

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

**EFEITOS DE UM PROCEDIMENTO INFORMATIZADO E APLICADO DE
FORMA REMOTA E SÍNCRONA NA LEITURA E ESCRITA DE SENTENÇAS
PARA CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR**

Natany Ferreira Silva

São Carlos – SP

2021

NATANY FERREIRA SILVA

Efeitos de um procedimento informatizado e aplicado de forma remota e síncrona na leitura e escrita de sentenças para crianças em idade escolar

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Especial.
Orientadora: Profa. Dra. Lidia Maria Marson Postalli

São Carlos – SP

2021

Silva, Natany Ferreira

Efeitos de um procedimento informatizado e aplicado de forma remota e síncrona na leitura e escrita de sentenças para crianças em idade escolar / Natany Ferreira Silva -- 2021.
163f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Lidia Maria Marson Postalli
Banca Examinadora: Camila Domeniconi, Anderson Jonas das Neves
Bibliografia

1. Educação Especial . 2. Leitura e escrita. 3. Ensino remoto . I. Silva, Natany Ferreira. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Natany Ferreira Silva, realizada em 28/04/2021.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Lidia Maria Marson Postalli (UFSCar)

Profa. Dra. Camila Domeniconi (UFSCar)

Prof. Dr. Anderson Jonas das Neves (UNESP)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial.

Apoio

Esta pesquisa recebeu o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa de Excelência Acadêmica (PROEX), do qual faz parte o Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos (PPGEEs/UFSCar) (Processo Processo #23038.006212/2019-97). O presente trabalho recebeu também apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp Processo #2019/17480-1) e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE – CNPq Processo #465686/2014-1; FAPESP Processo #2014/50909-8; CAPES Processo #88887.136407/2017-00).



[...]

Quando não houver esperança

Quando não restar nem ilusão

Ainda há de haver esperança

Em cada um de nós, algo de uma criança

Enquanto houver sol

Enquanto houver sol

Ainda haverá

Enquanto houver sol

Enquanto houver sol

Quando não houver caminho

Mesmo sem amor, sem direção

A sós ninguém está sozinho

É caminhando que se faz o caminho

[...]

Titãs. Enquanto houver sol, 2004.

Dedico esse trabalho a você, Pai, que sempre acreditou que eu poderia alcançar muito mais do que eu mesma acreditava e que sempre me incentivou a buscar conhecimento. Obrigada por tudo!

AGRADECIMENTOS

Escrevo estes agradecimentos sentindo-me muito feliz pela oportunidade de ter aprendido tanto nestes últimos dois anos, mesmo diante de todas as incertezas que uma pandemia poderia proporcionar a alguém em vias de iniciar a tão planejada coleta de dados do tão sonhado Mestrado.

Agradeço à minha mãe, Maria Lúcia, por todos os esforços e abdições. Por ter oportunizado tudo que estava a seu alcance para que eu pudesse estudar e ter uma vida diferente. Por ter confiado, acreditado e possibilitado que eu aos 16 anos me mudasse sozinha para estudar, de uma cidade pequenininha para uma cidade grande. Hoje estamos juntas aqui e acho que chegamos mais longe que imaginávamos, não é mesmo?

À minha irmã, Lorena, quanta gratidão eu tenho! Por ser minha maior incentivadora, por orgulhar-se de mim, por ter tanta paciência comigo mesmo quando eu não tenho mais paciência nenhuma e também, mas não menos importante, por me ensinar tanto de Excel.

Agradeço ao Christopher, meu companheiro, que faz tudo pelo meu bem-estar e que sempre fez tudo que pode para que eu corresse atrás dos meus sonhos de especialização e formação profissional. Não foi um ano fácil, mas com certeza aprendemos muito!

À minha orientadora, Lidia Postalli, agradeço pela acolhida e pela confiança. Muito obrigada também pela orientação cuidadosa, atenciosa, comprometida e competente. Agradeço imensamente por tudo que me ensinou e ainda há de me ensinar. Cada reunião de orientação, reunião de grupo de pesquisa e e-mail com correções garantiram-me o sentimento de orgulho por ser sua orientanda e também foram oportunidades de muito aprendizado!

Agradeço aos seis participantes da pesquisa, que encheram minhas manhãs, tardes e noites de alegria, principalmente quando estranhavam e perguntavam sobre as pseudopalavras. Desejo que tenham muito sucesso e espero ter contribuído um pouquinho para isso.

Às amigas e amigos que fiz no programa, especialmente as Camponesas Mariana, Juliane, Luciana e Josivan, agradeço por terem tornado os dias lotados de atividades das disciplinas mais felizes e engraçados. À Gabriela Chizzolini, um agradecimento especial, por ter sido tão presente durante todo o Mestrado e por me proporcionar uma amizade tão especial, empática e indispensável na minha vida. Agradeço também às colegas do grupo de pesquisa, Érika Rimoli, Jessica Harume, Isabela Teixeira e Alessandra Picharillo por toda a colaboração, incentivo e afeto!

As professoras e professores do PPGEs UFSCar, minha gratidão por me proporcionarem uma formação de tanta qualidade na área de Educação Especial e pelas discussões de profundidade tamanha, que eu não poderia encontrar em outro lugar. Agradeço também à Eliane Rodrigues por tamanha competência e disponibilidade para resolver nossos problemas e dúvidas!

Agradeço à todas as pessoas queridas que fazem parte da minha vida e que me acompanharam de mais perto ou de longe e que são muito importantes para mim: Dafny, Hidemi, Gabriela Ribeiro, Larissa Toschi, Ana Luiza, Luana Zeolla, Daniela Custódio, Luciara e Bárbara Araújo. Agradecimento especial à Luana por me ensinar tanto sobre como ensinar e sobre Análise do Comportamento desde 2013! Obrigada por sempre perguntarem sobre a pesquisa e por me apoiarem!

À Profa. Camila Domeniconi e ao Anderson Jonas das Neves, agradeço imensamente por todas as contribuições durante a qualificação e defesa, contribuições essas que muito engrandeceram o meu estudo. Ao Anderson, um agradecimento especial por estar sempre

disponível para esclarecer todas as minhas dúvidas sobre o procedimento e sobre o PROLER e também pelas leituras cuidadosas do texto.

Por fim, agradeço ao Instituto Federal Goiano, na pessoa do Prof. Elias Monteiro, por me proporcionar a viabilidade dessa formação. Espero contribuir à temática da Educação Especial na instituição.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
MÉTODO	33
PARTICIPANTES	33
CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	35
RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES	35
CRITÉRIO DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	36
INSTRUMENTOS	36
ESTÍMULOS EXPERIMENTAIS	38
MATRIZES DE ENSINO	39
MATERIAL E EQUIPAMENTOS	44
PROBLEMAS COM A CONEXÃO: INSTRUÇÕES ADICIONAIS	45
AMBIENTES	46
ACESSO A PLATAFORMA ZOOM™	47
DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	48
PROCEDIMENTO GERAL	49
PROCEDIMENTO DE ENSINO DE LEITURA E ESCRITA DE SENTENÇAS	51
<i>Sondas</i>	57
<i>Ensino</i>	59
<i>Ensino da relação condicional sentença ditada-figura (AB)</i>	59
<i>Ensino da relação condicional sentença ditada-construção da sentença (AE)</i>	63
<i>Revisão dos Passos de Ensino</i>	64
<i>Avaliação de generalização: Teste da relação sentença ditada digitada (AF)</i>	65
VALIDADE SOCIAL	66
CONCORDÂNCIA ENTRE OBSERVADORES	67
PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS	67
RESULTADOS	70
AVALIAÇÃO DA REDE DE RELAÇÕES DE LINGUAGEM (ARRL) INICIAL E FINAL	71
DESEMPENHO NAS SESSÕES DE ENSINO E SONDAS	77
ANÁLISE DAS RESPOSTAS DE PRODUÇÃO ORAL E CONSTRUÇÃO DE SENTENÇAS NA ARRL INICIAL, FINAL E NAS SONDAS	88
AVALIAÇÃO DE GENERALIZAÇÃO: TESTE DA RELAÇÃO SENTENÇA DITADA DIGITADA (AF)	90
DESEMPENHO NA PROVA DE CONSCIÊNCIA SINTÁTICA (PCS)	92
VALIDADE SOCIAL	94
DISCUSSÃO	95
REFERÊNCIAS	112
ANEXOS	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos participantes.....	34
Tabela 2. Matrizes de Ensino: sentenças de ensino (células em cinza claro na diagonal de cada matriz) e sentenças de generalização recombinação intra-matriz (células em cinza escuro de cada matriz) e os sujeitos, verbos e objetos que as compõem	43
Tabela 3. Caracterização das habilidades tecnológicas dos participantes.....	48
Tabela 4. Sequência procedimental e os estímulos utilizados.....	54
Tabela 5. Avaliação da rede de relações de linguagem (ARRL) de sentenças: estímulos, relações avaliadas, descrição das tarefas e quantidade de tentativas	56
Tabela 6. Sondagens: sentenças, relações e quantidade de tentativas	58
Tabela 7. Matrizes de ensino: sentenças, relações, número de tentativas e critério de acertos	60
Tabela 8. Categorias de análise de desempenhos em leitura, nomeação e escrita.....	69
Tabela 9. Período de realização, quantidade de encontros realizados, duração média dos encontros e tempo total de encontros para cada participante durante a coleta de dados	71
Tabela 10. Desempenho dos participantes na prova de consciência sintática.....	93
Tabela 11. Satisfação dos participantes com os procedimentos e resultados do estudo	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Figuras das sentenças utilizadas no estudo.....	42
Figura 2. Configuração da tela durante compartilhamento das tarefas do procedimento.....	50
Figura 3. Diagrama da rede de relações de equivalência do currículo	52
Figura 4. Configuração das tentativas do ensino da relação AB.....	62
Figura 5. Configuração da tentativa de ensino AE	64
Figura 6. Configuração da tarefa de ditado digitado.....	66
Figura 7. Porcentagem de acertos dos participantes na ARRL inicial (barras brancas) e na ARRL final (barras pretas) para as sentenças de ensino, sentenças recombinadas intra-matriz e sentenças entre-matrizes.....	73
Figura 8. Porcentagem de acertos nas relações alvo durante as sondas e ensino nas três matrizes de ensino para cada participante.....	78
Figura 9. Porcentagem de acertos nas relações alvo durante as sondas nas três matrizes de ensino e matrizes de generalização para os participantes Miguel, Mateus e Diego	85
Figura 10. Porcentagem de acertos nas relações alvo durante as sondas nas três matrizes de ensino e matrizes de generalização para os participantes André, Gabriel e Júlia	87
Figura 11. Porcentagens de acertos por categorias nas relações CD, BD, AE e BE nas avaliações da ARRL e sondas	89
Figura 12. Desempenho na Avaliação de generalização: Teste da relação sentença ditada digitada (AF).....	91

Silva, N. F. (2021). *Efeitos de um procedimento informatizado e aplicado de forma remota e síncrona na leitura e escrita de sentenças para crianças em idade escolar* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos.

RESUMO

Os repertórios de leitura e escrita são fundamentais para a aprendizagem de habilidades acadêmicas mais complexas e possibilitam a autonomia dos indivíduos. A análise do comportamento tem demonstrado sucesso na aplicação de ensino baseado em equivalência (*equivalence-based instruction*, EBI) para instrução de leitura para diferentes populações. Este estudo teve como objetivo replicar e avaliar os efeitos de um procedimento informatizado de ensino de leitura baseado em equivalência (*equivalence-based instruction*, EBI) e na organização dos estímulos em matrizes, na leitura e na escrita de sentenças de crianças com idade escolar. Participaram seis crianças, de três Estados do Brasil, com idades entre 8 e 10 anos, matriculadas no 2º e 4ª ano do ensino fundamental. Para recrutamento e seleção dos participantes, a pesquisa foi divulgada em diferentes grupos de um aplicativo de mensagens. A pesquisadora realizava o convite por meio de uma mensagem publicada nos grupos, informando sobre a pesquisa, o objetivo, o procedimento e o contato telefônico. Os participantes foram indicados pelos seus próprios familiares ou por terceiros que tinham contato com as crianças. O critério para participar da pesquisa era apresentar no máximo 60% de acertos na leitura de sentenças na Avaliação da Rede de Relações de Linguagem (ARRL); ter computador e acesso à internet em casa; apresentar comportamentos como permanecer sentado para realizar as atividades da pesquisa, atentar-se às tarefas e seguir as instruções da pesquisadora e questioná-la, caso houvessem dúvidas, e disponibilidade para participar, pelo menos, três vezes por semana das atividades online. Foram empregados os delineamentos de pré e pós-intervenção e de múltiplas sondagens entre matrizes. O ensino consistiu de EBI e da organização de estímulos em matrizes, sendo conduzido via procedimento informatizado de forma remota e síncrona. Foram utilizadas três matrizes de ensino que respeitavam uma hierarquia de complexidade nas sentenças. Nas sessões de ensino, foram utilizadas as três sentenças da diagonal de cada uma das três matrizes, totalizando nove sentenças de ensino. Para avaliação de generalização recombinativa, foram empregadas-seis sentenças de generalização intra-matriz e 12 estímulos da recombinação dos elementos das três matrizes (generalização entre-matrizes), sendo ao todo 27 sentenças no estudo. As etapas foram: 1) Avaliação inicial: ARRL, Prova de Consciência Sintática (PCS) e Avaliação da generalização: Teste da sentença ditada digitada; 2) Ensino da relação sentença ditada- figura (AB) e da relação sentença ditada – construção da sentença escrita (AE); 3) Sondas sucessivas entre o ensino das matrizes; e 4) Avaliação final: ARRL, PCS e Avaliação da generalização: Teste da sentença ditada digitada. Os resultados demonstraram que os participantes fortaleceram ou aprenderam as relações ensinadas AB e AE para as matrizes ensinadas. Os participantes também fortaleceram e/ou apresentaram emergência de relações não ensinadas diretamente, demonstrando aumento de repertório de compreensão de leitura (relações BC e CB) para as sentenças de ensino e sentenças recombinadas, bem como o aumento de respostas corretas de leitura de sentenças (CD). Os dados mostraram que as condições de ensino aplicadas de forma remota e síncrona contribuíram para aprendizagem de leitura de sentenças para crianças em idade escolar. O investimento em estudos que buscam desenvolver procedimentos de ensino informatizados com sentenças, especialmente no contexto de pandemia, pode contribuir na aprendizagem de alunos em processo de alfabetização.

Palavras-chave: Leitura, escrita, sentenças, crianças, *Equivalence Based Instruction*, ensino por matrizes, COVID-19.

Silva, N.F. (2021). *Effects of a computerized procedure and remotely applied and synchronously in the reading and writing of sentences for school-age children* (Master's Dissertation). Universidade Federal de São Carlos.

ABSTRACT

Reading and writing repertoires are fundamental for learning more complex academic skills and enable individuals to be more autonomous. Behavior analysis has demonstrated success in applying the equivalence-based instruction (EBI) model of sentence reading instruction to children with learning disabilities. This study replicated and evaluated the effects of a computerized equivalence-based instruction (EBI) procedure on reading and writing in school-aged children. Six children, from three Brazilian states, aged from 8 to 10 years old, attended enrolled in the 2nd and 4th grades of elementary school participated in the study. For recruitment and selection of participants, the research was advertised in different messaging apps groups. The researcher made the invitation through a message published in the groups, informing about the research, the objective, the procedure, and the telephone contact. The participants were indicated by their own family members or by third parties who had contact with the children. The criteria for participating in the research were: having a maximum of 60% of correct answers in reading sentences in the Reading and Writing Network Assessment; having a computer and internet access at home; presenting behaviors such as remaining seated for the research activities, paying attention to the tasks and following the researcher's instructions and questioning her if there were doubts, and availability to participate at least three times a week in the online activities. Pre- and post-intervention and multiple probes between teaching matrices designs were employed. The teaching consisted of EBI and on the organization of stimuli in matrices, and it was conducted via a remotely and synchronously computerized procedure. Three teaching matrices were used, respecting a sentence complexity hierarchy. In the teaching sessions, the three diagonal sentences from each of the three matrices were used, totaling nine teaching sentences. For the evaluation of recombinative generalization, the nine trained sentences, six intra-matrix generalization sentences and 12 stimuli from the recombination of the elements of the three matrices (inter-matrix generalization) were used, being a total of 27 sentences in the study. The phases sequences were: 1) Initial evaluation: Reading and Writing Network Assessment, Syntactic Awareness Test and Generalization Evaluation: Typed Dictated Sentence Test; 2) Teaching the relation dictated sentence-figure (AB) and the relation dictated sentence-written sentence construction (AE); 3) Probes between the matrices; and 4) Final evaluation: Initial evaluation: Reading and Writing Network Assessment, Syntactic Awareness Test and Generalization Evaluation: Typed Dictated Sentence Test. Participants strengthened or learned the taught relations AB and AE for the taught matrices. In the assessed relations, they also strengthened and/or showed emergence of relations not directly taught. Overall, participants demonstrated increased reading comprehension repertoire (BC and CB relations) for the taught and recombined sentences, as well as increased correct sentence reading responses (CD). The data showed that the teaching conditions applied remotely and synchronously contributed to the learning of sentence reading for school-age children. Investment in studies that aim seek to develop computerized teaching procedures, especially in the pandemic context, may contribute to the learning of students in the literacy process.

Keywords: reading, writing, sentences, children, Equivalence Based Instruction, matrix training, COVID-19.

Ler e escrever são habilidades que se constituem importantes não apenas para a trajetória escolar, mas principalmente para a vida fora da escola. Os repertórios de leitura e escrita possibilitam a aprendizagem de habilidades acadêmicas mais complexas, além de garantir aos indivíduos maior autonomia e oportunidades de exercer seus direitos de cidadão (Marinotti, 2004).

O fracasso escolar no início do ensino fundamental, demonstrado nos dados nacionais em exames de larga escala, constitui-se como a problemática mais alarmante da educação brasileira. Resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (*Programme for International Student Assessment - PISA*) de 2018, uma rede mundial de avaliação de desempenho escolar, realizado pela primeira vez em 2000 e repetido a cada dois anos, indicam que as habilidades de leitura e compreensão de texto seguem estagnadas na última década no Brasil. Tais resultados demonstram que mais da metade dos estudantes de 15 anos estão abaixo do nível de aprendizagem básico (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020).

Tal cenário também foi evidenciado na Avaliação Nacional de Alfabetização [ANA] de 2016, que revelou que 54,7% dos estudantes de 3º ano do ensino fundamental estão nos níveis 1 e 2 de leitura, nível elementar e básico (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018), respectivamente, o que significa que a maioria das crianças matriculadas no terceiro ano não são fluentes em leitura de frases. Esses resultados demonstram a importância da implementação de currículos suplementares e complementares para escolares que apresentem dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita e que não se beneficiam das condições formais de ensino (de Souza, de Rose, Hanna, Calcagno, & Galvão, 2004).

Os princípios da Análise do Comportamento têm sido utilizados para a verificação de procedimentos de ensino de comportamentos relevantes nos âmbitos acadêmico e social, para indivíduos com ou sem atrasos no desenvolvimento, tendo sido demonstrado êxito no desenvolvimento de tecnologia para ensino de habilidades acadêmicas, tais como leitura, escrita, ortografia e também habilidades matemáticas, como conceitos numéricos e monetários (Carmo & Prado, 2010; de Rose, de Souza, de Rose, & Rossito, 1989).

Pesquisadores do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino [INCT/ECCE] (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, 2020), tem investigado nas últimas três décadas, dentre outros problemas de pesquisa, procedimentos para o ensino de leitura e escrita para um grande número de populações. Estudos do grupo publicados entre 2019 e 2020 contemplaram, por exemplo, compreensão de leitura (Muto & Postalli, 2020; Silveira, Domeniconi, & Hanna, 2019), estratégias de leitura compartilhada (Menotti, Domeniconi, & Costa, 2020; Queiroz, Guevara, Souza, & Flores, 2020), aplicação de atividades para o ensino de leitura por pais e familiares (Menotti, Domeniconi, & Benitez, 2019), ensino de frases (Neves, Almeida-Verdu, Silva, & Moret, 2019; Neves, Almeida-Verdu, Silva, Moret, & de Souza, 2020), incluindo populações como crianças (Schmidt, Domeniconi, Paulo, & Gràcia, 2020), crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) (Menotti, Domeniconi, & Benitez, 2019; Millan & Postalli, 2019), crianças com implante coclear (Cravo, Almeida-Verdu, Luchesi, Silva, & Moret, 2019), crianças com síndrome de Down (Bonagamba & Schmidt, 2019), pessoas com síndrome de Williams (Fava, 2020) e adultos com deficiência intelectual e paralisia cerebral (Silva, 2020).

A programação de ensino baseada na ciência do comportamento humano e na tecnologia de ensino derivada desse conhecimento, inclui habilidades alvo definidas operacionalmente, planejamento cuidadoso de uma sequência de pequenos passos de ensino (do simples para o

mais complexo), respeito ao ritmo de aprendizagem do aluno, estabelecimento de critérios de domínio, uso de tecnologias instrucionais baseadas em evidências, manipulação sistemática de variáveis ambientais, *feedback* imediato e específico, fidedignidade de implementação, características essas que combinadas proporcionam personalização e individualização do ensino, melhorando os resultados dos alunos e garantindo que a instrução seja eficiente (Baer, Wolf, & Risley, 1968; Blair & Shawler, 2020; Cortegoso & Coser, 2011; de Souza & de Rose, 2006; Hixson, 2004; Pennington et al., 2019; Skinner, 1958; Teixeira, 2004; Twyman, 2014).

A pandemia de Covid-19 afetou os sistemas educacionais em todo o mundo e evidenciou o cenário de desigualdade existente no âmbito da educação brasileira. Relatórios internacionais ressaltam o impacto negativo das medidas de distanciamento social nos sistemas de ensino e a dificuldade em se mensurar a aprendizagem dos escolares nessas circunstâncias, dificultando o planejamento de ações e a complementação e suplementação curricular (Reimers & Schleicher, 2020; Schleicher, 2020). Em estudo sobre a inclusão escolar realizado com docentes de todas as unidades federativas do Brasil, os dados revelaram que para 43,8% dos professores que responderam a pesquisa, o desenvolvimento de um currículo adaptado (tanto para classe comum quanto para o atendimento educacional especializado) foi a principal ação durante a suspensão das atividades escolares presenciais (Fundação Carlos Chagas, 2021).

Programas de ensino baseados no modelo de equivalência de estímulos (Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982; Sidman, 2000), mais especificamente instrução baseada em equivalência (*equivalence-based instruction* [EBI]) (Fineup & Brodsky, 2020; Fineup, Covey, & Critchfield, 2010; Pilgrim, 2020; Sidman, 1994), são caracterizados pelo ensino de relações entre estímulos (por exemplo, ensino de relações entre palavra ditada (A) e figura (B) - AB e entre palavra ditada (A) e palavra escrita (C) - AC) e o ensino de relações entre estímulos e respostas (por exemplo, a palavra ditada (A) e a escrita manuscrita da palavra (E) - AE). Nesse

modelo, algumas relações são diretamente ensinadas e a emergência de várias outras relações é avaliada. A emergência das relações entre estímulos não ensinadas diretamente é atestada a partir de propriedades matemáticas: reflexividade (um estímulo é igual a ele mesmo, por exemplo, a relação entre figura e figura - BB), simetria (se ensinada a relação entre a palavra impressa e a figura - CB, a relação simétrica avaliada seria entre figura e palavra impressa - BC) e transitividade (se ensinadas as relações entre palavra ditada e figura (AB) e entre a mesma palavra ditada e a palavra impressa correspondente (AC), a transitividade seria avaliada por meio da relação entre figura e palavra impressa - BC). A formação de classes de estímulos equivalentes (atestada por essas propriedades: simetria, reflexividade e transitividade), significa que os estímulos como palavra ditada, figura e palavra impressa (por exemplo, “bola”, figura de bola e BOLA, respectivamente), que não apresentam semelhanças físicas, tornam-se funcionalmente equivalentes (ou seja, intercambiáveis) entre si (Fineup & Brodsky, 2020; Sidman, 1994; Sidman, 2009; Bortoloti & de Rose, 2014).

O objetivo fundamental do EBI enquanto *design* de instrução, é reduzir o tempo total necessário para ensinar habilidades, contando com o surgimento de habilidades que não foram ensinadas diretamente, caracterizando o que é denominado na literatura de produtividade¹, um dos aspectos mais relevantes das relações de equivalência (Sidman, 2009). Um programa EBI pode ser usado como suplemento e ou complemento em sala de aula, criando novas condições de ensino para os alunos (Blair & Dorsey, 2020; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992).

O EBI tem demonstrado sucesso principalmente no ensino de leitura e escrita de palavras (Benitez & Domeniconi, 2016; de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; de Souza & de

¹ O conceito de produtividade comportamental pode ser definido como responder adequadamente frente a novas situações, nas quais os estímulos podem ser novos ou as respostas esperadas podem ser novas (Mallot, 2003). A produtividade no modelo de equivalência de estímulos, pode ser interpretada então, como a emergência de relações não ensinadas (relação entre figura (B) e palavra impressa (C) - BC e relação entre palavra impressas(C) e figura (B) – CB, a partir do ensino das relações AB e AC).

Rose, 2006; Gomes, Souza, & Hanna, 2016; Menotti, Domeniconi, & Benitez, 2019; Paixão & Assis, 2017; Paixão, Assis, & Oliveira, 2014; Paula & Haydu, 2010; Pereira, 2009; Sella, Tenório, Bandini, & Bandini, 2016). O modelo vem sendo utilizado também para o ensino de leitura e escrita de sentenças (Assis, Élleres, & Sampaio, 2006; Assis, Motta, & Almeida-Verdu, 2014; Bandeira, Assis, & Souza, 2016; Corrêa, Assis, & Brino, 2012; Donadeli & Domeniconi, 2017; Fonseca, Assis, & de Souza, 2015; Frampton, Wymer, Hansen, & Shillingsburg, 2016; Haydu, Zuanazzi, Assis, & Kato, 2015; Medeiros et al., 2011; Paixão & Assis, 2018; Ponciano & Moroz, 2012; Sampaio, Assis, & Batista, 2010; Santos, Assis, & Borba, 2016; Yamamoto & Miya, 1999).

Ponciano e Moroz (2012) ressaltam que a habilidade de leitura de sentenças é primordial para que de fato se compreenda o que é lido, dado que a sentença funciona como contexto para compreensão de palavras novas (Cullinan & Vitale, 2009). O indivíduo ao ler uma palavra desconhecida em uma frase, pode derivar o significado dessa palavra sem necessariamente saber a definição correta do vocábulo. Além disso, a fluência em habilidades de escrita no nível da sentença, incluindo a construção de sentenças simples pode servir como base para aquisição de habilidades mais complexas de escrita, como a escrita de um texto (Datchuk, 2016). Datchuk e Kubina (2013) também enfatizam a importância das habilidades de escrita no nível da sentença e indicam que intervenções eficazes nesse nível devem ser uma preocupação tanto da comunidade de pesquisa, quanto dos profissionais que podem se beneficiar da prática baseada em evidências (Cook & Odom, 2013).

No campo da linguística, sentenças em que o sujeito é empregado primeiro, seguido de verbo e objeto, são denominadas SVO (sujeito-verbo-objeto). De acordo com Pezatti e Camacho (1997), sentenças de estrutura SVO (sujeito-verbo-objeto) são as mais frequentes no português brasileiro. O sujeito, ator ou agente da sentença é representado por um substantivo

no início de uma frase e ele (sujeito) é seguido pela ação, que é representada pelo verbo (Mackay, 2009).

As relações sintáticas envolvem a disposição ordenada das palavras em uma sentença de acordo com o que propõe a gramática e sintaxe de uma língua, estabelecendo relação lógica entre as palavras e permitindo a compreensão do que é emitido, tanto em forma vocal, textual ou gestual (Green, Sigurdardottir, & Saunders, 1991; Sella & Bandini, 2012). A sentença “colorido do eu preciso lápis” não produzirá compreensão pela comunidade que utiliza a língua portuguesa brasileira, visto que as palavras dentro da sentença precisam estar convencionalmente dispostas (Assis et al., 2006; Corrêa, Assis, & Brino, 2012; Haydu et al., 2015; Neves, 2019; Mackay, 2013). Para compreender uma sentença lida, por exemplo, é necessário respeitar a ordem de disposição das palavras realizando a leitura da esquerda para a direita, sem esquecer da palavra anteriormente lida (Sampaio, Assis, & Baptista, 2010). Considerando o exemplo anterior e a estrutura SVO, a sentença poderia ser compreendida se apresentada na seguinte ordem “Eu preciso do lápis colorido”.

Um aspecto importante do desempenho sintático envolve a demonstração de generalidade da produção de enunciados sintaticamente corretos (Mackay, 2009, 2013), o que significa que, após o indivíduo ter aprendido algumas sentenças com determinada estrutura sintática, um número muito grande de enunciados pode surgir sem ensino direto, a partir da substituição de estímulos equivalentes que ocorrem em uma posição ordinal específica em uma ou mais frases (Green, Sigurdardottir, & Saunders, 1991; Mackay, 2009). Suponha o exemplo citado anteriormente em ordem gramática e sintaticamente correta, “Eu preciso do lápis colorido”. O verbo “preciso” poderia ser substituído pelo verbo “gosto” e o complemento “colorido” poderia ser substituído por “azul” (por exemplo, “Eu gosto do lápis colorido”, “Eu preciso do lápis azul”, “Eu gosto do lápis azul”). Sendo assim, os princípios e procedimentos

comportamentais podem servir para a investigação e ensino das propriedades ordenadas da sintaxe e também demonstrar produtividade (Mackay, 2009), expandindo a proposta das propriedades formais da equivalência em Sidman e Tailby (1982) para relações de ordem (Green et al., 1991).

Os procedimentos de ensino mais frequentemente empregados nos estudos de ensino de sentenças foram o procedimento de *matching-to-sample* [MTS] ou emparelhamento de acordo com o modelo e emparelhamento de acordo com o modelo com resposta construída (*Constructed Response Matching-to-sample* [CRMTS]). O procedimento de MTS consiste na apresentação de um estímulo como estímulo-modelo (por exemplo, auditivo, visual, olfativo, gustativo ou tátil) e na apresentação de dois ou mais estímulos comparação (escolha), de forma simultânea ao modelo ou com atraso. Antes da apresentação dos estímulos comparação, uma resposta de observação ao estímulo modelo pode ou não ser exigida e a resposta de escolher o estímulo correto dentre duas ou mais comparações é conseqüenciada (reforçada) diferencialmente (Debert, Matos, & Andery, 2006).

O procedimento de CRMTS consiste na apresentação de estímulos de diferentes categorias e complexidades como modelo (por exemplo palavra impressa, palavra ditada, frase ditada, frase impressa, ou figura) e letras, sílabas ou palavras como estímulos de comparação. A resposta é construída por meio da seleção ordenada dos componentes menores (por exemplo letras, sílabas ou palavras) que podem estar relacionados ao modelo com base nas características físicas comuns ou com base em relações arbitrárias (por exemplo, figura de cena como estímulo modelo para resposta de construir de frase). Este procedimento pode contribuir para o estabelecimento de controle pelas unidades menores que compõem a palavra ou a sentença (de Souza & de Rose, 2006; de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009; Dube, McDonald, McIlvane, & Mackay, 1991; Hubner, Souza, & Souza,

2014; Paixão & Assis, 2017; Skinner, 1957; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992). O procedimento de CRMTS já foi utilizado como facilitador da aprendizagem da leitura e escrita para diversas populações que compõem o público alvo da Educação Especial como, por exemplo, pessoas surdas, indivíduos com TEA, deficiência intelectual, síndrome de Down, paralisia cerebral, além de pessoas com atraso no desenvolvimento e dificuldades de aprendizagem (Paixão & Assis, 2017).

Estudos que realizaram ensino de leitura de sentenças para crianças, baseados na perspectiva analítico-comportamental, utilizaram somente palavras como unidades para o ensino de frases, com procedimentos de testes e ensino envolvendo, por exemplo, agrupamento, sequenciação, encadeamento, sobreposição de palavras e CRMTS (Assis, Élleres, & Sampaio, 2006; Assis, Motta, & Almeida-Verdu, 2014; Paixão & Assis, 2018; Haydu et al., 2015; Medeiros et al., 2011; Santos, Assis, & Borba, 2016); outros estudos, utilizaram somente frases, empregando procedimento de MTS e CRMTS (Donadeli & Domeniconi, 2017; Neves, Almeida-Verdu, Assis, Silva, & Moret, 2018; Ponciano & Moroz, 2012).

