

Ensino de leitura baseado em equivalência via telehealth: Efeitos sobre vocalizações de palavras e de sentenças em uma criança com deficiência auditiva e implante coclear

Equivalence based reading teaching via telehealth: Effects on word and sentence vocalizations in a child with hard of hearing and cochlear implant

 MARIA CLARA LIMA BRISENO ¹

 LEANDRA TABANEZ DO NASCIMENTO SILVA ²

 ANA CLÁUDIA MOREIRA ALMEIDA-VERDU ¹

¹UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - BAURU

²UNIVERSIDADE de São Paulo - BAURU

Resumo

O ensino de leitura e escrita em crianças com Deficiência Auditiva (DA) e Implante Coclear (IC) por Instrução Baseada em Equivalência (Equivalence-Based Instruction - EBI) tem demonstrado produtividade semântica e sintática com extensões para a obtenção de uma fala mais acurada com palavras e sentenças. Este estudo objetivou fortalecer a leitura de palavras e sentenças via dois EBI's em uma criança com DA e IC e verificar os efeitos sobre a acurácia da fala em nomeação de figuras de objetos e ações. Diferentemente de estudos anteriores, o ensino de palavras e de sentenças foi aplicado como sequência curricular e via *telehealth*. A plataforma Zoom foi adotada para aplicar os EBI's. O procedimento geral envolveu aplicação de duas unidades de ensino de palavras e uma unidade de sentenças. A estrutura de ensino dos EBI's foi modelo auditivo como nóculo (palavra ou sentença ditada) e envolveu procedimentos de MTS (seleção de figuras, palavras ou sentenças) e CRMTS (construção de palavras ou de sentenças a partir das suas unidades menores). O ensino foi intercalado com testes periódicos de acordo com sondas múltiplas e monitoramento de leitura e nomeação. Os achados do estudo indicam que procedimentos de ensino baseados em equivalência, organizados como sequência curricular e aplicados no formato de *telehealth*, podem constituir uma alternativa viável para promover leitura e aprimorar a acurácia da fala em crianças DA e IC. A proposição dos programas como sequência curricular e sua disponibilização remota deve ser melhor estudada.

Palavras-chave: Instrução Baseada em Equivalência, leitura e nomeação, palavras e sentenças, Deficiência Auditiva, *telehealth*.

Abstract

Teaching reading and writing to children with Hard of Hearing (HoH) and Cochlear Implants (CI) using Equivalence-Based Instruction (EBI) has demonstrated semantic and syntactic productivity with extensions to obtain more accurate speech with words and sentences. This study aimed to strengthen the reading of words and sentences via two EBI's in a child with HoH and CI and verify the effects on speech accuracy in pictures (objects and actions) naming. Unlike previous studies, the teaching of words and sentences was applied as a curricular sequence and via *telehealth*. The Zoom platform was used to apply the EBI's. The general procedure involved the application of two units of teaching words and one of teaching sentences. The instructional structure adopted an auditory sample as the node (spoken word or sentence) and included the MTS procedure (selection of pictures, words, or sentences), as well CRMTS procedure (construction of words or sentences from their smaller units). Teaching was interspersed with periodic testing according to multiple probes and monitored reading and naming. The study findings indicate that equivalence-based teaching procedures, organized as a curricular sequence and applied in a *telehealth* format, may constitute a viable alternative to promote reading and improve speech accuracy in children with HoH and CI. The proposition of the programs as a curricular sequence and their remote delivery should be further scientifically investigated.

Keywords: Equivalence-Based Instruction, reading and naming, words and sentences, Hard of Hearing, *telehealth*.

NOTA. AGRADECIMENTO AO CNPQ, PELA BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA A PRIMEIRA AUTORA (#123018/2023-4), SOB ORIENTAÇÃO DA ÚLTIMA AUTORA; PRODUTIVIDADE EM PESQUISA PELO CNPQ PARA A SEGUNDA AUTORA (#305522/2021-3); A PREPARAÇÃO DESTA MANUSCRITO FOI APOIADA PELO INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOBRE COMPORTAMENTO, COGNIÇÃO E ENSINO SUBSIDIADO PELA FAPESP (#2014/50909-8), CNPQ (#465686/2014-1) E CAPES (#8887.136407/2017-00).

✉ ana.verdu@unesp.br

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.V22i1.20636](http://dx.doi.org/10.18542/REBAC.V22i1.20636)

Em uma análise do comportamento verbal e simbólico, estímulos pictóricos, textuais e auditivos que controlam respostas de tato, textual e ecoico, por exemplo, podem ser intercambiáveis entre si (de Rose, 2005; Hall & Chase, 1991). De acordo com o paradigma das relações de equivalência pode-se estabelecer relações entre estímulos e entre estímulos e respostas e dessa aprendizagem derivar relações não diretamente ensinadas (Sidman, 2000). Considerando os tipos de resposta, além das respostas de seleção, típicas das tarefas de *Matching to Sample* (MTS), podem ser incluídas tarefas de vocalização e de construção presentes em procedimentos de *Constructed Response Matching to Sample* (CRMTS) (Mackay, 1985).

De maneira geral, os estudos sobre equivalência envolvem duas etapas, uma de ensino e outra de teste. No ensino, duas discriminações condicionais entre estímulos são aprendidas; os estímulos não têm similaridade física, mas têm um nóculo em comum (e.g., AB e AC, sendo A o estímulo comum). No teste, todas as derivações de relações entre estímulos que participaram do ensino, mas não foram relacionados entre si, são avaliadas (e.g., BC, CB, CA e BA, AA, BB e CC) (Sidman, 2000; Regaço et al., 2025). Sustenta-se que os estímulos que participaram do ensino com essas características (A, B e C) fazem parte da mesma classe de estímulos equivalentes baseados nos testes que demonstraram as propriedades de reflexividade (AA, BB e CC), simetria (BA e CA) e transitividade e equivalência (BC e CB). Em uma análise operacional do comportamento simbólico, se os estímulos que controlam a emissão de respostas são substituíveis uns pelos outros (i.e., A, B e C), ou seja, têm propriedades de uma classe de estímulos equivalentes, então qualquer topografia de resposta (i.e., D) estabelecida para um dos membros da classe poderá ser controlada por todos os estímulos desta classe (i.e., BD, CD e AD) (Sidman, 2000; Petursdottir & Ingvarson, 2023).

A questão nesse tópico de pesquisa é que o ensino com essas características pode ser adotado de maneira deliberada e resultar em derivação de novas relações não diretamente ensinadas, sem a necessidade de se demonstrar todas as propriedades entre todos os membros do conjunto de estímulos para se obter substituição mútua entre eles. O ensino com essas características denomina-se de *Equivalence-Based Instruction* ou EBI (Pytte & Fienup, 2012; Pilgrim, 2019) e tem sido adotado no estabelecimento de diferentes repertórios como de leitura e escrita para o qual os pesquisadores do Brasil protagonizam no desenvolvimento de programas e currículos de ensino (de Rose et al., 1996; de Souza & de Rose, 2006; de Souza et al., 2019).

O paradigma de relações de equivalência tem sido particularmente interessante no estudo do comportamento simbólico envolvendo estímulos auditivos e visuais, durante o processo de reabilitação de crianças com deficiência auditiva (DA) e implante coclear (IC). Após o recebimento do dispositivo, as crianças devem aprender a usá-lo e isso envolve a compreensão do que se ouve e o estabelecimento de relações entre o que se ouve e a fala. Após a extensão do paradigma de equivalência para o estudo da função simbólica em crianças com DA e IC (da Silva et al., 2006; Almeida-Verdu et al., 2008), os estudos recentes têm adotado EBI's de ensino de leitura de palavras (i.e., Anastácio-Pessan et al. 2015; Hussein et al., 2023; Lucchesi et al., 2022) e de sentenças (i.e., Silva et al., 2017; Neves et al. 2023; Shibukawa et al. 2024).

