste estudo. O fortalecimento de uma rede de relações entre palavra ditada, objetos, palavras impressas, a ação de ler, escrever, compor (por meio de letras) e vocalizar, por meio de exposição e ensino a algumas destas relações, favoreceu gradativamente que as vocalizações do participante diante dos objetos (nomeação) correspondessem às convenções fonêmicas da comunidade linguística (inteligibilidade da fala), bem como apresentasse significado/compreensão compartilhado pela comunidade. Isso que dizer que, quando Juca vocalizava “serrote”, este a relacionava com o objeto serrote, a palavra impressa **SERROTE**, e assim por diante, ou seja, estes elementos integravam uma rede de relações consideradas simbólicas.

Ainda que o programa de ensino pautado no modelo das relações de equivalência^{18,21,25} tenha demonstrado efeitos positivos na inteligibilidade da fala do participante deste estudo, ressalta-se a importância da condução de novos estudos sobre os efeitos de ensino e intervenção sobre a fala compreensível de pessoas com hipoplasia cerebelar, uma vez que esses dados remetem ao caso único e não podem ser generalizáveis para toda a variabilidade de condições que preenchem este diagnóstico.

ABSTRACT

Within these many brain structures involved in language, the cerebellum fulfill an important role in coordinating the movements responsible for speech, so that any alteration in this structure may compromise the development of oral language. Considering the planning of teaching and intervention while a factor that can alter the phenotypic expression imposed by cerebellar hypoplasia, this case study aimed to verify the effects of an teaching program (involving equivalence between dictated word, written word and object) on the intelligibility of speech in a teenager twelve year old, male gender, with cerebellar hypoplasia. The sessions were conducted in the clinical setting and with use of preference toys participant's. The program consisted of phases of assessment, teaching, post-test and retention, on which were presented selection tasks, vocalization, writing and composition of words. During the assessment, observed a low performance in all tasks, especially in objects naming; in the course of teaching, the vocalizations were monitored, indicating a gradual improvement in speech intelligibility when the participant named objects, reaching accuracy in post-test and retention. This suggests that, for the case presented, strengthening the network of relationships between stimulus and stimuli-verbal actions promoted by teaching program, favored improvements in speech intelligibility.

KEYWORDS: Cerebellar Diseases; Speech Disorders; Verbal Behavior; Rehabilitation of Speech and Language Disorders; Speech Intelligibility

■ REFERÊNCIAS

1. Aguado G. Dimensões perceptivas, sociais, funcionais e comunicativas do desenvolvimento da linguagem. In: Chevrie-Muller C, Narbona J. A linguagem da criança: aspectos normais e patológicos. Porto Alegre: Artmed; 2005. p. 71-87.
2. Carlino FC, Costa MPR, Abramides DVM. Avaliação das habilidades pragmáticas e sociais em crianças com Distúrbio Específico de Linguagem. Rev CEFAC. [online]. aheadofprint 2013 [citado 2013-03-08]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151618462012005000051&lng=pt&nrm=iso>.
3. O' Brien G. Behavioural Phenotypes in Clinical Practice. London: Mac Keith Press; 2002.
4. McIlvane WJ, Deutsch CK. Behavioral phenotypes in neurodevelopmental disabilities: implications for research and intervention. In: Williams WL. Developmental Disabilities: Etiology, Assessment, Intervention, and Integration. Reno: Context Press; 2004. p. 63-80.
5. Fabbro F. Introduction to language and cerebellum. J Neurolinguistics. 2000;13(2-3):83-94.
6. Ackermann H, Riecker A. Cerebral control of motor aspects of speech production: neurophysiological and functional imaging data. In: Maassen B, van Lieshout PHHM. Speech motor control: new developments in basic and applied research. Oxford:Oxford University Press; 2010. p. 117-34.
7. Ten Donkelaar HJ, Lammens M, Wesseling P, Thijssen HO, Renier WO. Development and developmental disorders of the human cerebellum. J Neurol. 2003;250(9):1025-36.
8. Ackermann H, Hertrich I. The contribution of the cerebellum to speech processing. J Neurolinguistics. 2000;13(2-3):95-116.
9. Steinlin M. Cerebellar disorders in hildhood: cognitive problems. Cerebellum. 2008;7(4):607-10.
10. Boltshauser E. Cerebellar hypoplasias. In: Sarnat HB, Curatolo P. Handbook of Clinical Neurology. Reno: Elsevier; 2008. p. 115-27.
11. Safronova MM, Barbot C, Resende Pereira J. HipoplasiasCerebelosas.Acta Med Port. 2010;23(5):841-52.
12. Shevell MI, Majnemer A. Clinical features of developmental disability associated with cerebellar hypoplasia. PediatrNeurol. 1996;15(3):224-9.
13. Lamônica DAC, De-Vitto LPM, Whitaker ME, Abramides, DVM, Antonele M, Richieri-Costa A. Hipoplasia cerebelar e distúrbios da linguagem em irmãos. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2005;10(2):111-6.
14. Tavano A, Fabbro F, Borgatti R. Language and social communication in children with cerebellar dysgenesis. Folia PhoniatrLogop. 2007;59(4):201-9.
15. Poretti A, Limperopoulos C, Roulet-Perez E, Wolf NI, Rauscher C, Prayer D et al.Outcome of severe unilateral cerebellar hypoplasia. Dev Med Child Neurol. 2010;52(8):718-24.
16. Vilas Boas DLO, Banaco RA. Contingências envolvidas na condução do desenvolvimento verbal de uma criança de 5 anos. Rev Bras Ter Comport Cogn. 2009;11(2):172-88.