Um dos estudos que trabalhou com a sequenciação de palavras e o ensino de sentenças foi o de Assis et al. (2006). O estudo objetivou verificar a emergência de relações sintáticas a partir do ensino de três sentenças diferentes para cinco crianças da pré-escola sem leitura fluente de sentenças. Para tal, realizaram um procedimento que contou com as seguintes etapas: ensino de relações de identidade entre desenhos, entre palavras escritas em letra maiúscula e entre palavras escritas em letra minúscula (AA; BB; CC); ensino de relações condicionais AB (desenho – palavra em letra maiúscula) e AC (desenho – palavra em letra minúscula); ensino por encadeamento para a formação de sentenças, que consistiu em apresentar as palavras que compunham uma sentença na "área de escolha" de forma gradual. Na tentativa inicial, era apresentada apenas a palavra correta, garantindo o acerto. Depois as palavras eram acrescentadas

uma de cada vez, até que todas as palavras que formavam a sentença aparecessem simultaneamente e em ordem aleatória na área de escolha. Uma escolha incorreta em qualquer parte da cadeia que formava a sentença era considerada erro. Após a tentativa de ensino por encadeamento, foram realizados os seguintes testes: teste de sequenciação de palavras (as palavras da sentença ensinada eram apresentadas para sequenciação); teste de conectividade com as palavras das sentenças ensinadas (avaliação da construção de sentenças recombinaadas a partir das palavras das sentenças ensinadas) e teste de compreensão de leitura de sentenças (selecionar a sentença impressa correta mediante figura modelo e selecionar figura correta mediante sentença modelo). Os resultados demonstraram que todos os participantes alcançaram critério de acerto e que responderam prontamente com leitura fluente nos testes de conectividade e compreensão de leitura. Os participantes apresentaram leitura de novas sentenças compostas a partir de palavras das sentenças ensinadas, sem qualquer ensino adicional, mostrando o estabelecimento dos pré-requisitos necessários para a sintaxe. A partir dos resultados apresentados, foi possível afirmar que o procedimento foi efetivo e poderia ser utilizado com crianças com dificuldade na leitura de sentenças.

Ponciano e Moroz (2012) empregaram o procedimento de MTS para ensinar leitura oral e leitura com compreensão de sentenças para dois indivíduos com 13 e 15 anos de idade, que foram encaminhados para atividades de recuperação escolar. Foram ensinadas as relações AB (frase ditada-figura) e AC (frase ditada-frase impressa) e testadas as relações BA (figura-frase ditada), BC (figura-frase impressa), CB (frase impressa-figura) e CD (leitura de sentença) com frases que variavam o complemento e o sujeito. O procedimento também incluiu teste de generalização e manutenção com utilização de frases novas e frases não ensinadas compostas por palavras das frases dos conjuntos de ensino. Após o procedimento de ensino, os dois participantes apresentaram leitura oral das frases de ensino (relação CD – nomeação oral da

frase impressa) e leitura com compreensão (relações BC e CB – seleção de frase mediante modelo de figura e seleção de figura mediante modelo de frase impressa), incluindo aquelas formadas por palavras contendo sílabas complexas. As autoras indicaram o potencial do uso de frases como unidade de ensino e destacaram a importância da condução de novos estudos com maior número e diversidade de participantes, bem como a possível aplicação dos procedimentos de ensino pelos professores. Uma limitação do estudo refere-se a não avaliação das respostas de construção de frases e de ditado manuscrito das sentenças ensinadas.

Haydu et al. (2015) avaliaram o efeito de um procedimento de ensino que incluía procedimentos de MTS e de encadeamento sobre a leitura oral, leitura com compreensão e generalização de leitura de sentenças. Participaram do estudo oito crianças com idades entre sete e nove anos que apresentaram na linha de base, pelo menos 80% de sucesso em leitura de palavras e menos de 50% de acertos na leitura de frases. Foram ensinadas as relações entre palavra ditada e repetição oral da palavra; palavra ditada e palavra impressa; e palavra impressa e construção da palavra e foram testadas as relações palavra impressa e nomeação oral da palavra (leitura oral); após o teste, foram ensinadas as relações palavra impressa e figura, e figura e palavra impressa (leitura com compreensão); e figura e montagem da palavra com letras. Em seguida, foi realizado o ensino de sentenças por encadeamento, o teste de formação das sentenças ensinadas por encadeamento e o teste de conectividade (apresentação de artigo, sujeito, verbo e objeto das diferentes sentenças ensinadas para formação de sentenças novas). Os resultados mostraram que o ensino de discriminações condicionais de palavras seguido pelo ensino de formação das sentenças por meio de encadeamento e o subsequente estabelecimento de equivalência entre as classes de estímulos animações, sentenças faladas e sentenças impressas foram efetivos para estabelecer a leitura oral e leitura com compreensão tanto de sentenças no tempo verbal presente, quanto nos tempos verbais passado e no futuro. Os

resultados também demonstraram que essa sequência de procedimentos foi eficaz para promover a generalização de leitura de sentenças inéditas nos três tempos verbais. Os autores destacaram que uma contribuição importante para o desenvolvimento de métodos de ensino de leitura de sentença seriam estudos que comparassem variáveis de procedimentos com vistas a uma avaliação das diferenças nos resultados que cada um desses procedimentos produz.

O estudo de Donadeli e Domeniconi (2017) verificou os efeitos de um procedimento de ensino com base no paradigma de equivalência de estímulos, empregando o procedimento de MTS, tendo a sentença como unidade de ensino. Participaram do estudo dez crianças sem diagnóstico prévio, de sete a nove anos de idade, cursando segundo, terceiro e quarto ano do ensino fundamental. Os participantes selecionados apresentaram desempenho no pré-teste de leitura de sentenças inferior a 60% de acertos e foram expostos ao ensino da relação AB (sentença falada -figura) e da relação AC (sentença falada - sentença impressa) para sentenças compostas de palavras simples e diferenças múltiplas (sujeito, verbo e objetos da sentença modelo e das sentenças comparação tinham variação múltipla, por exemplo, modelo: sapo pula bola/ comparações: cavalo come mato, sapo pula bola, tatu bebe café), sentenças compostas de palavras simples e diferenças críticas (as escolhas apresentavam sentenças com uma ou duas palavras em comum com o modelo, por exemplo modelo: gato bebe café/ comparações: gato bebe café, gato bebe suco, galo bebe café), sentenças compostas de palavras complexas e diferenças múltiplas (modelo: cachorro come chocolate/ comparações: formiga pula corda, passarinho bebe água e cachorro come chocolate), e sentenças compostas de palavras complexas e diferenças críticas (modelo: coelho pula tronco/ comparações: coelho pula pedra, caracol pula tronco e coelho pula tronco). Após ensino, foram avaliadas as relações BC (figura e sentença impressa), CB (sentença impressa e figura), CD (leitura de sentenças) e AF (ditado manuscrito no papel). Os participantes demonstraram ampliação do repertório de leitura de

sentenças, no entanto, o procedimento não favoreceu que as crianças apresentassem altas porcentagens na relação CD nos testes de generalização, além de não ter favorecido desempenhos na relação que envolvia o ditado manuscrito. As autoras sugerem que ao elaborar procedimentos que tenham como objetivo ensinar leitura de sentenças, os pesquisadores organizem a sobreposição de palavras por meio de matrizes, garantindo o ensino de todos os elementos que serão recombinaados.

Paixão e Assis (2018) realizaram três estudos com o objetivo de verificar os efeitos do procedimento de CRMTS no desenvolvimento de leitura textual, leitura com compreensão e construção de sentenças para três participantes diagnosticados com TEA. O Estudo 1 combinou tentativas de ensino de construção de sílabas (sílabas impressas e construção da sílaba – cópia, e construção da sílaba mediante sílaba ditada - ditado) seguidas de tentativas de ensino de construção de palavras (cópia, ditado e ditado mudo – por exemplo, sapo, pula); o Estudo 2 avaliou os efeitos do ensino de sentenças formadas pelas palavras ensinadas no Estudo 1 (cópia, ditado e ditado mudo – por exemplo, O sapo pula), também por meio do CRMTS; e o Estudo 3 teve como objetivo ampliar o Estudo 2 com ensino de sentenças de mais componentes, realizando CRMTS de palavras novas (cópia, ditado e ditado mudo) e CRMTS de sentenças novas de três e cinco termos formadas pelas novas palavras (cópia e ditado). Ao final do Estudo 1, os três participantes que inicialmente não apresentavam leitura textual de palavras, demonstraram repertório de leitura textual e de leitura com compreensão para palavras. Uma participante necessitou de procedimentos adicionais como dicas verbais e físicas nas tarefas de construção e a programação de ensino de seleção de sílaba impressa mediante sílaba ditada. No Estudo 2, os mesmos três participantes demonstraram leitura textual, leitura com compreensão e produção de sentenças novas para sentenças de três termos, demonstrando também a formação de classes baseadas na ordem e posição dos estímulos para as categorias nomes próprios, verbos

e substantivos ou: primeiros, segundos e terceiros. A participante que necessitou de dicas adicionais no primeiro estudo, precisou de mais exposições ao ensino no Estudo 2 e por apresentar grande variabilidade nas respostas, não participou do Estudo 3. Os resultados do Estudo 3 indicaram também a formação de classes de equivalência e classes ordinais para as sentenças ampliadas para dois dos participantes. Como resultado dos três estudos, dois dos três participantes demonstraram leitura textual, leitura com compreensão e construção de sentenças para sentenças de três e quatro termos, de forma generalizada. De acordo com os autores, a gradação da dificuldade das tarefas pode ter contribuído para os progressos, sugerindo que estudos posteriores possam planejar testes adicionais de verificação das classes de categorias formadas, como por exemplo, realizar um teste no qual o participante, na presença de um verbo como modelo, selecionasse outro verbo, na presença de um verbo e substantivos como comparação, avaliando a abstração por categoria após o ensino. Além disso, os autores sugerem a investigação de variáveis que minimizem ou corrijam o controle restrito de estímulos.

No estudo conduzido com crianças com implante coclear por Neves et al. (2018), foram utilizados recursos de ensino que favorecem o controle por unidades mínimas e a generalização recombinaiva: o procedimento de CRMTS e matrizes de ensino. Nesse estudo, os autores tiveram como objetivo avaliar se o ensino da seleção de imagens de cenas em resposta a sentenças ditadas (AB) por meio do procedimento de MTS e o ensino da construção de sentenças impressas em resposta a sentenças ditadas (AE), por meio do procedimento de CRMTS para sentenças com combinações de três palavras e com estrutura SVO, promoveria generalização recombinaiva para sentenças não treinadas e a melhoria da precisão de fala ao nomear figuras de cena para crianças com implante coclear que apresentavam leitura oral das sentenças. Foi utilizada uma matriz de ensino para organização dos elementos das sentenças, sendo selecionadas para o ensino as sentenças da diagonal da matriz. As demais sentenças

foram utilizadas para avaliação da generalização recombinação. Os resultados demonstraram que os três participantes (de 10 a 12 anos de idade) aprenderam as relações ensinadas, apresentaram desempenhos emergentes de relações não ensinadas diretamente, alto desempenho em sondas de generalização e melhora na precisão de fala (relação BD). Os autores sugerem que pesquisas futuras ampliem o ensino com a utilização de matrizes tridimensionais com combinações entre sujeito-verbo-objeto.

O planejamento de ensino empregando matriz para o ensino de linguagem oral e escrita pode proporcionar condições para a produtividade ou geratividade da linguagem (Goldstein, 1983; Mackay, 2009, 2013). As matrizes não são consideradas um procedimento de ensino e sim um método de organização de alvos a serem ensinados (Curiel, Axe, Sainato, & Goldstein, 2020), que podem ser estímulos conhecidos, desconhecidos ou uma combinação (Goldstein, Angelo, & Moussetis, 1987). A organização pré-experimental de matrizes implica na seleção cuidadosa dos componentes das respostas alvos e a exibição desses componentes em linhas e colunas, além da escolha dos alvos de aprendizagem, a depender do repertório de entrada do aluno, de modo que alguns alvos da matriz são diretamente ensinados e os alvos não ensinados são testados para avaliar se o aluno responde corretamente a essas combinações sem ensino direto (Curiel, Axe, & Sainato, 2020; Goldstein, 1983; Frampton, Wymer, Hansen, & Shillingsburg, 2016; Marya, Frampton, & Shillingsburg, 2021).

Para aprendizes que conhecem todos os componentes dos alvos é recomendado o ensino dos alvos da diagonal (treinamento diagonal) e teste dos alvos não-diagonais; enquanto que para aprendizes que não conhecem todos os componentes dos alvos é indicado o ensino dos alvos não-diagonais (treinamento de sobreposição) e teste dos alvos diagonais (Curiel et al., 2020). Respostas corretas para os alvos não treinados de uma matriz, compreendem o que é denominado na literatura de generalização recombinação. A generalização recombinação

consiste em uma resposta diferencial a novas combinações dos componentes ensinados previamente (Goldstein, 1983).

Por exemplo, ao planejar o ensino de sentenças simples SVO por meio de uma matriz tridimensional (três categorias de elementos), o eixo horizontal pode conter os verbos desejados (por exemplo, move, cola e seca), o eixo vertical incluir a lista de objetos (por exemplo, o bule, a nave e, o remo) enquanto o eixo longitudinal, incluirá o sujeito (Mila) que será invariável. Nessa matriz, os possíveis alvos são compostos por todas as nove combinações desses verbos, objetos e sujeito (por exemplo, “Mila move o bule”, “Mila move a nave”, “Mila move o remo”, “Mila cola o bule”, “Mila cola a nave”, “Mila cola o remo”, “Mila seca o bule”, “Mila seca a nave”, “Mila seca o remo”). As combinações da diagonal (“Mila move o bule”, “Mila cola a nave”, “Mila seca o remo) são selecionadas para ensino direto por conter um exemplo de cada verbo e um exemplo de cada objeto, além do mesmo sujeito, enquanto as demais combinações (os alvos não-diagonais) são utilizadas para testar a generalização recombinação.

A generalização recombinação tem sido investigada em habilidades como nomeação (Frampton, Wymer, Hansen, & Shillingsburg, 2016; Marya, Frampton, & Shillingsburg, 2021; Neves et al., 2018; Neves, 2019), ortografia (Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004), leitura (Hubner, Gomes, & McIlvane, 2009; Mueller, Olmi, & Saunders, 2000), seguimento de instruções (Postalli, 2011), e leitura de música (Perez & de Rose, 2010) para adultos e crianças com desenvolvimento típico e atípico.

Buscando ampliar os achados sobre generalização recombinação empregando matrizes de ensino de sentenças com crianças com perda auditiva pré-lingual e com implante coclear, o Estudo 1 de Neves (2019) aprimorou questões metodológicas do estudo elaborado por Neves et al. (2018), investigando os efeitos de procedimentos para minimização de erros, mais especificamente procedimentos de *fading out* e procedimentos de exclusão para o ensino da

relação condicional entre sentença ditada e figura. O *stimulus fading* ou esvanecimento de estímulo pode acontecer de duas maneiras: acentuando as características do estímulo (*fading in*) ou removendo ou atenuando características de um estímulo (*fading out*); trata-se de um procedimento de transferência gradativa de controle de estímulos, isto é, uma resposta que ocorre diante de determinado estímulo e que também passa a ocorrer diante de um estímulo parcialmente modificado ou mesmo para um estímulo novo (Cooper, Heron, & Heward, 2007). No procedimento de exclusão, um estímulo que não foi relacionado a qualquer outro estímulo é apresentado como modelo (estímulo novo), enquanto o mesmo estímulo é apresentado com, pelo menos, um estímulo conhecido como comparação. Por exemplo, se a criança aprendeu a selecionar a palavra “vaca” e a palavra “suco”, ao solicitá-la que aponte a palavra “remo”, diante dos estímulos de comparação ‘vaca’, ‘suco’ e ‘remo’, ela poderá selecionar, por exclusão, o estímulo que não é familiar (estímulo novo, remo) (Dixon, 1977; Langsdorff, Domeniconi, Schmidt, Gomes, & de Souza, 2017).

No Estudo de 1 Neves (2019), o ensino consistiu de relações condicionais entre sentenças ditadas e figuras representativas de cenas (AB) por meio do *matching to sample* (por *fading out* do componente visual do modelo ou por exclusão) e construção de sentenças impressas mediante sentenças ditadas por meio de CRMTS para duas matrizes de ensino de sentenças de três termos SVO (por exemplo, Luca joga bola). Os resultados demonstraram que os seis participantes aprenderem a relação AB com ambos os procedimentos, no entanto, demonstraram aprendizagem de forma mais rápida e com menos erros por meio do ensino por exclusão. Os resultados evidenciaram também a formação de classes de equivalência (sentenças ditadas, sentenças impressas e figuras), a melhora na precisão de fala na nomeação das figuras representativas de cenas, além de demonstrar desempenho de generalização recombinação para seleção, construção e nomeação de sentenças recombinadas intra-matriz (mesma matriz).

O Estudo 2 de Neves (2019) também investigou os efeitos do ensino baseado em EBI empregando matrizes com três conjuntos de sentenças de quatro termos compostas por (sujeito) – (verbo) – (artigo) – (objeto) (por exemplo, Dinho chuta a mochila) com níveis graduais de dificuldade na decodificação grafofonêmica, sendo a última matriz de ensino formada por pseudosentenças. Os seis participantes, crianças com implante coclear de sete a 11 anos que eram leitoras, foram expostos ao ensino por exclusão de relações entre sentenças ditadas e figuras (AB) e ensino de construção por CRMTS de sentenças impressas sob ditado (AE) para nove sentenças, sendo três de cada matriz de ensino. Os resultados demonstraram que os participantes aprenderam as relações ensinadas AB e AE com as nove sentenças ensinadas diretamente e apresentaram relações de equivalência entre sentenças ditadas, sentenças impressas e figuras com as sentenças ensinadas, bem como apresentaram desempenhos na nomeação das figuras de cenas semelhantes aos desempenhos na leitura da sentença impressa, mostrando a substitutabilidade dos estímulos da classe de estímulo equivalente e também melhoria da precisão da fala diante de figuras. Os resultados sugerem a elaboração de um currículo mais amplo, bem como a aplicação do currículo para outras populações com prejuízos em repertórios de sentenças.

O presente estudo visa avaliar e estender o potencial de um programa de ensino utilizando EBI e matrizes (Neves, 2019) para uma população em idade escolar. O Estudo 2 de Neves (2019), que utilizou um procedimento de CRMTS combinado com o ensino por matrizes proporcionou melhores desempenhos na precisão de fala em tarefas de nomeação de figuras de cenas em crianças usuárias de implante coclear. A estrutura de ensino foi planejada para atender as demandas específicas dessa população (precisão da fala diante da figura de cenas – relação BD), assim, o ensino ocorreu por meio das relações entre sentenças ditadas e figuras (AB) e construção por CRMTS de sentenças impressas sob ditado (AE). A presente pesquisa visa

responder a seguinte questão: o uso da mesma estrutura de ensino poderia promover efeitos nas habilidades de leitura e escrita de sentenças de crianças ouvintes com dificuldade de aprendizagem nessas habilidades? Destaca-se que para essa população, a habilidade alvo seriam as relações CD, AE, BE e CE (leitura da sentença impressa, construção de sentenças ditadas, construção de sentenças mediante figuras e cópia, respectivamente).

Nesse sentido, a replicação do estudo pode contribuir na investigação do controle por unidades mínimas (Skinner, 1957; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992), na abstração de elementos de mesma função sintática e na fluência da resposta de leitura oral. Assim, este estudo configura-se como uma replicação sistemática, dado que varia um ou mais aspectos de um experimento anterior (Cooper, Heron, & Heward, 2007), por exemplo, a população alvo e a condição de ensino (remoto).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo replicar e avaliar os efeitos de um procedimento informatizado de ensino de leitura baseado em equivalência (*equivalence-based instruction*, EBI) e na organização dos estímulos em matrizes, sobre a leitura e a escrita de crianças com idade escolar.

MÉTODO

Participantes

Os participantes foram seis crianças com idades entre 8 e 10 anos, de ambos os sexos, alunos do segundo e quarto ano do Ensino Fundamental I, residentes em cidades de diferentes Estados do país. Todos os participantes estavam, no momento da coleta de dados, participando das atividades escolares de forma remota e síncrona, exceto a participante Júlia que realizava somente atividades assíncronas e o participante André, que retornou ao final da coleta de dados para as aulas presenciais.

O participante André tem diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e recebia intervenção baseada em análise do comportamento aplicada (ABA) com três profissionais de psicologia, quatro vezes por semana, totalizando oito horas de intervenção. As sessões de coleta com esse participante aconteciam durante as sessões de intervenção. O participante Diego recebia atendimentos de reforço escolar fornecidos pela escola, realizados com pedagoga durante uma hora semanal.

A Tabela 1 apresenta as características dos participantes: nome fictício, idade, ano escolar, tipo de ensino regular (público ou privado), frequência do contato da escola durante a pandemia, meio de comunicação utilizado no Ensino Remoto Emergencial², estado em que reside, atendimento especializado e porcentagem de acertos na relação de leitura (CD) realizada Avaliação da Rede de Relações de Linguagem (ARRL).

² O Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi a modalidade de ensino adotada durante as medidas de distanciamento social que obrigaram o fechamento de escolas em todo o mundo durante a pandemia de Covid-19. O ERE, que é diferente da educação a distância, é caracterizado pela realização de aulas síncronas com uso de tecnologias digitais interativas via *Internet* e, por vezes, complementadas com materiais impressos, disponibilizados pelas escolas, além de características compatíveis com o ensino presencial, como horários fixos de aulas por períodos e salas virtuais com o mesmo número de estudantes de turmas presenciais (de Oliveira, Corrêa, & Morés, 2020).

Tabela 1*Caracterização dos participantes*

Participante	Sexo	Idade	Diagnóstico	Ano Escolar	Ensino	Frequência de contato da escola durante a pandemia	Meio de comunicação utilizado no ERE	Estado	Atendimento profissional especializado	% de acertos na relação CD na ARRL
André	M	8a0m	TEA	2°	Privado	diariamente	Google Meet	Paraíba	Sim ³	75
Diego	M	8a7m	não	2°	Público	diariamente	Microsoft Teams	São Paulo	Sim	0
Júlia	F	9a 7m	não	2°	Público	diariamente	WhatsApp	Ceará	Não	59
Gabriel	M	9a11m	não	4°	Público	diariamente	WhatsApp e Google Meet	São Paulo	Não	56
Miguel	M	10a2m	não	4°	Público	diariamente	WhatsApp, Google Meet, Google Sala de aula	São Paulo	Não	7
Mateus	M	10a 7m	não	4°	Público	diariamente	WhatsApp, Google Meet e TV aberta	São Paulo	Não	76

³ O participante André recebeu alta da intervenção comportamental no período concomitante ao fim da coleta e foi encaminhando para profissionais de psicopedagogia e fonoaudiologia.

Considerações Éticas

A condução desta pesquisa de forma remota foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CAAE: 18395019.4.0000.5504), com base no que é preconizado pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, que garante respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas que envolvem seres humanos (Brasil, 2016).

A realização da pesquisa foi autorizada pelos pais ou responsáveis pelas crianças participantes da pesquisa. Ambos assinaram, respectivamente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), após a pesquisadora expor os objetivos e procedimentos realizados durante o estudo. Os termos foram enviados aos familiares e participantes em formato digitalizado com a assinatura digitalizada da pesquisadora e foram impressos, assinados e devolvidos à pesquisadora em formato também digitalizado.

Recrutamento dos participantes

O recrutamento dos participantes foi realizado por meio do contato com diferentes grupos do aplicativo de mensagens WhatsApp™, como por exemplo, grupo de profissionais da área de reabilitação e grupo de pais de crianças público alvo da Educação Especial, grupos esses que a pesquisadora fazia parte ou conhecia membros que colaboraram compartilhando as informações sobre a pesquisa. A pesquisadora realizava o convite por meio de uma mensagem publicada nos grupos, informando sobre a pesquisa, o objetivo, o procedimento, a necessidade de os interessados possuírem computador com acesso a internet e o contato telefônico. Os participantes foram indicados pelos seus próprios familiares ou por terceiros que tinham contato com as crianças.

Os grupos que apresentavam pais de crianças público alvo da educação especial foram os que mais disponibilizaram retorno para a pesquisadora. Três dos participantes, os que residem no Estado de São Paulo (Diego, Gabriel e Miguel), foram indicados por uma professora, também do Estado de São Paulo, que recebeu de terceiros as informações sobre a pesquisa.

Critério de seleção dos participantes

Como critério para participar da pesquisa, as crianças deveriam apresentar no máximo 60% de acertos na relação CD (leitura de sentença impressa) na ARRL; ter computador e acesso à internet em casa; apresentar comportamentos pré-requisitos para estudantes, como permanecer sentado para realizar as atividades da pesquisa, atentar-se às tarefas, seguir as instruções da pesquisadora e questioná-la, caso houvessem dúvidas, além de disponibilidade para participar, pelo menos, três vezes por semana das atividades online e síncronas.

Os participantes Mateus e André foram incluídos no estudo, no entanto, em análise minuciosa realizada posteriormente ao momento da coleta de dados, constatou-se que ambos apresentaram porcentagens de acertos superiores a 60% na leitura das sentenças. Os desempenhos dos participantes na relação CD serão descritos com mais detalhes na seção de Resultados.

Instrumentos

Considerando a condição de aplicação remota que implicava na inviabilidade de realização de diversos testes (por exemplo, *Peabody Picture Vocabulary Test [PPVT]*) (Dunn & Dunn, 1981), Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994), o Teste Contrastivo de Compreensão Auditiva e de Leitura (TCCAL) (Capovilla & Seabra, 2013) e seguindo as

orientações dos conselhos profissionais, foi utilizada a Prova de Consciência Sintática (Capovilla & Capovilla, 2006), que pode ser adaptada à condição remota. O instrumento foi aplicado antes e ao término da condução do procedimento de ensino para a caracterização do repertório de sintaxe dos participantes.

A Prova de Consciência Sintática (Capovilla & Capovilla, 2006; Capovilla, Capovilla, & Soares, 2004) é um instrumento para avaliar as competências do escolar em relação à metassintaxe, que pode ser definida como a habilidade de refletir sobre os aspectos sintáticos da língua, mais especificamente aspectos morfológicos e gramaticais da linguagem oral (Capovilla, Capovilla, & Soares, 2004; Guimarães, 2002). A PCS apresenta resultados normatizados para alunos do primeiro ao quarto ano do Ensino Fundamental. Considerando a data de publicação da PCS (2006), anterior ao aumento da duração da educação básica, a análise dos desempenhos realizada pela série escolar foi adaptada. A participante Júlia, por exemplo, avaliada com a PCS quando concluiu o 2º ano teve seus resultados analisados conforme o esperado para a 1ª série do ensino fundamental.

A prova é composta de quatro subtestes: Julgamento Gramatical com 20 itens de teste (avalia a capacidade de julgar frases ditadas oralmente como corretas ou incorretas, de acordo com a gramática e sintaxe da língua portuguesa, por exemplo a frase “Escola gosto eu da” e “A mulher está bonito”); Correção Gramatical com 10 itens (avalia a habilidade de correção de frases ditadas que são incorretas gramaticalmente e sintaticamente, por exemplo “Futebol o joga menino” e “Minha tia comeram pizza”); Correção Gramatical de Frases com incorreções gramaticas e semânticas com 10 itens (avalia se o estudante é capaz de corrigir, a partir de instrução, apenas o erro sintático da frase, desconsiderando o erro semântico, por exemplo, “Galo botei ovos” e “O chuva é vermelha”); e Categorização de Palavras, com 15 itens (avalia a habilidade de categorizar palavras como pertencentes às classes de substantivo, verbo ou

adjetivo, por exemplo, menino, dançaram, gostoso, andou, muro e magro), somando 55 itens de teste no total.

Todos os subtestes contém itens de exemplo. Os estímulos dos subtestes são vocais, exceto o subteste de categorização de palavras, em que as palavras também podem ser apresentadas na modalidade escrita, podendo ser lidos pelo avaliador que aplica a PCS (Capovilla, Capovilla, & Soares, 2004). Para a tarefa de categorização de palavras, a pesquisadora realizou compartilhamento de tela de uma tabela no *Word* com colunas das categorias substantivo, verbo e adjetivo (nome, ação e qualidade), digitando as palavras nas respectivas colunas após ditá-las para as crianças e elas definirem a qual categoria pertenciam. A pontuação máxima na prova é 55 pontos, equivalente à soma das pontuações nos subtestes. Os resultados apresentados pelos participantes foram analisados de acordo com a média esperada para os pares no mesmo ano escolar, considerando a adaptação mencionada anteriormente. As pontuações apresentadas na prova e nos diferentes subtestes podem ser classificadas como: média, rebaixada, muito rebaixada e elevada.

Estímulos experimentais

Os estímulos experimentais utilizados no estudo foram os mesmos utilizados no estudo de Neves (2019). Como estímulos visuais foram empregadas sentenças e palavras impressas em letra de imprensa maiúscula e as figuras representativas das sentenças. Como estímulo auditivo, foi empregado a sentença falada. As sentenças eram compostas por quatro palavras, de estrutura (sujeito) – (verbo) – (artigo definido) – (objeto), em que o artigo precedia o objeto, por exemplo, “Mila cola a nave”. Os sujeitos das sentenças eram constituídos por substantivos próprios, os verbos indicavam ações motoras e estavam no presente do indicativo, e os objetos eram expressos por substantivos comuns (predominantemente da categoria semântica objetos).

A definição das sentenças permitiu a produção dos estímulos experimentais: sentenças ditadas, gravadas com voz feminina em condições favoráveis e tratadas acusticamente; figuras de ações representativas da amostra de sentenças, em formato colorido, com tamanho de 500 x 500 *pixels* e sentenças impressas, digitadas em tamanho 65 e fonte Arial (ver Neves, 2019 para mais detalhes).

As figuras das sentenças foram produzidas pelo programa Lotus (Seles, Ferreira, Neves, Almeida-Verdu, de Souza, Domiciano, & Morgado, 2019), um programa disponível para *download*, que permite criar figuras de ações que podem ser utilizadas em tarefas de ensino ou estratégias terapêuticas. A Figura 1 apresenta as 27 figuras e sentenças do estudo.

Matrizes de ensino

As sentenças e as matrizes de ensino utilizadas neste estudo também foram as mesmas utilizadas no estudo de Neves (2019). Cada uma das três matrizes foi formada por três linhas e três colunas (3x3). Os elementos das três matrizes de ensino (sujeito, verbo e objeto) foram recombinados entre si, formando 27 combinações de sentenças. Cada matriz de ensino tinha um elemento invariável (o sujeito) e recombinavam três verbos e três objetos. Os elementos verbos variavam a cada coluna e os elementos objetos variavam a cada linha.

Para o ensino foram utilizadas as três sentenças que compõe a diagonal de cada uma das três matrizes de ensino. Para avaliação de generalização recombinativa, foram empregadas duas sentenças (alvos não diagonais) de cada uma das três matrizes, totalizando seis estímulos (generalização intra-matriz) e também 12 estímulos que recombinavam os elementos (sujeito, verbo e objeto) das três matrizes (generalização entre-matrizes). A Tabela 2 apresenta as três matrizes de ensino. A Matriz 1 envolveu sentenças com palavras dissílabas, de estrutura silábica regular (consoante-vogal), como “Mila seca o bule”. A Matriz 2 abrangeu sentenças formadas

por palavras dissílabas e trissílabas, com pelo menos uma sílaba irregular (consoante-consoante-vogal) e com dificuldade da língua⁴ (como dígrafos /ch/ e /nh/), como por exemplo, “Dinho chuta a latinha”. A Matriz 3 abrangeu pseudosentenças adaptadas do estudo de Postalli (2011), compostas por pseudopalavras que indicavam pseudo-verbos e pseudo-objetos, dissílabas ou trissílabas, como em “Deva zabe a guzata”. Com isso, o estudo envolveu a seleção de nove sentenças de ensino (células em cinza na diagonal de cada matriz), seis sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz, sendo duas sentenças de cada matriz (células em cinza escuro de cada matriz), e 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes (Anexo 1).

A recombinação dos elementos entre as três matrizes de ensino (sentenças recombinaidas entre-matrizes) foi organizada da seguinte forma: (a) três sentenças que recombinaiam os objetos de outras matrizes e mantinham o sujeito e os verbos de uma mesma matriz de ensino (vide células em verde escuro no Anexo 1); (b) três sentenças que recombinaiam os verbos de outras matrizes e mantinham o sujeito e os objetos da mesma matriz de ensino (vide células em roxo no Anexo 1); (c) três sentenças originadas de matrizes que recombinaiam os sujeitos de outras matrizes de ensino e mantinham os verbos e objetos da mesma matriz de ensino (vide células em roxo escuro no Anexo 1); e (d) três sentenças originadas de matrizes que

⁴ A correspondência entre grafemas e fonemas na língua portuguesa é apenas aproximada (de Rose, 2005). No caso dos dígrafos, por exemplo, um fonema (som) é representado pelo conjunto de dois grafemas (letras). O conceito de regularidade na ortografia implica em saber escrever uma palavra sem nunca tê-la visto antes, isso porque há correspondência entre fonema e grafema, um fonema corresponde a apenas um grafema. Nas palavras irregulares, há correspondências múltiplas entre fonemas e grafemas (Para compreender mais, consultar Lemle, 1987 e Camargo e Navas, 2009). A escrita correta de palavras irregulares irá exigir controle adicional de outras pistas fornecidas pelo contexto no qual a palavra ocorre (de Rose, 2005).

recombinavam todos os componentes de diferentes matrizes de ensino (vide matrizes em vermelho escuro no Anexo 1).