De maneira geral os EBI's ensinam discriminações entre estímulos ditados (palavras ou sentenças) e figuras (de objetos ou de cenas) e entre os mesmos estímulos ditados e estímulos textuais (palavras ou sentenças) e que podem ser selecionados em procedimentos de *matching to sample* (MTS) ou construídos por procedimentos de *constructed response matching to sample* (CRMTS). Testes de leitura (de palavras e de sentenças impressas) e de nomeação (de figuras de objetos e de cenas) são realizados periodicamente. Os resultados têm demonstrado processos semelhantes ao de ouvintes. Se antes da exposição a EBI's algumas crianças ouvintes nomeiam figuras, mas não leem palavras, após o EBI de leitura e escrita (i.e., ALEPP¹) passam a ler palavras pela transferência de controle da figura para a palavra impressa (de Souza et al., 1997).

Em crianças com DA e IC, embora a compreensão auditiva seja estabelecida no primeiro ano de uso, a precisão da fala não acompanha o mesmo ritmo e pode ser marcada por imprecisões quando comparada com a fala de crianças típicas (Sarant & Geers, 2020). Então, de maneira análoga, antes da exposição a EBI's, crianças com DA e IC em processo de alfabetização, apresentam uma fala mais precisa em tarefas de leitura, pois os grafemas controlam a emissão de fonemas, mas a mesma acurácia da fala não é demonstrada em tarefas de nomeação de figuras. Quando essas crianças são expostas a EBI's de leitura de

¹ Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos (de Rose et al., 1989; 1996) - programa de ensino informatizado de leitura e escrita, baseado em equivalência, que já foi aplicado a mais de três mil crianças neurotípicas no Brasil e em outras populações que inclui crianças com deficiência auditiva (Regaço et al., 2025; Lucchesi et al., 2022).

palavras (i.e., ALEPP) ou de sentenças (i.e., Currículo de Ensino e Aprendizagem de Sentenças - CEnAS²), têm sido demonstrados, com bastante regularidade, a transferência de controle da palavra ou sentença impressa para a figura e, desta feita, a nomeação ganha acurácia (Almeida-Verdu, 2020; Lucchesi et al., 2022; Neves et al., 2022).

Esse fenômeno foi verificado em estudos com palavras (Anastácio-Pessan et al. 2015; Hussein et al., 2023; Lucchesi et al., 2018; 2022) e com sentenças (Neves et al. 2018; 2019; 2022; Silva et al., 2017). De maneira geral, o repertório expressivo de entrada dessas crianças era muito melhor em leitura de palavras (acima de 70% de acertos) do que em nomeação de figuras (abaixo de 50% de acertos) e todas aprenderam as relações entre estímulos ensinadas e melhoraram a precisão na fala (Almeida-Verdu, 2020). No estudo de Lucchesi et al. (2015) e de Almeida-Verdu e Gomes (2016) com palavras, e em Shibukawa et al. (2024) com sentenças, as crianças sequer eram leitoras e, como resultado, aprenderam a ler e melhoraram a precisão da fala.

As estruturas EBI têm confirmado o seu potencial no ensino de repertórios discriminativos receptivos e de ouvir com compreensão com palavras e com sentenças, oferecendo uma rota de ensino eficaz para ampliar vocabulário, promover a transferência de controle de estímulos e verificar a melhora da precisão da fala (de Souza et al., 2020; Almeida-Verdu et al., 2021; Neves et al., 2020).

Ainda, há uma demanda social para o desenvolvimento de estratégias eficazes e eficientes de ensino de leitura e escrita, sobretudo para crianças com deficiência auditiva. Dados de revisões de literatura do campo de alfabetização de pessoas com deficiência auditiva têm demonstrado a dificuldade em se identificar dois estudos que avaliassem a mesma dimensão de alfabetização, escassez de estudos com grupos bem delineados, ausência de replicação sistemática entre os estudos (Luckner et al. 2005; Luckner; Handley 2008) de tal forma que, no que diz respeito a currículos de ensino, ainda hoje, os dados são limitados para estabelecer práticas baseadas em evidências (Hartman et al., 2023). A área sugere que Delineamentos Experimentais de Sujeito Único podem ser adotados no estudo de tecnologias de ensino a pessoas com deficiência auditiva como uma alternativa aos grupos experimentais e controle que exigem os ensaios clínicos randomizados (Cannon et al., 2016).

Estudos envolvendo EBI's com palavras e sentenças em crianças com DI e IC têm incorporado indicadores de qualidade do delineamento na investigação dos efeitos sobre a nomeação de figuras de objetos (Lucchesi et al., 2018) e de cenas (Neves et al., 2018). No entanto, uma revisão mais atualizada da literatura (Almeida-Verdu, 2024) demonstrou que o indicador "quantidade de medidas de linha de base e intervenção que demonstrem o efeito experimental" precisa de mais atenção. Estudos como Lucchesi et al. (2022) utilizou o ALEPP para investigar os efeitos do ensino sistemático de habilidades de leitura de palavras na precisão da fala em quatro crianças com implantes cocleares, e obteve resultados significativos, indicando melhora da precisão da fala na nomeação de imagens. Neves et al., (2022) avaliou os efeitos na compreensão auditiva e na resposta verbal no nível de sentenças em seis crianças com IC. Em seu estudo, frases com sujeito-verbo-objeto foram organizadas em duas matrizes; combinações diagonais foram treinadas e combinações não diagonais avaliadas. A partir do estudo de Neves, foi possível desenvolver um programa de ensino de sentenças, CeNAS (Currículo de Ensino e Aprendizagem de Sentenças), sediado no programa Magnólia e que, até o presente estudo, não havia sido testado como programa de ensino. Embora as pesquisas recentes demonstrem efeito experimental (Lucchesi et al., 2022; Neves et al., 2022), o número reduzido de medidas de linha de base (antes da intervenção) e de efeitos de intervenção (pós-testes e *follow up*), não garantem demonstrar a estabilidade dos comportamentos e estabelecer uma comparação segura.

Até o presente momento, o ensino de leitura de palavras e sentenças via EBI foi realizado separadamente, em diferentes contextos (i.e., clínica, escola, hospital, casa) e presencialmente. Somente um estudo com sentenças foi realizado via *telehealth* (Shibukawa et al., 2024), com um participante, e foram obtidos resultados semelhantes aos estudos anteriores. Apesar dos avanços demonstrados por estudos prévios com EBI no ensino de leitura de palavras e sentenças a crianças com deficiência auditiva usuárias de implante coclear, persistem lacunas quanto à organização desses programas como uma sequência curricular, à demonstração de estabilidade da linha de base e à viabilidade de sua aplicação remota em formato de *telehealth*. Além disso, poucos estudos examinaram de forma sistemática diferenças nos efeitos do ensino de palavras e de sentenças sobre a acurácia da fala em tarefas de nomeação, especialmente utilizando delineamentos com medidas repetidas. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de uma sequência curricular de EBI, aplicada via *telehealth*, sobre a leitura de palavras e sentenças e sobre a acurácia da fala em tarefas de nomeação de figuras e cenas em uma criança com deficiência auditiva usuária de implante coclear.

² Currículo de Ensino para Aprendizagem de Sentenças (Neves, A. J. et al., 2022) – programa de ensino informatizado de leitura e escrita de sentenças, baseado em equivalência, produto de pesquisas com crianças ouvintes (Silva & Postalli, 2024) e com deficiência auditiva (Neves et al., 2018; 2022).

Método

Participante

Participou deste estudo um menino (Ian) de 9 anos e quatro meses de idade, que frequentava o 3º. Ano do Ensino Fundamental 1, com diagnóstico de deficiência auditiva bilateral e uso do implante coclear há 6 anos. O participante recebia acompanhamento pós-cirúrgico periódico no mesmo hospital onde foi submetido à cirurgia de implante de IC. Remotamente, no mesmo ambiente que o participante, também estava presente o seu pai. O termo de consentimento foi obtido tanto dos pais quanto do participante, e todos os cuidados éticos foram tomados (CAAE 57815222.6.3001.5441).

Condições, Materiais e Estímulos

As sessões de coleta de dados ocorreram na modalidade remota, em formato de *telehealth* (Osos et al., 2023), por meio do aplicativo de videochamada Zoom® que foi adotada para a transmissão dos EBI's de palavras e de sentenças. O aplicativo ofereceu o compartilhamento integral da tela, a gravação da reunião e o compartilhamento do mouse para realização das atividades pelo participante. A coleta de dados foi organizada em três sessões semanais, em média, e permaneciam na vídeo-chamada a pesquisadora (primeira autora) e o participante acompanhado de seu pai.