17. Arpino C, Volzone A, Curatolo P. Educational, cognitive, behavioral and language development issues. In: Sarnat HB, Curatolo P. Handbook of Clinical Neurology. Reno: Elsevier; 2008. p. 611-25.
18. Sidman M. Equivalence relations and the reinforcement contingency. *J Exp Anal Behav.* 2000;74(1):127-46.
19. Adams MJ. *Beginning to read: thinking and learning about print.* Cambridge: MIT Press; 1990.
20. Nunes C, Frota S, Mousinho R. Consciência fonológica e o processo de aprendizagem de leitura e escrita: implicações teóricas para o embasamento da prática fonoaudiológica. *Rev. CEFAC [online].* 2009 Abr-Jun [citado 2013-03-08]; 11(2):6. p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151618462009000200005&lng=pt&nrm=iso>.
21. Sidman M. Reading and auditory-visual equivalences. *J Speech Lang Hear Res.* 1971;14(1):5-13.
22. Anastácio-Pessan FL. Evolução da nomeação após fortalecimento de relações auditivo-visuais em crianças com deficiência auditiva e implante coclear [dissertação]. Bauru: Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências; 2011.
23. de Rose JC, Bortoloti R. A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportalia.* 2007;15(3):88-102.
24. Anastácio-Pessan FL, Almeida-Verdu ACM, Bevilacqua MC. Análise da avaliação da linguagem e implicações para o ensino. In: Valle TGM, Maia ACB. *Psicologia do Desenvolvimento Humano e Aprendizagem.* Bauru: Editora Unesp Cultura Acadêmica; 2011. p. 13-36.
25. Stromer R, Mackay HA, Stoddard LT. Classroom applications of stimulus equivalence technology. *J Behav Educ.* 1992;2(3):225-56.
26. Almeida-Verdu ACM, Bevilacqua MC, de Souza DG, Souza FC. Imitação vocal e nomeação de figuras em deficientes auditivos usuários de implante coclear: estudo exploratório. *Rev Bras Ana Comport.* 2009;5(1):63-78.
27. Domeniconi C, de Rose JC, Huziwara EM. Equivalência de estímulos em participantes com Síndrome de Down: Efeitos da utilização de palavras com diferenças múltiplas ou críticas e análise de controle restrito de estímulos. *Rev Bras Ana Comport.* 2007;3(1):47-63.
28. Wilkinson KM, Rosenquist C, McIlvane WJ. Exclusion learning and emergent symbolic category formation in individuals with severe language impairments and intellectual disabilities. *Psychol Rec.* 2009;59(2):187-206.
29. Carr D, Wilkinson KM, Blackman D, McIlvane WJ. Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *J Exp Anal Behav.* 2000;74(1):101-14.
30. Capovilla AGS, Macedo EC, Capovilla FC, Diana C. *Alfabetização fônica computadorizada [CD-ROM].* São Paulo: Memnon; 2005.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620145413>

Recebido em: 13/03/2013

Aceito em: 30/06/2013

Endereço para correspondência:

Anderson Jonas das Neves

R. Christiano Pagani, 8-51, 42F, Jardim Contorno

Bauru – SP – Brasil

CEP: 17047-144

E-mail: filosofoajn@gmail.com