Figura 1

Figuras das sentenças utilizadas no estudo



Fonte: Baseado em Neves et al. (2019).

Tabela 2

Matrizes de Ensino: sentenças de ensino (células em cinza claro na diagonal de cada matriz) e sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz (células em cinza escuro de cada matriz) e os sujeitos, verbos e objetos que as compõem

Matriz de Ensino 1				
Sujeito	move	Verbos cola	seca	Objeto
Mila	Mila move o bule	Mila cola o bule	Mila seca o bule	o bule
	Mila move a nave	Mila cola a nave	Mila seca a nave	a nave
	Mila move o remo	Mila cola o remo	Mila seca o remo	o remo
Matriz de Ensino 2				
Sujeito	chuta	Verbos desenha	ganha	Objeto
Dinho	Dinho chuta a latinha	Dinho desenha a latinha	Dinho ganha a latinha	a latinha
	Dinho chuta o bicho	Dinho desenha o bicho	Dinho ganha o bicho	o bicho
	Dinho chuta a mochila	Dinho desenha a mochila	Dinho ganha a mochila	a mochila
Matriz de Ensino 3				
Sujeito	mupa	Verbos voque	zabe	Objeto
Deva	Deva mupa a guzata	Deva voque a guzata	Deva zabe a guzata	a guzata
	Deva mupa a reveca	Deva voque a reveca	Deva zabe a reveca	a reveca
	Deva mupa o tabilu	Deva voque o tabilu	Deva zabe o tabilu	o tabilu

Fonte: Adaptada de Neves (2019) e baseada em Alvarez (2020).

Material e equipamentos

Para coleta de dados foi utilizado um *notebook* da marca DELL com tela de 15 polegadas. O *software* PROLER® versão 10 (Assis & Santos, 2010) foi utilizado para apresentação das tarefas informatizadas de avaliação e do procedimento de ensino, programadas em tentativa discreta⁵, e também para o registro automatizado das respostas de seleção e construção.

Para as chamadas de videoconferência, foi utilizada a plataforma Zoom™ Video Communications, Inc. (Zoom, 2020). A escolha da ferramenta Zoom™ foi realizada após testes com outros recursos de videoconferência e testes com computadores de diferentes tecnologias, de modo que esta plataforma demonstrou funcionalidade intuitiva, eficiência no compartilhamento da tela do PROLER® e no compartilhamento de controle do *mouse* para realização das tarefas informatizadas apresentadas no computador da pesquisadora, bem como no compartilhamento das instruções e estímulos auditivos disponibilizados pelo programa de ensino informatizado. A utilização da plataforma Zoom para condução de coletas de dados envolvendo seres humanos foi documentada em um tutorial, de modo a contribuir para o início e/ou continuidade de pesquisas durante a pandemia de Covid-19 (Shibukawa, Neves, Chizzolini, Silva, Postalli, & Almeida-Verdu, 2021).

As sessões foram gravadas pelo próprio Zoom e armazenadas no computador da pesquisadora. A definição sobre a gravação e a preferência sobre o local de armazenamento dos

⁵ O ensino por tentativas discretas é um procedimento de ensino baseado na tríplice contingência que se inicia com a obtenção da atenção do aluno e a apresentação de um estímulo antecedente, geralmente uma instrução fornecida pelo professor/terapeuta ou a apresentação do material de ensino a ser utilizado. A resposta por parte do aprendiz ou comportamento alvo pode ser verbal ou não verbal, e a depender do que propõe o ensino, o professor/terapeuta pode fornecer uma dica (ajuda) para a emissão da resposta correta. Diante da emissão de uma resposta correta, será fornecida a consequência da resposta ou correção para as respostas incorretas. Depois de apresentar a correção ou consequência potencialmente reforçadora, é realizada uma breve pausa (entre 1 e 5 segundos) para a apresentação de uma instrução para a próxima tentativa (Smith, 2001; Varela, & Souza, 2018).

arquivos de vídeo eram anteriormente habilitados no agendamento das reuniões permanentes de cada participante.

A pesquisadora não utilizou fones de ouvido durante a condução das sessões, isso porque durante os testes foi verificado que as instruções e estímulos auditivos disponibilizados pelo PROLER® nem sempre podiam ser acessados pelo outro participante da chamada (no caso, a criança) quando se utilizava fone, o que pode ser atribuído às diferenças entre os computadores e suas respectivas configurações. Os participantes Júlia e Mateus utilizaram fones de ouvido de forma assistemática durante à realização da coleta de dados, dado que em algumas sessões, o ambiente em que essas crianças se encontravam estava muito barulhento. O ruído no ambiente do participante foi uma variável que a pesquisadora teve dificuldades em controlar.

Problemas com a conexão: Instruções adicionais

Conforme colocado anteriormente, somente foi exigido aos participantes que tivessem acesso a computador⁶ e acesso à internet, dado que a participação nas chamadas de videoconferência via Zoom™ por meio de *smartphone* não permitem a concessão do controle remoto do mouse⁷. Não foi exigido que os responsáveis pelos participantes tivessem uma quantidade mínima de velocidade de internet em suas casas para participar do estudo. Caso ocorressem problemas de conexão durante a chamada, se o acesso retornasse em um curto período de tempo, era possível retomar o compartilhamento da tela do PROLER® exatamente

⁶ A participante Júlia possuía um aparelho de computador com tecnologia desatualizada, não suportando o uso adequado da plataforma Zoom™. A participante realizava as sessões com um aparelho de notebook cedido por uma familiar próxima que levava o aparelho para a criança nos dias programados para as sessões.

⁷ No período decorrido entre o início e fim da coleta de dados, foi disponibilizado pelo Zoom™ uma atualização que permitiu o compartilhamento do controle do mouse para *smartphone*, o que pode contribuir em pesquisas futuras para o acesso de participantes que não possuem computador.

na tentativa em que os participantes estavam. Em casos recorrentes de problemas de conexão, sendo necessário a finalização da aplicação naquele dia, a pesquisadora conversava com os responsáveis, buscando alternativas para minimizar o problema.

Quando problemas de conexão interferiam na apresentação das tarefas do PROLER®, provocando atrasos ou travamento na apresentação dos estímulos, os participantes clicaram várias vezes no mouse ou imprimiram muita intensidade nos cliques, o que ocasionava um avanço nas tentativas do procedimento. Estas questões foram resolvidas com instruções adicionais para os participantes esperarem para clicar ou no caso das tentativas de construção, a pesquisadora solicitava aos participantes que selecionassem os estímulos para que ela realizasse a confirmação da resposta por meio do clique do ícone “confirmar”. Neste caso, os participantes eram orientados a selecionar as palavras que compunham a sentença, avisar a pesquisadora que haviam finalizado para que ela pudesse confirmar a resposta, evitando duplo clique e avanço das tentativas.

Ambientes

Como posto anteriormente, a coleta de dados foi conduzida de forma totalmente remota e síncrona, com pesquisadora e participantes de suas respectivas casas. A partir do contato inicial com a família do participante, era realizado agendamento de uma primeira reunião para discussão com os pais ou responsáveis sobre como seria conduzida a pesquisa, demonstração do funcionamento do compartilhamento de tela e controle do mouse, bem como a apresentação do tipo de tarefa a ser realizado, além da apresentação dos Termos de Consentimento e Assentimento. A pesquisadora enviava para os pais um *link* para a chamada via Zoom™ por e-mail ou WhatsApp™ e para aqueles cuidadores que não tinham familiaridade com a plataforma, era enviado também uma imagem com a função de tutorial sobre como acessar à reunião do

navegador ou como fazer download do aplicativo. Para as sessões seguintes, após a familiarização com a ferramenta, foram disponibilizados aos participantes e aos seus familiares, *links* com identificador permanente, criando uma sala fixa para os encontros frequentes, de modo a facilitar o início das sessões.

A pesquisadora variava entre dois locais de sua casa para a condução das sessões e a maioria dos participantes estava sempre no mesmo local. As sessões individuais, para a realização de tarefas no computador, aconteceram de três a cinco vezes por semana e tiveram duração média de 30 minutos.

Acesso a plataforma Zoom™

Três dos participantes (Diego, Júlia e Miguel) precisavam de auxílio apenas para acessar plataforma Zoom™ e faziam as atividades do procedimento informatizado sem acompanhamento de um adulto. O participante Mateus acessava o link e realizava as atividades de forma totalmente independente. Os participantes Gabriel e André eram acompanhados por adultos durante a realização do procedimento, sendo um acompanhado pela mãe e outro pelas terapeutas, respectivamente. Para o participante Gabriel, estar acompanhado da mãe não foi variável importante no desempenho do participante, enquanto que para o participante André, estar acompanhado das terapeutas influenciou principalmente na motivação para realização das atividades. André apresentava baixa tolerância para o número de tentativas das sessões de avaliação e sonda (o participante reclamava, aumentava o tom de voz) e solicitava durante a realização das atividades informatizadas, acesso às consequências potencialmente reforçadoras disponibilizadas por suas terapeutas (vídeos no YouTube™). Para esse participante, não foi

utilizado durante as sessões o recurso de compartilhamento da lousa⁸ e o compartilhamento de sites de jogos. A Tabela 3 ilustra as habilidades tecnológicas dos participantes.

Tabela 3

Caracterização das habilidades tecnológicas dos participantes

Habilidades tecnológicas	André	Diego	Júlia	Gabriel	Miguel	Mateus
O participante iniciava e finalizava a reunião no Zoom de forma independente						
O participante precisava de um adulto para iniciar a reunião no Zoom						
O participante realizava as atividades informatizadas acompanhado de um adulto						
O participante necessitou de algum nível de auxílio para uso do mouse						

Delineamento experimental

A presente pesquisa empregou o delineamento de pré e pós-teste para avaliação geral do repertório de leitura e escrita de sentenças e o delineamento de múltiplas sondagens (Gast, 2010) entre as matrizes de ensino. As variáveis dependentes foram os desempenhos nas relações simbólicas entre sentenças ditadas, figuras e sentenças impressas (AB, AC, BC e CB) e nas relações entre estímulos e respostas: leitura de sentenças impressas (CD), nomeação de figuras (BD) e escrita (AE, BE e CE); e a variável independente foi o programa informatizado de ensino de leitura baseado em equivalência (*equivalence-based instruction* [EBI]) e na organização dos estímulos em matrizes.

⁸ O Zoom™ possui um recurso denominado de *Whiteboard* (lousa) que pode ser utilizado para fazer anotações, desenho (forma livre e reconhecimento inteligente das formas desenhadas de forma livre). As sessões da lousa virtual podem ser salvas em formato pdf, de modo que os participantes podem ter acesso as suas produções artísticas. Para maiores informações, consultar: <https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/115004797286-Using-the-whiteboard-in-Zoom-Rooms-for-Touch>

Procedimento geral

Inicialmente foram realizadas sessões de interação entre a pesquisadora e o participante para familiarização com a plataforma Zoom™ e também com a condição experimental. A pesquisadora iniciava a interação com os participantes por meio de jogos online, com intuito de estabelecer vínculo com as crianças e manter a motivação e engajamento para as sessões seguintes.

Após o período de familiarização com o Zoom™ e com a pesquisadora, os participantes foram expostos ao EBI proposto por Neves (2019). Para realização das tarefas do programa informatizado de ensino, as sessões eram conduzidas individualmente. Assim como a pesquisadora, os participantes foram orientados a se posicionarem à frente do computador. O *software* Zoom™ permitia a visualização simultânea da imagem da pesquisadora e do participante, mesmo com o compartilhamento da tela, de modo que foi possível que a pesquisadora observasse os participantes realizando as atividades, bem como possíveis interferências no ambiente, conforme ilustra a Figura 2.

As tarefas de seleção de estímulos foram programadas no PROLER por meio do procedimento de MTS. A tarefa consistia na apresentação simultânea do estímulo modelo (auditivo, figura ou sentença impressa) na parte central da tela e apresentação de três estímulos comparação em três das quatro células em formato de cruz disponíveis no *software* (localizadas na parte superior, inferior, direita e esquerda do modelo). Nessas tarefas, a resposta do participante era selecionar um dos estímulos comparação. Nas tentativas que envolviam um modelo auditivo, o participante deveria selecionar o quadrado disponível na parte central da tela para a habilitação do estímulo auditivo, que era reproduzido três vezes consecutivas com um intervalo de três segundos entre as reproduções, até a seleção de um dos estímulos comparação. Na etapa de avaliação inicial, em que os participantes entraram pela primeira vez

em contato com o *software* PROLER, a pesquisadora instruiu os participantes a selecionar os estímulos que se relacionavam.

Figura 2

Configuração da tela durante compartilhamento das tarefas do procedimento



As tarefas que envolviam as respostas de nomeação de figuras de cena e de leitura oral também foram programadas nos blocos do tipo modelo cruz (Assis & Santos, 2010) e eram acompanhadas, respectivamente, de *prompts* auditivos como “O que está acontecendo?” para as tarefas de nomeação e “O que está escrito?” para as tarefas de leitura de sentenças.

As tarefas de construção de sentenças foram programadas por meio do procedimento de CRMTS. O estímulo modelo (sentença impressa, estímulo auditivo ou figura de ação) foi apresentado na parte superior da tela e as palavras impressas eram apresentadas na parte inferior e tão logo fossem selecionadas pelos participantes, eram deslocadas por meio de animação

computadorizada, da esquerda para a direita, para uma posição rente ao modelo denominada área de construção. Após construir a sentença, a tentativa era finalizada com um clique no botão “confirmar”. Quando o estímulo para a construção da sentença era auditivo, a seleção de um quadrado azul na parte superior da tela iniciava a tentativa com a apresentação do estímulo auditivo, repetido três vezes consecutivas com um intervalo de três segundos entre as reproduções até a conclusão da tentativa. Não haviam *prompts* para essa tarefa, mas como colocado anteriormente, a pesquisadora orientou os participantes sobre o que fazer nas primeiras tentativas apresentadas na etapa de avaliação (“Essa é uma tarefa de construir a frase”).

Após o encerramento das tarefas informatizadas (de avaliação e ensino), era fornecido um tempo de brincadeira com jogos online gratuitos⁹ que podiam ser jogados em dupla, a partir dos compartilhamentos de tela e controle do mouse, como dama ou xadrez. A pesquisadora também utilizou o recurso de compartilhamento de *Whiteboard* (lousa) do Zoom™ para interagir com os participantes utilizando jogos como jogo da velha e forca.

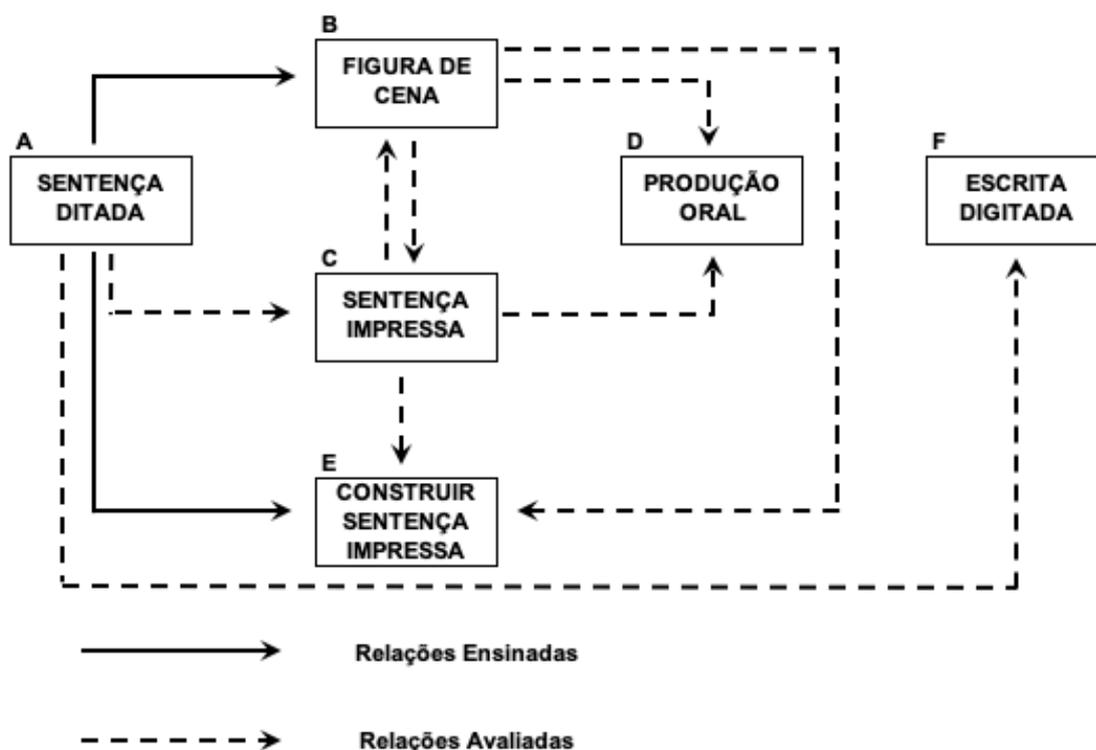
Procedimento de ensino de leitura e escrita de sentenças

O procedimento de ensino de leitura e escrita de sentenças foi composto pela ARRL e por três unidades de ensino, cada uma composta pelo ensino de uma matriz. Os passos de ensino foram intercalados por sondas das relações alvo (AB, BD, CD, AE e BE). A Figura 3 apresenta o diagrama das relações de equivalência do currículo, de modo que as setas contínuas representam as relações ensinadas e as setas tracejadas indicam as relações avaliadas.

⁹ Site utilizado nas sessões e que ofereciam a possibilidade de jogar em dupla: <https://toytheater.com/>.

Figura 3

Diagrama da rede de relações de equivalência do currículo



- AB = Seleção de figura da cena mediante sentença ditada como modelo
 AC = Seleção de sentença impressa mediante sentença ditada como modelo
 BC = Seleção de sentença impressa mediante figura de cena como modelo
 CB = Seleção de figura de cena mediante sentença impressa como modelo
 BD = Nomeação da figura da cena
 CD = Leitura da sentença impressa
 AE = Construção de sentença impressa a partir de sentença ditada (ditado)
 BE = Construção de sentença impressa a partir de figura de cena (ditado mudo)
 CE = Construção de sentença impressa a partir de sentença impressa (cópia)
 AF = Escrita digitada de sentença a partir de sentença ditada (ditado)

Fonte: Baseada em Stromer, Mackay & Stoddard (1992) e em Neves (2019).

Após à realização da ARRL, os participantes foram expostos a uma primeira sonda e, em seguida, foram ensinadas as relações entre sentença ditada e figura (relação AB) e construção da sentença impressa mediante sentença ditada (relação AE) para a Matriz 1. Finalizado o ensino das sentenças da Matriz 1, foi realizada nova sonda e, na sequência foi realizado ensino da Matriz 2 e, assim sucessivamente, até realização do ensino da Matriz 3 e realização da última sonda (quarta sonda). A ARRL e as sondas intermediárias permitiram acompanhar se ensino foi efetivo em propiciar a aprendizagem das relações ensinadas, das relações emergentes e a abstração de relações sintáticas (Neves, 2019). A sequência procedimental e os estímulos utilizados em cada etapa podem ser visualizados na Tabela 4.

Para as respostas corretas e incorretas nos passos de ensino foram programadas consequências diferenciais. No caso de acerto, além da consequência social, foram apresentados *gifs*¹⁰ animados de personagens infantis pelo próprio *software*. Respostas incorretas foram seguidas da remoção dos estímulos, três segundos de tela preta e apresentação de uma nova tentativa. As respostas apresentadas na ARRL, nas sondas, bem como na Prova de Consciência Sintática, não foram seguidas de consequências diferenciais. Para estas tarefas, a pesquisadora apresentava consequências sociais para manter o engajamento como, por exemplo, “Você está muito atento”. Além disso, quando as sessões das tarefas de avaliação eram finalizadas, era disponibilizado um tempo para os jogos online ou jogos na lousa.

¹⁰ *Gifs* são várias imagens compactadas em um só arquivo, permitindo que a imagem se comporte como uma animação.

Tabela 4*Sequência procedimental e os estímulos utilizados*

Etapa	Estímulos
Avaliação da Rede de Relações de linguagem (ARRL) de sentenças	9 sentenças de ensino 6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes
Sonda	9 sentenças de ensino 6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes
Matriz 1	Mila move o bule Mila cola a nave Mila seca o remo
Sonda	9 sentenças de ensino 6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes
Matriz 2	Dinho chuta a latinha Dinho desenha o bicho Dinho ganha a mochila
Sonda	9 sentenças de ensino 6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes
Matriz 3	Deva mupa a guzata Deva voque a reveca Deva zabe o tabilu
Sonda	9 sentenças de ensino 6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes
Avaliação da Rede de Relações de linguagem (ARRL) de sentenças	9 sentenças de ensino 6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes

Avaliação da rede de relações de linguagem (ARRL)

A ARRL realizada antes e após à exposição dos participantes ao procedimento de ensino pretendia identificar o repertório de entrada das crianças e verificar os efeitos do procedimento sobre as relações verbais ensinadas e emergentes. Os estímulos utilizados na avaliação compreenderam 27 sentenças, sendo nove sentenças de ensino, seis sentenças de generalização recombinativa intra-matriz (duas de cada matriz de ensino) e 12 sentenças de generalização recombinativa entre matrizes. A Tabela 5 apresenta a estrutura da ARRL.

A ARRL consistiu de apresentação de cinco blocos de tentativas compostos pelas relações entre estímulos: sentenças ditadas-figuras (AB), sentenças ditadas-sentenças impressas (AC), figuras-sentenças impressas (BC) e sentenças impressas-figuras (CB), e das relações entre estímulos e respostas: nomeação de figuras (BD) e leitura de sentenças impressas (CD); e cinco blocos de tentativas referentes as seguintes relações entre estímulos e respostas: construção de sentenças impressas mediante sentenças ditadas (AE) (ditado), construção de sentenças impressas diante de figuras (BE) (ditado mudo) e construção de sentenças impressas diante de sentenças impressas como modelo (CE) (cópia). Foram apresentadas 27 tentativas de cada relação, sendo uma tentativa por relação para cada sentença do estudo, totalizando 243 tentativas que foram apresentadas em sequências diferentes na avaliação inicial e avaliação final. No início das sessões da ARRL, a pesquisadora explicava aos participantes como seria a realização das tarefas e que ela não diria se as respostas estavam corretas ou incorretas, isto é, não foram programadas consequências diferenciais para acerto e erro nesta etapa.

Tabela 5

Avaliação da rede de relações de linguagem (ARRL) de sentenças: estímulos, relações avaliadas, descrição das tarefas e quantidade de tentativas

Matriz	Sentenças de Ensino	Generalização Recombinativa			Relações	Tentativas	
		Intra-matriz ⁿ	Entre-matrizes ⁿ				
1	Mila move o bule ¹	Mila seca o bule ¹⁰	Mila ganha a nave ¹⁶	Mila desenha a reveca ¹⁷	CD (1-27)	Leitura de sentenças impressas	27
	Mila cola a nave ²	Mila move o remo ¹¹	Mila seca o bicho ¹⁸	Mila voque o tabilu ¹⁹	BD (1-27)	Nomeação de figuras de ações	27
	Mila seca o remo ³				AB (1-27)	Seleção de figura de ação condicionalmente à sentença ditada	27
2	Dinho chuta a latinha ⁴	Dinho ganha a latinha ¹²	Dinho cola o remo ²⁰	Dinho mupa o bicho ²¹	AC (1-27)	Seleção de sentença impressa condicionalmente à sentença ditada	27
	Dinho desenha o bicho ⁵	Dinho chuta a mochila ¹³	Dinho voque a nave ²²	Dinho chuta a reveca ²³	BC (1-27)	Seleção de sentença impressa condicionalmente à figura de ação	27
	Dinho ganha a mochila ⁶				CB (1-27)	Seleção de figura de ação condicionalmente à sentença impressa	27
3	Deva mupa a guzata ⁷	Deva zabe a guzata ¹⁴	Deva zabe o bule ²⁴	Deva cola a mochila ²⁵	AE (1-27)	Construção de sentença impressa condicionalmente à sentença ditada	27
	Deva voque a reveca ⁸	Deva mupa o tabilu ¹⁵	Deva desenha a latinha ²⁶	Deva move a guzata ²⁷	BE (1-27)	Construção de sentença impressa condicionalmente à figura de ação	27
	Deva zabe o tabilu ⁹				CE (1-27)	Construção de sentença impressa condicionalmente à sentença ditada	27

Fonte: Neves (2019, p. 57).

Sondas

As sondas foram intercaladas ao ensino de matrizes e serviram para monitorar: 1) o desempenho dos participantes antes e após o ensino de cada matriz; 2) o efeito do ensino de uma matriz de ensino sobre relações dessa matriz; 3) o efeito do ensino de uma matriz sobre a generalização recombinação intra-matriz; 4) o efeito do ensino de uma matriz de ensino sobre a generalização recombinação entre-matrizes; 5) o efeito do ensino de uma matriz de ensino sobre outras matrizes de ensino que ainda seriam ensinadas.

As sondas eram compostas por seis blocos, sendo: três blocos de 27 tentativas que intercalavam as relações CD (leitura de sentença impressa), BD (nomeação da figura da cena) e AB (sentença ditada - figura) e três blocos de 18 tentativas que intercalavam as relações AE (construção da sentença diante da sentença ditada) e BE (construção da sentença diante da figura), totalizando 145 tentativas. Não haviam consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas. A pesquisadora dizia no início das tarefas de sonda que não diria se as respostas estavam certas ou erradas. Os desempenhos dos participantes na primeira sonda, realizada após a ARRL inicial, foram utilizados para definir a matriz a ser ensinada para cada participante. Os participantes que demonstraram altas porcentagens de acertos nas relações alvo AB, AE e CD das sentenças das Matrizes 1 e 2 na primeira sonda, foram direcionados ao ensino da Matriz 3. A Tabela 6 apresenta sentenças de ensino e de generalização avaliadas, as respectivas relações e a quantidade de tentativas.

Tabela 6*Sondas: sentenças, relações e quantidade de tentativas*

Generalização Recombinativa							
Matriz	Sentenças de Ensino ⁿ	Intra- matriz ⁿ	Entre- matrizes ⁿ		Relações	Tentativas	
1	Mila move o bule ¹	Mila seca o bule ¹⁰	Mila ganha a nave ¹⁶	Mila desenha a reveca ¹⁷	CD (1-27)	Leitura de sentenças impressas	27
	Mila cola a nave ²	Mila move o remo ¹¹	Mila seca o bicho ¹⁸	Mila voque o tabilu ¹⁹			
	Mila seca o remo ³				BD (1-27)	Nomeação de figuras de ações	27
2	Dinho chuta a latinha ⁴	Dinho ganha a latinha ¹²	Dinho cola o remo ²⁰	Dinho mupa o bicho ²¹	AB (1-27)	Seleção de figura de ação condicionalmente à sentença ditada	27
	Dinho desenha o bicho ⁵	Dinho chuta a mochila ¹³	Dinho voque a nave ²²	Dinho chuta a reveca ²³			
	Dinho ganha a mochila ⁶						
3	Deva mupa a guzata ⁷	Deva zabe a guzata ¹⁴	Deva zabe o bule ²⁴	Deva cola a mochila ²⁵	AE (1-27)	Construção de sentença impressa condicionalmente à sentença ditada	27
	Deva voque a reveca ⁸	Deva mupa o tabilu ¹⁵	Deva desenha a latinha ²⁶	Deva move a guzata ²⁷			
		Deva zabe o tabilu ⁹				BE (1-27)	Construção de sentença impressa condicionalmente à sentença ditada

Fonte: Neves (2019, p. 158).

Ensino

As matrizes de ensino foram planejadas e ensinadas considerando uma hierarquia de complexidade das sentenças: a Matriz 1 era formada por sentenças mais simples, compostas por palavras regulares dissílabas (como “Mila move o bule”); na Matriz 2, as sentenças eram compostas por palavras irregulares dissílabas e trissílabas (como “Dinho chuta a latinha”) e por fim, a Matriz 3 era composta por pseudosentenças¹¹ (como “Deva zabe o tabilu”). A Tabela 7 mostra as sentenças, relações, número de tentativas e critério de acertos do procedimento de ensino do estudo.

Ensino da relação condicional sentença ditada-figura (AB)

O ensino da relação AB (sentença ditada - figura) foi realizado por meio do procedimento de *matching to sample* por exclusão (Debert, Matos, & Andery, 2016; Dixon, 1977; Langsdorff, Domeniconi, Schmidt, Gomes, e de Souza, 2017; Sidman, 1994). As tarefas nessa etapa de ensino consistiram em selecionar a figura correspondente à sentença ditada. O estímulo auditivo (sentença ditada) era acionado pelo participante após clique em um quadrado apresentado na parte central da tela do computador, bem como a apresentação dos três estímulos de comparação que se encontravam dispostos em três das quatro células em formato de cruz.

¹¹ Pseudosentenças adaptadas do estudo de Postalli (2011) acrescidas de sujeito e flexão dos verbos no presente do indicativo.

Tabela 7

Matrizes de ensino: sentenças, relações, número de tentativas e critério de acertos

Matriz	Sentenças de Ensino		Relações	Procedimento	Tentativas	Critério de acertos
1	Mila move o bule Mila cola a nave Mila seca o remo	AB	Seleção de figura de ação condicionalmente à sentença ditada	Ensino por exclusão com <i>matching-to- sample</i> (MTS)	21	100%
2	Dinho chuta a latinha Dinho desenha o bicho Dinho ganha a mochila					
3	Deva mupa a guzata Deva voque a reveca Deva a zabe a tabilu	AE	Construção de sentença impressa condicionalmente à sentença ditada	Ensino com constructed- response <i>matching-to- sample</i> (CRMTS)	21 (divididas em 2 blocos de 6 tentativas e 1 bloco de 9 tentativas)	100%

Fonte: Baseada em Neves (2019).

O bloco de ensino por exclusão consistiu de 21 tentativas envolvendo tentativas de linha de base, de exclusão, de controle e de aprendizagem. As 12 tentativas de linha de base foram compostas por relações entre sentenças ditadas e figuras supostamente familiares na rotina de uma criança (Beto come maçã, Beto pega uva e Beto lava o milho) (nos blocos de ensino da Matriz 1) ou por relações entre sentenças ditadas e figuras ensinadas nas matrizes anteriores (blocos de ensino da relação AB das Matrizes 2 e 3). Nas três tentativas de exclusão, eram apresentadas uma sentença ditada inédita como modelo e três figuras comparações, sendo uma figura inédita para o participante (figura nova). De acordo com o procedimento de exclusão, o participante poderia selecionar a figura nova em detrimento das demais figuras comparações já conhecidas. As três tentativas de controle envolveram a apresentação de uma sentença ditada conhecida como modelo e como comparações, duas figuras conhecidas e uma figura inédita. As três tentativas de aprendizagem foram compostas por sentenças ditadas inéditas como modelo junto com três figuras novas como comparação.

A Figura 4 mostra as configurações dos diferentes tipos de tentativa do ensino AB com estímulos da Matriz 1. As respostas corretas (seleção do estímulo comparação correto) foram seguidas da apresentação de *gifs* de personagens de desenhos animados (por exemplo, Madagascar, Padrinhos Mágicos, Minions) e elogios da pesquisadora (por exemplo, “Muito bem!”, “Parabéns!”); e diante de respostas incorretas, era apresentada uma tela preta por três segundos, comentário da pesquisadora (“Não está certo!”), seguido da apresentação da próxima tentativa. O critério de aprendizagem foi 100% de acertos e caso o participante não alcançasse tal critério, foram realizadas até duas repetições do passo na mesma sessão.

Figura 4

Configuração das tentativas do ensino da relação AB



Fonte: Baseada em Neves (2019).