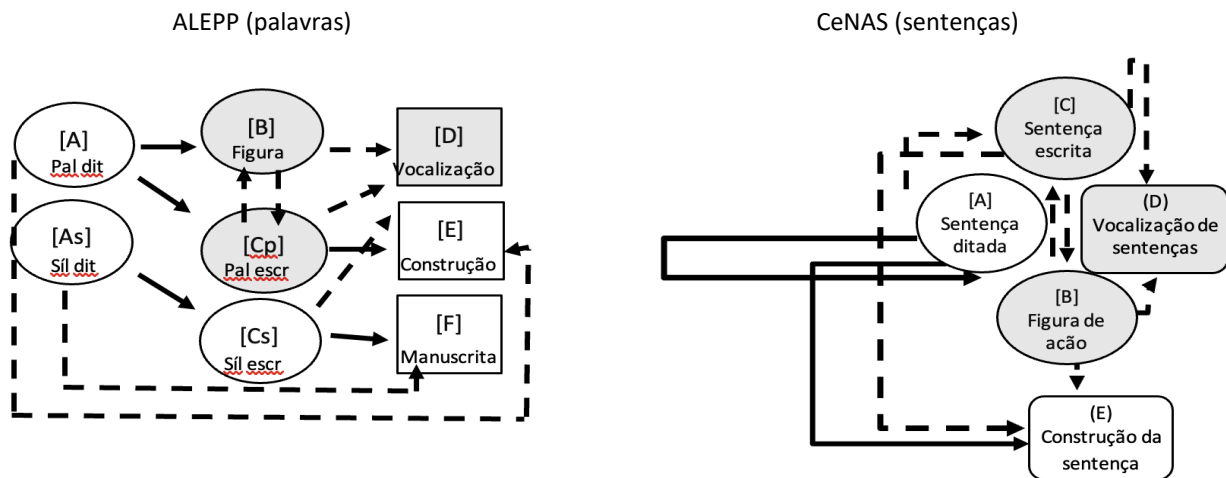
Para a transmissão e realização das atividades dos EBI's foram usados dois notebooks, um pela pesquisadora e um pelo participante. O notebook da pesquisadora exibia as atividades programadas pelos softwares e as consequências programadas, registrava as respostas de seleção e de construção do participante. As caixas de som apresentavam os estímulos auditivos, e o aplicativo Zoom transmitia as sessões para o notebook do participante, e gravava as sessões. Gerenciadores de programas para a avaliação e ensino de palavras (LECH-GEIC) e para a avaliação e ensino de sentenças (Magnólia-Geras) foram adotados.

A plataforma LECH-GEIC (Orlando et al., 2016) é um sistema Web sediado no site da Universidade de São Carlos (<http://geic.ufscar.br:8080/site/>) que viabiliza a autoria e a aplicação remota (a distância) de programas de ensino. Os programas de avaliação e ensino de palavras detalhados a seguir estão sediados nessa plataforma:

Avaliação Comportamental da Leitura e da Escrita (ACoLE): foi adotada para avaliar o repertório inicial que envolveu relações entre estímulos (e.g., palavra ditada e palavra impressa - AC; palavra impressa e figura - CB; palavra ditada e figura - AB; dentre outras) e entre estímulos e respostas (e.g., figura e nomeação desta - CD; palavra ditada e escrita por composição desta - AE; dentre outras) e que descrevem a leitura com compreensão em uma amostra de palavras que compõem o ensino. As palavras e figuras correspondentes não apresentam dificuldades ortográficas, correspondendo ao nível 1 da ACoLE. Conforme Hanna et al. (2021), o termo Avaliação Comportamental da Leitura e da Escrita (ACoLE) passou a ser utilizado em 2020 para se referir aos instrumentos de avaliação dessa linha de pesquisa. Antes disso eram denominados de Diagnóstico de Leitura e Escrita (DLE) e de Avaliação da Rede de Leitura e Escrita (ARLE). As relações avaliadas estão detalhadamente descritas em estudos anteriores (i.e., Lucchesi et al., 2018). O ensino pelo ALEPP está recomendado para alunos com resultados inferiores a 87% de acertos no conjunto de atividades avaliadas (cf. Tamiozzo et al., 2022). No caso da população com DA e IC, quando o alvo é a acurácia da fala, os alunos podem demonstrar leitura de palavras, mas os resultados em nomeação devem ser inferiores aos de leitura para a recomendação.

Múltiplas Sondas entre Unidades (cf. Multiple Probe Across Units, in Lucchesi et al., 2022): Consiste em um conjunto de 120 tentativas de testes (60 de leitura de palavras e 60 de nomeação de figuras) conduzidos em duas sessões consecutivas, antes e depois das unidades de ensino do ALEPP. O programa foi planejado para avaliar a acurácia da fala em leitura e nomeação em delineamentos entre conjuntos de palavras, no qual cada conjunto corresponde a uma unidade de ensino do ALEPP. As aplicações iniciais, antes do ensino, geram linha de base para as aplicações posteriores, depois do ensino. A sequência de tentativas das aplicações é randomizada.

Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos® (ALEPP) (de Rose et al., 1989; de Rose et al., 1996): é um programa de ensino complementar à alfabetização dividido em três módulos, de acordo com o nível de dificuldade (palavras sem e com dificuldades ortográficas e pequenos textos). Neste estudo foi adotado o Módulo 1 que objetiva ensinar decodificação e leitura com compreensão de palavras simples da Língua Portuguesa compostas por duas ou três sílabas (e.g., bolo, tatu, moeda, cavalo) e monossílabos com encontros vocálicos (e.g., lua, rio). É formado por cinco Unidades de Ensino, cada uma dividida em Passos. Cada passo ensina três palavras e são precedidos e sucedidos por testes. A versão do Módulo 1 adotada é constituída por 20 Passos de Ensino, totalizando 60 palavras, conforme Tabela 1 (à esquerda) e figuras correspondentes. As unidades também são precedidas e sucedidas por testes, melhor detalhados no Procedimento. A Figura 1 ilustra a rede de relações ensinadas no ALEPP e testadas nas Múltiplas Sondas (esquerda).

Figura 1*Rede de Relações Avaliadas e Ensinadas: ALEPP e CeNAS.*

Nota. Relações sombreadas representam as relações alvo: nomeação de figuras (BD) e leitura de palavras ou sentenças (CD). Setas contínuas representam relações ensinadas e setas intermitentes relações testadas.

Na Figura 1, as linhas sólidas representam as relações ensinadas diretamente (e.g., ACp), enquanto as linhas pontilhadas representam as relações que emergem sem ensino direto (e.g., CpD), a partir da formação de classes de equivalência. A primeira letra, antes da seta, representa o estímulo que tem função condicional, enquanto a segunda letra, após a seta, representa os estímulos com função discriminativa. Por exemplo, AB, em que o estímulo da palavra ditada é apresentado como modelo, e figuras são apresentadas como estímulos de comparação, sendo a tarefa do participante, a seleção de figuras mediante palavras ou sentenças ditadas como modelo. A relação AC, representa a tarefa de seleção de palavras impressas mediante palavras ou sentenças ditadas como modelo. A relação BC representa a tarefa de seleção de palavras ou sentenças impressas mediante figuras como modelo. A relação CB representa a simétrica da relação BC. A relação AE representa a tarefa de construir palavras ou sentenças pela seleção sequenciada de suas unidades menores, condicional a palavras ou sentenças ditadas. A relação CD representa a tarefa de leitura de palavras ou de sentenças. A relação BD representa a tarefa de nomeação das figuras de objetos ou de cenas.