Ensino da relação condicional sentença ditada-construção da sentença (AE)

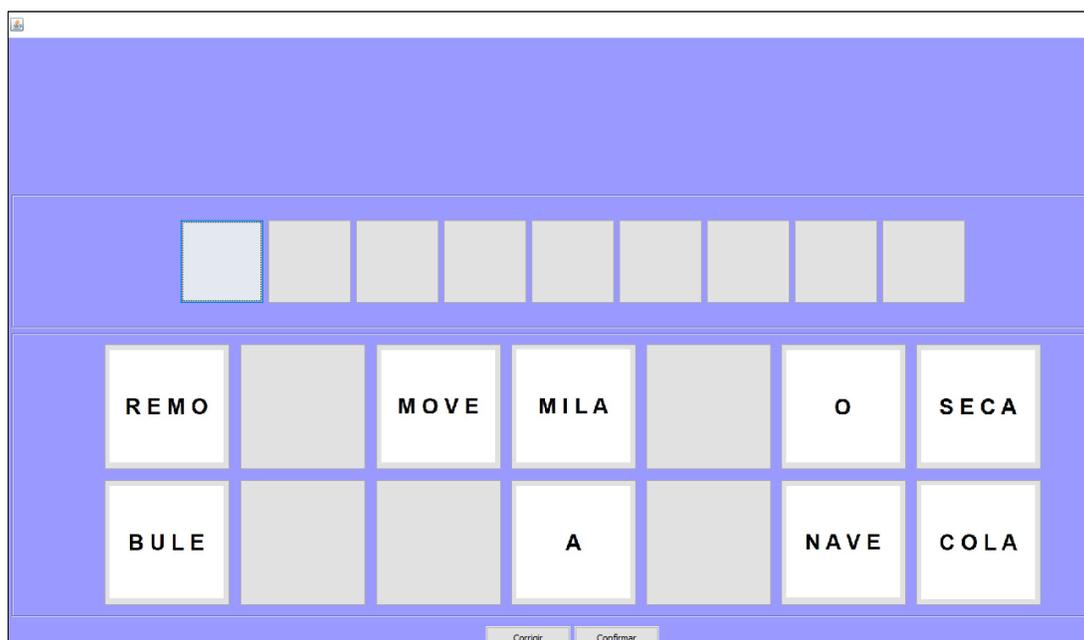
A relação AE foi ensinada via procedimento de CRMTS. Nas tentativas AE, era exibida uma figura (desenho de uma criança fazendo uma tarefa com atenção) na parte superior da tela, que ao ser acionada, apresentava uma sentença ditada como modelo. Estavam disponíveis nas 14 células dispostas na parte inferior da tela do PROLER, randômica e simultaneamente, nove palavras impressas como estímulos que podiam compor a construção da sentença, sendo apresentados somente os estímulos impressos que compunham as sentenças da matriz de ensino: somente um nome próprio (Mila, Dinho ou Deva, a depender da matriz), três verbos, três nomes de objetos e dois artigos definidos, conforme demonstra a Figura 5.

O participante deveria escolher as quatro palavras que correspondessem à sentença ditada, em uma ordem específica para composição da sentença impressa, ou seja, sujeito (nome próprio) – verbo – artigo definido – objetivo e rejeitar os demais estímulos. A cada seleção de estímulo realizada pelo participante, a palavra se deslocava para parte superior da tela (área de construção). Após a construção da sentença, o participante clicava no botão “confirmar” para concluir a respostas ou no “corrigir”, caso verificasse que a sentença construída não estava correta. As respostas corretas foram conseqüenciadas com a apresentação de *gifs* e elogios da pesquisadora (por exemplo, “Muito bem!”, “Que legal, você acertou!”, “Parabéns, estou muito feliz com o seu desempenho!”); diante de respostas incorretas, era apresentada uma tela preta por três segundos, comentário da pesquisadora (“Não está certo!”) seguido da apresentação da próxima tentativa. O ensino foi composto por um bloco de nove tentativas e dois blocos de seis tentativas para os participantes que apresentaram porcentagens de acertos na relação de ensino (relação AE da matriz de ensino que o participante seria exposto) inferior a 67% na sonda realizada anteriormente. Para participantes que apresentaram porcentagens superiores a 67% na relação AE durante as sondas

para a matriz a qual seria exposto, realizou-se a exposição de apenas um bloco de nove tentativas (três tentativas por relação) com as três sentenças (A1E1, A2E2 e A3E3).

Figura 5

Configuração da tentativa de ensino AE



Revisão dos Passos de Ensino

As relações AB e AE ensinadas em cada matriz de ensino foram apresentadas em um bloco de revisão, sendo um bloco de nove tentativas para a relação AB e um bloco de nove tentativas para a relação AE, totalizando três tentativas de cada relação para cada uma das três sentenças da matriz de ensino. O critério de aprendizagem era 100% de acertos e eram permitidas até duas repetições do bloco de cada relação por sessão. Após atingir critério nesta etapa, o participante era exposto à sonda intermediária.

Avaliação de generalização: Teste da relação sentença ditada digitada (AF)

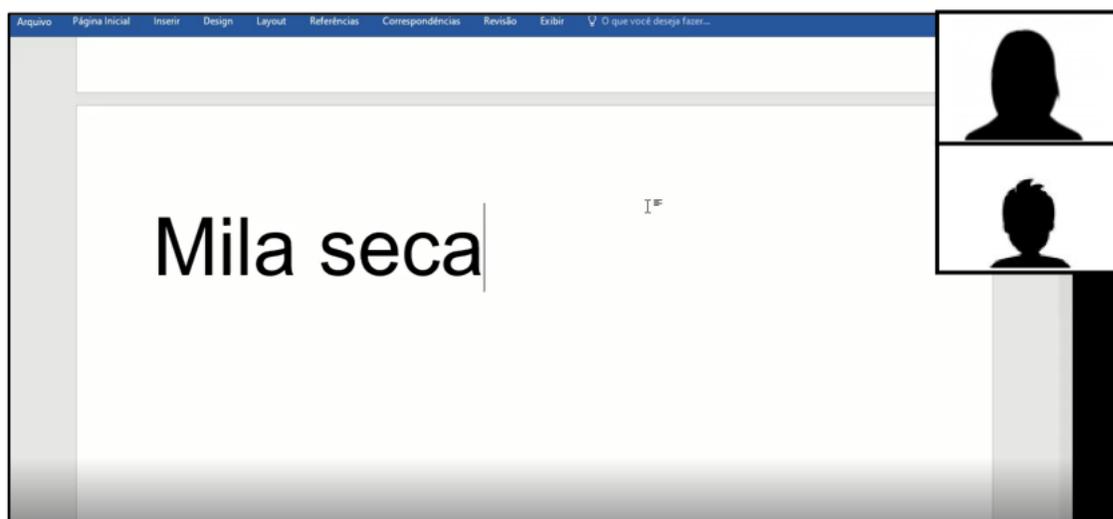
A tarefa de digitar a sentença diante da sentença ditada (ditado) foi proposta para avaliar a generalização da condição de construção de sentenças por meio da composição via seleção de palavras na tela do computador para condição de compor a sentença selecionando cada letra no teclado do computador. Essas relações comportamentais podem ser consideradas independentes entre si, no entanto, conforme demonstrado na literatura, essas habilidades podem tornar-se interdependentes (de Rose, de Souza, de Rose, & Rossito, 1989, 1992; de Rose, de Souza, & Hanna, 1996). Partindo desse pressuposto, foi realizado o teste da relação AF, que teve como objetivo a avaliação da emergência do ditado digitado, dada a impossibilidade de avaliação do ditado manuscrito, adequando a avaliação de ditado ao contexto de coleta remota. O teste foi realizado entre a ARRL e a primeira sonda com os participantes Miguel e André e após a ARRL final para os participantes Mateus, Miguel e André. Para os outros participantes (Gabriel, Júlia e Mateus), o ditado não foi realizado antes das sessões de ensino porque somente foi considerado quando sessões de ensino já haviam iniciadas com estes participantes. Para o participante Diego, apesar da possibilidade de realização do teste de ditado antes das sessões de ensino, este não foi realizado, dado o repertório de entrada do participante na relação AE na ARRL.

A avaliação foi viabilizada por meio do compartilhamento de tela de um documento *word*, fonte Arial, tamanho 60, orientação paisagem. A instrução fornecida aos participantes foi: “Eu vou ditar uma frase e você vai digitá-la”. Foram testadas as 27 sentenças que compõem o EBI proposto: nove sentenças de ensino, seis sentenças de generalização recombinaiva intra matriz e 12 sentenças de generalização recombinaiva entre-matrizes. A lista com as sentenças ditadas encontra-se em Anexo 2. A pesquisadora realizou até três repetições das sentenças ditadas para os participantes. Após finalizar a digitação de cada uma das sentenças, era realizada uma quebra de páginas pela pesquisadora para que o participante deixasse de visualizar a sentença recém digitada, de modo

que a produção não servisse como dica para as sentenças ditadas subsequentemente. Não haviam consequências diferenciais para acerto e erro. A Figura 6 demonstra a configuração dessa tarefa.

Figura 6

Configuração da tarefa de ditado digitado



Validade Social

Com o objetivo de verificar o impacto social e importância da intervenção realizada com os participantes, foi elaborado um breve questionário utilizando escala do tipo *Likert* de 5 pontos, em que cada ponto era representado por um *emoji*. Foram realizadas três perguntas em que a opção de resposta 1 significava “detestei” e a opção de resposta 5 significava “adorei” (Gostei de participar desta pesquisa; Gostei das atividades do computador; Gostei de interagir com a pesquisadora) e duas perguntas em que 1 significava “não sei” e 5 significava “concordo muito” (Acho que as atividades me ajudaram a ler melhor; É importante para mim ser um bom leitor). O questionário, disponível no Anexo 3, foi apresentado e lido para a criança por meio do recurso de

compartilhamento de tela. As respostas escolhidas pelas crianças eram realçadas no arquivo *Word*. As respostas dos participantes para o questionário foram analisadas de forma quantitativa, mensurando o número de respostas de acordo com cada item da escala *Likert*.

Concordância entre observadores

Para maior confiabilidade dos dados, 30% das sessões de avaliação inicial e final da ARRL e as sessões de sonda de cada participante foram avaliadas por um segundo observador. O cálculo de concordância foi realizado dividindo-se o número total de acordos pelo número total de concordância e divergências (em sentenças lidas e nomeadas corretamente e sentenças lidas e nomeadas de forma incorreta para cada bloco) e multiplicando-se por 100% (Hall, 1974; Kazdin, 2011). O índice geral calculado foi de 91,3%. Os índices de acordo entre observadores de cada participante foram: André – 100%; Diego – 100%; Júlia – 100%; Gabriel – 90%; Miguel – 83%; e Mateus – 75%.

Procedimento de análise dos dados

Nas tarefas de MTS, foi considerado resposta correta a seleção do estímulo comparação correspondente ao estímulo modelo; resposta considerada incorreta consistiu na seleção do estímulo comparação não correspondente ao estímulo modelo ou avanço na tentativa. Nas tarefas de CRMTS, a resposta correta consistiu na escolha das quatro palavras, em ordem correta, que correspondessem ao modelo (sentença impressa, sentença ditada e figura de cena) nas tarefas de cópia, ditado e ditado mudo, respectivamente. Para a tarefa de nomeação da figura de cena (BD), foram consideradas respostas corretas aquelas em que o participante nomeou toda a sentença corretamente e para as tarefas de leitura da sentença (CD), foram consideradas respostas corretas aquelas em que o participante leu toda a sentença corretamente, de forma fluente, sem silabar. Na

tarefa de ditado digitado, foi considerado resposta correta digitar toda a sentença corretamente sem apresentar erros de ortografia.

Os relatórios gerados pelo PROLER® permitiram calcular o número total de acertos dos participantes nas tarefas de MTS e CRMTS. O número total de acertos de cada um dos participantes nessas tarefas e nas tarefas de leitura oral de sentença impressa e nomeação oral de figura de cena permitiram realizar o cálculo da porcentagem de acertos por relação, por matriz de ensino e por matrizes de generalização (intra-matriz e entre matrizes). O cálculo de porcentagem de acertos foi realizado dividindo-se o número total de acertos pelo número total de tentativas realizadas e multiplicando-se por 100%. Essas medidas foram analisadas de forma individual, considerando o sujeito como seu próprio controle.

As respostas corretas e incorretas apresentadas pelos participantes nas tarefas de leitura oral de sentença impressa, nomeação oral de figura de cena, construção de sentenças impressas mediante sentenças ditadas e figuras de cena, foram ainda submetidas à análise por categorias, baseadas no estudo de Donadeli (2016). As respostas de leitura foram analisadas de acordo com as categorias: Total, quando participante leu toda a sentença corretamente, sem silabar, ou seja, de forma fluente e precisa; Total com erros de decodificação, o qual indicou quando o participante leu a sentença inteira, mas leu alguma palavra com erro de correspondência entre grafema e fonema (como por exemplo, “guzada” para guzata); e Parcial, quando o participante acertou pelo menos três das quatro palavras que compõem a sentença. As respostas de nomeação oral de sentenças, construção de sentença impressa condicionada à sentença ditada e à figura foram analisadas de acordo com as seguintes categorias: Total, quando o participante nomeou ou construiu toda a sentença corretamente; Parcial com significado, quando o participante nomeou a figura de cena ou construiu uma sentença de estrutura SVO, com quatro elementos ou quando a produção do participante apresentava pelo menos três elementos corretos, e Parcial, quando o participante

nomeou ou construiu a sentença com pelo menos dois elementos corretos. A Tabela 8 apresenta as categorias de análise de desempenhos em leitura e escrita.

Tabela 8

Categorias de análise de desempenhos em leitura, nomeação e escrita

LEITURA	
Total	Leu toda a sentença corretamente de forma fluente e precisa
Total com erros de decodificação	Erros na correspondência grafema/fonema Ex.: “Deva zabe a guzata”
Parcial	Acertou três das quatro palavras que compõem a sentença Ex.: “Deva zabe a guzata” para Deva mupa a guzata
NOMEAÇÃO	
Total	Nomeou toda a sentença corretamente
Parcial com significado	Nomeou a figura de cena com uma sentença de estrutura SVO (substituindo uma das 4 palavras) ou nomeou utilizando sinônimo ou gerúndio Ex.: “Deva voque o tabilu” para Deva mupa o tabilu
Parcial	Pelo menos duas das quatro palavras que compõem a sentença tem relação com o significado Ex.: “Deva zabe a guzata” para Deva zabe o tabilu.
CONSTRUÇÃO DE SENTENÇA IMPRESSA (AE e BE)	
Total	Construiu a sentença com todos os elementos corretos
Parcial com significado	Construiu uma sentença de estrutura SVO (substituindo uma das 4 palavras ou faltando o artigo) Ex.: “Deva mupa guzata” para Deva mupa a guzata ou “Mila desenha a mochila” para Mila desenha a reveca
Parcial	Pelo menos duas das quatro palavras que compõem a sentença tem relação com o significado Ex.: “Move Dinho chuta a mochila” para Dinho chuta a reveca

RESULTADOS

Inicialmente foram apresentados os resultados dos participantes na Avaliação da Rede de Relações de Linguagem (ARRL) inicial e final. Em seguida, foram apresentados os desempenhos nas sessões de ensino das relações AB e AE de cada uma das matrizes e o desempenho nas sondas das relações alvo (AB, BD, CD, AE e BE). A seguir, foram apresentados os resultados da análise das respostas de produção oral e construção de sentenças na ARRL inicial, final e nas sondas, baseada no estudo de Donadeli (2016). Posteriormente, foram descritos os desempenhos na Avaliação de generalização: Teste da relação sentença ditada digitada (AF). Por fim, foram apresentados os desempenhos na Prova de Consciência Sintática e os dados de validade social, realizada por meio do roteiro de perguntas respondido pelos participantes.

Cinco participantes (André, Júlia, Gabriel, Miguel e Mateus) concluíram o estudo. O participante Diego não pode retomar a participação nas sessões de coleta de dados após o período de recesso de final de ano. Cada um dos participantes apresentou um ritmo diferente para a exposição a todas as etapas da pesquisa, desde o período de familiarização até a avaliação final, variando entre 21 e 71 encontros. A Tabela 9 apresenta o período de realização da coleta de dados, a quantidade de encontros realizados, duração média dos encontros e a carga horária total aproximada dos encontros para cada participante do estudo.

Tabela 9

Período de realização, quantidade de encontros realizados, duração média dos encontros e tempo total de encontros para cada participante durante a coleta de dados

Participante	Quantidade de encontros	Média de duração dos encontros (minutos)	Período de aplicação	Carga horária total dos encontros (horas)
André	50	21	outubro a dezembro de 2020 e janeiro a fevereiro de 2021	17
Diego*	33	42	setembro a dezembro de 2020	23
Júlia	21	46	agosto a novembro de 2020	16
Gabriel	34	32	setembro a dezembro de 2020 e janeiro a fevereiro de 2021	18
Miguel	54	24	outubro a dezembro de 2020 e janeiro a março de 2021	22
Mateus	67	22	julho a novembro de 2020	24

Nota: O asterisco indica que o participante não completou o estudo.

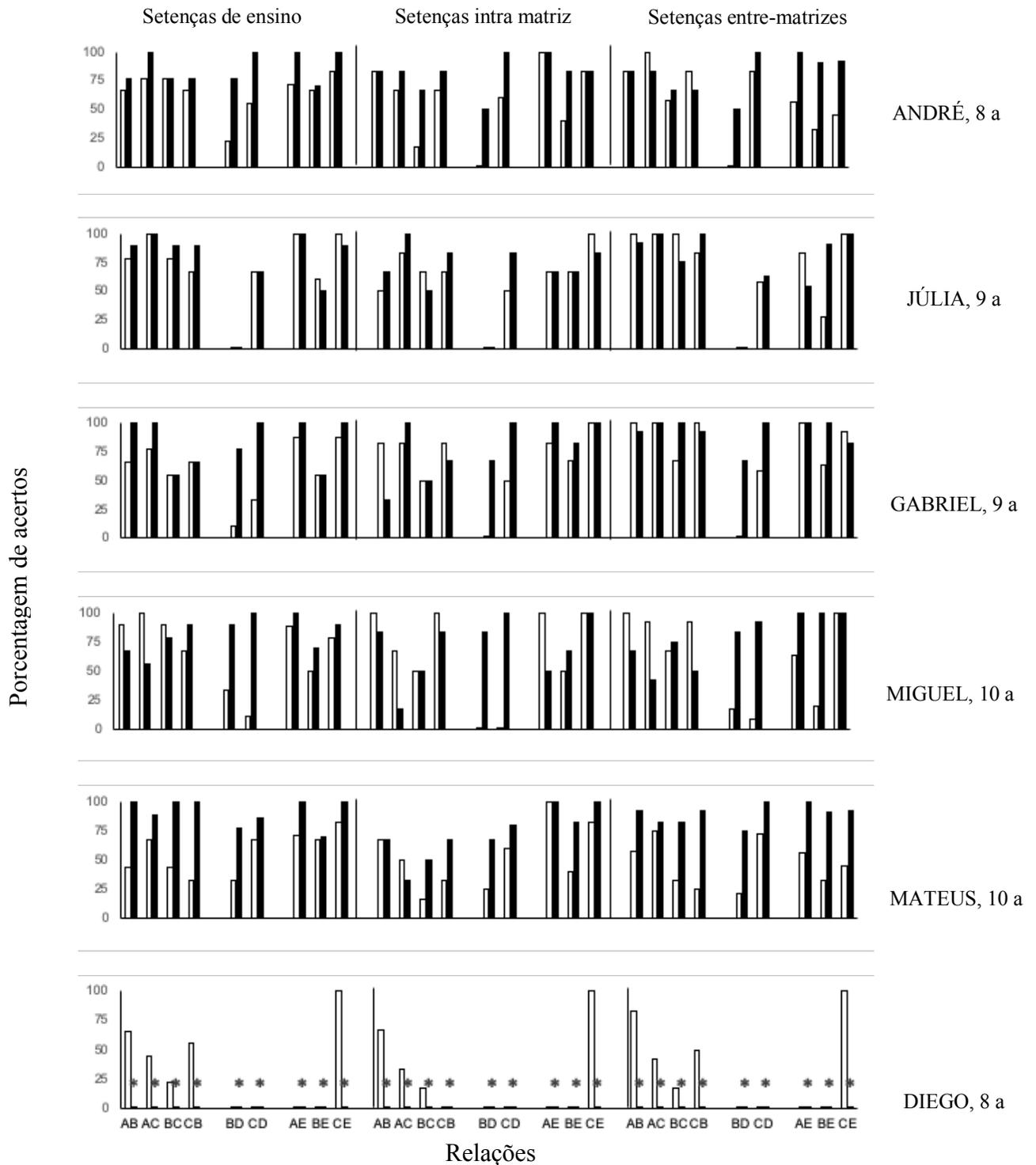
Avaliação da Rede de Relações de Linguagem (ARRL) inicial e final

A Figura 7 apresenta as porcentagens de acertos dos participantes nas sentenças das matrizes de ensino e nas sentenças recombinadas (intra e entre matrizes), em todas as relações avaliadas: relações de seleção de estímulos (AB, AC, BC e CB), nomeação da figura de cena (BD), leitura oral (CD), e escrita por construção (AE, BE e CE) na avaliação inicial e final da ARRL. As

barras brancas sinalizam a porcentagem de acertos dos participantes antes da exposição ao procedimento de ensino e as barras pretas sinalizam o desempenho após à exposição ao ensino. O participante Diego foi exposto somente a ARRL inicial. Em Anexo 4 encontram-se os dados do estudo apresentados em tabela. Em Anexo 5 encontram-se respostas emitadas pelos participantes nas relações de nomeação, leitura e escrita na ARRL e sondas realizadas.

Figura 7

Porcentagem de acertos dos participantes na ARRL inicial (barras brancas) e na ARRL final (barras pretas) para as sentenças de ensino, sentenças recombinadas intra-matriz e sentenças entre-matrizes



Nota: O asterisco indica que o participante Diego não realizou a ARRL final.

O participante André, na avaliação inicial, apresentou porcentagem igual ou superior a 60% de acertos nas relações de seleção AB, AC, BC e CB diante das sentenças de ensino e recombinações intra e entre matrizes, exceto para na relação BC das sentenças recombinações intra matrizes. Na avaliação final, o participante manteve altas porcentagens de acertos nas relações de seleção avaliadas. Nas relações de nomeação de cena (BD) e leitura da sentença (CD), durante a ARRL inicial, o participante apresentou porcentagens entre 0% e 22% de acertos na nomeação das cenas (resultados esperados) e acima de 50% de acertos na leitura de sentenças ensinadas e recombinações. Na avaliação final, André apresentou melhora no desempenho na maioria das relações, apresentando porcentagens entre 58% e 77% de acertos na relação BC e 100% de acertos na relação AC nas sentenças ensinadas e recombinações avaliadas. Na escrita, André apresentou porcentagens de acertos entre 44% e 88% para as sentenças de ensino e entre 9% e 100% nas sentenças recombinações na avaliação inicial das três relações AE, BE e CE, apresentando melhora na avaliação final, atingindo percentuais acima de 60% de acertos nas sentenças ensinadas e recombinações, com exceção da relação BE das sentenças entre matrizes.

A participante Júlia apresentou desempenhos iguais ou superiores a 50% de acertos nas relações de seleção na avaliação inicial para sentenças de ensino e também recombinações (intra e entre matrizes). Na avaliação final, a participante apresentou melhora no desempenho atingindo porcentagens iguais ou superiores a 89% de acertos nas quatro relações AB, AC, BC e CB das sentenças de ensino, 75% ou mais de acertos nas quatro relações com sentenças recombinações entre matrizes e 50% ou mais de acertos nas quatro relações com sentenças recombinações intra matrizes. Na relação de nomeação da cena (BD), Júlia não apresentou respostas de nomeação das imagens correspondentes ao determinado experimentalmente. Ela nomeava as sentenças utilizando pronome pessoal “ele” ou “ela” e verbo no gerúndio. Na leitura das sentenças (CD), Júlia apresentou entre 50% e 67% de acertos na avaliação inicial nas três categorias avaliadas (ensino e

recombinadas intra e entre matrizes) e entre 67 e 83% de acertos na avaliação final. Nas relações de escrita, a participante apresentou altas porcentagens na cópia das sentenças (relação CE) e no ditado (relação AE), e porcentagens intermediárias na relação BE (escrita sob controle da figura da cena), mantendo alto ou melhorando o desempenho na avaliação final dessas relações.

Na ARRL inicial, o participante Gabriel apresentou porcentagens iguais ou superiores a 50% de acertos nas relações de seleção AB, AC, CB e BC com as sentenças de ensino e recombinadas. Na avaliação final, Gabriel apresentou 100% de acertos nas relações AB e AC e manteve o desempenho de 55% e 76% de acertos nas relações BC e CB, respectivamente, para sentenças de ensino; 33%, 100%, 50% e 67% de acertos nas relações AB, AC, BC e CB, respectivamente, para sentenças recombinadas intra-matrizes; e entre 92% e 100% de acertos nas quatro relações avaliadas com sentenças recombinadas entre matrizes. Nas tarefas de nomeação de cena, o participante apresentou entre 0% e 11% de acertos no pré-teste e aumentou o desempenho para 77% de acertos na nomeação das cenas das sentenças de ensino e porcentagens iguais ou superiores a 67% de acertos nas sentenças recombinadas intra e entre matrizes no pós-teste. Na leitura de sentenças (CD), Gabriel apresentou entre 33% e 58% de acertos nas sentenças das três categorias na avaliação inicial e 100% de acertos para todas as sentenças na avaliação final. Nas relações de escrita, Gabriel apresentou porcentagens iguais ou superiores a 55% de acertos nas três relações AE, BE e CE, no pré-teste, apresentando melhora no desempenho no pós-teste, atingindo percentual acima de 80% de acertos nas relações avaliadas, exceto em BE, para sentenças de ensino.

O participante Miguel apresentou porcentagens iguais ou superiores a 50% de acertos nas relações AB, AC, BC e CB na avaliação inicial para sentenças de ensino e recombinadas intra e entre matrizes. Na avaliação final, o participante apresentou queda no desempenho na maioria das relações avaliadas para as três categorias. Na nomeação de cenas (BD), o participante apresentou

entre 0% e 33% de acertos na avaliação inicial e acima de 80% de acertos na avaliação final para sentenças de ensino e recombinadas. Na leitura de sentenças (CD), Miguel apresentou entre 0% e 11% de acertos no pré-teste e acertos iguais ou acima de 92% de acertos no pós-teste para sentenças de ensino e recombinadas. Na escrita, o participante apresentou porcentagens iguais ou superiores a 50% de acertos, exceto na relação BE das sentenças de ensino e sentenças recombinadas entre matrizes, e igual ou acima de 70% de acertos na avaliação final das três relações AE, BE e CE para sentenças de ensino e recombinadas entre-matrizes; e iguais ou acima de 50% de acertos para sentenças recombinadas intra-matrizes.

O participante Mateus apresentou entre 17% e 75% de acertos nas relações de seleção para sentenças de ensino e sentenças recombinadas. Com esse participante ocorreu o constante avanço de tentativas na ARRL inicial e tratando-se de respostas de seleção, o registro das respostas foi realizado pelo próprio PROLER®, não sendo analisado, como aconteceu com as tentativas de leitura e nomeação, quais tentativas o participante realmente respondeu incorretamente e quais tentativas avançou durante a execução da ARRL inicial. No pós-teste, o participante apresentou porcentagens iguais ou superiores a 67% de acertos nas relações de seleção AB, AC, BC e CB para sentenças de ensino e recombinadas intra e entre-matrizes, exceto para a relação AC das sentenças de ensino. Na nomeação de cenas (BD), Mateus apresentou entre 22% e 33% de acertos na avaliação inicial e acima de 60% de acertos na avaliação final para sentenças de ensino e recombinadas. Na leitura de sentenças (CD), na avaliação inicial, o participante apresentou 67%, 60% e 73% de acertos, respectivamente, para sentenças de ensino, recombinadas intra e entre matrizes; na avaliação final, o desempenho do participante foi superior a 80% de acertos nas três categorias. Na escrita, Mateus apresentou percentual de acerto igual ou superior a 71% de acertos nas três relações de construção (AE, BE e CE) para sentenças de ensino; e igual ou superior a 33% de acertos nas mesmas relações para sentenças recombinadas na avaliação inicial; e desempenho

igual ou superior a 70% de acertos nas três relações para sentenças de ensino e recombinadas intra e entre-matrizes na avaliação final.

O participante Diego não concluiu o procedimento de ensino, portanto, realizou apenas a avaliação inicial. Diego apresentou desempenho entre 17% e 66% de acertos nas relações de seleção para sentenças de ensino e recombinadas. Na nomeação de cenas (BD) e leitura de sentenças (CD), o participante apresentou desempenho nulo (0%). Na escrita, o participante apresentou 100% de acertos para cópia (CE) de sentenças de ensino e sentenças recombinadas e porcentagens de 0% para todas as sentenças nas relações AE e BE.

Desempenho nas sessões de ensino e sondas

Considerando o delineamento empregado na pesquisa, as porcentagens de acertos observadas nas sessões de ensino e sessões de sondas foram analisadas para cada participante, de modo a verificar o efeito do ensino na aprendizagem das relações ensinadas (AB e AE) e na emergência das demais relações (BD, CD e BE). A primeira sonda foi realizada com todos os participantes, após a realização da ARRL, e permitiu a tomada de decisão individualizada sobre a matriz de ensino que as crianças seriam expostas inicialmente, a depender das porcentagens de acertos nas sentenças de ensino/relações alvo das três matrizes que compõem o currículo (porcentagens de acertos iguais ou inferiores a 67% nas relações AB, CD, AE e BE). A Figura 8 apresenta as porcentagens de acertos dos participantes nas sentenças das matrizes de ensino durante as sondas, possibilitando a análise por relação e por matriz de ensino. As barras em cinza-claro representam os desempenhos nas sondas para a relação BD e as barras em cinza escuro representam os desempenhos nas sondas para a relação CD.

Figura 8

Porcentagem de acertos nas relações alvo durante as sondas e ensino nas três matrizes de ensino para cada participante



A linha reta demarcada com um círculo mostra o desempenho na relação AB durante as sondas e durante o ensino. A linha tracejada demarcada com um triângulo representa os desempenhos dos participantes na relação AB nas sessões de sonda e ensino, e por fim, a linha tracejada assinalada com um quadrado se refere a porcentagem de acertos na relação BE.

Como pode ser observado na Figura 8 (três gráficos na parte superior à esquerda), o participante André apresentou 100% de acertos nas relações AB, AE e BE nas sentenças das Matrizes 1 e 2 na sonda 1. Na relação BD, os acertos variaram entre 33% e 67% para todas as matrizes, apresentando 33% de acertos para a relação BD nas sentenças da Matriz 3. Na relação CD, foram observadas porcentagens de 67%, 33% e 100% de acertos para as matrizes 1, 2 e 3, nessa ordem. André não apresentou acertos na relação BE para as sentenças da Matriz 3. Diante desse resultado, o participante realizou o ensino da Matriz 3. No ensino, o participante necessitou de seis blocos para o ensino da relação AB e cinco blocos para o ensino da relação AE. A revisão do ensino consistiu de um bloco de ensino da relação AB e um bloco de ensino da relação AE. Durante a sonda 4, o participante André apresentou porcentagens de acertos superiores a 67% para as diferentes relações das sentenças de todas as matrizes de ensino, à exceção da relação BD e BE das sentenças da Matriz 3, em que foram observadas porcentagens de acertos de 0% e 50%, respectivamente.

Na primeira sonda, o participante Gabriel (três gráficos intermediários à esquerda) demonstrou porcentagens de acertos entre 67% e 100% para as relações AB e CD e porcentagem de 100% de acertos na relação AE, para todas as matrizes. Em relação à resposta de nomeação de figuras de cenas (relação BD), Gabriel demonstrou porcentagem de 33% de acertos para a Matriz 1 e porcentagem de 0% para as demais matrizes. Na relação BE, o participante apresentou 67% de acertos para Matriz 1 e Matriz 2, e 0% de acertos para a Matriz

3. Dado o desempenho de Gabriel nas relações BD e BE na primeira sonda, realizou-se o ensino apenas da Matriz 3 para esse participante.

Gabriel realizou dois blocos de ensino até atingir o critério de acertos para a relação AB da Matriz 3. Na relação AE, Gabriel apresentou 100% de acertos nos três blocos realizados (dois blocos de seis e um bloco de nove tentativas). Nos blocos de revisão das relações AB e AE, Gabriel necessitou de duas exposições para a relação AB até critério de aprendizagem e apenas uma exposição para a relação AE. Durante a sonda 4, Gabriel apresentou 100% para todas as matrizes de ensino nas relações AB, CD e AE. Na relação BE, os acertos variaram entre 67% e 100%, com menor porcentagem de acertos para as sentenças da Matriz 3 e na relação BD, foram observadas porcentagens de acertos que variaram entre 0% e 33%, sendo 0% referente à Matriz 3.

Mateus (três gráficos parte inferior à esquerda), o primeiro participante a iniciar a aplicação do procedimento de ensino foi encaminhado para realização do ensino da Matriz 1. Na primeira sonda, o participante Mateus apresentou para as relações de ensino (AB e AE), desempenhos entre 67% e 100% de acertos para as três matrizes de ensino. Durante o ensino da Matriz 1, o participante foi exposto a três sessões de ensino da relação AB, e ao obter 95% de acertos, optou-se por não realizar uma nova exposição, porque os erros estavam relacionados a avanços e *bugs* nas tentativas. Para as sessões de ensino de AE, o participante apresentou 100% de acertos. Nas sessões de revisão dessa matriz, Mateus realizou três blocos de ensino até atingir critério de 100% acertos nas relações AB e AE.

Na sonda 2, Mateus apresentou porcentagens de acertos entre 67% e 100% para a maioria das relações de todas as matrizes, exceto nas relações BD e BE da Matriz 3. O participante, durante o ensino da Matriz 2, realizou quatro blocos de ensino da relação AB, sendo direcionado para o ensino AE ao atingir 90% de acertos, devido ao alto desempenho

nessa relação apresentado na sonda anterior. Mateus apresentou 100% de acertos no ensino da relação AE na primeira exposição e 100% de acertos na revisão do ensino.

Durante a sonda 3, o participante manteve a quantidade de acertos observados na sonda 2 (entre 67% e 100% para todas as relações das Matrizes 1 e 2). No ensino da Matriz 3, Mateus foi exposto a dois blocos de ensino da relação AB, sendo aceito 95% de acertos como critério. Sobre o ensino da relação AE das sentenças da Matriz 3, Mateus apresentou porcentagem de acerto de 100% para todos blocos realizados. Na revisão de AB, o participante foi exposto a dois blocos de ensino, apresentando porcentagens de 77% e 100% de acertos e na revisão da relação AE, 66% e 88% de acertos, optando-se por não realizar outra exposição. Na sonda 4, Mateus apresentou porcentagens entre 67% e 100% de acertos para grande parte das relações de todas as matrizes, exceto a relação CD da Matriz 1 e relações BD e BE da Matriz 3, em que foram observados 33% de acertos.

A participante Júlia (três gráficos parte superior à direita) apresentou na primeira sonda, porcentagens de acertos que variaram entre 67% e 100% para a maioria das relações avaliadas (AB, CD, AE e BE) para as Matrizes 1 e 2. Para a Matriz 3, Júlia apresentou desempenho de 33%, 33% e 100% nas relações AB, CD e AE, respectivamente, demonstrando 0% de acertos também para a relação BE. Diante dos resultados demonstrados na primeira sonda e considerando também o desempenho geral da participante na ARRL inicial, Júlia foi exposta ao ensino da Matriz 3.

Para o ensino da relação AB, a participante Júlia atingiu critério de 100% de acertos apenas após seis blocos de ensino. Considerando a porcentagem de acertos na relação AE para todas as matrizes na primeira sonda, realizou-se apenas um bloco de ensino da relação AE da Matriz 3 (9 tentativas) e Júlia apresentou 100% de acertos. Na revisão do ensino, a participante realizou somente um bloco de ensino para cada relação, obtendo 100% de acertos. Na sonda 4,

a participante demonstrou porcentagem de acertos entre 83% e 100% para as relações AB, CD e AE para todas as matrizes de ensino e porcentagem de acertos de 100% para a relação BE nas Matrizes 1 e 2. Os acertos na relação BD foram mantidos em 0% para todas as matrizes. Também foi mantido o desempenho de 0% para a relação BE observado na primeira sonda. A participante nomeou, por exemplo, a figura de cena da sentença de “Deva zabe o tabilu” como “Ela tá zabendo o tabilu”, enquanto na realização das tarefas BE, a participante nomeava as figuras como definido experimentalmente (SVO) antes de construí-las, inclusive para a Matriz 3, apresentando trocas dos pseudo-verbos e pseudo-objetos.

O participante Miguel (três gráficos intermediários à direita), na sonda 1, demonstrou porcentagens de acertos entre 50% e 100% nas relações de seleção das sentenças ensinadas de todas as matrizes, desempenhos entre 33% e 67% na relação CD e 100% na relação BD para as sentenças das Matrizes 1 e 2. Para a Matriz 3, a porcentagem de acertos foi 0% nas relações CD, BD e AE.

No ensino da Matriz 1, o participante necessitou ser exposto a dois blocos de ensino da relação AB (95% e 100% de acertos, respectivamente) e dois blocos de ensino da relação AE (88% e 100% de acertos). Para a revisão dos passos de ensino, foi necessário realizar um bloco apenas para ambas as relações ensinadas. Durante a segunda sonda, Miguel obteve entre 67% e 100% em todas as relações das sentenças das Matrizes 1 e 2, apresentando 0% nas relações CD, BD e BE das sentenças da Matriz 3 e porcentagens de 67% e 100% nas relações de ensino dessa matriz. Considerando o desempenho do participante nas relações AB e AE da Matriz 2, na segunda sonda, realizou-se apenas um bloco de ensino para cada uma das relações ensinadas da Matriz 2. O participante apresentou 95% e 100% de acertos, respectivamente.

Durante a sonda 3, as porcentagens de acertos do participante variaram entre 67% e 100% para todas as relações, exceto as relações BD e BE da Matriz 3. Dessa forma, o

participante foi encaminhado para o ensino da Matriz 3, necessitando de dois blocos para o ensino da relação AB e dois blocos para o ensino da relação AE. Miguel precisou de mais de duas exposições na revisão da relação AB da Matriz 3 e apenas uma exposição para a relação AE.

Na sonda 4, Miguel obteve altas porcentagens de acertos para todas as relações de todas as matrizes, à exceção da relação BE para as sentenças da Matriz 3, em que foi observada a manutenção de 0% de acertos observada na sonda 3. O participante, que na primeira sonda obteve porcentagens de acertos entre 0% e 67% na leitura de sentenças, finalizou a sonda 4 com 100% de acertos na leitura oral de sentenças de todas as matrizes de ensino.

O participante Diego (três gráficos parte inferior à direita) apresentou 0% na leitura de todas as sentenças das Matrizes 1, 2 e 3, iniciando pelo ensino da Matriz 1. No ensino da Matriz 1, o participante necessitou da exposição de dois blocos de ensino para atingir critério na relação AB. Considerando o desempenho inicial de 0% do participante na relação AE, foram necessárias nove exposições aos blocos de ensino para domínio da construção de sentenças impressas (mediante sentença ditada) da Matriz 1. O participante necessitou da realização de apenas um bloco de ensino para revisão das relações ensinadas.

Na segunda sonda, como pode ser observado na Figura 8, o participante apresentou porcentagens de acertos de 100% na relação AE e 67% na relação BE para sentenças da Matriz 1 e desempenho de 100% e 67% para a relação AB nas Matrizes 2 e 3, respectivamente. Nas demais relações (CD, BD, AE e BE) das Matrizes 2 e 3, o participante manteve 0% de acertos, implicando a continuidade no procedimento para ensino das demais matrizes. Para a Matriz 2, Diego necessitou de apenas uma exposição para atingir 100% de acertos na relação AB e seis exposições ao ensino da relação AE, diminuindo a quantidade de exposições necessárias em

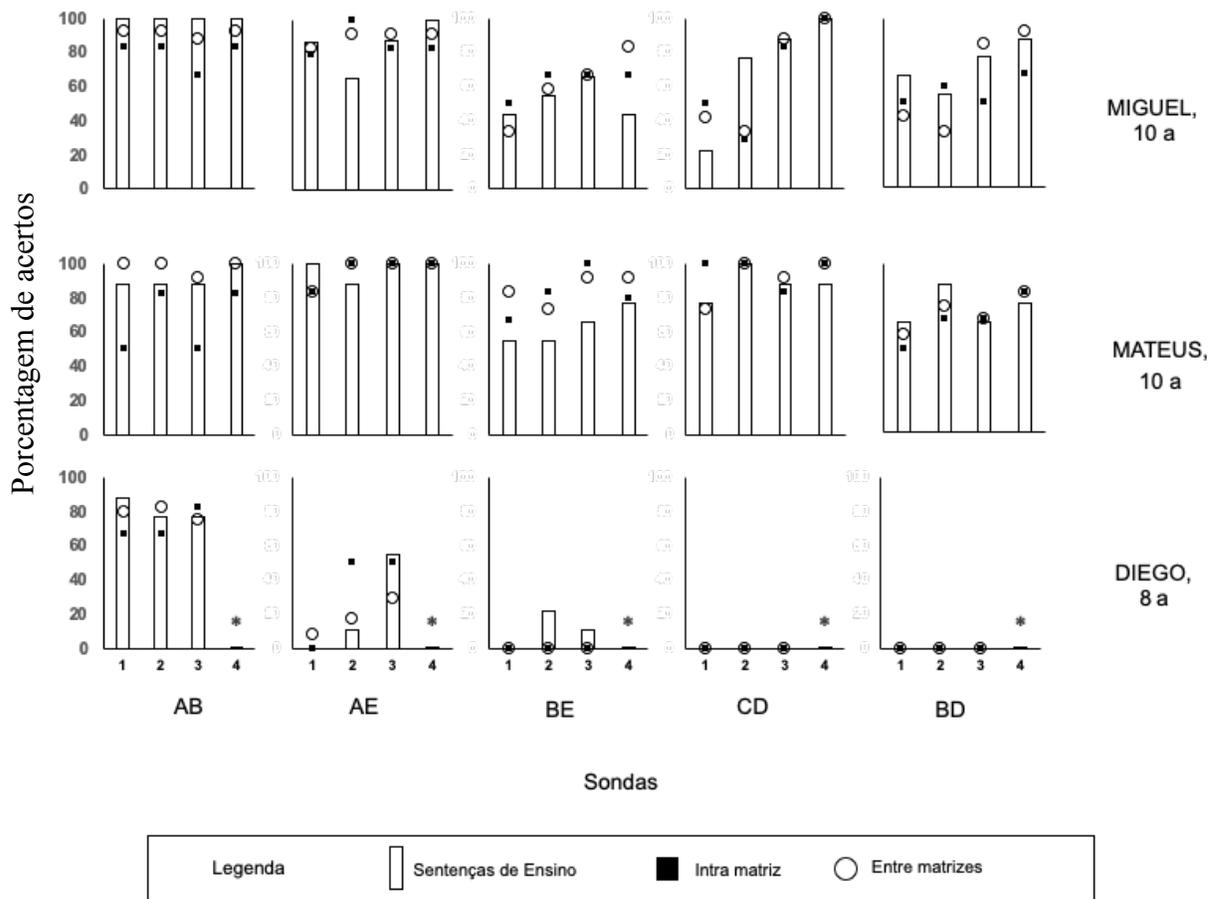
comparação à Matriz 1. A revisão dos passos de ensino consistiu em um bloco de revisão da relação AB e dois blocos de revisão da relação AE.

Na terceira sonda, verificou-se que o participante obteve 67% e 100% de acertos nas relações AE das matrizes 1 e 2, não mantendo os acertos na relação BE da Matriz 1 observados na segunda sonda, bem como a não emergência da relação BE para as sentenças da Matriz 2. A criança não pode dar continuidade a sua participação no estudo após as férias escolares, o que implicou na não realização do ensino da Matriz 3, bem como a não realização da sonda 4 e ARRL final.

A Figura 9 apresenta as porcentagens de acertos nas relações ensinadas AB e AE e nas relações avaliadas BE, CD e BD nas sondas realizadas pelos participantes Miguel, Mateus e Diego para as sentenças de ensino e para sentenças de generalização recombinação (intra e entre matrizes). Verifica-se que Miguel e Mateus apresentaram altas porcentagens de acertos nas cinco relações nas sentenças de ensino (barras brancas) na maioria das sondas. Em relação as sentenças recombinadas intra-matrizes (quadrado) e entre-matrizes (círculo), os dois participantes apresentaram porcentagens de acertos iguais ou superiores a 40% em todas as relações, com incidência das menores porcentagens ocorrerem nas sondas iniciais. O participante Diego realizou as três primeiras sondas, apresentando porcentagens iguais ou superiores a 65% de acertos na relação AB para todas as sentenças avaliadas (ensinadas e recombinadas). Nas demais relações avaliadas (AE, BE, CD e BD), Diego apresentou porcentagens iguais ou menores que 50% de acertos na relação AE e manteve nulo o desempenho nas sondas das relações BE, CD e BD.

Figura 9

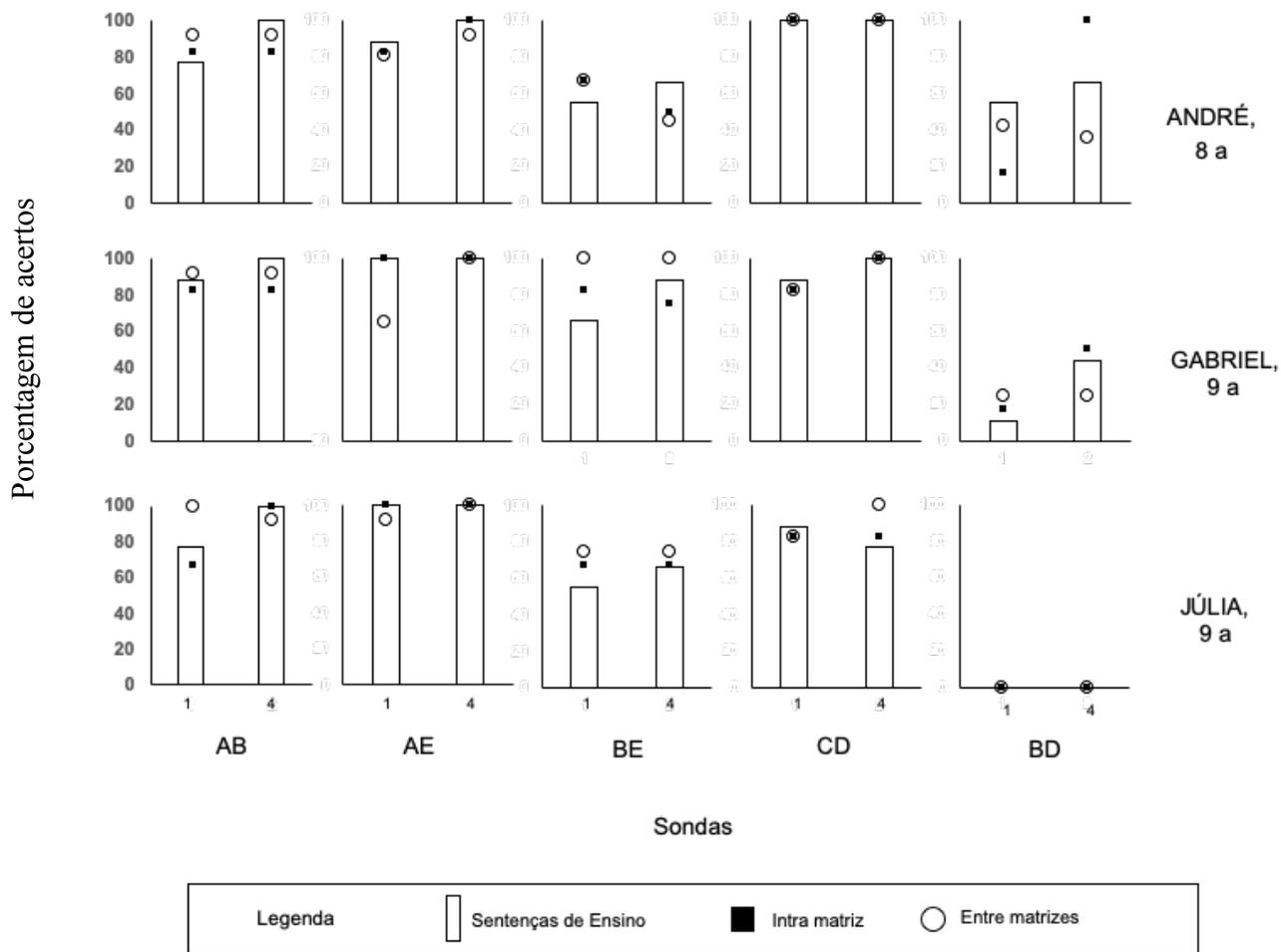
Porcentagem de acertos nas relações alvo durante as sondas nas três matrizes de ensino e matrizes de generalização para os participantes Miguel, Mateus e Diego



Os participantes André, Gabriel e Júlia, expostos ao ensino da Matriz 3 apenas, realizaram apenas as Sondas 1 e 4. A Figura 10 apresenta as porcentagens de acertos nas relações ensinadas AB e AE e nas relações avaliadas BE, CD e BD para esses participantes nas sentenças de ensino e nas sentenças de generalização recombinação (intra e entre matrizes). Verifica-se que os três (André, Gabriel e Júlia) participantes apresentaram altas porcentagens de acertos nas relações AB, AE, BE e CD nas sentenças de ensino (barras brancas) nas duas sondas; na nomeação das cenas (BD), André e Gabriel apresentaram percentual de acertos entre 11% e 66% e Júlia não nomeou corretamente as cenas das figuras. Em relação às sentenças recombinações intra-matrizes (quadrado) e entre-matrizes (círculo), os três participantes apresentaram porcentagens de acertos iguais ou superiores a 75% de acertos nas relações AB, AE e CD nas duas sondas. Nas relações de escrita sob controle da figura/cena (BE) e nomeação das cenas (BD), os três participantes apresentaram porcentagens entre 45% e 100% de acertos na relação BE e percentuais inferiores a 50% de acertos na maioria das avaliações na relação BD.

Figura 10

Porcentagem de acertos nas relações alvo durante as sondas nas três matrizes de ensino e matrizes de generalização para os participantes André, Gabriel e Júlia

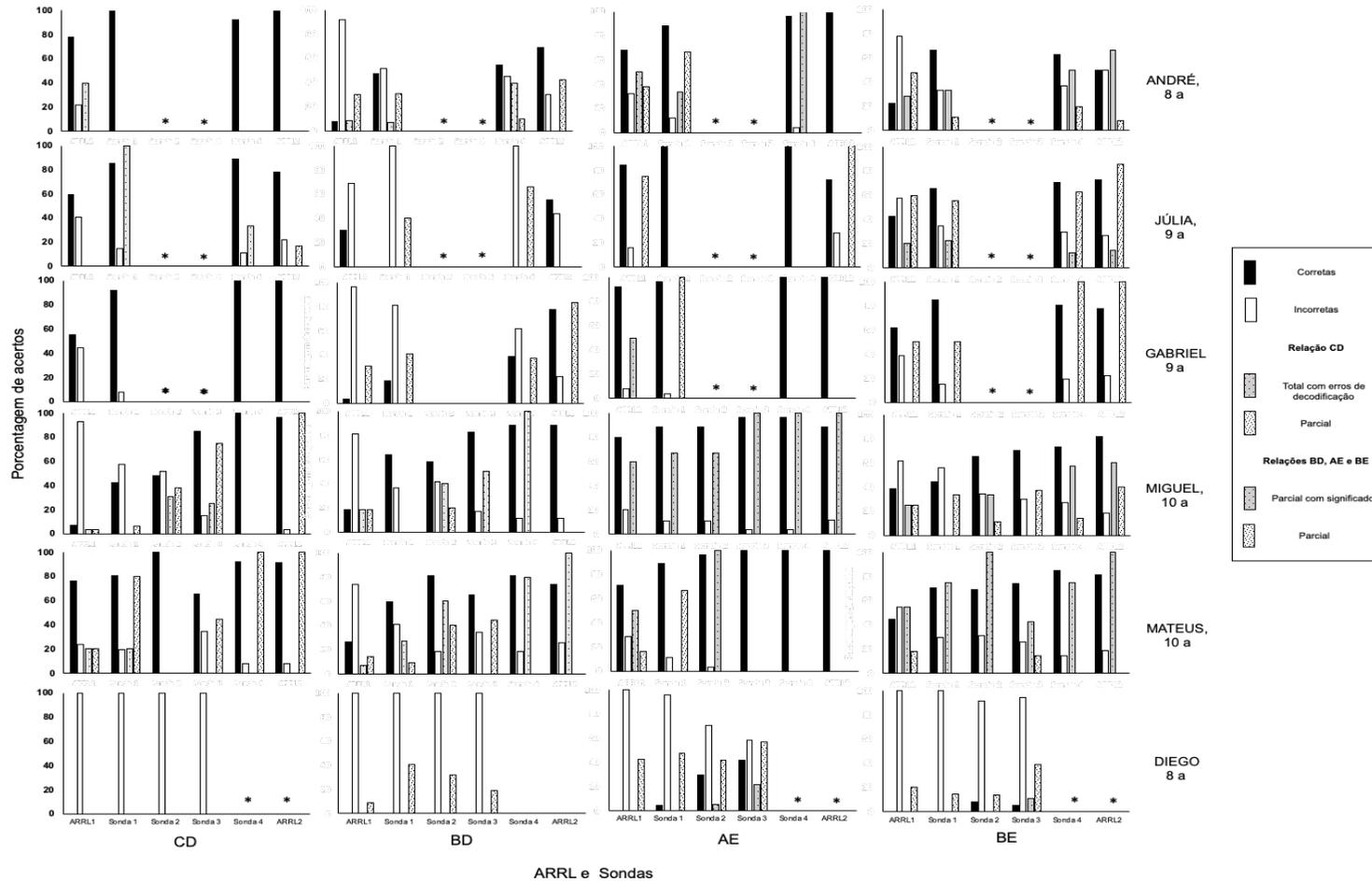


Análise das respostas de produção oral e construção de sentenças na ARRL inicial, final e nas sondas

A Figura 11 apresenta a porcentagem de acertos nas relações CD, BD, AE e BE de cada participante na ARRL inicial, ARRL final e sondas, conforme as três categorias: Total (corretas), Total com erros de decodificação e Parcial para leitura; e Total, Parcial com significado e Parcial para nomeação e construção de sentenças impressas (ditado e ditado mudo). Na relação CD (leitura de sentenças), os participantes Miguel e Diego apresentaram respostas incorretas ou ausência de respostas na maioria das tentativas na ARRL inicial. Os participantes André, Julia, Gabriel e Mateus apresentaram maiores porcentagens de respostas correspondentes a categoria Total e mantiveram ou aumentaram o desempenho ao longo do procedimento de ensino. Os participantes também apresentaram aumento de respostas corretas na categoria Total ao longo da aplicação do procedimento para a relação BD (nomeação das figuras de cenas). Na relação AE, quatro (André, Julia, Gabriel e Mateus) participantes apresentaram altas porcentagens de respostas correspondentes à categoria total desde a primeira avaliação e mantiveram o percentual nas avaliações seguintes. Na relação BE (escrita sob controle da figura da cena), quatro (André, Julia, Gabriel e Mateus) participantes apresentaram aumento das respostas corretas ao longo do procedimento, demonstrando também o aumento de respostas de construção mais aproximadas (parcial com significado) do que seria esperado para as sentenças alvo.

Figura 11

Porcentagens de acertos por categorias nas relações CD, BD, AE e BE nas avaliações da ARRL e sondas



Nota: O asterisco indica que o participante não realizou a avaliação.

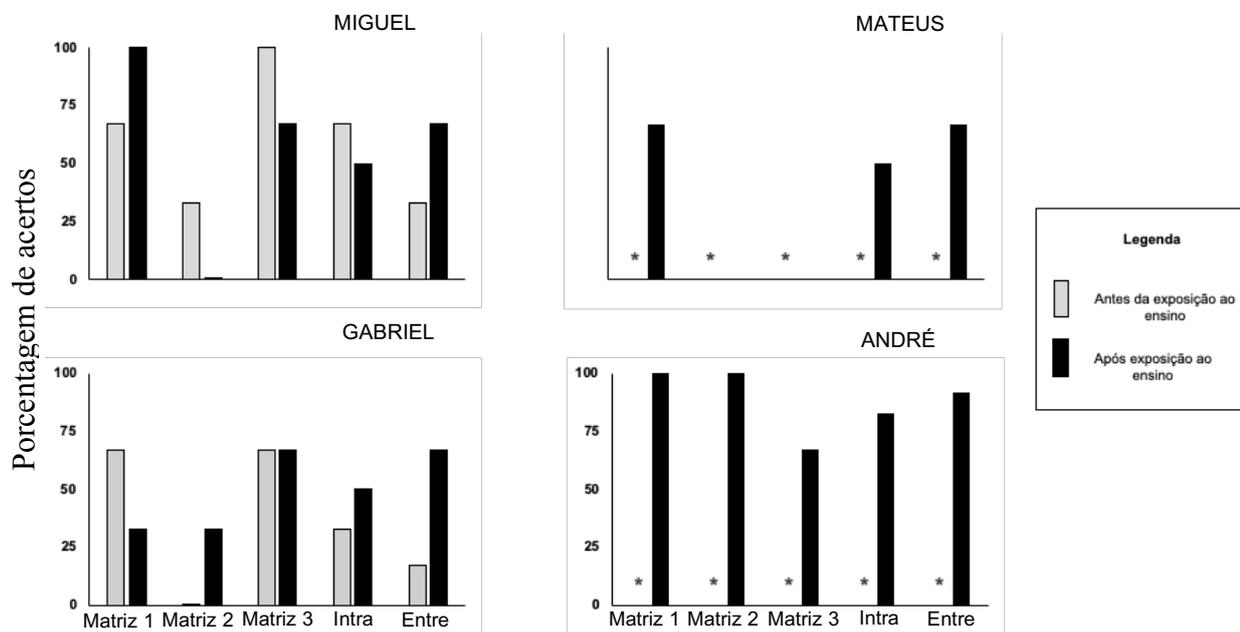
Avaliação de generalização: Teste da relação sentença ditada digitada (AF)

Na Figura 12, podem ser observados os desempenhos no teste da relação sentença ditada digitada (AF). A barra cinza indica desempenhos anteriores ao ensino e a barra preta indica desempenhos após as etapas de ensino. O teste da relação sentença digitada (AF) foi realizado no início do procedimento com os participantes André e Miguel e ao final do estudo com o participante Mateus, André, Miguel e Gabriel. A avaliação não foi realizada com os participantes Mateus e Gabriel no início do estudo, pois esses participantes haviam realizado etapas de ensino, sendo conduzido somente ao final do estudo.

O participante Miguel apresentou desempenho igual ou inferior a 67% de acertos no ditado digitado para todas as sentenças do estudo, apresentando desempenho de 0% na digitação de sentenças da Matriz de ensino 2. Após o procedimento de ensino, Miguel aumentou a porcentagem de acertos para as sentenças da Matriz 2 e também para as sentenças de generalização recombinaiva, diminuiu a porcentagem de acertos para a Matriz 1 e manteve o desempenho para a Matriz 3. O desempenho do participante André variou entre 33% e 100% de acertos, tendo obtido 100% na digitação das sentenças da Matriz 3 e 67% de acertos na digitação de sentenças ditadas intra matrizes. Após exposição ao ensino, o participante aumentou a quantidade de acertos na digitação correta das sentenças apenas para a Matriz 1 e sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes. O participante Mateus, que realizou o teste de ditado apenas após ser exposto ao ensino, apresentou desempenhos maiores que 67% de acertos para todas as sentenças. Mateus obteve 67% de acertos para digitação das sentenças da Matriz 3 e porcentagens entre 83% e 100% de acertos para as sentenças das Matrizes 1 e 2 e para as sentenças de generalização recombinaiva. Gabriel também realizou o teste de ditado somente após ser exposto ao ensino e seus acertos variaram entre 50% e 67%, não realizando a digitação correta das sentenças ditadas da Matriz 2 e Matriz 3.

Figura 12

Desempenho na Avaliação de generalização: Teste da relação sentença ditada digitada (AF)



Nota: O asterisco indica a não realização do ditado.

Desempenho na Prova de Consciência Sintática (PCS)

A Tabela 10 mostra o desempenho dos participantes na PCS. Na tabela, pode ser observado que todos os participantes obtiveram desempenhos compreendidos entre rebaixado e elevado na PCS total, de acordo com resultados esperados para pares do mesmo ano escolar. Os desempenhos dos participantes nos subtestes da prova variaram entre muito rebaixado, rebaixado, médio e elevado, tendo obtido pontuações elevadas apenas os participantes Júlia, Diego e André, no subteste de Categorização de palavras. A participante Júlia apresentou pontuação elevada também na prova de Correção gramatical e na prova de Correção Gramatical de Frases com incorreções gramaticais e semânticas.

Ao comparar o desempenho dos participantes na PCS inicial e na PCS final, nota-se que o participante Miguel aumentou o desempenho em 14 pontos, passando de pontuação rebaixada para pontuação média. O desempenho do participante aumentou para todos os subtestes da avaliação, incluindo Julgamento Gramatical e Correção Gramatical das frases avaliadas, frases essas que podem estar dispostas em ordem gramática e sintaticamente incorreta. Tarefas como essa implicam em atentar à ordem em que as palavras estão dispostas na sentença assim como é necessário ficar sob controle da ordem correta das palavras para a construção correta das sentenças do procedimento de ensino. O participante Mateus também demonstrou melhora no seu desempenho, passando de pontuação rebaixada para pontuação média, obtendo melhora nos resultados dos subtestes de Correção gramatical e Categorização de Palavras. A participante Júlia apresentou desempenho médio na PCS no início do estudo e pontuação rebaixada ao final do procedimento, obtendo desempenho menor do que o observado inicialmente nos subtestes de Correção Gramatical e Categorização de Palavras. O participante Gabriel manteve a mesma pontuação na PCS total após exposição ao ensino e a pontuação do participante André aumentou 5 pontos, no entanto, sua pontuação total permaneceu média.

Tabela 10*Desempenho dos participantes na prova de consciência sintática*

	PCS total		Julgamento Gramatical		Correção Gramatical		Correção Gramatical de Frases com incorreções gramaticais e semânticas		Categorização de Palavras	
	máx. 55		máx. 20		máx. 10		máx. 10 pontos		máx. 10 pontos	
Classificação										
Participantes	Antes do ensino	Após o ensino	Antes do ensino	Após o ensino	Antes do ensino	Após o ensino	Antes do ensino	Após o ensino	Antes do ensino	Após o ensino
Mateus	39 Rebaixada	46 Média	18 Rebaixada	18 Rebaixada	7 Rebaixada	9 Média	7 Média	6 Rebaixada	7 Média	13 Média
Júlia	44 Elevada	36 Rebaixada	15 Média	15 Média	9 Elevada	7 Média	8 Elevada	6 Média	12 Elevada	8 Média
Diego	34 Média	-	15 Média	-	3 Rebaixada	-	4 Média	-	12 Elevada	-
Miguel	32 Rebaixada	46 Média	16 Rebaixada	17 Rebaixada	5 Muito rebaixada	8 Média	7 Média	9 Média	4 Rebaixada	12 Média
Gabriel	42 Média	42 Média	19 Média	19 Média	7 Rebaixada	7 Rebaixada	8 Média	9 Média	8 Média	7 Média
André	32 Média	37 Média	16 Média	17 Média	2 Muito rebaixada	5 Rebaixada	4 Média	8 Média	10 Elevada	7 Média

Nota: O participante Diego foi avaliado com a PCS somente no início do estudo.

Validade social

O questionário elaborado pela pesquisadora teve como finalidade verificar a satisfação dos participantes acerca dos procedimentos e resultados do estudo. Cada questionário consistia em cinco perguntas e usava uma escala de avaliação do tipo *Likert* que variava de 1 (detestei/não sei) a 5 (adorei/concordo muito). Apenas os participantes Mateus, Gabriel, André e Gabriel responderam o questionário. Os resultados sobre a satisfação dos participantes estão disponíveis na Tabela 11. Pode ser observado que os quatro participantes gostaram muito ou adoraram de participar da pesquisa e das atividades realizadas.

Tabela 11

Satisfação dos participantes com os procedimentos e resultados do estudo

Item	Avaliação
Gostei de participar desta pesquisa	3 respostas em “4 – gostei muito” 1 resposta “5 - adorei”
Gostei das atividades do computador	4 respostas “5 - adorei”
Gostei de interagir com a pesquisadora	3 respostas “5 – adorei” 1 resposta “4 – gostei muito”
Acho que as atividades me ajudaram a ler melhor	3 respostas em “4 – gostei muito” 1 resposta “5 - adorei”
É importante para mim ser um leitor melhor	3 respostas “5 – adorei” 1 resposta “4 – gostei muito”

DISCUSSÃO

O presente estudo replicou e avaliou os efeitos de um procedimento informatizado de ensino de leitura baseado em equivalência (*equivalence-based instruction* [EBI]) e na organização dos estímulos em matrizes (Neves, 2019), sobre a leitura e a escrita de crianças em idade escolar. O EBI proposto por Neves (2019) foi planejado para aumentar a precisão de fala de crianças com implante coclear diante de figuras de cenas (relação BD). Considerando que, para crianças em idade escolar, pode ser necessário o arranjo de condições complementares ou suplementares de ensino de leitura e escrita, especialmente em condições de pandemia, o foco para essa população seria a leitura de sentença impressa (relação CD) e a escrita (relações AE, BE e CE). Desse modo, o estudo buscou responder quais efeitos a utilização da mesma estrutura de ensino do estudo de Neves (2019) poderia proporcionar às habilidades de leitura e escrita de sentenças impressas de crianças em idade escolar.