Magnólia - Gerenciador de Ensino de Repertórios Acadêmicos e Simbólicos® - (GERAS) (Sousa et al., 2021): é um gerenciador de tarefas que permite programar e armazenar tentativas discretas que demandam respostas baseadas em topografia e em seleção. Está sediado no site da Universidade Estadual Paulista (<https://sgcd.fc.unesp.br/#!/lads/producao/produto-tecnico-e-tecnologico-programas/magnolia/>) e o software de ensino e teste de sentenças está neste gerenciador:

Currículo de Ensino e Aprendizagem de Sentenças (CEnAS) (Neves et al., 2022): tem como alvo o ensino de repertórios básicos de leitura e escrita de sentenças compostas por palavras com e sem irregularidades e pseudopalavras. É formado por três Unidades de Ensino, cada uma dividida em Passos de Ensino. Cada passo ensina três palavras e são precedidos e sucedidos por testes. No total o programa é constituído por oito Passos de Ensino que totalizam 24 sentenças sendo nove sem dificuldades ortográficas (e.g., Mila move o bule), nove com dificuldades ortográficas (e.g., Dinho ganha a mochila) e três em inglês (e.g., Dani whashes apple) e três pseudosentenças (e.g., Deva voque a guzata), conforme Tabela 1, à direita). As figuras correspondentes, que são constituintes do CEnAS, foram geradas pelo programa Lotus (Seles et al., 2019) que permite criar figuras de ações por meio de sobreposições entre personagens, movimentos e objetos pré-definidos. As unidades também são precedidas e sucedidas por testes, melhor detalhados a seguir. Sondas Múltiplas estão incluídas no CEnAS e são constituídas por 200 tentativas que avaliam nomeação (BD), leitura (CD), equivalência (BC e CB), ditado (AE) e ditado mudo (BE) das 28 sentenças ensinadas e de uma amostra das sentenças que podem ser derivadas pela permutação de estímulos com funções sintáticas semelhantes; podem ser conduzidas em duas sessões consecutivas, antes e depois das unidades de ensino do CEnAS. As Sondas Múltiplas permitem avaliar a acurácia da fala em leitura e nomeação de sentenças em delineamentos entre conjuntos, no qual cada conjunto corresponde a um passo de ensino. Assim como no EBI de palavras, as aplicações iniciais, antes do ensino, geram linha de base para

as aplicações posteriores, depois do ensino. A sequência de tentativas das aplicações é randomizada. A Figura 1 ilustra a rede de relações ensinadas e testadas no CENAS (à direita).

Delineamento e Variáveis

Foi utilizado o delineamento experimental de sujeito único (Single Case Design) de sondas múltiplas (Horner & Baer, 1978) no qual repetidos testes de nomeação de figuras de objetos e de cenas, e também de leitura de palavras e de sentenças foram interpostos entre as unidades de ensino dos EBI's. A variável dependente foi o desempenho em tarefas de nomeação de figuras e de cenas (BD) e leitura de palavras e de sentenças (CD) como função dos procedimentos informatizados de instrução baseados em equivalência para ensino de compreensão leitora de palavras e de sentenças como variável independente.

Procedimento Geral

Após os procedimentos éticos e verificação do uso do notebook e do aplicativo Zoom® para transmissão dos programas de ensino e testes, foi aplicada a ACoLE para verificar se o participante apresentava repertório mínimo para se beneficiar do programa de ensino de palavras regulares do ALEPP. Como critério, o participante deveria apresentar leitura de palavras (CD) acima de 70% de acertos e nomeação de figuras (BD) abaixo de 50% de acertos. Demonstrado o critério, o participante foi exposto a duas unidades de leitura do Módulo 1 do ALEPP.

As Unidades de ensino 1 e 2 do Módulo 1 do ALEPP, às quais o participante foi exposto, incluíram nove passos de ensino. Cada passo expunha o participante ao ensino de três palavras e era composto pelas etapas de Treino de Palavras e Treino Silábico (cf. de Souza et al., 2021; Lucchesi et al., 2015). No Treino de Palavras vigorava o ensino da relação entre palavras ditadas e palavras impressas (AC) e entre palavras impressas e cópia por construção (CE). O procedimento de ensino da relação entre palavra ditada e palavra impressa era pelo matching to sample (MTS) em que o participante ouvia a palavra, eram exibidas até três palavras impressas, e a resposta do participante era selecionar a palavra condicionalmente relacionada ao modelo. O procedimento de ensino da relação entre palavra impressa e cópia por construção era pelo constructed response matching to sample (CRMTS) em que o participante deveria construir a resposta a partir da seleção de letras em sequência e condicionalmente a palavra apresentada como modelo. Esta etapa era precedida e sucedida por testes e o critério para a exposição do participante ao treino Silábico era a obtenção de 100% de acertos nos pós-testes.

No Treino Silábico vigorava o ensino das relações entre sílabas ditadas e sílabas impressas (ACs), entre palavras ditadas e a sua construção por seleção de sílabas (AEs) e relações entre palavras impressas e sua cópia por construção por seleção de sílabas (CEs). Esta etapa também era precedida e sucedida por testes e o critério para a exposição do participante ao próximo passo de ensino era a obtenção de 100% de acertos nos pós-testes. A partir do Passo 2 de ensino, o pré-teste avaliava a manutenção da aprendizagem das três palavras a partir das relações entre palavra ditada e palavra impressa (AC) e do ditado por construção (AEs). A ilustração dos tipos de tentativas de treino do ALEPP pelos procedimentos de MTS (seleção) e CRMTS (construção) e de teste de vocalização estão na parte superior da Figura 2.

Antes e durante a exposição ao ALEPP, a leitura de palavras e a nomeação de figuras foram monitoradas pelas Múltiplas Sondagens entre unidades. Como forma de monitorar a estabilidade do repertório de leitura e nomeação antes do ensino, as sondas foram repetidas por três vezes. Para monitorar os efeitos do ensino, as sondas foram repetidas ao término das unidades de ensino 1 e 2. Ao término da aplicação das sondas, após o Passo de Ensino 9 da Unidade 2, o participante foi exposto a uma unidade do Currículo de Ensino e Aprendizagem de Sentenças (CENAS). Antes da exposição aos passos de ensino da Unidade 1 do CENAS, foram obtidas três sondas múltiplas das quais foram extraídas as medidas de leitura de sentenças e nomeação de cenas. Em seguida, o participante foi exposto ao ensino de sentenças.

Tabela 1

Unidades de Ensino no ALEPP e no CENAS

ARLE			ARRL		
Unidade	Passo	Estímulo	Unidade	Passo	Estímulo
1	Passo 1	bolo, tatu, vaca	1	Passo 1	Mila move o bule Mila cola a nave Mila seca o remo
	Passo 2	bico, mala, tubo		Passo 2	Gabi lava o nabo Gabi pesa a mola Gabi tira o feno
	Passo 3	pipa, cavalo, apito		Passo 3	Dani pula o sino Dani joga a lona Dani fura o mapa
	Passo 4	luva, tomate, vovô		Passo 4	Dinho chuta a latinha Dinho desenha o bicho Dinho ganha a mochila
	Passo 5	muleta, fita, pato		Passo 5	Juca olha o perfume Juca martela a escada Juca esconde o bilhete
2	Passo 6	faca, janela, tijolo	2	Passo 6	Fredi filma o babaçu Fredri vende a pulseira Fredri alcança o lanche
	Passo 7	fivela, café, tapete		Passo 7	Deva mupa a reveca Deva voque a guzata Deva zabe o tabilu
	Passo 8	caju, moeda, navio		Passo 8	Dani takes corn Dani washes apple Dani eats grape
	Passo 9	dedo, fogo, panela			
3	Passo 10	gaveta, lua, sino	3		
	Passo 11	goiaba, salada, suco			
	Passo 12	peteca, sapo, violino			
	Passo 13	gato, menina, sofá			
4	Passo 14	rua, cadeado, fubá			
	Passo 15	bule, rádio, uva			
	Passo 16	rio, roupa, vela			
	Passo 17	mula, rede, aluno			
5	Passo 18	zulu, rei, reza			
	Passo 19	cazuza, buzina, senize			
	Passo 20	azeite, azulejo, gaiola			

Nota. As áreas sombreadas indicam os programas (unidade e passos de ensino) efetivamente aplicados.