Os resultados sugeriram a formação de classes de equivalência de estímulos entre as figuras de cenas, sentenças ditadas e sentenças impressas, possibilitando a manutenção ou aumento de repertório das relações condicionais entre sentenças faladas e figuras (relação AB), relações condicionais entre figuras e sentenças impressas e entre sentenças impressas e figuras (BC e CB) para a maioria dos participantes, estendendo os achados de estudos anteriores que envolveram a formação de classes de equivalência para sentenças ou estudos que realizaram ensino de leitura de sentenças (Assis, Élleres, & Sampaio, 2006; Donadeli & Domeniconi, 2017; Haydu et al., 2015; Neves, 2019; Neves, Almeida-Verdu, Assis, Silva, & Moret, 2018; Paixão & Assis, 2018; Ponciano & Moroz, 2012; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992; Yamamoto & Miya, 1999; Zanco & Moroz, 2015).

De modo geral, os participantes selecionados para o estudo foram aqueles que apresentaram porcentagem inferior a 60% de respostas corretas na leitura oral das sentenças (relação CD) das 27 sentenças que compõem a Avaliação da Rede de Relações de Linguagem (ARRL). Os participantes Diego, Miguel, Gabriel e Júlia apresentaram entre 0% e 59% de acertos na relação CD. Diego não apresentou nenhuma resposta correta na leitura oral das sentenças impressas durante a avaliação inicial, o participante indicou não saber o que estava escrito ou emitia uma palavra que iniciava com a letra inicial de algum componente da sentença. O participante Miguel apresentou 7% de acertos, apresentando um padrão de leitura oral silabado e pouco fluente. Os participantes Gabriel e Júlia apresentaram, respectivamente, porcentagens de acertos de 56% e 59% na relação CD, apresentando também um padrão de leitura pouco preciso.

Os participantes Mateus e André foram incluídos no estudo, no entanto, em análise minuciosa realizada posteriormente ao momento da coleta de dados, que levou em consideração o avanço de tentativas¹² nas tarefas do programa informatizado, constatou-se que ambos apresentaram porcentagens superiores a 60% de acertos na leitura das sentenças, apresentando respectivamente, 76% e 75% de acertos na leitura oral das sentenças impressas da ARRL. Cabe destacar que Mateus foi o primeiro participante a iniciar a pesquisa e as dificuldades enfrentadas na aplicação do recurso de forma síncrona e remota no início da pandemia de Covid-19 com a criança contribuíram para que a pesquisadora se atentasse de forma diferenciada para a aplicação com os demais participantes. Dessa forma, os desempenhos iniciais de Mateus subsidiaram a tomada de decisões caso a caso para os participantes que iniciaram a coleta subsequentemente, implicando em decisões como, por exemplo, a não exposição a três blocos

¹² Considerando os avanços de tentativas no programa informatizado, o participante Mateus foi exposto a 21 tentativas na avaliação da relação CD durante a ARRL inicial e o participante André foi exposto a 16 tentativas, dentre as 27 tentativas programadas.

de ensino de AE e a exposição ao procedimento informatizado EBI diretamente na Matriz 3. O participante André também apresentou desempenho superior ao definido no critério de inclusão, entretanto, seus resultados contribuem para discussão da generalização recombinaiva e abstração das unidades mínimas.

O procedimento de ensino por MTS e exclusão se mostrou efetivo para o fortalecimento da relação AB para as sentenças de ensino de cada matriz. Os participantes, de modo geral, apresentaram elevadas porcentagens de acertos para essa relação no início do estudo. Gabriel, Miguel e Diego necessitaram de uma ou duas exposições ao ensino da relação AB para todas as matrizes de ensino as quais foram expostos, corroborando os dados encontrados por Neves (2019), que verificou que os participantes de seu estudo precisaram de, no máximo, duas exposições ao ensino de cada conjunto. Júlia e André, expostos somente ao ensino da Matriz 3, necessitaram da realização de seis blocos de ensino para atingirem critério de aprendizagem na relação das pseudosentenças. O participante Mateus variou entre duas e quatro repetições de cada bloco de ensino da relação AB. Vale ressaltar que Mateus apresentou percentuais iguais ou superiores a 67% de acertos na relação AB durante todas as sondas e que a quantidade de exposições ao ensino da relação de seleção de figura mediante sentença ditada (AB), estava relacionado ao constante avanço e *bugs* de tentativas, presentes nas etapas de avaliação e também nas etapas de ensino, o que subsidiou a decisão da pesquisadora de flexibilizar o critério de aprendizagem nos blocos de ensino para esse participante, evitando que as exposições repetidas tornassem as sessões muito tediosas.

Observações assistemáticas da pesquisadora sugerem que o número de tentativas (21) dos blocos de ensino das relações que os participantes apresentavam boas porcentagens de acertos, desmotivavam o participante em realizar a tarefa, especialmente no contexto atual de pandemia e de coleta de dados remota, em que as consequências para as respostas dos

participantes variaram pouco. Os participantes Mateus, Miguel, Diego e André faziam perguntas ou comentários, como: “Quantas faltam?”, “Essa de novo!”, “Eu posso fazer amanhã?”, “Posso parar para ver vídeo?”. O bloco era composto por 12 tentativas AB de linha de base compostas por sentenças ditadas e figuras supostamente familiares (por exemplo, a sentença “Beto come a maçã”); três tentativas de exclusão (por exemplo, a sentença ditada inédita da matriz de ensino “Mila seca o remo” apresentada como modelo e dentre as três figuras de comparação, duas eram conhecidas, formadas pelo sujeito Beto); três tentativas controle (sentença familiar ditada formada pelo sujeito Beto e dentre as três figuras de comparação, duas figuras conhecidas, formadas pelo sujeito Beto - “Beto lava o milho” e uma figura da matriz de ensino); e três tentativas de aprendizagem (por exemplo, “Mila move o bule” como sentença ditada da matriz de ensino e todas as figuras das três sentenças da matriz de ensino como comparação). Caso o participante errasse uma tentativa, ele repetia o bloco novamente, sendo que as tentativas alvo seriam apenas três no bloco (tentativas de aprendizagem). Sugere-se que estudos futuros avaliem as seguintes variáveis: diminuição do número de tentativas de linha de base no ensino da relação AB para participantes que apresentarem desempenho de entrada alto nessa relação.

Em relação ao CRMTS, pode-se verificar que o procedimento contribuiu para o estabelecimento de controle para unidades mínimas (Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004) e para o fortalecimento do repertório de construção de sentenças (Assis, Élleres, & Sampaio, 2006; Haydu et al., 2015; Mackay, 2013; Medeiros et al., 2011; Neves et al., 2018; Neves, 2019; Paixão & Assis, 2018; Yanamoto & Miya, 1999). Os participantes, à exceção de Diego e André, necessitaram de uma ou duas exposições aos blocos de ensino de AE para as matrizes de ensino aos quais foram expostos, isso porque assim como observado para a relação AB, a maioria dos participantes apresentavam altas porcentagens de acertos para essa relação

no início do estudo. Em relação ao número de exposição aos blocos de ensino da relação AE, os resultados desse estudo replicam estudos anteriores que realizaram o ensino da relação AE para a populações com implante coclear (Alvarez, 2020; Neves, 2019).

No presente estudo, assim como no estudo de Neves (2019, p. 183), foi planejado o ensino das relações AB e AE e os resultados encontrados pelo autor indicaram que “as sentenças ditadas funcionaram como elementos nodais e produziram condições para a emergência de relações não ensinadas diretamente”, como a relação BE (ditado mudo). Diferentemente do observado por Neves (2019), a emergência da relação BE para a Matriz 3 não foi verificada para todos os participantes do presente estudo que realizaram a ARRL final, com exceção de Mateus. Para as Matrizes 1 e 2, os participantes mantiveram ou aumentaram os desempenhos em BE.

Considerando os desempenhos do participante Diego, que no início do estudo, apresentava 0% de acertos na construção de sentenças condicionadas à sentença ditada e condicionadas às figuras, e 0% na leitura oral de sentenças, como um exemplo do perfil de aluno ouvinte com dificuldade de leitura e escrita de sentenças, verificou-se que ele necessitou de seis a oito exposições aos blocos de ensino da relação AE para alcançar critério de domínio; e que nas sondas de generalização realizadas após o ensino das Matrizes 1 e 2, Diego apresentou porcentagens superiores a 60% de acertos na relação AE para as sentenças aos quais foi exposto ao ensino, mantendo-se baixas as porcentagens de acertos (entre 0% e 33%) para a relação CD (leitura de sentenças), BE (escrita sob controle das figuras) e demais relações das sentenças de ensino. Os desempenhos de Diego sugerem que o ensino das relações AB e AE de sentenças podem não oferecer suporte para emergência de leitura textual em crianças que não apresentem minimamente leitura textual e leitura com compreensão de palavras (repertórios presentes nos participantes do estudo de Neves, 2019). Dito de outro modo, procedimentos de CRMTS

utilizando somente a sentença como unidade de ensino e meio para atingir a leitura podem não promover habilidades de leitura e escrita para crianças com o repertório semelhante ao de Diego, ou seja, que não apresentem repertórios anteriores que podem subsidiar a aprendizagem de sentenças. Diante disso, os dados desse participante em específico indicam a necessidade de replicar o procedimento desse estudo com mais crianças com esse repertório inicial para avaliar se o procedimento de ensino proposto, assim como estruturado, contribui para o ensino de leitura e escrita de sentenças e também na economia de ensino, favorecendo a emergência de relações não ensinadas. Estudos futuros podem considerar também, para participantes que não apresentem a leitura oral de sentenças, a avaliação da leitura das palavras que compõem as sentenças e estabelecer um repertório mínimo de entrada.

Por outro lado, sugere-se que novos estudos sejam planejados, desenvolvidos e aplicados buscando avaliar outras variáveis envolvidas no ensino de sentenças para crianças com repertório inicial nulo em leitura e escrita de sentenças, como por exemplo, o ensino de CRMTS de unidades como as sílabas, para depois realizar o ensino de CRMTS de palavras e por fim o ensino de CRMTS de sentenças, conforme realizou Paixão e Assis (2018), ou ainda utilizar de procedimentos como os realizados por Assis et al. (2006), Donadeli e Domeniconi (2017), Haydu et al. (2015), Ponciano e Moroz (2012), e Zanco e Moroz (2015), que ensinaram as relações condicionais entre palavras ditadas e figuras (AB), entre palavras ditadas e palavras impressas (AC), construção da palavra impressa com letras (CE) e construção da palavra impressa diante de figura de cena por meio dos procedimentos de MTS e CRMTS, para então testar e ou ensinar sentenças utilizando as palavras ensinadas, por meio de procedimentos como encadeamento e tarefas de conectividade (formar sentenças novas com palavras que compõem as sentenças ensinadas).

O procedimento de ensino utilizando EBI pode ter colaborado para o aumento de respostas de nomeação de figura de cena para os participantes Miguel e Mateus, replicando os resultados encontrados por Alvarez (2020) e Neves (2019). O mesmo aumento não foi observado para os participantes Júlia, André, Diego e Gabriel. Os participantes Diego e Júlia não nomeavam as figuras de cenas das sentenças como definido experimentalmente. A participante Júlia nomeava corretamente as figuras de cena das tarefas BE (ditado mudo) em voz alta para a realização da construção, utilizando estrutura SVO, e uma hipótese para explicar esse padrão de respostas seria que as palavras escritas disponíveis para a construção da sentença podem ter funcionado como dica. No entanto, a participante nomeava as figuras de cena nas tarefas de avaliação da nomeação (BD) de forma diferente do que foi definido experimentalmente, utilizando sempre pronome pessoal e o gerúndio (por exemplo, “Ela tá mexendo o bule”). Uma hipótese para explicar a forma como Júlia realizava nomeação oral das figuras das sentenças pode ser o prompt auditivo empregado na tarefa “O que está acontecendo?”, que pode ter induzido-a a nomear a cena no gerúndio.

André e Gabriel apresentaram porcentagens altas de acertos na ARRL final apenas na nomeação de figuras de cenas das sentenças das Matrizes 1 e 2, matrizes essas que não foram diretamente ensinadas aos participantes. Na nomeação de figuras de cena das sentenças da Matriz ensinada para esses dois participantes, a Matriz 3, as porcentagens durante a sonda 4 e a ARRL final variaram entre 0% e 33% de acertos. Esses dados indicam que para esses participantes, a combinação do procedimento de MTS (ensino da relação AB) e CRTMS (ensino da relação AE) e organização dos estímulos em matrizes, não foi suficiente para estabelecer com precisão a nomeação de figuras de cenas das pseudosentenças, diferentemente do observado por Neves (2019) em crianças com implante coclear. Uma hipótese para explicar tal fenômeno pode ser o fato de a Matriz 3 ser formada completamente por elementos

desconhecidos. Na utilização de uma matriz para organização de alvos de ensino, a escolha de estímulos conhecidos em comparação a escolha de estímulos desconhecidos, pode implicar em um responder de forma generativa aos estímulos individuais por parte dos alunos, fazendo com que a generalização recombinativa seja mais provável de ocorrer porque a resposta condicional às unidades mínimas já está estabelecida (Goldstein, 1983; Kemmerer et al., 2021; Suchowierska, 2006).

Todos os participantes, à exceção de Diego, aumentaram suas porcentagens de acertos na relação CD (leitura de sentenças) para as matrizes de ensino, especialmente os participantes Miguel, Gabriel e Júlia, que no início do estudo apresentavam um padrão de leitura silabado, levando na avaliação inicial, tempo considerável na decodificação das sílabas das palavras que compunham as sentenças. Para essa relação, pode-se sugerir que os resultados do estudo estenderam os resultados de Neves (2019) na promoção da precisão nas habilidades de falante e que o procedimento pode ter contribuído para a melhora da fluência de leitura dos participantes. Indica-se que para as pesquisas futuras que utilizarem o mesmo procedimento com foco na relação CD, sejam realizadas medidas da fluência de leitura (número de palavras lidas corretamente em um intervalo de tempo), com vistas a verificar o real efeito do procedimento nessa habilidade. Poucas investigações analítico-comportamentais para o estudo da fluência de leitura foram realizadas, especialmente no cenário nacional. De acordo com Daly III et al. (2006), que realizaram uma análise experimental da fluência de leitura, a habilidade é um pré-requisito importante para a compreensão de leitura, especialmente para a leitura autônoma de textos, que são mais difíceis que a leitura de palavras. Os autores indicaram também a fluência de leitura como um alvo instrucional legítimo e que mais pesquisas sobre a fluência de leitura baseados na perspectiva comportamental devem ser realizadas.

No que se refere a generalização recombinação planejada no presente estudo com o emprego de matrizes de ensino, de modo geral, após exposição ao procedimento de ensino, foram observados desempenhos superiores a 70% de acertos na maioria das diferentes relações que envolveram as sentenças recombinadas de uma mesma matriz e recombinadas entre todas as matrizes, sugerindo que além de demonstrar produtividade na emergência de relações não ensinadas diretamente, o procedimento pode ter proporcionado também desempenhos recombinativos e a formação de classes ordinais (Frampton, Wymer, Hansen, & Shillingsburg, 2016; Goldstein, 1983; Goldstein, Angelo, & Moussetis, 1987; Neves, 2019; Neves et. al, 2018; Mackay, 2013; Tanji & Noro, 2011; Yamamoto & Miya, 1999). A formação de classes ordinais de primeiros, segundos ou terceiros ou formação de classes gramaticais de sujeitos, verbos e objetos (sentença SVO) demonstra que um estímulo ocupa uma determinada posição na sentença, e quando apresentado com outros estímulos que ocupam outras posições, pode ser selecionado para ocupar a mesma posição que ocupou durante o ensino (Mackay, 2013; Paixão & Assis, 2018).

Os resultados apresentados pelos participantes nas relações de construção de sentenças não ensinadas sob controle de figuras podem indicar a formação de classes ordinais ou gramaticais. Os participantes Gabriel, Júlia, Miguel, Mateus e André aumentaram os percentuais de acertos de BE para as sentenças de generalização recombinação intra e entre matrizes (exceto André para as sentenças entre matrizes). É interessante considerar que o desempenho desses participantes em BE pode ter sido também influenciado pelo repertório prévio em AE e em CD, dado que a leitura pode ter facilitado o arranjo das palavras na ordem correta (Neves et al., 2019) e que mesmo que os participantes não tenham apresentado precisão na relação ao final do procedimento de ensino, eles demonstraram melhora na construção de

sentenças SVO, construindo sentenças compostas de três termos corretos ou quatro termos com troca de elementos, se aproximando em algum nível a sentença alvo (ver Figura 11).

Os dados obtidos com o participante André na relação BE para as sentenças de generalização entre matrizes na ARRL final podem ser discutidos com o estudo de Tanji e Noro (2011), cujo resultados demonstraram que ao ensinar a habilidade de escrita de palavras para crianças com autismo utilizando CRMTS e matrizes, ambos os participantes demonstraram ortografia generativa dos estímulos que compunham as matrizes, mas que um dos dois participantes precisou do ensino de uma matriz adicional, ressaltando que crianças com autismo geralmente tem dificuldade na aprendizagem generativa. Esses resultados podem ser dialogados também com achados de Yamamoto e Miya (1999), que após ensinarem a construção de três sentenças formadas por palavras que eram lidas pelas crianças, verificaram a emergência da construção de 24 frases não treinadas. Sugere-se a replicação da presente pesquisa com uma amostra maior de participantes com autismo para verificação da generalidade dos dados obtidos com o participante André.

A condição de pandemia que influenciou a coleta de dados desse estudo dificultou a aplicação de avaliações padronizadas para caracterização do repertório dos participantes, como havia sido planejado experimentalmente, possibilitando apenas a adaptação e aplicação da Prova de Consciência Sintática (Capovilla & Capovilla, 2006; Capovilla, Capovilla, & Soares, 2004), prova escolhida para avaliação do repertório de metassintaxe. A PCS pode em algum nível se correlacionar com os testes comportamentais utilizados em estudos envolvendo sentenças, conforme detalhou o trabalho de Neves (2018). Segundo o autor, os testes que investigam o processamento cognitivo sintático compartilham características comuns aos testes comportamentais que investigam as relações de ordem que podem controlar o responder, e que uma aproximação entre os testes de consciência sintática, como a PCS, e os testes

comportamentais de ordem de estímulos, pode ser considerada, desde que sejam resguardadas as diferenças teóricas, o que implica atentar ao controle de estímulos envolvido nos testes cognitivos.

Observou-se que o desempenho na PCS após aplicação do procedimento, variou entre os participantes. Júlia teve queda na pontuação, Gabriel manteve o resultado da PCS inicial e Mateus, Miguel e André apresentaram melhora nas pontuações padrões da PCS. O participante Miguel apresentou aumento na pontuação de todos os subtestes da PCS; André apresentou aumento na pontuação dos subtestes Julgamento Gramatical, Correção Gramatical e Correção Gramatical de frases com incoerências gramaticais e semânticas, enquanto o participante Mateus apresentou melhora apenas nos subtestes Correção Gramatical e Categorização de Palavras. Considerando que as tarefas de julgamento de frases e de correção gramatical envolviam sentenças com erros na ordenação de palavras, como por exemplo, a sentença “Futebol o joga menino”, o procedimento de ensino pode de algum modo ter influenciado no desempenho dos participantes na PCS, dada a formação de classes ordinais de primeiros, segundos ou terceiros ou formação de classes gramaticais de sujeitos, verbos e objetos (sentença SVO) (Mackay, 2013), o que também pode ter contribuído nos desempenhos do subteste de Categorização de Palavras.

Embora, tenha-se verificado melhora na PCS para metade dos participantes do estudo, os resultados devem considerar as limitações na análise da correlação e devem ser vistos com cautela. Investigações futuras devem avaliar a hipótese de correlação entre os desempenhos de formação de classes gramaticais (SVO) estabelecidos no procedimento e a PCS, realizando por exemplo, testes com tarefas semelhantes às tarefas dos testes cognitivos de consciência sintática utilizando as sentenças do procedimento, bem como a realização de testes de conectividade com as sentenças de ensino e sentenças de generalização, além de testes de verificação de

classes entre verbos e pseudo-verbos e objetos e pseudo-objetos (Assis, Élleres, & Sampaio, 2006; Paixão & Assis, 2018).

Um outro teste conduzido para avaliar a generalização da habilidade de escrita foi o ditado da sentença e digitação da resposta (sentença escrita) (AF). Os participantes de modo geral, respeitaram a estrutura SVO para digitação da sentença, apresentando erros de ortografia. Dentre os participantes que realizaram o teste de ditado, André e Miguel foram os únicos que realizaram o teste no pré e pós-teste e os resultados obtidos com ambos não evidenciaram aumento de desempenho. O estudo de Donadeli (2016), diferentemente desse estudo, evidenciou que algumas das crianças escreveram as sentenças unindo os três componentes. Além disso, não foram observados desempenhos relevantes no ditado manuscrito após exposição ao procedimento que ensinou diretamente as relações AB e AC.

Os resultados no teste de ditado digitado corroboram de Rose (2005), que enfatiza que a leitura e a escrita não são uma habilidade unitária, mas sim um conjunto de repertórios distintos e independentes entre si. Segundo o autor, o domínio em tarefas como cópia não assegura aprendizagem de ditado ou leitura, bem como a aprendizagem de ditado não implica em domínio da escrita espontânea. Os erros de ortografia apresentados pelos participantes também podem ser discutidos com de Rose (2005), quando indica que a escrita de palavras irregulares pode demandar controle adicional de outras pistas fornecidas pelo contexto no qual a palavra ocorre, o que demonstra que o domínio em ortografia pode exigir instruções adicionais. A presente pesquisa avaliou a condição de digitação da sentença mediante sentença ditada e diante dos resultados, sugere-se que pesquisas futuras realizem a avaliação da relação BF (ditado mudo) antes e após aplicação do procedimento de ensino e investiguem se existem diferenças entre as condições de avaliação e desempenhos de ditado manuscrito e ditado digitado.

Os resultados de validade social indicaram satisfação dos participantes na realização das tarefas da pesquisa. Todos os participantes que responderam o questionário, consideraram que a exposição ao programa de ensino contribuiu para uma melhora nas suas habilidades de leitura. Avaliações de validade social podem indicar o quanto os alunos, beneficiários diretos de um programa de ensino, estão satisfeitos com a relevância e importância dos objetivos do programa e com a mudança alcançada nas habilidades que foram alvo da intervenção, além da aceitação dos procedimentos utilizados, colaborando com o professor na escolha, desenvolvimento e aplicação de programas de ensino (Cooper, Heron e Heward, 2007; Gast, 2010). Desse modo, ressalta-se a importância de considerar a opinião dos aprendizes no processo de aprendizagem, especialmente nesse momento de pandemia em que as atividades acadêmicas foram realizadas em ambiente remoto. Uma possível limitação para os resultados de validade social desse estudo diz respeito o fato de terem sido obtidos por perguntas realizadas pela própria pesquisadora, o que pode ter influenciado na resposta das crianças, que poderiam estar sob controle da expectativa da experimentadora. Estudos futuros podem planejar a condução da avaliação na ausência da pesquisadora ou sendo aplicada pelo responsável da criança e/ou outro pesquisador.

Outra limitação do estudo atual foi não ter avaliado a validade social do procedimento com os professores e familiares das crianças participantes da pesquisa, pois como afirmam Kemmerer et al. (2021), os dados de validade social em estudos utilizando ensino com matrizes fornecem um complemento importante para os resultados de um experimento, principalmente na avaliação da relevância social do estudo para o ambiente educacional, isso porque se o ensino matricial pode melhorar o desempenho do aluno no ambiente educacional, é importante verificar se os pais, professores ou outros educadores consideram os procedimentos e resultados aceitáveis. Pesquisas básicas e aplicadas têm utilizado frequentemente a estratégia de planejamento de ensino com matrizes (Alvarez, 2020; Curiel, Axe, Sainato, & Goldstein, 2020;

Frampton, Wymer, Hansen, & Shillingsburg, 2016; Marya, Frampton, & Shillingsburg, 2021; Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004; Hubner, Gomes, & McIlvane, 2009; Neves, 2019; Neves et al., 2018; Mueller, Olmi, & Saunders, 2000; Postalli, 2011) e pesquisas futuras devem se concentrar também em avaliar a implementação de ensino matricial por professores na ausência de supervisão contínua (Cook & Odom, 2003; Kemmerer, Vladescu, Carrow, & Deshais, 2021).

Ainda em relação à efetividade do ensino e a programação de condições favoráveis para tal, ressalta-se também que as consequências (*gifs*) empregadas nos blocos de ensino não pareceram servir como reforçadores para as respostas corretas dos participantes nas sessões de ensino, que por vezes solicitavam à experimentadora que avançasse as telas de *gifs*. Esses dados corroboram os resultados de Pennington et al. (2019), que afirmam que pesquisas que utilizarem de instrução baseada em tecnologia, devem buscar maneiras de personalizar ainda mais os aplicativos e *softwares* utilizados para o arranjo de contingências de ensino, especificamente no que diz respeito à identificação e inclusão de estímulos que sejam de fato reforçadores e adequados à idade de uma variedade de usuários. Estudos futuros devem avaliar itens de preferência dos participantes, utilizar diferentes tipos de consequências (por exemplo, elogios, sons de instrumentos, de aplausos, bem como *gifs*, imagens ou vídeos curtos de personagens preferidos do aluno previamente selecionados por ele); e também avaliar efeitos de acúmulo de pontos apresentados na tela ou ainda poderia incluir um contador de tentativas, sinalizando quantos tentativas foram realizadas e quantas faltam para concluir a sessão.

Considerando as condições de realização da coleta, um outro aspecto importante que deve ser considerado em estudos futuros que tiverem como objetivo replicar o procedimento de ensino empregado na presente pesquisa, refere-se ao número de tentativas das avaliações. Nesse estudo, as sondas intermediárias eram compostas por aproximadamente 145 tentativas, e eram

aplicadas com frequência. Os desempenhos do participante Mateus na sonda 4 (ver Figura 8), por exemplo, podem ter relação com a extensão e frequência das avaliações. Observações anedóticas da pesquisadora, sugerem que essas características podem estar relacionadas com variáveis motivacionais. O participante que tinha um bom repertório de entrada nas relações de ensino e nas relações alvo, apresentou ao final da coleta de dados, sinais de que as atividades estavam tediosas. Nesse contexto específico de sondas aplicadas em extinção, para aumentar e manter a motivação e engajamento dos participantes, poderia ser revisto o número de tentativas por bloco/sessão; disponibilizar acesso a um reforçador de alta preferência do participante ao final da sessão. Para além da condição de sondas, pesquisas futuras poderiam também avaliar arranjos de contingências para sessões de ensino, por exemplo, o acúmulo de pontos; troca dos pontos por itens ou eventos reforçadores.

O delineamento do presente estudo também apresentou limitações. A ARRL inicial era formada pela avaliação da leitura oral das 27 sentenças do estudo, sendo programada apenas uma tentativa de avaliação da leitura de cada sentença (sendo uma resposta “tudo ou nada” pela única oportunidade apresentada). Essa condição pode não contribuir para avaliar o real percentual de acertos dos participantes na leitura oral da sentença (CD). Diante disso, sugere-se que estudos futuros invistam em reorganizar a estrutura de avaliação diminuindo o número de tentativas totais e também considerem a repetição da avaliação para atender à questão da estabilidade da medida de leitura oral como sugerido por Gast (2010).

Outras limitações do estudo atual que podem ser investigadas em estudos futuros referem-se à condução de testes de manutenção dos desempenhos dos participantes e a leitura de pequenos textos. Conforme sugere Neves (2019), os achados deste estudo implicam à proposição de um programa de ensino mais amplo que aborde sentenças de mais termos e outras irregularidades da língua. Para o aprimoramento do programa de ensino, sugere-se que sejam

contemplados aspectos que possam vir a influenciar o contexto de ensino online, como por exemplo, o avanço de tentativas, especialmente nas tarefas de seleção (que pode ter comprometido o controle experimental do estudo). Além disso, algumas estratégias empregadas na presente pesquisa como o compartilhamento de tela e lousa devem ser melhores investigadas em estudos remotos futuros; e também a utilização de outras plataformas como recursos para o ensino. Carneiro et al. (2020) sugerem também que programas de ensino analítico comportamentais ofertados de forma remota devem considerar a realização de uma entrevista detalhada com os pais para caracterização da dinâmica familiar, caracterização da criança que receberá a intervenção, disponibilidade de recursos tecnológicos e qualidade da conexão da internet para realização das sessões, bem como a orientação de pais, que poderão auxiliar na aplicação dos procedimentos de ensino e na organização da rotina da criança para garantir a realização das atividades, especialmente se a oferta da intervenção for assíncrona.

Por fim, os resultados do presente estudo são promissores e indicam o potencial do ensino informatizado por EBI e por matrizes no estabelecimento de repertórios de leitura e escrita e o seu potencial de utilização como recurso instrucional complementar ou suplementar para crianças em idade escolar, bem como fomentam o uso da matriz de ensino para o planejamento da generalização recombinação (Assis et al., 2006; Curiel et al., 2020; Donadeli & Domeniconi, 2017; Fineup & Brodsky, 2020; Fineup et al., 2010; Goldstein, 1983; Haydu et al., 2015; Kemmerer et al., 2021; Neves, 2019; Odom, 2013; Pilgrim, 2020; Ponciano & Moroz, 2012).

A pandemia de COVID-19 pode ser interpretada como uma oportunidade de inovação e adaptação (LeBlanc, Lerman, & Normand, 2020). Desse modo, os resultados da presente pesquisa acrescentam à literatura sobre aprendizagem com orientação remota (Kim & Fineup, 2021) e respostas ao contexto da pandemia Covid-19, e poderão ser discutidos com pesquisas

que realizaram procedimento de ensino de leitura de sentenças em um contexto presencial. Estudos futuros podem contemplar a entrega de programas de ensinos online que não exijam a presença contínua do professor e que promovam a autonomia dos alunos com dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita de sentenças e também público alvo da Educação Especial.

O investimento em estudos que buscam desenvolver procedimentos de ensino para favorecer a leitura com compreensão no nível da sentença, pode contribuir no aprendizado de alunos que estão frequentando total ou parcialmente aulas não-presenciais e também pode fornecer dados que subsidiem a aplicação do recurso instrucional com mais alunos e alunos de localidades remotas.

REFERÊNCIAS

- Alvarez, M. F. C. (2020). *Efeitos do ensino de sentenças impressas por construção e por seleção sobre a compreensão e produção oral em crianças com implante coclear*. 2020. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”]. Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192588>
- Assis, G. J. A. D., Motta, C. M., & Verdu, A. C. M. A. (2014). Emergência de relações condicionais com sentenças afirmativas e negativas por sobreposição de palavras. *Acta Comportamentalia*, 404-424. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/48982>
- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER (software-sistema computadorizado para o ensino de comportamentos conceituais)*. Belém, PA: Universidade Federal do Pará.
- Assis, G. J. A., Élleres, C. F., & Sampaio, M. E. C. (2006). Emergência de relações sintáticas em pré-escolares. *Interação em Psicologia*, 10(1). <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v10i1.5786>
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of applied behavior analysis*, 1(1), 91. <https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-91>
- Bandeira, T. M., de Assis, G. J. A., & de Souza, C. B. A. (2016). Comparando o efeito dos procedimentos de pareamento ao modelo simultâneo e atrasado com resposta construída no ensino de leitura e produção de sentenças. *Perspectivas em análise do comportamento*, 7(2), 164-182. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.012>
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2016). Use of a computerized reading and writing teaching program for families of students with intellectual disabilities. *The Psychological Record*, 66(1), 127-138. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0158-8>
- Blair, B. J., & Shawler, L. A. (2019). Developing and implementing emergent responding training systems with available and low-cost computer-based learning tools: Some best practices and a tutorial. *Behavior analysis in practice*, 1-12.
- Blair, B.J., Dorsey, M.F. (2020) Equivalence-Based Instruction (EBI). In: F. Volkmar (eds.) *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders*. (pp. 17-43). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6435-8_102286-1

- Bonagamba, C., & Schmidt, A. (2019). Leitura compartilhada de histórias e aprendizagem de palavras em crianças típicas e com Síndrome de Down. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 37(1), 73-88.
<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5975>
- Bortoloti, R., de Rose, J. C. Relações de Equivalência como Modelo de Relações Semânticas. In J. C. de Rose, M. S. C. Gil, & D. G. de Souza). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas*. (pp. 149-176). Acadêmica (Unesp).
- Brasil no Pisa 2018. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>
- Brasil. (2016). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Ministério da Saúde.
- Camargo, Z., & Navas, A. L. (2009). Fonética e fonologia aplicadas à aprendizagem. In: J. Zorzi & S. A. Capellini *Dislexia e outros distúrbios da leitura-escrita: letras desafiando a aprendizagem*. (pp. 127-157). Pulso.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2006). *Prova de Consciência Sintática (PCS) normatizada e validada para avaliar a habilidade metassintática de escolares de 1a. a 4a. séries do ensino fundamental*. São Paulo: Memnon.
- Capovilla, A. G. S., Capovilla, F. C., & Soares, J. V. T. (2004). Consciência sintática no ensino fundamental: correlações com consciência fonológica, vocabulário, leitura e escrita. *PsicoUSF*, 9(1), 39-47.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141382712004000000006&lng=pt&tlng=pt
- Capovilla, F. C., & Seabra, A. G. (2013). Teste contrastivo de compreensão auditiva e de Leitura. *Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: leitura, escrita e aritmética*, 3, 29-53.
- Carmo, J. S., & Prado, P. (2010). Relações simbólicas e aprendizagem da matemática. ESETEC.
- Carneiro, A. C. C, Brassolatti, I. M., Nunes, L. F. S., Damasceno, F. C. A., & Cortez, M. D. (2020). Ensino de Pais via Telessaúde para a Implementação de Procedimentos Baseados em ABA: Uma Revisão de Literatura e Recomendações em Tempos de COVID-19. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16(2), 148-173.
- Cook, B. G., & Odom, S. L. (2003). Evidence-based practices and implementation science in special education. *Exceptional Children*, 79(2), 135–144.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*, 2rd. Merrill Prentice Hall: Pearson.

- Corrêa, D. R., de Assis, G. J. A., & Brino, A. L. F. (2012). Efeitos de sobreposição de palavras sobre a composição de sentenças sob controle condicional. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 20(3), 299-315. <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274525047004.pdf>
- Cortegoso, A. L., & Coser, D. S. (2011). *Elaboração de programas de ensino: Material autoinstrutivo*. Edufscar.
- Cravo, F. A. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Lucchesi, F. D. M., Silva, L. T. D. N., & Moret, A. L. M. (2019). Teaching a child with cochlear implant to read words with orthographic difficulties. *Trends in Psychology*, 27(4), 819-835. <https://doi.org/10.9788/tp2019.4-01>
- Cullinan, V., & Vitale, A. (2009). The contribution of Relational Frame Theory to the development of interventions for impairments of language and cognition. *The Journal of Speech and Language Pathology – Applied Behavior Analysis*, 4(1), 132-145. <http://dx.doi.org/10.1037/h0100254>
- Curiel, E. S., Axe, J. B., Sainato, D. M., & Goldstein, H. (2020). Systematic review of matrix training for individuals with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 35(1), 55-64. <https://doi.org/10.1177/1088357619881216>
- Daly III, E. J., Bonfiglio, C. M., Mattson, T., Persampieri, M., & Foreman-Yates, K. (2005). Refining the experimental analysis of academic skills deficits: Part I. An investigation of variables that affect generalized oral reading performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(4), 485-497.
- Datchuk, S. M. (2016). Writing simple sentences and descriptive paragraphs: Effects of an intervention on adolescents with writing difficulties. *Journal of Behavioral Education*, 25(2), 166-188. <https://doi.org/10.1007/s10864-015-9236-x>
- Datchuk, S. M., & Kubina, R. M. (2013). A review of teaching sentence-level writing skills to students with writing difficulties and learning disabilities. *Remedial and Special Education*, 34(3), 180-192. <https://doi.org/10.1177/0741932512448254>
- de Oliveira, R. M., Corrêa, Y., & Morés, A. (2020). Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. *Revista Internacional de Formação de Professores*, 5, e020028-e020028, 1-18.
- de Rose, J. C.; de Souza, D. G.; Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1992). Stimulus equivalence and generalization in reading after matching-to-sample by exclusion. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.), *Understanding verbal relations* (pp. 69-82). Context Press.

- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de análise do Comportamento*, 1(1), 29-50.
<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i1.676>
- 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>
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia* 14(1), 77-98.
<https://www.redalyc.org/pdf/2745/274520148004.pdf>
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of verbal behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 19.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2786216/>
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Calcagno, S., & Galvão, O. D. F. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. In M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Eds.), *Análise do comportamento para a educação: Contribuições recentes* (pp. 177-203). ESEtec. Debert, P., Matos, M.A., & Andery, M. A. P. A. (2016). Discriminação condicional: definições, procedimentos e dados recentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2(1).
<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v2i1.801>
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(3), 433-442.
<https://doi.org/10.1901/jeab.1977.27-433>
- Donadeli, J. M. (2016). Ensino de leitura de sentenças para crianças em idade escolar. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Biblioteca digital de Teses e Dissertações da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7301>

- Donadeli, J.M., & Domeniconi (2017). Ensino de leitura de sentenças para crianças em idade escolar. *Acta Compartimentalia*, 25(2), 179-195. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/60153>
- Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(2), 305-317. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1901/jaba.1991.24-305>
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody picture vocabulary test-revised*. American guidance service, Incorporated.
- Fava, L. R., de Souza, D. G. (2020) Desenvolvimento de um Programa de Pré Requisitos de Leitura para Pessoas com Síndrome de Williams. *Anais da 50ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia*. Sociedade Brasileira de Psicologia.
- Fienup, D. M., Covey, D. P., & Critchfield, T. S. (2010). Teaching brain—behavior relations economically with stimulus equivalence technology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(1), 19-33. 10.1901/jaba.2010.43-19
- Fineup, D. M., & Brodsky, J. (2020). Equivalence-based instruction: Designing instruction using stimulus equivalence. In M. Fryling, R. A. Rehfeldt, J. Tarbox, J., & L. J. Hayes, L. J. (Eds.). (2020). *Applied behavior analysis of language and cognition: Core concepts and principles for practitioners*. [Versão Kindle iOS]. Obtido em amazon.com
- Fonseca, A. C. G., de Assis, G. J. A., & de Souza, S. R. (2015). Efeito do ensino de sentenças sobre a leitura recombinativa com compreensão: procedimento de CRMTS. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 17(3), 55-69.
- Frampton, S. E., Wymer, S. C., Hansen, B., & Shillingsburg, M. A. (2016). The use of matrix training to promote generative language with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(4), 869-883. <https://doi.org/10.1002/jaba.340>
- Fundação Carlos Chagas. (2021). Informe Pesquisa: inclusão escolar em tempos de pandemia. <https://www.fcc.org.br/inclusao-escolar-em-tempos-de-pandemia/>
- Gast, D. L. (2010). *Single Subject Research Methodology in Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge.
- Goldstein, H. (1983). Recombinative generalization: Relationships between environmental conditions and the linguistic repertoires of language learners. *Analysis and intervention in developmental disabilities*, 3(4), 279-293. [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(83\)90002-2](https://doi.org/10.1016/0270-4684(83)90002-2)

- Goldstein, H., Angelo, D., & Moussetis, L. (1987). Acquisition and extension of syntactic repertoires by severely mentally retarded youth. *Research in developmental disabilities*, 8(4), 549-574. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(87\)90054-0](https://doi.org/10.1016/0891-4222(87)90054-0)
- Gomes, C. G. S., de Souza, D. D. G., & Hanna, E. S. (2016). Ensino de relações entre figuras e palavras impressas com emparelhamento multimodelo a crianças com autismo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(1). <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i1.1975>
- Green, G., Sigurdardottir, Z. G., & Saunders, R. R. (1991). The role of instructions in the transfer of ordinal functions through equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 55(3), 287-304. <https://doi.org/10.1901/jeab.1991.55-287>
- Guimarães, S. R. K. (2002). Dificuldades no desenvolvimento da lectoescrita: o papel das habilidades metalinguísticas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18(3), 247-259. <https://www.scielo.br/pdf/ptp/v18n3/a03v18n3.pdf>
- Hall, R. V. (1974). *Managing behavior – behavior modification: The measurement of behavior*. H & H Enterprises.
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. (2004). Effects of delayed constructed response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(2), 223-227.
- Haydu, V. B., Zuanazzi, A. C., Assis, G. J. A. D., & Kato, O. M. (2015). Ensino de leitura de sentenças: Contribuições da análise do comportamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(2), 145-154. <https://doi.org/10.1590/0102-37722015021869145154>
- Hixson, M. D. (2004). Behavioral cusps, basic behavioral repertoires, and cumulative-hierarchical learning. *The Psychological Record*, 54(3), 387-403.
- Hubner, M. M. C., Gomes, R. C., & McIlvane, W. J. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental analysis of human behavior bulletin [electronic resource]*, 27, 11-17.
- Hubner, M. M. C., Souza, A. C., & Souza, S. R. (2014). Uma revisão da contribuição brasileira no desenvolvimento de procedimentos de ensino para a leitura recombinativa. In J. C. de Rose, M. S. C. Gil, & D. G. de Souza). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas*. (pp. 373-420). Acadêmica (Unesp).
- Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento. (2020). Relational Learning and Symbolic Functioning Basic and Applied Research.

https://inctecce.com.br/images/annual-report/2019/CompANNUAL_REPORT_32020.pdf

- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2018). *Relatório Saeb/ANA 2016: Panorama do Brasil e dos estados*. http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/1510096.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020). Kazdin, A. E. (2011). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings* (2nd ed.). Oxford University Press: Oxford.
- Kemmerer, A. R., Vladescu, J. C., Carrow, J. N., Sidener, T. M., & Deshais, M. A. (2021). A systematic review of the matrix training literature. *Behavioral Interventions* 36(2), 473-495. <https://doi.org/10.1002/bin.1780>
- Kim, J. Y., & Fienup, D. M. (2021). Increasing Access to Online Learning for Students with Disabilities During the COVID-19 Pandemic. *The Journal of Special Education*, 00(0), 1-9.
- Langsdorff, L. C., Domeniconi, C., Schmidt, A., Gomes, C. G., & de Souza, D. D. G. (2017). Learning by exclusion in individuals with autism and Down syndrome. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 30(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s41155-017-0064-x>
- LeBlanc, L. A., Lerman, D. C., & Normand, M. P. (2020). Behavior analytic contributions to public health and telehealth. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53(3), 1208-1218.
- Lemle, M. (1987). *Guia teórico do alfabetizador*. Ed. Ática.
- Mackay, H. (2009). Syntax, grammatical transformation, and productivity: A synthesis of stimulus sequences, equivalence classes and contextual control. In R. A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes, Y. (Eds.). (2009). *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities: A progressive guide to change*. [Versão Kindle iOS]. Obtido em amazon.com
- Mackay, H. A. (2013). Developing syntactic repertoires: Syntheses of stimulus classes, sequences, and contextual control. *European Journal of Behavior Analysis*, 14(1), 69-85. <https://doi.org/10.1080/15021149.2013.11434446>
- Malott, R. W. (2003). Behavior analysis and linguistic productivity. *The Analysis of Verbal Behavior*, 19(1), 11-18.

- Marinotti, M. (2004). Processos comportamentais envolvidos na aprendizagem da leitura e da escrita. In M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Eds.), *Análise do comportamento para a educação: Contribuições recentes* (pp. 205-240). ESEtec.
- Marya, V., Frampton, S., & Shillingsburg, A. (2021). Matrix training to teach tacts using speech generating devices: Replication and extension. *Journal of Applied Behavior Analysis*. <https://doi.org/10.1002/jaba.819>
- Medeiros, J. G., Antunes, L., Pokrevieski, J. E. J., Bottenberg, D. G., de Amorim Ferreira, C., & Cavallieri, K. E. (2011). Emergência de leitura de frases a partir do ensino de suas unidades constituintes. *Acta Comportamentalia*, *19*(3), 317-342. <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274520129005.pdf>
- Menotti, A. R. S., Domeniconi, C., & Benitez, P. (2019). Atividades aplicadas pelos pais para ensinar leitura para filhos com autismo. *Psicologia Escolar e Educacional*, *23*. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-85572019000100307&script=sci_arttext
- Menotti, A. R. S., Domeniconi, C., & Costa, A. R. A. D. (2020). Capacitação de professores do ensino infantil para o uso de estratégias bem-sucedidas de leitura compartilhada. *CoDAS*, *32*(1). <https://doi.org/10.1590/2175-35392019015073>
- Millan, A. E., & Postalli, L. M. M. (2019). Ensino de Habilidades Rudimentares de Leitura para Alunos com Autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, *25*(1), 133-154.
- Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *33*(4), 515-531.
- Muto, J., & Postalli, L. (2020). Avaliação da compreensão de leitura de pequenos textos em livros por alunos com deficiência intelectual. *Revista Educação Especial*, *33*, e35/ 1-27. doi:<https://doi.org/10.5902/1984686X44462>
- Neves, A. J. (2019) Avaliando aprendizagem de sentenças: considerações sobre testes comportamentais e de consciência sintática. In A. T. Bolsoni-Silva, D. Zilio, H. L. Gusso, J. H. Almeida, P. C. M. *Comportamento em foco 9: análises teóricas, educação e questões* (pp. 27-47) Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental.
- Neves, A. J. (2019). *Avaliação de procedimentos de ensino e uma proposta de currículo para ampliar a produção oral de sentenças em crianças com implantes coclear*. 2019 [Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.

https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11756/Tese_Neves2019_FINAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y

- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., de 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(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s41155-018-0095-y>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., do Nascimento Silva, L. T., & Moret, A. L. M. (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>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., do Nascimento Silva, L. T., Moret, A. L. M., & de Souza, D. D. G. (2020). Auditory sentence comprehension in children with cochlear implants after simple visual discrimination training with specific auditory-visual consequences. *Learning & Behavior*, 1-19. <https://doi.org/10.3758/s13420-020-00435-4>
- Neves, A.J., de Souza, D.G., Almeida-Verdu, A.C.M., Moret, A. L. M., do Nascimento Silva, L.T. (2019) Proposal of curriculum module to extend tacts using sentences in children with cochlear implants. *Conference: 46th Annual Convention Association for Behavior Analysis International*. Association for Behavior Analysis International 10.13140/RG.2.2.25716.37762
- Paixão, G. M., & de Assis, G. J. A. (2017). Uso do procedimento de Constructed Response Matching to Sample: uma revisão da literatura. *Perspectivas em análise do comportamento*, 8(1), 47-60. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.038>
- Paixão, G. M., & de Assis, G. J. A. (2018). Efeitos do ensino via CRMTS sobre leitura e construção de sentenças para crianças com autismo. *Interação em Psicologia*, 22(1). <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v22i1.51327>
- Paula, J. B. C., Haydu, V. B. (2010) Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalência de estímulos. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 26(2), 281-294. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722010000200010>
- Pennington, R. C., Stanger, C., Mims, P. J., Kirkman, C., Aldridge, S., Stanley, M., & Chapman, S. (2019). A Pilot Investigation of an Autonomous Technology-Based Instructional Program for Teaching Sentence Construction to Students with Extensive

- Support Needs. *Journal of Special Education Technology*, 36(1):18-28
<https://doi.org/10.1177/0162643419879767>
- Pereira, T. A. G. (2009). *Equivalência de estímulos e ensino de leitura—uma análise da produção nacional da análise do comportamento publicada de 1989 a 2007*. 2009 [Dissertação de Mestrado]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_6d376d3a37d1bb5b19bc0a826f663465
- Perez, W. F., & de Rose, J. C. (2010). Recombinative generalization: An exploratory study in musical reading. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26(1), 51-55.
- Pezatti, E. G., & Camacho, R. G. (1997). Aspectos funcionais da ordem de constituintes. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, 13(2), 191-214.
- Pilgrim, C. (2020). Equivalence-based instruction. In J. O. Cooper, T. E. Heron, & W. L. Heward, (Eds.), *Applied behavior analysis*, 3rd (pp. 442-496). Hoboken: Pearson.
- Ponciano, V. L. D. O., & Moroz, M. (2012). Utilizando frases como unidades de ensino de leitura: um procedimento baseado na equivalência de estímulos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 14(1), 38-56. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151755452012000100004
- Postalli, L. M. M. (2011). *Equivalência de estímulos e generalização recombinaiva no seguimento de instruções com pseudofrases (verbo-objeto)*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2887/4006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Queiroz, L. R., Guevara, V. S., Souza, C. A., & Flores, E. P. (2020). Dialogic Reading: Effects on Independent Verbal Responses, Verbal and Non-Verbal Initiations, and Engagement of Children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 20(1), 47-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7288617>
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). Schooling disrupted, schooling rethought. How the Covid-19 pandemic is changing education. OECD Forum Virtual Event Organization for Economic Co-operation and Development.
- Sampaio, M. E. C., Assis, G., & Baptista, M. Q. G. (2010). Variáveis de procedimentos de ensino e de testes na construção de sentenças com compreensão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(1), 145-155. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722010000100017>

- Santos, R. E. A., de Assis, G. J. A., & de Borba, M. M. C. (2016). Ensino de discriminações condicionais de sentenças sobre a emergência de relações sintáticas para surdos. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(1), 86-100. <https://doi.org/10.18761/pac.2015.033>
- Schleicher, A. (2020). The impact of covid-19 on education insights from education at a glance 2020. <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>.
- Schmidt, A., Domeniconi, C., de Paulo, L. M., & Gràcia, M. (2020). Learning Pseudowords Through Shared Storybook Reading and Auditory-Visual Pairing. *Trends in Psychology*, 28(4), 569-584. <https://doi.org/10.1007/s43076-020-00035-1>
- 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]. Patente No BR512019000162-1*. Brasília: Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).
- Sella, A. C., & Bandini, C. S. M. (2012). Aquisição, manutenção e generalização de sequências verbais: Alguns contrapontos entre a Análise do Comportamento e Abordagens Cognitivistas. *Acta Comportamentalia* 20 (2), 157-176.
- Sella, A. C., Tenório, J. P., Bandini, C. S. M., & Bandini, H. H. M. (2016). Games as a measure of reading and writing generalization after computerized teaching of reading skills. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s41155-016-0039-3>
- Shibukawa, M. Y., Neves, A. J., Chizzolini, G. C., Silva, N. F., Postalli, L. M. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2021). Tutorial para uso do recurso Zoom® em coleta de dados remota. [manual do recurso eletrônico]. FC/UNESP.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 14(1), 5–13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2009). Equivalence relations and behavior: An introductory tutorial. *The Analysis of verbal behavior*, 25(1), 5-17. <https://doi.org/10.1007/BF03393066>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5–22. [10.1901/jeab.1982.37-5](https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5)

- Silva, E. R. M. da. (2020). *Ensino informatizado de leitura e de escrita a uma turma da Educação de Jovens e Adultos*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/SCAR_9dcce4c0d6981d99221ecb67ea802d73
- Silveira, C. C., Domeniconi, C., & Hanna, E. S. (2019). Uma Avaliação Alternativa de Compreensão de Leitura para Crianças. *Acta Comportamental*, 27(4). <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/72024>
- Silveira, C. C., Domeniconi, C., & Hanna, E. S. (2019). Uma Avaliação Alternativa de Compreensão de Leitura para Crianças. *Acta Comportamental*, 27(4). <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/72024> Acesso em: 1 nov. 2020.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128(3330), 969-977. <https://www.jstor.org/stable/1755240?seq=1>
- Smith, T. (2001). Discrete Trial Training in the Treatment of Autism. *Focus on autism and other developmental disabilities*, 16(2), 86-92. <https://doi.org/10.1177/108835760101600204>
- Stein, L. M. (1994). *TDE: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1-17.
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2(3), 225-256. <https://doi.org/10.1007/BF00948817>
- Suchowierska, M. (2006). Recombinative generalization: Some theoretical and practical remarks. *International Journal of Psychology*, 41(6), 514-522.
- Tanji, T., & Noro, F. (2011). Matrix training for generative spelling in children with autism spectrum disorder. *Behavioral Interventions*, 26(4), 326-339.
- Teixeira, A. M. S. (2004). Ensino individualizado: educação efetiva para todos. In: Hubner, M. M. C. (2004). In M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Eds.), *Análise do comportamento para a educação: Contribuições recentes* (pp. 65-102). ESEtec.
- Twyman, J. S. (2014). Envisioning education 3.0: The fusion of behavior analysis, learning science and technology. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 40(2), 20-38. <https://www.redalyc.org/pdf/593/59335811004.pdf>

- Varella, A. A. B., & Souza, C. M. C. de. (2018). Ensino por tentativas discretas: Revisão sistemática dos estudos sobre treinamento com vídeo modelação. *Revista Brasileira De Terapia Comportamental e Cognitiva*, 20(3), 73-85. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v20i3.1215>
- Yamamoto, J. I., & Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: Analysis by computer-based teaching. *Research in Developmental Disabilities*, 20(5), 355-377. [doi.org/10.1016/S0891-4222\(99\)00017](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(99)00017)
- Zanco, G., & Moroz, M. (2015). Ensino de Leitura de Orações por meio de Discriminações Condicionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(4), 509-517. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010237722015000400509&script=sci_abstract&tlng=pt.

ANEXOS

ANEXO 1

Matrizes do Estudo de Neves (2019)

		VERBOS (V)											
		move	cola	seca	chuta	desenha	ganha	mupa	voque	zabe			
		Conjunto 1											
S U J E T O S (S)	Mila	Mila move o bule	Mila cola o bule	Mila seca o bule	Mila chuta o bule	Mila desenha o bule	Mila ganha o bule	Mila mupa o bule	Mila voque o bule	Mila zabe o bule	o bule		
		Mila move a nave	Mila cola a nave	Mila seca a nave	Mila chuta a nave	Mila desenha a nave	Mila ganha a nave	Mila mupa a nave	Mila voque a nave	Mila zabe a nave	a nave		
		Mila move o remo	Mila cola o remo	Mila seca o remo	Mila chuta o remo	Mila desenha o remo	Mila ganha o remo	Mila mupa o remo	Mila voque o remo	Mila zabe o remo	o remo		
	Mila move a latinha	Mila cola a latinha	Mila seca a latinha	Mila chuta a latinha	Mila desenha a latinha	Mila ganha a latinha	Mila mupa a latinha	Mila voque a latinha	Mila zabe a latinha	a latinha			
	Mila move o bicho	Mila cola o bicho	Mila seca o bicho	Mila chuta o bicho	Mila desenha o bicho	Mila ganha o bicho	Mila mupa o bicho	Mila voque o bicho	Mila zabe o bicho	o bicho			
	Mila move a mochila	Mila cola a mochila	Mila seca a mochila	Mila chuta a mochila	Mila desenha a mochila	Mila ganha a mochila	Mila mupa a mochila	Mila voque a mochila	Mila zabe a mochila	a mochila			
	Mila move a guzata	Mila cola a guzata	Mila seca a guzata	Mila chuta a guzata	Mila desenha a guzata	Mila ganha a guzata	Mila mupa a guzata	Mila voque a guzata	Mila zabe a guzata	a guzata			
	Mila move a reveca	Mila cola a reveca	Mila seca a reveca	Mila chuta a reveca	Mila desenha a reveca	Mila ganha a reveca	Mila mupa a reveca	Mila voque a reveca	Mila zabe a reveca	a reveca			
	Mila move o tabilu	Mila cola o tabilu	Mila seca o tabilu	Mila chuta o tabilu	Mila desenha o tabilu	Mila ganha o tabilu	Mila mupa o tabilu	Mila voque o tabilu	Mila zabe o tabilu	o tabilu			
			Conjunto 2										
	D I N H O	Dinho	Dinho move o bule	Dinho cola o bule	Dinho seca o bule	Dinho chuta o bule	Dinho desenha o bule	Dinho ganha o bule	Dinho mupa o bule	Dinho voque o bule	Dinho zabe o bule	o bule	
			Dinho move a nave	Dinho cola a nave	Dinho seca a nave	Dinho chuta a nave	Dinho desenha a nave	Dinho ganha a nave	Dinho mupa a nave	Dinho voque a nave	Dinho zabe a nave	a nave	
Dinho move o remo			Dinho cola o remo	Dinho seca o remo	Dinho chuta o remo	Dinho desenha o remo	Dinho ganha o remo	Dinho mupa o remo	Dinho voque o remo	Dinho zabe o remo	o remo		
Dinho move a latinha		Dinho cola a latinha	Dinho seca a latinha	Dinho chuta a latinha	Dinho desenha a latinha	Dinho ganha a latinha	Dinho mupa a latinha	Dinho voque a latinha	Dinho zabe a latinha	a latinha			
Dinho move o bicho		Dinho cola o bicho	Dinho seca o bicho	Dinho chuta o bicho	Dinho desenha o bicho	Dinho ganha o bicho	Dinho mupa o bicho	Dinho voque o bicho	Dinho zabe o bicho	o bicho			
Dinho move a mochila		Dinho cola a mochila	Dinho seca a mochila	Dinho chuta a mochila	Dinho desenha a mochila	Dinho ganha a mochila	Dinho mupa a mochila	Dinho voque a mochila	Dinho zabe a mochila	a mochila			
Dinho move a guzata		Dinho cola a guzata	Dinho seca a guzata	Dinho chuta a guzata	Dinho desenha a guzata	Dinho ganha a guzata	Dinho mupa a guzata	Dinho voque a guzata	Dinho zabe a guzata	a guzata			
Dinho move a reveca		Dinho cola a reveca	Dinho seca a reveca	Dinho chuta a reveca	Dinho desenha a reveca	Dinho ganha a reveca	Dinho mupa a reveca	Dinho voque a reveca	Dinho zabe a reveca	a reveca			
Dinho move o tabilu		Dinho cola o tabilu	Dinho seca o tabilu	Dinho chuta o tabilu	Dinho desenha o tabilu	Dinho ganha o tabilu	Dinho mupa o tabilu	Dinho voque o tabilu	Dinho zabe o tabilu	o tabilu			
		Conjunto 3											
D E V A N I		Devani	Devani move o bule	Devani cola o bule	Devani seca o bule	Devani chuta o bule	Devani desenha o bule	Devani ganha o bule	Devani mupa o bule	Devani voque o bule	Devani zabe o bule	o bule	
			Devani move a nave	Devani cola a nave	Devani seca a nave	Devani chuta a nave	Devani desenha a nave	Devani ganha a nave	Devani mupa a nave	Devani voque a nave	Devani zabe a nave	a nave	
	Devani move o remo		Devani cola o remo	Devani seca o remo	Devani chuta o remo	Devani desenha o remo	Devani ganha o remo	Devani mupa o remo	Devani voque o remo	Devani zabe o remo	o remo		
	Devani move a latinha	Devani cola a latinha	Devani seca a latinha	Devani chuta a latinha	Devani desenha a latinha	Devani ganha a latinha	Devani mupa a latinha	Devani voque a latinha	Devani zabe a latinha	a latinha			
	Devani move o bicho	Devani cola o bicho	Devani seca o bicho	Devani chuta o bicho	Devani desenha o bicho	Devani ganha o bicho	Devani mupa o bicho	Devani voque o bicho	Devani zabe o bicho	o bicho			
	Devani move a mochila	Devani cola a mochila	Devani seca a mochila	Devani chuta a mochila	Devani desenha a mochila	Devani ganha a mochila	Devani mupa a mochila	Devani voque a mochila	Devani zabe a mochila	a mochila			
	Devani move a guzata	Devani cola a guzata	Devani seca a guzata	Devani chuta a guzata	Devani desenha a guzata	Devani ganha a guzata	Devani mupa a guzata	Devani voque a guzata	Devani zabe a guzata	a guzata			
	Devani move a reveca	Devani cola a reveca	Devani seca a reveca	Devani chuta a reveca	Devani desenha a reveca	Devani ganha a reveca	Devani mupa a reveca	Devani voque a reveca	Devani zabe a reveca	a reveca			
	Devani move o tabilu	Devani cola o tabilu	Devani seca o tabilu	Devani chuta o tabilu	Devani desenha o tabilu	Devani ganha o tabilu	Devani mupa o tabilu	Devani voque o tabilu	Devani zabe o tabilu	o tabilu			

- Sentenças de Ensino
- Sentenças Recombinadas intra-matriz
- Sentenças Recombinadas entre matrizes: [S]-[V]-[O] de matrizes diferentes
- Sentenças Recombinadas entre matrizes: [S]-[O] mesma matriz+[V] matriz diferente
- Sentenças Recombinadas entre matrizes: [V]-[O] mesma matriz+[S] matriz diferente
- Sentenças Recombinadas entre matrizes: [S]-[V] mesma matriz+[O] matriz diferente

ANEXO 2

Lista Avaliação ditado digitado¹³

Tentativa	Sentenças	Estímulo
1	Mila move o bule	Matriz 1
2	Mila cola a nave	Matriz 1
3	Mila seca o remo	Matriz 1
4	Dinho chuta a latinha	Matriz 2
5	Dinho desenha o bicho	Matriz 2
6	Dinho ganha a mochila	Matriz 2
7	Deva mupa a guzata	Matriz 3
8	Deva voque a reveca	Matriz 3
9	Deva zabe o tabilu	Matriz 3
10	Mila seca o bule	Intra-matrizes
11	Mila move o remo	Intra-matrizes
12	Dinho ganha a latinha	Intra-matrizes
13	Dinho chuta a mochila	Intra-matrizes
14	Deva zabe a guzata	Intra-matrizes
15	Deva mupa o tabilu	Intra-matrizes
16	Mila ganha a nave	Entre-matrizes
17	Mila desenha a reveca	Entre-matrizes
18	Mila seca o bicho	Entre-matrizes
19	Mila voque o tabilu	Entre-matrizes
20	Dinho cola o remo	Entre-matrizes
21	Dinho mupa o bicho	Entre-matrizes
22	Dinho voque a nave	Entre-matrizes
23	Dinho chuta a reveca	Entre-matrizes
24	Deva zabe o bule	Entre-matrizes
25	Deva cola a mochila	Entre-matrizes
26	Deva desenha a latinha	Entre-matrizes
27	Deva move a guzata	Entre-matrizes

¹³ As sentenças ditadas foram apresentadas de forma randômica.

ANEXO 3

Questionário de Validade Social

ESCALA DE SATISFAÇÃO DOS PARTICIPANTES



DETESTEI

NÃO
GOSTEI

INDIFERENTE



GOSTEI



ADOREI

GOSTEI DE PARTICIPAR DESTA PESQUISA?



SE NÃO, EXPLICAR O PORQUÊ:

GOSTEI DAS ATIVIDADES DO COMPUTADOR?



SE NÃO, EXPLICAR O PORQUÊ:

GOSTEI DE INTERAGIR COM A PESQUISADORA?



SE NÃO, EXPLICAR O PORQUÊ:

ACHO QUE AS ATIVIDADES ME AJUDARAM A LER MELHOR?



SE NÃO, EXPLICAR O PORQUÊ:

É IMPORTANTE PARA MIM SER UM LEITOR MELHOR?