A Unidade 1 do CEnAS incluiu três Passos de Ensino. Cada passo expunha o participante ao ensino de três sentenças, totalizando nove na unidade. Era composto pelas etapas de Treino de Seleção de figuras de cenas condicionalmente às sentenças ditadas apresentadas como modelo (AB), pelo procedimento de MTS, e pelo Treino de Construção de sentenças pela seleção sequenciada de palavras impressas condicionalmente às sentenças ditadas apresentadas como modelo (AE), pelo procedimento de CRMTS. Esta etapa também era precedida e sucedida por testes das relações ensinadas (AB e AE) e derivadas (BE, CB, BC, BD e CD) com três sentenças ensinadas (e.g., Mila move o bule, Mila cola a nave e Mila seca o remo) e com as sentenças recombinadas dentro do mesmo passo (e.g., Mila cola o bule, Mila cola o remo, Mila seca a nave, Mila seca o bule, Mila move a nave, Mila move o remo). O critério para a exposição do participante ao passo seguinte era a obtenção de 100% de acertos nos pós-testes. Após a exposição do terceiro passo de ensino da unidade 1, as sondas foram reapresentadas. A ilustração dos tipos de tentativas de treino do CEnAS pelos procedimentos de MTS (seleção) e CRMTS (construção) e de tentativas de teste de vocalização estão na parte inferior da Figura 2.

Figura 2

Exemplo de Tarefas: Seleção, Construção e Vocalização no ALEPP e no CEnAS



Nota. O layout do ALEPP é típico das tarefas programadas no GEIC e o layout do CEnAS é típico das tarefas programadas no Magnólia.

Procedimento de análise dos resultados

A análise da fala em tarefas de leitura de sentenças e nomeação de cenas foi realizada por análise fonêmica. As vocalizações foram transcritas e comparadas, ponto a ponto, com cada unidade grafêmica da transcrição da palavra alvo se emitida por um falante e ouvinte típico (Barreto & Ortiz, 2008; Neves et al., 2019); as sessões foram gravadas, com o assentimento do participante e seu responsável, para a realização da análise. À título de exemplo, se a sentença alvo for “Dani pula o sino”, a transcrição consiste em /D/a/n/i/p/u/l/a/o/s/i/n/o/, ou seja, 13 unidades grafêmicas. Se a vocalização emitida antes do ensino foi “Nina ua dindon”, a transcrição seria /N/i/n/a/u/a/d/i/n/d/o/n/; ao comparar com a sentença alvo tem-se três correspondências, quais sejam, /x/x/x/x/u/a/x/i/x/x/x/x/, consistindo em 23,07% de acertos; se a sentença emitida depois do ensino foi “Dani ua ino”, a transcrição seria /D/a/n/i/p/u/a/i/o/ que, ao comparar com a transcrição da sentença alvo, teria nove correspondências, quais sejam, /D/a/n/i/x/u/x/a/x/i/n/o/, consistindo em 69,23% de acertos. Neste tipo de análise, a correspondência ponto a ponto com a palavra alvo aumentou, portanto, diz-se que a acurácia da fala aumentou. As vocalizações de leitura e nomeação foram extraídas, analisadas e as porcentagens de acerto organizadas de acordo com as unidades de ensino correspondentes.

Avaliação de Satisfação

Com o objetivo de verificar o impacto social e a importância da intervenção realizada, foi utilizado um breve questionário sobre a tarefa e sobre como o participante reagiu à tarefa. Sobre a tarefa, foi utilizada uma escala de três pontos em que cada ponto era representado por um emoji (i.e., bom, regular e ruim) e foram realizadas três perguntas (e.g., sobre o tempo de duração, sobre as tarefas e sobre a pesquisadora). Sobre a reação à tarefa, foi utilizada uma escala de quatro pontos em que cada ponto era representado por um emoji (i.e., feliz, triste, aborrecido e cansado) e foram realizadas três perguntas (i.e., sobre o tempo de duração, sobre as tarefas e sobre a pesquisadora). Ao final, a quantidade de questões apontadas com emojis qualificados como bons pode ser obtida.

Resultados

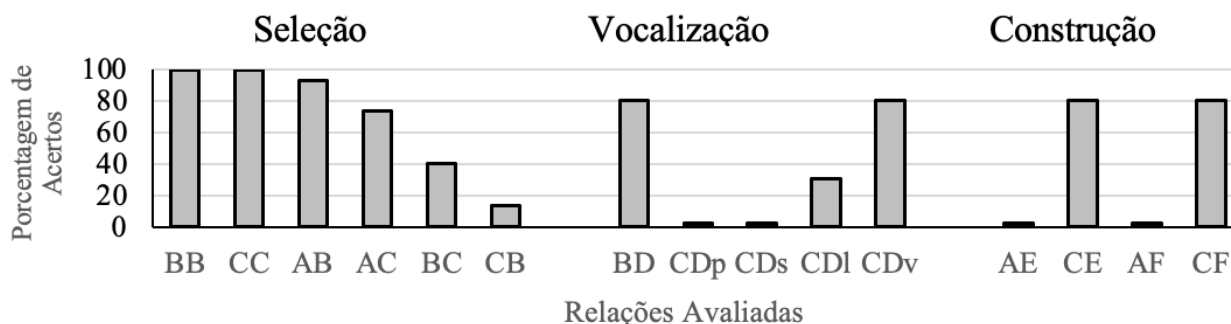
A Figura 3 demonstra os dados gerados da ACoLE, utilizada como instrumento para verificar os níveis de leitura e escrita do participante, conforme previamente descrito. Ela foi composta por tarefas de seleção: Palavra Ditada-Figura (AB), Palavra Ditada-Palavra Impressa (AC), Figura-Palavra Impressa (BC) 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).

As tarefas de seleção e construção apresentaram porcentagem de acertos relativamente maiores quando comparadas com as de vocalização. Em CDp (leitura de palavras), o desempenho foi quase próximo

de zero, o que indica dificuldade do participante na leitura de palavras e em BD (nomeação de figuras) embora também seja baixo, ainda há um leve desempenho superior ao de CDp.

Figura 3

Porcentagem de Acertos na ACoLE

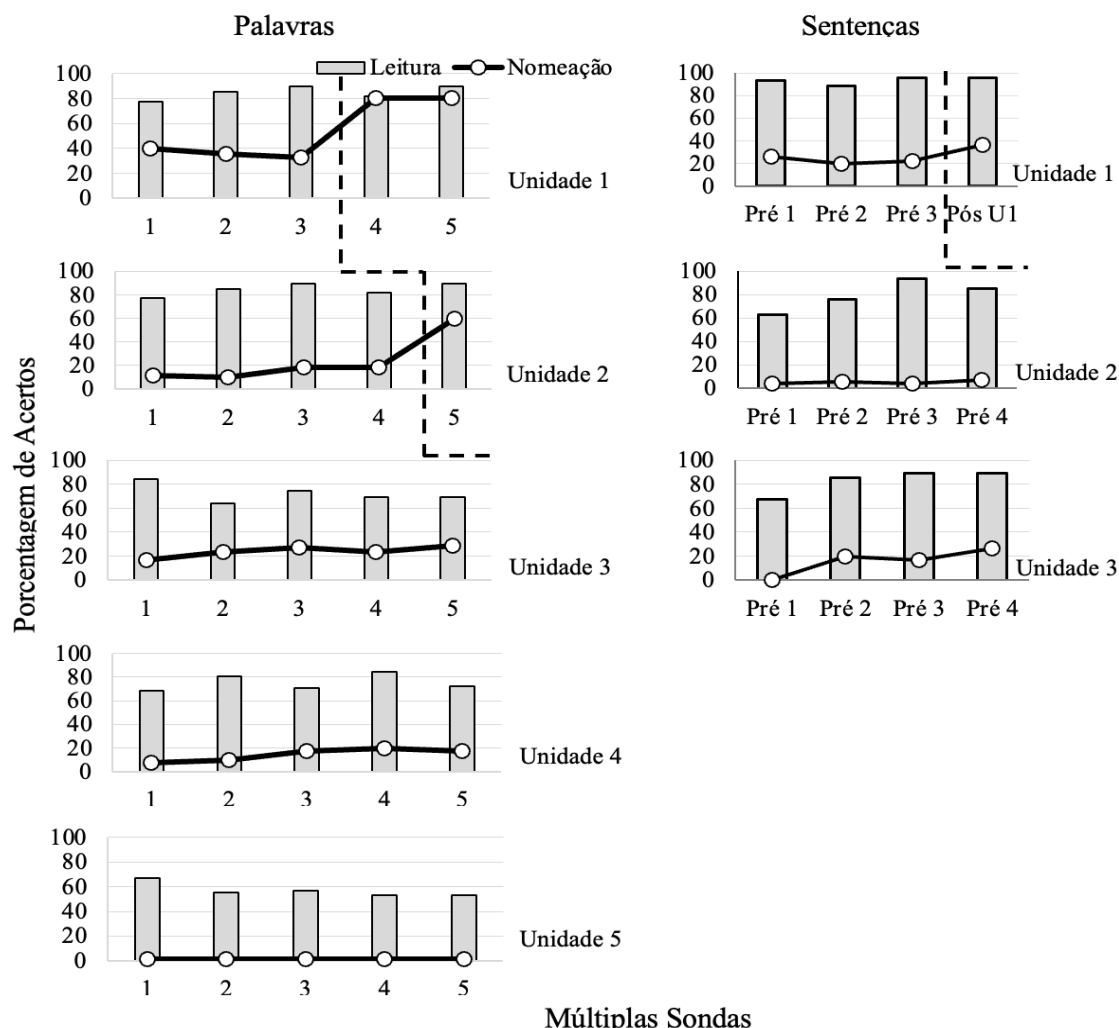


A Figura 4 exibe os resultados de leitura e nomeação, de acordo com as Múltiplas Sondas, durante o ensino com palavras (à esquerda) e com sentenças (à direita). Cada gráfico à esquerda apresenta a porcentagem de acertos em leitura (barras) e em nomeação (linhas) no conjunto de palavras das cinco unidades avaliadas. A linha vertical tracejada demonstra o momento da exposição do participante ao ALEPP de acordo com as unidades de ensino. Após a terceira sonda, o participante foi exposto ao ensino das palavras da Unidade 1 e após a quarta sonda foi exposto ao ensino de palavras da Unidade 2. As demais unidades (3, 4 e 5) foram somente avaliadas. Da mesma maneira, cada gráfico à direita apresenta a porcentagem de acerto em leitura (barras) e em nomeação (linhas) no conjunto de sentenças das três unidades avaliadas. A linha vertical tracejada demonstra o momento da exposição do participante ao CEnAS de acordo com as unidades de ensino. Após a terceira sonda, o participante foi exposto ao ensino das sentenças da Unidade 1 e as demais unidades foram somente avaliadas.

De acordo com a Figura 4, a porcentagem de acerto em leitura de palavras foi em torno de 80% de acertos (entre 70% e 90%) para as palavras das unidades 1, 2, 3 e 4. Somente nas palavras da Unidade 5 é que a leitura foi um pouco mais baixa, em torno de 50% de acerto. A porcentagem de acertos permanece estável ao longo das sucessivas sondas antes do ensino (à esquerda da linha vertical tracejada) e mantém-se estável após o ensino (à direita da linha vertical tracejada). Em nomeação de figuras, a porcentagem de acertos é bem inferior às porcentagens em leitura. Antes do ensino, o participante apresentou resultados em torno de 40% nas sucessivas sondas das palavras da Unidade 1, em torno de 10 a 20% nas sondas das palavras das unidades 2, 3 e 4; não apresentou nenhum acerto nas sondas de nomeação das palavras da Unidade 5. Após o ensino das palavras da Unidade 1, a porcentagem de acertos em nomeação se sobrepôs a de leitura, atingindo 80% de acerto. O ensino das palavras da Unidade 1 não afetou o desempenho em nomeação de figuras da Unidade 2 que se manteve com porcentagens baixas na quarta sonda. Foi somente após o ensino das palavras da Unidade 2 que a porcentagem de acertos em nomeação de figuras dessa unidade aumentou de 20% para 60% de acerto. A porcentagem de acertos em nomeação de figuras das unidades 3, 4 e 5 manteve-se em níveis baixos.

Figura 4

Porcentagem de Acertos nas Múltiplas Sondas Leitura e Nomeação de Palavras e Sentenças.



Os resultados em leitura e nomeação, embora com porcentagens de acertos mais baixas em nomeação de cenas, demonstram uma tendência semelhante. A porcentagem de acertos em leitura de sentenças é de 90 e 100% de acertos para as sentenças da Unidade 1. No entanto, para as sentenças das unidades 2 e 3 o participante apresenta porcentagem em torno de 60% de acertos na primeira sonda e tende a aumentar ao longo das repetidas sondas ficando em torno de 80% de acertos. Em nomeação de figuras de cenas, a porcentagem de acertos é bem inferior às porcentagens em leitura. Antes do ensino, o participante apresentou resultados em torno de 30% nas sucessivas sondas das figuras de cenas da Unidade 1, muito perto de zero nas sondas de nomeação de figuras de cenas da Unidade 2 e em torno de 20% em nomeação de cenas da Unidade 3. Após o ensino das sentenças da Unidade 1 do CEnAS, a porcentagem de acertos em nomeação não se sobrepôs a de leitura, mas apresentou tendência de melhora, atingindo 40% de acertos. A porcentagem de acertos em nomeação de figuras de cenas das unidades 2 e 3 manteve-se baixa.

Sobre a avaliação de satisfação, tanto o participante como seu pai avaliaram a tarefa e a relação com a tarefa como muito positivas.

Discussão

O objetivo do presente trabalho foi verificar se os resultados de EBI's de leitura de palavras e de sentenças, com consequente refinamento da acurácia da fala em nomeação de figuras de objetos e de cenas, seriam replicados se os programas de ensino fossem apresentados como sequência curricular e no formato de *telehealth*. De maneira geral, o participante demonstrou melhor acurácia da fala em tarefas de

nomeação após a exposição aos EBI's de leitura. Antes do ensino, a diferença de pontos percentuais de leitura e nomeação era maior e, após o ensino, a diferença entre os pontos percentuais diminuiu. A relação funcional entre a exposição aos EBI's e o aumento da precisão da fala é maior com palavras do que com sentenças. O resultado de melhora da acurácia da fala em tarefas de nomeação após o ensino de leitura em crianças com DA e IC são replicados com palavras (cf. Lucchesi et al., 2022) e com sentenças, se for considerar a tendência de aumento na porcentagem de acertos nos pós-testes, dados estes superiores aos da linha de base nos pré-testes (cf. Shibukawa et al., 2024). No presente trabalho os programas de ensino envolveram o treino de habilidades baseadas em seleção de figuras e de palavras/sentenças escritas (por MTS), e em construção de palavras/sentenças (por CRMTS). Como resultado, ofereceu condições para que as respostas vocais controladas pelos estímulos textuais, passassem a ser controladas pelas figuras. As respostas vocais requerem um controle muito preciso entre o estímulo antecedente e o produto da resposta. Como o participante tinha a leitura estabelecida, esse controle era exercido pelos grafemas, mas não pelas figuras. Após os EBI's de duas unidades de ensino de palavras e uma unidade de ensino de sentenças, a equivalência entre estímulos auditivos (A), figuras (B) e estímulos textuais (C) foi fortalecida.

De acordo com o paradigma de equivalência (cf. Sidman, 2000), se uma resposta é controlada por um membro da classe (A, B, C) como, por exemplo, as vocalizações em leitura (CD), essa resposta pode passar a ser controlada por todos os membros da classe, como as vocalizações em nomeação de figuras (BD), alvo deste trabalho (i.e., Almeida-Verdu, 2020; Lucchesi et al., 2022; Neves et al., 2022). De acordo com o paradigma, as funções exercidas pelos estímulos que controlavam as vocalizações em leitura (C) foram transferidas para os estímulos que controlavam as vocalizações em nomeação (B), após o emparelhamento com um estímulo comum (A) (Pilgrim, 2019) no caso deste trabalho, um estímulo auditivo.

A presente pesquisa incorpora indicadores de qualidade (i.e., Cannon et al., 2016) não identificados em algumas das pesquisas anteriores com palavras (e.g., Hussein et al., 2023; Lucchesi et al., 2015) e com sentenças (e.g., Silva et al., 2017) como a demonstração da estabilidade da linha de base por medidas repetidas (cf. Almeida-Verdu, 2024). As medidas repetidas nos dois programas de ensino demonstram que as porcentagens de acertos em nomeação de figuras permanecem baixas em três sucessivos pré-testes com estímulos da Unidade 1; a porcentagem de acertos muda de nível com palavras e tem tendência de aumento com sentenças, somente após a exposição às contingências de ensino; e as medidas repetidas de nomeação de estímulos da Unidade 2 que são concorrentemente tomadas, permanecem baixas mesmo após a intervenção com estímulos da Unidade 1; as porcentagens de acertos em nomeação com estímulos da Unidade 2 somente começaram a aumentar após a exposição ao ensino com esses estímulos. Especialmente em relação ao ensino de leitura de sentenças, embora resultados positivos tenham sido demonstrados com ouvintes (i.e., Silva & Postalli, 2024), somente havia sido demonstrado com sentenças com um participante (i.e., Shibukawa et al., 2024). Portanto, os resultados do presente estudo replicam Shibukawa et al. (2024), aumentando para dois participantes com DA e IC que receberam esse ensino de maneira remota, o que amplia os indícios de validade ecológica (Massigli et al., 2012).

Como limitações no presente estudo, está a diferença entre os efeitos do programa de ensino sobre a acurácia na vocalização de palavras e de sentenças. Enquanto o ensino de palavras produziu mudanças claras de nível na nomeação de figuras, o ensino de sentenças resultou apenas em uma tendência de melhora, sem mudança abrupta como documentado em estudos anteriores. Esse contraste no efeito do ensino pode ser função da maior complexidade estrutural das sentenças, incluindo controle sintático, ou da densidade de tentativas de ensino e testes que, no conjunto, apontam para investigações futuras que examinem melhor a caracterização do repertório inicial dos participantes e de parâmetros específicos do ensino de sentenças em populações com DA e IC.

Uma avaliação mais ampla do repertório inicial do participante deve excluir outros distúrbios de comunicação (i.e., dislexias ou apraxias) uma vez que a porcentagem de acertos em leitura, embora alta desde os pré-testes (em torno de 80% de acertos), praticamente permaneceu inalterada nos pós-testes. Wass et al. (2019) em um levantamento bibliográfico com crianças com IC, observou a importância de avaliar fatores preditivos para verificar se outras condições (como transtornos do neurodesenvolvimento) contribuem para dificuldades de aprendizagem. Investigou-se os preditores cognitivos e linguísticos que são conhecidos por serem mais relevantes para a compreensão da leitura; as variáveis preditoras estudadas foram decodificação de palavras, vocabulário receptivo, habilidades fonológicas e memória de trabalho. Um segundo propósito foi explorar as relações entre compreensão de leitura e fatores demográficos, ou seja, educação dos pais, percepção da fala e idade de implantação. O estudo demonstrou a importância de estudos futuros considerarem os preditores citados, bem como utilizar testes e inventários necessários para essa avaliação, como o WISC IV (Escala Wechsler de Inteligência para Crianças) e o PPVT4th (Peabody Picture Vocabulary Test). Estudos futuros podem verificar as condições necessárias para avaliar os preditores.

A ausência de testes de manutenção no CEnAS é outra variável a ser considerada. Enquanto que no ALEPP a maior densidade de testes, que incluiu os testes de manutenção, garantia mais exemplares de

tentativas (de seleção e de construção) antes de iniciar o ensino com um novo conjunto de estímulos, no CEnAS essa condição não fazia parte da programação e a densidade menor de tentativas pode ter afetado o desempenho não produzindo o efeito *testing* (cf. Adesope et al., 2018; Hussein et al., 2023; Shibukawa et al., 2024). Essas variáveis devem ser exploradas em futuros estudos com mais participantes.

Além dos aspectos relacionados a repertórios linguísticos, uma variável específica que pode ter contribuído para os resultados inferiores em nomeação de sentenças refere-se ao repertório receptivo do participante em tarefas de seleção de figuras de cenas diante de sentenças ditadas (repertório AB–sentença). Diferentemente da seleção de figuras, a seleção de cenas requer controle por múltiplos elementos verbais organizados sintaticamente, o que pode não estar plenamente estabelecido mesmo em participantes com bom desempenho em vocabulário receptivo. A fragilidade nesse repertório pode limitar o fortalecimento das classes de equivalência envolvendo sentenças e, conseqüentemente, a transferência de função para respostas vocais de nomeação de cenas. Estudos futuros poderiam incluir procedimentos específicos para fortalecer o repertório de ouvinte baseado em seleção, tais como: o aumento da densidade de tentativas de MTS com seleção de cenas, o ensino progressivo de sentenças de menor para maior complexidade sintática, ou a inclusão de estratégias de ensino que favoreçam o controle por múltiplos elementos da sentença, ampliando os efeitos do EBI e sua relevância social.

Como potencialidade, o presente estudo também utilizou a medida de validade social com indicação de satisfação pelo participante e pelo seu responsável legal, o pai, aumentando o potencial de uso tecnológico da programação de ensino e teste do estudo pela aceitabilidade dos procedimentos adotados (Gibbs et al., 2018). Adicionalmente, fortalece a possibilidade de programas EBI de leitura de palavras e de sentenças serem utilizados como sequência curricular e como suplementares ao processo de alfabetização e para promover uma fala mais acurada em programas de reabilitação auditiva em crianças com DA e IC.

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

Contribuição de cada autor

A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue: Maria Clara Lima Brisenio: contribuiu com a coleta de dados para a realização da pesquisa, escrita do artigo e demais ajustes necessários ao longo da escrita. Leandra Tabanez do Nascimento Silva: definição de critério para seleção dos participantes, rastreio de participantes potenciais, dados de caracterização, revisão do manuscrito. 3. Ana Cláudia Moreira Almeida-Verdu: [idealização da pesquisa, definição de variáveis, proposta de análise dos resultados, discussão dos dados, redação do manuscrito, revisão final.

Direitos Autorais

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons 4.0 BY-NC.



Referências

- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., & Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659–701. <https://doi.org/10.3102/0034654316689306>
- Almeida-Verdu, A. C. M. (2024). Equivalence-Based Instruction, reading and naming in deaf and hard of hearing with cochlear implant. *50th Annual Convention. Association For Behavior Analysis International*, Philadelphia, PA, United States of America. Acessado em 20 de Janeiro de 2025. https://www.abainternational.org/events/program-details/event-detail.aspx?sid=88125&by=ByArea#s96K_107
- Almeida-Verdu, A. C. M., Lucchesi, F. D. M., & Silva, L. T. N. (2021). Pessoas com deficiência auditiva: Efeitos do ensino de leitura sobre repertórios verbais vocais. In A. R. Albuquerque & R. M. Melo (Orgs.), *Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita: Aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino* (Vol. 2, pp. 93–126). Oficina Universitária e Cultura Acadêmica. <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-076-1.p93-126>
- Almeida-Verdu, A. C. M., & Gomes, F. P. (2017). Precisão da fala em nomeação de figuras após formação de classes de equivalência em crianças com implante coclear. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(2), 274–287. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.010>
- Anastácio-Pessan, F. L., Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (2015). Usando o paradigma de equivalência para aumentar a correspondência na fala de crianças com implante coclear

- na nomeação de figuras e na leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(2), 365–377. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528217>
- Cannon, T. D., Cadenhead, K., Cornblatt, B., Woods, S. W., Addington, J., Walker, E., Seidman, L. J., Perkins, D., Tsuang, M., McGlashan, T., & Heinssen, R. (2008). Prediction of psychosis in youth at high clinical risk: a multisite longitudinal study in North America. *Archives of General Psychiatry*, 65(1), 28–37. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2007.3>
- de Rose, J. C., de Souza, D. D. G., Aiello, A. L. R., & Rose, T. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5(3), 325–346. https://www.researchgate.net/publication/234002237_Aquisicao_de_leitura_apos_historia_de_fracasso_escolar_equivalencia_de_estimulos_e_generalizacao
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 451–469. <https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-451>
- Rose, J. C. de. (2012). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.18542/rebac.v1i1.676>
- de Souza, D. G., Hanna, E. S., de Rose, J. C., Fonseca, M. L., Pereira, A. B., & Sallorenzo, L. H. (1997). Transferência de controle de estímulos de figuras para texto no desenvolvimento de leitura generalizada. *Temas em Psicologia*, 5(1), 33–46.
- de Souza, D. G. de, & Rose, J. C. de. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia*, 14(1), 77–98.
- de Souza, D. G., Golfeto, R. M., Rocca, J. Z., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2020). Atividades de avaliação e ensino para promover compreensão de leitura em um programa informatizado para ensino individualizado. In C. M. Giacheti (Org.), *Avaliação da fala e da linguagem: Perspectivas interdisciplinares em Fonoaudiologia* (pp. 105–146). Oficina Universitária e Cultura Acadêmica. <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-87-3.p105-146>
- Guidugli, P. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2021). Alfabetização inicial via ensino sistemático para crianças com comportamentos externalizantes. *Psicologia Escolar e Educacional*, 25, e224355. <https://doi.org/10.1590/2175-35392021224355>
- Gibbs, A. R., Tullis, C. A., Thomas, R., & Elkins, B. (2018). The effects of noncontingent music and response interruption and redirection on vocal stereotypy. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51(4), 899–914. <https://doi.org/10.1002/jaba.485>
- Hall, G. A., & Chase, P. N. (1991). The relationship between stimulus equivalence and verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 107–119. <https://doi.org/10.1007/BF03392865>
- Hanna, E. S., Severo, J. V. B. C., Domeniconi, C., de Rose, J. C., & de Souza, D. G. (2021). Ensino de Leitura de Histórias Infantis. In: Albuquerque, A. R.; Melo, R. M. *Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita: aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino* (Vol. 1, pp. 225–248). Oficina Universitária e Cultura Acadêmica. <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-075-4.p225-248>
- Hartman, M. C., Smolen, E. R., & Powell, B. (2023). Curriculum and instruction for deaf and hard of hearing students: Evidence from the past—considerations for the future. *Education Sciences*, 13(6), 533. <https://doi.org/10.3390/educsci13060533>
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: A variation of the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 189–196. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Hussein, L. G., do Nascimento Silva, L. T., Gil, M. S. C. A., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2023). Effect of density of tests interposed in equivalence-based instruction on speech accuracy in picture naming. *The Psychological Record*, 73(4), 525–540. <https://doi.org/10.1007/s40732-023-00570-0>
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Bolsoni-Silva, A. T., Buffa, M. J. M. B., & de Souza, D. G. (2022). Speech accuracy and reading in children with cochlear implants. *The Psychological Record*, 72(4), 697–711. <https://doi.org/10.1007/s40732-022-00518-w>
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., & de Souza, D. G. (2018). Reading and speech intelligibility of a child with auditory impairment and cochlear implant. *Psychology & Neuroscience*, 11(3), 306–316. <https://doi.org/10.1037/pne0000139>
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015). Efeitos de um programa de ensino de leitura sobre a inteligibilidade da fala de crianças usuárias de implante coclear. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(3), 500–510. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528309>
- Luckner, J. L., & Handley, C. M. (2008). A summary of the reading comprehension research undertaken with students who are deaf or hard of hearing. *American Annals of the Deaf*, 153(1), 6–36. <https://doi.org/10.1353/aad.0.0006>

- Mackay, H. A. (1985). Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis & Intervention in Developmental Disabilities*, 5(4), 373–387. [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(85\)90006-0](https://doi.org/10.1016/0270-4684(85)90006-0)
- Massigli, M., Nunes, M. E. de S., Freudenheim, A. M., & Corrêa, U. C. (2011). Estrutura de prática e validade ecológica no processo adaptativo de aprendizagem motora. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25(1), 39–48. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092011000100005>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., Assis, G. J. A., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. (2018). Improving oral sentence production in children with cochlear implants: Effects of equivalence-based instruction and matrix training. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 31, 14. <https://doi.org/10.1186/s41155-018-0095-y>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A., Silva, L., & Moret, A. (2019). Ensino baseado em equivalência e produção de sentenças em crianças com implante coclear. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 15(1). <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v15i1.7918>
- Orlando, A. F., de Souza, D. G., Souza, L. J. S., Pimentel, M. G. C., Teixeira, C. A. C., de Rose, J. C., Golfeto, R. M., Hanna, E. S., & Marques, L. B. (2016). *Manual do usuário: GEIC – Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador*. <https://geic.ufscar.br/manual/>
- Petursdottir, A. I., & Ingvarsson, E. T. (2023). Revisiting topography-based and selection-based verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 39(2), 169–189. <https://doi.org/10.1007/s40616-023-00182-3>
- Pilgrim, C. (2016). Considering definitions of stimulus equivalence. *European Journal of Behavior Analysis*, 17(1), 105–114. <https://doi.org/10.1080/15021149.2016.1156312>
- Pytte, C. L., & Fienup, D. M. (2012). Using equivalence-based instruction to increase efficiency in teaching neuroanatomy. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 10(2), A125. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3598087/>
- Regaço, A., Harte, C., Barnes-Holmes, D., Leslie, J., & de Rose, J. C. (2025). Naming, stimulus equivalence and relational frame theory: Stronger together than apart. *Perspectives on Behavior Science*, 48(1), 97–114. <https://doi.org/10.1007/s40614-024-00427-z>
- Rosa Filho, A. B., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C., Fonseca, M. L., & Hanna, E. S. (1998). *Progleit: Software para programação de atividades para o ensino de leitura*. Software para pesquisa sem registro.
- Sarant, J., & Geers, A. (2020). The effect of communication mode on learning outcomes for children with severe–profound hearing loss: A review. In M. Marschark & H. Knoors (Eds.), *The Oxford handbook of deaf studies in learning and cognition*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190054045.013.20>
- Seles, T. P., Ferreira, C. J., Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., de Souza, D. G., Domiciano, C. L. C., & Morgado, E. M. (2019). *LÓTUS* [Software]. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. <https://sgcd.fc.unesp.br/#!/lads/producao/software/lotus/>
- Shibukawa, M. Y., Neves, A. J. das, Silva, L. T. do N., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2024). Ensino de sentenças e responder sequencial: Efeitos sobre a memória operacional e consciência sintática em uma criança com implante coclear. *Revista Educação Especial*, 37(1), e35/1–28. <https://doi.org/10.5902/1984686X74128>
- Sidman M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127–146. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Silva, N., & Postalli, L. (2024). Ensino de leitura e escrita de sentenças para crianças durante a pandemia covid-19: Instrução baseada em equivalência e matrizes de ensino. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 20(1). <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v20i1.16389>
- Sousa, L. M. P., Neves, A. J., Misson, I. J., Silva, N. F., Postalli, L. M. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2021). *Magnólia: Gerenciador de Ensino de Repertórios Acadêmicos e Simbólicos – GERAS* (Versão 1.0) [Software]. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. <https://sgcd.fc.unesp.br/#!/lads/producao/produto-tecnico-e-tecnologico-programas/magnolia/>
- Tamiozzo, P. M., Golfeto, R. M., Postalli, L. M. M., Fonseca, A. L. A., & de Souza, D. G. (2022). Avaliação de um programa de escrita de palavras com dificuldades ortográficas. *Acta Comportamentalia*, 30(3), 521–541. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274572812008>
- Wass, M., Anmyr, L., Lyxell, B., Östlund, E., Karltorp, E., & Löfkvist, U. (2019). Predictors of reading comprehension in children with cochlear implants. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02155>
- Wechsler, D. (2013). *Escala Wechsler de inteligência para crianças: WISC-IV*. Manual Técnico. Maria de Lourdes Duprat (Trad.) (4ª ed.). Casa do Psicólogo.

Submetido em: 06/04/2025

Aceito em: 22/04/2026