SE NÃO, EXPLICAR O PORQUÊ:

ANEXO 4

Porcentagem de acertos dos participantes na ARRL inicial e na ARRL final para as sentenças de ensino, sentenças recombinadas intra-matriz e sentenças entre-matrizes

Seleção de estímulos												
Relações		André		Diego	Miguel		Gabriel		Julia		Mateus	
		Inicial	Final	Inicial	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
AB	Matriz 1	100	100	67	100	100	67	100	100	100	33	100
	Matriz 2	67	67	100	100	67	100	100	100	100	67	100
	Matriz 3	33	67	33	67	33	33	100	33	67	33	100
	Ensino total	66	77	66	89	66	66	100	78	89	44	100
	Intra	83	83	67	100	83	83	33	50	67	67	67
	Entre	83	83	83	100	67	100	92	100	92	58	92
AC	Matriz 1	100	100	33	100	0	100	100	100	100	33	100
	Matriz 2	100	100	67	100	67	100	100	100	100	100	67
	Matriz 3	67	100	33	100	100	33	100	100	100	67	100
	Ensino total	77	100	44	100	55	77	100	100	100	67	89
	Intra	67	83	33	67	17	83	100	83	100	50	33
	Entre	100	83	42	92	42	100	100	100	100	75	83
CB	Matriz 1	100	100	67	67	100	100	100	67	67	33	100
	Matriz 2	67	100	67	100	100	100	100	100	100	33	100
	Matriz 3	33	33	33	33	67	0	100	0	100	33	100
	Ensino total	66	77	55	66	89	66	66	67	89	33	100
	Intra	67	83	0	100	83	83	67	67	83	33	67
	Entre	83	67	50	92	83	100	92	83	100	25	92

BC	Matriz 1	100	100	33	100	67	67	100	100	100	100	100
	Matriz 2	100	100	33	100	67	100	67	100	67	0	100
	Matriz 3	33	33	0	67	100	0	100	33	100	33	100
	Ensino total	77	77	22	89	89	55	55	77	89	44	100
	Intra	17	67	17	50	50	50	50	67	50	17	50
	Entre	58	67	17	67	75	67	100	100	75	33	83

Nomeação de figura de cena e Leitura oral												
Relações		André		Diego	Miguel		Gabriel		Julia		Mateus	
		Inicial	Final	Inicial	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
BD	Matriz 1	33	100	0	67	100	0	100	0	0	100	100
	Matriz 2	33	100	0	33	100	33	100	0	0	33	100
	Matriz 3	0	33	0	0	67	0	33	0	0	0	33
	Ensino total	22	77		33	89	11	77	0	0	33	78
	Intra	0	50	0	0	83	0	67	0	0	25	67
	Entre	0	50	0	17	83	0	67	0	0	22	75
CD	Relação total	75	96	0	7	96	56	96	59	67	76	92
	Matriz 1	100	100	0	0	100	67	100	100	67	0	100
	Matriz 2	67	100	0	33	100	33	100	100	100	100	100
	Matriz 3	0	100	0	0	100	0	100	0	67	100	67
	Ensino total	55	100	0	11	100	33	100	67	67	67	86
	Intra	60	100	0	0	100	50	100	50	83	60	80
	Entre	83	100	0	8	92	58	100	58	63	73	100

Construção de sentenças impressas												
Relações		André		Diego	Miguel		Gabriel		Julia		Mateus	
		Inicial	Final	Inicial	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
CE	Matriz 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 2	100	100	100	50	100	67	100	100	100	67	100
	Matriz 3	67	100	100	100	67	100	100	100	100	100	100
	Ensino total	88	100	100	88	88	88	100	100	89	83	100
	Intra	67	100	100	100	100	100	100	100	83	83	83
	Entre	100	100	100	100	100	92	83	100	100	45	92
AE	Matriz 1	67	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 2	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 3	67	100	0	67	100	67	100	100	100	50	100
	Ensino total	77	100	0	88	100	88	100	100	100	71	100
	Intra	80	100	0	100	50	83	100	67	67	100	100
	Entre	50	100	0	63	100	100	100	83	54	56	100
BE	Matriz 1	33	33	0	100	100	67	100	100	100	67	67
	Matriz 2	100	67	0	67	100	100	67	100	100	100	100
	Matriz 3	0	25	0	0	25	0	0	0	0	0	67
	Ensino total	44	40	0	44	70	55	55	60	50	67	70
	Intra	17	67	0	50	67	67	83	67	67	40	83
	Entre	9	36	0	18	100	64	100	27	91	33	91

Porcentagem de acertos dos participantes nas sondas intermediárias para as sentenças de ensino, sentenças recombinadas intra-matriz e sentenças entre-matrizes

Relações		André		Diego			Miguel				Gabriel		Julia		Mateus			
		Sonda 1	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 4
AB	Matriz 1	100	100	100	67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 2	100	100	100	100	67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 3	33	100	67	67	67	67	33	67	67	67	100	33	100	67	67	67	100
	Ensino	77	100	88	77	77	88	77	88	88	88	100	77	100	88	88	88	100
	Intra	83	83	67	67	83	83	83	67	83	83	83	67	100	50	83	50	83
	Entre	92	92	80	83	75	92	92	88	92	92	92	100	92	100	100	92	100
CD	Matriz 1	100	100	0	0	0	33	100	67	100	100	100	100	100	100	100	67	50
	Matriz 2	100	100	0	0	0	67	67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 3	100	100	0	0	0	0	67	100	100	67	100	67	33	33	100	100	67
	Ensino	100	100	0	0	0	22	77	88	100	88	100	88	77	77	100	88	88
	Intra	100	100	0	0	0	50	29	83	100	83	100	83	83	100	100	83	100
	Entre	100	100	0	0	0	42	33	88	100	83	100	83	100	73	100	92	100
BD	Matriz 1	67	100	0	0	0	100	100	100	100	33	33	0	0	100	100	100	100
	Matriz 2	67	100	0	0	0	100	67	100	100	0	100	0	0	100	100	100	100
	Matriz 3	33	0	0	0	0	0	0	33	67	0	0	0	0	0	67	0	33
	Ensino	55	66	0	0	0	66	55	77	88	11	44	0	0	66	88	66	77
	Intra	17	100	0	0	0	50	60	50	67	17	50	0	0	50	67	67	83
	Entre	42	36	0	0	0	42	33	85	92	25	25	0	0	58	75	67	83

Relações		André		Diego			Miguel				Gabriel		Julia		Mateus			
		Sonda 1	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 4	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 4
AE	Matriz 1	100	100	0	100	67	50	67	67	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 2	100	100	0	0	100	100	67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Matriz 3	67	100	0	0	0	100	67	100	100	100	100	100	100	100	67	100	100
	Ensino	88	100	0	11	55	87	66	88	100	100	100	100	100	100	88	100	100
	Intra	83	100	0	50	50	80	100	83	83	100	100	100	100	83	100	100	100
	Entre	81	92	8	17	29	83	92	92	92	93	100	92	100	83	100	100	100
BE	Matriz 1	100	100	0	67	33	67	67	100	67	100	100	67	100	67	67	100	100
	Matriz 2	100	100	0	0	0	67	67	100	67	100	100	67	100	100	100	100	100
	Matriz 3	0	50	0	0	0	0	33	0	0	0	67	33	0	0	0	0	33
	Ensino	66	77	0	22	11	44	55	66	44	66	88	55	66	55	55	66	77
	Intra	67	50	0	0	0	50	67	67	67	83	75	67	67	67	83	100	80
	Entre	67	45	0	0	0	33	58	67	83	100	100	75	75	83	73	92	92

ANEXO 5

Respostas emitadas pelos participantes nas avaliações das relações de nomeação, leitura e escrita na ARRL e sondas realizadas¹⁴

¹⁴ As respostas corretas estão sinalizadas com o símbolo verde (total). Respostas incorretas foram digitadas na cor vermelha e as respostas correspondentes às categorias total com erro de decodificação e parcial com significado foram digitadas na cor azul. As respostas categorizadas como parcial estão sinalizadas pela cor cinza.

Desempenhos do participante Mateus nas Relação CD e BD na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO CD			RELAÇÃO BD		
Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final	Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final
Deva voque a reveca	✓	✓	Deva mupa a guzata	Uma garota vai pegar a reveca	Deva voque a guzata
Deva mupa o tabilu	Avançou a tentativa	Deva mupa o bicho	Dinho ganha a latinha	Dinho vai pegar uma lata	✓
Dinho chuta a mochila	Dinho seca o remo	✓	Dinho ganha a mochila	Dinho vai pegar uma mochila	✓
Dinho ganha a mochila	✓	Avançou a tentativa	Dinho voque a nave	Dinho move a nave	✓
Dinho chuta a latinha	✓	✓	Deva mupa o tabilu	Mila vai pegar a reveca	Deva voque o tabilu
Deva move a guzata	Deva mova zata	✓	Mila seca o bule	Avançou a tentativa	✓
Mila move o remo	✓	✓	Deva desenha a latinha	Avançou a tentativa	✓
Mila desenha a reveca	✓	✓	Deva voque a reveca	A menina vai pegar uma mochila	✓
Deva zabe a guzata	Deva zabe a guzada	Avançou a tentativa	Dinho chuta a reveca	Dinho tá chutando a reveca	✓
Mila cola a nave	Avançou a tentativa	✓	Deva cola a mochila	A menina tá colando o zíper da bolsa	✓
Deva cola a mochila	Deva coloca a mochila	✓	Dinho desenha o bicho	Dinho tá desenhando um cachorro	✓
Deva zabe o tabilu	✓	Dinho zabe o tabilu	Mila move o remo	Deva vai pegar um objeto	✓
Mila ganha a nave	-	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Avançou a tentativa	Deva voque o tabilu
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Mila move o bule	Avançou a tentativa	✓
Mila seca o bicho	✓	✓	Mila cola a nave	Avançou a tentativa	✓
Dinho voque a nave	Dinho voque a neve	✓	Deva zabe a guzata	Avançou a tentativa	Deva voque a guzata
Deva zabe o bule	Deva zape o bule	✓	Mila desenha a reveca	Mila tá desenhando uma mochila	✓
Dinho desenha o bicho	✓	Avançou a tentativa	Dinho chuta a mochila	✓	✓
Mila seca o bule	✓	✓	Mila seca o bicho	✓	✓
Mila seca o remo	Avançou a tentativa	✓	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Deva move a guzata	Deva move o negócio	Deva zabe a guzata
Deva desenha a latinha	Dinho chuta a latinha	✓	Mila ganha a nave	Avançou a tentativa	✓
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila voque o tabilu	Mila pega uma mini churrasqueira	Mila mupa o tabilu
Deva mupa a guzata	Avançou a tentativa	✓	Mila seca o remo	✓	✓
Dinho mupa o bicho	✓	✓	Deva zabe o bule	A menina vai pegar o bule	Deva voque o bule
Mila move o bule	Avançou a tentativa	✓	Dinho mupa o bicho	O Dinho vai fazer cosquinha no cachorro dele	✓

Desempenhos do participante Mateus na Relação AE e BE na ARRL Inicial e Final

Sentenças	RELAÇÃO AE		Sentenças	RELAÇÃO BE	
	ARRL Inicial	ARRL Final		ARRL Inicial	ARRL Final
Deva zabe o tabilu	Avançou a tentativa	Avançou a tentativa	Deva zabe a guzata	Reveca voque a guzata	Deva voque a guzata
Dinho chuta a mochila	Avançou a tentativa	✓	Dinho voque a nave	Avançou a tentativa	✓
Dinho voque a nave	Avançou a tentativa	✓	Mila seca o bule	Mila move cola	✓
Mila cola a nave	A nave	✓	Deva mupa a guzata	Avançou a tentativa	✓
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Avançou a tentativa	✓
Deva desenha a latinha	✓	✓	Deva voque a reveca	Avançou a tentativa	Deva zabe a reveca
Deva cola a mochila	Deva cola a	✓	Mila seca o bicho	Avançou a tentativa	✓
Mila move o remo	✓	✓	Mila move o bule	✓	Mila move o remo
Deva move a guzata	Avançou a tentativa	✓	Mila cola a nave	✓	✓
Deva zabe a guzata	✓	✓	Deva zabe o bule	Deva reveca o bule	✓
Mila seca o bule	✓	✓	Deva mupa o tabilu	Deva mupa o voque	✓
Mila seca o bicho	✓	✓	Dinho ganha a latinha	Avançou a tentativa	✓
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Deva cola a mochila	✓	✓
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho desenha o bicho	✓	✓
Dinho desenha o bicho	✓	✓	Dinho ganha a mochila	Avançou a tentativa	✓
Deva mupa a guzata	Deva mupa guzata	✓	Dinho chuta a mochila	✓	✓
Mila desenha a reveca	Mila desenha reveca	✓	Dinho mupa o bicho	Dinho move o bicho	✓
Mila move o bule	✓	✓	Mila ganha a nave	✓	✓
Deva mupa o tabilu	✓	✓	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila move o remo	✓	✓
Dinho mupa o bicho	Dinho mupa bicho	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	Avançou a tentativa	✓	Mila seca o remo	Mila seca o	✓
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Mila voque o tabilu	Mila move tabilu	✓
Deva zabe o bule	Deva zabe Mila	✓	Deva desenha a latinha	Mila desenha a latinha	✓
Mila ganha a nave	✓	✓	Mila desenha a reveca	Mila desenha a mochila	Mila zabe a reveca
Deva voque a reveca	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Tabilu reveca Deva zabe	Deva mupa o tabilu
			Dinho chuta a reveca	Move Dinho chuta a mochila	✓

Desempenhos do participante Mateus nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 1												
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta			
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	Mila move o remo			
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		✓			
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		✓			
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		✓			
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		✓			
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		✓			
7	Deva mupa a guzata		Deva zabe a guzata		Reveca move a guzata		✓		Deva voque o tabilu	Deva voque o tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
8	Deva voque a reveca		Deva zabe o tabilu		Deva desenha o tabilu		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
9	Deva zabe o tabilu		✓		Mila move o tabilu		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓
11	Mila move o remo		✓		✓		✓		Mila move o	✓	Mila cola o remo	✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		Dinho ganha o copo de água		✓		✓	✓	✓	✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓
14	Deva zabe a guzata		✓		Avançou a tentativa		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
15	Deva mupa o tabilu		✓		Mila move o tabilu		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
16	Mila ganha a nave		✓		Avançou a tentativa		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
17	Mila desenha a reveca		Mila move a reveca		✓		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
19	Mila voque o tabilu		✓		Mila move a guzata		✓		Mila desenha a latinha	Mila move o tabilu	Mila move o tabilu	Mila move o tabilu
20	Dinho cola o remo		✓		Avançou a tentativa		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
21	Dinho mupa o bicho		✓		Dinho move o bicho		✓		Dinho seca o bicho	Dinho move o bicho	Dinho move o bicho	Dinho move o bicho
22	Dinho voque a nave		Dinho voque a neve		Dinho move a nave		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
23	Dinho chuta a reveca		✓		Avançou a tentativa		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
24	Deva zabe o bule		Deva zabe o tabilu		✓		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu
27	Deva move a guzata		Avançou a tentativa		✓		✓		Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu

Desempenhos do participante Mateus nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 2									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	Mila seca move o bule
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		✓
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		✓
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		✓
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		✓
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		✓
7	Deva mupa a guzata		✓		✓		Zabe mupa a guzata		Deva zabe a guzata
8	Deva voque a reveca		✓		✓		✓		Deva voque a guzata
9	Deva zabe o tabilu		✓		Deva zape a guzata		✓		Deva mupa o tabilu
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		✓		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		✓		Deva mupa a guzata		✓		Deva mupa a guzata
15	Deva mupa o tabilu		✓		✓		✓		✓
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		Mila Deva ganha a nave
17	Mila desenha a reveca		✓		✓		✓		✓
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		Mila seca o bule
19	Mila voque o tabilu		✓		Mila voque a reveca		✓		Mila move o tabilu
20	Dinho cola o remo		✓		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		✓
22	Dinho voque a nave		✓		Dinho mupa a nave		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		✓		✓		Avançou a tentativa
24	Deva zabe o bule		✓		Deva voque o bule		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		✓		✓		✓

Desempenhos do participante Mateus nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 3									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		Mila voque a nave		✓		✓		
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		
7	Deva mupa a guzata		✓		Deva voque o tabilu		✓		Deva voque o tabilu
8	Deva voque a reveca		✓		Deva mupa a reveca		✓		Deva zabe a reveca
9	Deva zabe o tabilu		✓		Deva mupa o tabilu		✓		Deva zabe a guzata
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		Mila seca o remo/seca o bule		✓		Mila seca o remo
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		Deva voque a guzata		Deva mupa o tabilu		✓		Deva voque o tabilu
15	Deva mupa o tabilu		✓		✓		✓		Deva guzata a
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		Avançou a tentativa		✓		✓
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		✓		Mila mupa a guzata		✓		✓
20	Dinho cola o remo		✓		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		✓
22	Dinho voque a nave		✓		Dinho mupa a nave		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		✓		✓		✓
24	Deva zabe o bule		Deva zabe o tabilu		Deva voque o bule		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Mila mupa o tabilu		✓		Deva mupa a guzata

Desempenhos do participante Mateus nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 4									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	Mila voque o bule	BD	✓	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		Avançou a tentativa		✓		✓		
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		Avançou a tentativa		
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		
7	Deva mupa a guzata		✓		Deva voque o tabilu		✓		Deva voque a guzata
8	Deva voque a reveca		✓		✓		✓		✓
9	Deva zabe o tabilu		Deva zape o bule		Deva voque o tabilu		✓		Deva mupa o tabilu
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		✓		✓		Avançou a tentativa
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		✓		✓		✓		zabe voque a guzata
15	Deva mupa o tabilu		✓		Deva voque o tabilu		✓		✓
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		✓		✓		✓
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		✓		✓		✓		✓
20	Dinho cola o remo		✓		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		✓
22	Dinho voque a nave		✓		✓		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		✓		✓		✓
24	Deva zabe o bule		✓		Deva voque o bule		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		✓		-		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Deva voque a guzata		✓		Deva mupa a guzata

Desempenhos do participante Diego nas Relação CD, BD, AE e BE na ARRL Inicial

Sentenças	Relação CD	Sentenças	Relação BD	Sentenças	Relação AE	Sentença	Relação BE
Deva voque a reveca	Não tentou ler	Deva mupa a guzata	Não quis tentar	Deva zabe o tabilu	tabilu voque	Deva zabe a guzata	mupa
Deva mupa o tabilu	Não tentou ler	Dinho ganha a latinha	Abrindo a água	Dinho chuta a mochila	Dinho ganha a latinha	Dinho voque a nave	Mila
Dinho chuta a mochila	Não tentou ler	Dinho ganha a mochila	É uma mochila	Dinho voque a nave	mochila	Mila seca o bule	Mila bule
Dinho ganha a mochila	Não tentou ler	Dinho voque a nave	O menino tá com o foguete	Mila cola a nave	bule cola nave	Deva mupa a guzata	mupa
Dinho chuta a latinha	Não tentou ler	Deva mupa o tabilu	A menina e a churrasqueira	Dinho ganha a mochila	Dinho ganha o bicho	Deva zabe o tabilu	mupa
Deva move a guzata	Eu não sei	Mila seca o bule	Tá limpando	Deva desenha a latinha	tabilu	Deva voque a reveca	mupa
Mila move o remo	Acho que é macaco	Deva desenha a latinha	Tá desenhando	Deva cola a mochila	Deva cola	Mila seca o bicho	Mila
Mila desenha a reveca	Acho que a primeira é "la"	Deva voque a reveca	Não sei o que ela tem embaixo do braço	Mila move o remo	cola nave move	Mila move o bule	Mila nave
Deva zabe a guzata	Acho que está escrito na primeira "deu"	Dinho chuta a reveca	Chutou	Deva move a guzata	Deva remo	Mila cola a nave	Mila cola
Mila cola a nave	Acho que a primeira é Mariana	Deva cola a mochila	Tá colocando cola	Deva zabe a guzata	Deva zabe	Deva zabe o bule	Mila bule
Deva cola a mochila	Acho que é "dave"	Dinho desenha o bicho	Tá pintando o cachorro, o menino	Mila seca o bule	nave seca	Deva mupa o tabilu	Avançou a tentativa
Deva zabe o tabilu	"De" "vaca"	Mila move o remo	Tá com o remo	Mila seca o bicho	bule chuta	Dinho ganha a latinha	mochila a latinha
Mila ganha a nave	Eu não sei	Dinho cola o remo	Tá colando o remo	Dinho ganha a latinha	Dinho latinha	Deva cola a mochila	Mila chuta a
Mila voque o tabilu	Não sei	Deva zabe o tabilu	A menina tá na churrasqueira de novo	Mila seca o remo	cola remo	Dinho desenha o bicho	mochila
Dinho ganha a latinha	Acho que é homem (a primeira palavra)	Mila move o bule	Avançou a tentativa	Dinho desenha o bicho	latinha bicho	Dinho ganha a mochila	mochila latinha
Mila seca o bicho	É uma coisa que o menino está fazendo	Mila cola a nave	A menina tá colando o foguete	Deva mupa a guzata	voque reveca	Dinho chuta a mochila	Avançou a tentativa
Dinho voque a nave	A primeira acho que é deu	Deva zabe a guzata	Avançou a tentativa	Mila desenha a reveca	Mila reveca	Dinho mupa o bicho	mupa
Deva zabe o bule	Não tentou ler	Mila desenha a reveca	A menina tá desenhando a coisa	Mila move o bule	nave bule	Mila ganha a nave	Mila
Dinho desenha o bicho	"D" alguma coisa	Dinho chuta a mochila	Ele tá chutando	Deva mupa o tabilu	tabilu	Dinho chuta a latinha	Dinho latinha
Mila seca o bule	Tá escrito menina na primeira	Mila seca o bicho	A menina tá passando pano no cachorro	Dinho cola o remo	Mila cola	Mila move o remo	Mila remo
Mila seca o remo	A primeira é menina, a segunda é saia	Dinho chuta a latinha	Avançou a tentativa	Dinho mupa o bicho	Dinho bule o bicho	Dinho cola o remo	Mila cola remo
Dinho chuta a reveca	Não sei essa	Deva move a guzata	A menina tá pegando a meia	Mila voque o tabilu	Mila voque o cola	Mila seca o remo	Mila
Deva desenha a latinha	Acho que na primeira tá escrito Deus	Mila ganha a nave	Avançou a tentativa	Dinho chuta a reveca	Dinho chuta o latinha	Mila voque o tabilu	tabilu a move chuta o remo
Dinho cola o remo	Não sei	Mila voque o tabilu	Ela tá batendo na churrasqueira	Deva zabe o bule	Dinho reveca bule	Deva desenha a latinha	Mila latinha
Deva mupa a guzata	Não sei o que está escrito	Mila seca o remo	A menina tá pegando o remo	Mila ganha a nave	Mila mochila a	Mila desenha a reveca	Mila bule a
Dinho mupa o bicho	Não sei o que está escrito	Deva zabe o bule	A menina vai pegar o bule	Deva voque a reveca	Deva voque	Deva zabe o tabilu	mupa reveca guzata
Mila move o bule	Está escrito menina	Dinho mupa o bicho	Ele tá dando corda no cachorro	Avançou a tentativa	Avançou a tentativa	Dinho chuta a reveca	move nave Mila

Desempenhos do participante Diego nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 1									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	Na primeira tá escrito "menina"	BD	A menina tá pegando o bule	AE	cola nave bule	BE	Mila bule
2	Mila cola a nave		Na primeira tá escrito "vaca"		A menina tá colando o foguete		nave		Mila cola
3	Mila seca o remo		Menina		A menina tá limpando o remo		cola remo		Mila remo nave
4	Dinho chuta a latinha		Na primeira tá escrito "go"		O menino tá chutando a latinha		mochila latinha		mochila latinha
5	Dinho desenha o bicho		Eu não sei o que está escrito		O menino tá desenhando o cachorro		mochila desenha bicho		mochila chuta
6	Dinho ganha a mochila		Eu não sei o que está escrito		Menino ganhou a rebeca/mochila		ganha latinha		mochila ganha latinha
7	Deva mupa a guzata		Tá escrito mula		A menina pegou a meia		Deva zabe		mupa
8	Deva voque a reveca		Não sei o que está escrito		Eu não sei o que ela está fazendo		Deva voque		mupa guzata
9	Deva zabe o tabilu		Na primeira tá escrito "val"		A menina tá na churrasqueira		Deva zabe		mupa
10	Mila seca o bule		Na primeira "menina"		A menina tá limpando o bule		Mila bule		Mila bule
11	Mila move o remo		Na primeira tá escrito "menina"		A menina tá na churrasqueira		cola remo		Mila remo
12	Dinho ganha a latinha		Mila		O menino tá bebendo água na latinha		mochila ganha latinha		bicho mochila
13	Dinho chuta a mochila		A primeira tá escrito "dei"		O menino chutou a rebeca		mochila		mochila ganha latinha
14	Deva zabe a guzata		Na primeira tá escrito "vaca"		Ela vai pegar a meia		Deva zabe		mupa
15	Deva mupa o tabilu		Na do meio tá escrito "Mila"		A menina tá na churrasqueira		mupa Deva		mupa
16	Mila ganha a nave		Na primeira tá escrito "menina"		A menina ganhou o foguete		Mila ganha a move		Mila
17	Mila desenha a reveca		Na primeira tá escrito "menina"		A menina tá desenhando a lancheira		Avançou a tentativa		Mila Deva
18	Mila seca o bicho		A menina tá pegando o bule		A menina tá limpando o cachorro		Avançou a tentativa		Mila
19	Mila voque o tabilu		Na primeira tá escrito "menina"		Na primeira tá escrito "menina"		latinha voque cola		bule Deva latinha
20	Dinho cola o remo		No meio tá escrito gol		O menino tá colando o remo		Avançou a tentativa		Mila remo cola
21	Dinho mupa o bicho		Na segunda "pau"		O menino tá dando carinho no cachorro		Deva bule		mupa
22	Dinho voque a nave		Na primeira tá escrito "menina"		Na última tá escrito lata		✓		Mila
23	Dinho chuta a reveca		Na primeira "deu"		O menino tá chutando a lancheira		Mila zabe		nave
24	Deva zabe o bule		Na última tá escrito bule		"Deu"		Deva		Mila bule
25	Deva cola a mochila		No meio tá escrito gol		A menina tá colando a mochila		Dinho cola a mochila		Mila
26	Deva desenha a latinha		Na primeira "menina"		A menina tá desenhando a lata		Mila remo		Mila latinha
27	Deva move a guzata		A primeira "viu"		Menina pegando a meia		Deva move		Mila Deva

Desempenhos do participante Diego nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 2										
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	
1	Mila move o bule	CD	Na primeira tá escrito menina	BD	A menina pegou o bule	AE	✓	BE	Mila bule	
2	Mila cola a nave		Na primeira tá escrito menina		Menina colando sorvete		✓		✓	
3	Mila seca o remo		Na primeira tá escrito Mila		Menina limpando o remo		✓		✓	
4	Dinho chuta a latinha		Não tentou ler		O menino chutou a latinha		Desenha mochila		latinha	
5	Dinho desenha o bicho		Na primeira tá escrito Deus		Menino desenhando cachorro		Desenha bicho o Dinho		mochila Dinho bicho	
6	Dinho ganha a mochila		Não tentou ler		O menino ganhou a mochila		Não sei escrever essa		mochila ganha	
7	Deva mupa a guzata		Não sei		A menina tá mexendo no cabelo		mupa guzata		mupa	
8	Deva voque a reveca		Não tentou ler		A menina tá pegando a mochila		zabe		mupa Deva a guzata	
9	Deva zabe o tabilu		Não tentou ler		A menina vai pegar na churrasqueira		zabe voque a reveca		mupa reveca guzata	
10	Mila seca o bule	CD	Mila e o resto não sei Mila	BD	A menina tá secando o bule	AE	✓	BE	Avançou a tentativa	
11	Mila move o remo				A menina pegou o remo		Mila remo		Mila remo	
12	Dinho ganha a latinha				Não sei		O menino tá ganhando a mochila		Dinho ganha	Avançou a tentativa
13	Dinho chuta a mochila				Na primeira tá escrito hino		Avançou a tentativa		Dinho desenha	ganha
14	Deva zabe a guzata				Acho que está escrito veia		A menina vai pegar a meia		✓	mupa reveca
15	Deva mupa o tabilu				Eu não sei o que está escrito		A menina tá arrumando o cabelo		✓	mupa guzata
16	Mila ganha a nave				Acho que está escrito menina		A menina tá ganhando a nave		✓	Mila
17	Mila desenha a reveca				Não tentou ler		A menina tá desenhando		Mila Dinho a voque	Mila reveca
18	Mila seca o bicho				Não tentou ler		A menina tava secando o cachorro		Mila seca o bule	Mila
19	Mila voque o tabilu	Tá escrito menina	A menina vai pegar churrasqueira	Mila voque a cola	Mila move					
20	Dinho cola o remo	Deus	O menino tá colando o remo	Mila cola o remo	Mila cola o remo					
21	Dinho mupa o bicho	Não tentou ler	Menino tá fazendo carinho no cachorro	Mila o bule o bicho	Mila remo					
22	Dinho voque a nave	Na primeira tá escrito Deus	Avançou a tentativa	✓	Avançou a tentativa					
23	Dinho chuta a reveca	Deus	Menino chutando lancheira	Mila reveca a	Mila reveca a					
24	Deva zabe o bule	Não sei	A menina vai tirar a tampinha do bule	Deva o bule	Mila bule					
25	Deva cola a mochila	Acho que na primeira tá escrito vaca	A menina tá colando a mochila	Dinho cola a nave	Mila cola guzata					
26	Deva desenha a latinha	Não tentou ler	Menina desenhando latinha	Deva voque	latinha					
27	Deva move a guzata	Não sei	Menina pegando a meia	Mila move	Mila remo mupa					

Desempenhos do participante Diego nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 3									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule		Na primeira tá escrito menina		A menina tá com o bule		✓		Mila bule
2	Mila cola a nave		Na primeira tá escrito menina		A menina tá colando o remo		✓		✓
3	Mila seca o remo		Na primeira tá escrito menina		A menina tá limpando o remo		Mila cola o remo		Mila move nave
4	Dinho chuta a latinha		Não sei		O menino chutou a latinha		✓		Avançou a tentativa
5	Dinho desenha o bicho		Na primeira tá escrito "Dinho"		O menino tá desenhando um gato		✓		Avançou a tentativa
6	Dinho ganha a mochila		Não sei		O menino ganha a mochila		Avançou a tentativa		Dinho mochila
7	Deva mupa a guzata		Na primeira tá escrito vai		Menina pegando meia		Deva a guzata		mupa
8	Deva voque a reveca		Na primeira tá escrito vai		Avançou a tentativa		zabe reveca		mupa
9	Deva zabe o tabilu		Na primeira tá escrito vai		A menina tá pegando uma churrasqueira		Deva zabe o guzata		"Essa eu não sei"
10	Mila seca o bule		Na primeira tá escrito menina		A menina tá limpando o bule		✓		Mila bule
11	Mila move o remo		Menina		A menina tá mexendo o remo		Avançou a tentativa		Avançou a tentativa
12	Dinho ganha a latinha		Na primeira tá escrito Mila		O menino bebeu água		✓		A ganha
13	Dinho chuta a mochila		"Não sei"		O menino chutou a mochila		✓		Dinho chuta a mochila latinha
14	Deva zabe a guzata	CD	Na primeira tá escrito vai	BD	A menina vai pegar a meia	AE	Deva voque a guzata	BE	Avançou a tentativa
15	Deva mupa o tabilu		Na primeira tá escrito vai		A menina vai abrir a churrasqueira		Deva mupa o guzata		Avançou a tentativa
16	Mila ganha a nave		Na primeira tá escrito menina		A menina pegou a nave		Mila guzata a nave		Mila ganha
17	Mila desenha a reveca		Na primeira tá escrito menina		A menina tá desenhando		Mila Deva a reveca		Mila reveca
18	Mila seca o bicho		Na primeira tá escrito menina		A menina tá secando o cachorrinho		Mila chuta o bicho		Mila seca
19	Mila voque o tabilu		Na primeira tá escrito menina		A menina tá mexendo na churrasqueira		Avançou a tentativa		Mila
20	Dinho cola o remo		Na primeira tá escrito mico		O menino tá colando o remo		✓		Mila o chuta
21	Dinho mupa o bicho		"Eu não sei essa"		Tá fazendo carinho no cachorro		Dinho o bule		Mila ganha
22	Dinho voque a nave		"Não sei"		O menino tá lançando o foguete		✓		Avançou a tentativa
23	Dinho chuta a reveca		Na primeira tá escrito vina		O menino chutou a mochila		✓		Mila chuta
24	Deva zabe o bule		Na primeira eu acho que tá escrito vai		A menina vai abrir a tampa do bule		Dinho zabe o bule		Mila bule
25	Deva cola a mochila		Na primeira tá escrito vai		A menina tá colando a mochila		Deva chuta a		Mila cola a mochila
26	Deva desenha a latinha		Na primeira tá escrito dá		Tá desenhando um copo		Dinho desenha a latinha		Avançou a tentativa
27	Deva move a guzata		Na primeira tá escrito vai		Menina pegando meia		Dinho move guzata		Avançou a tentativa

Desempenhos do participante Miguel nas Relação CD e BD na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO CD			RELAÇÃO BD		
Sentenças	Inicial	Final	Sentenças	Inicial	Final
Deva voque a reveca	De te-va vo-quê a re-va-ca ve-ca	✓	Deva mupa a guzata	Parece que a menina tá colocando a meia na mão	Deva coisa a meia
Deva mupa o tabilu	De-va mu-ta o ta-be-lu	✓	Dinho ganha a latinha	Ele ganhou a latinha	✓
Dinho chuta a mochila	Silabado	✓	Dinho ganha a mochila	Ele ganhou a mochila	✓
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Dinho fazendo uma cabaninha para o avião decolar	✓
Dinho chuta a latinha	Silabado	✓	Deva mupa o tabilu	Não respondeu	Deva monta o tabilu
Deva move a guzata	De-va mu-ce gu-za	✓	Mila seca o bule	Tá lavando a xícara de chá/o bule	✓
Mila move o remo	Mila com ze va o ra-bo	✓	Deva desenha a latinha	Tá desenhando a latinha	✓
Mila desenha a reveca	Mila dessenha desenha a re re-va-ca revaca desenha a reveca	✓	Deva voque a reveca	Fazendo vento com a mão para tentar ligar	✓
Deva zabe a guzata	Silabado	✓	Dinho chuta a reveca	O Dinho tá chutando a caixa de som	✓
Mila cola a nave	Silabado	✓	Deva cola a mochila	Tá colando a mochila	✓
Deva cola a mochila	De-va co-la a mochi-a - la	✓	Dinho desenha o bicho	Dinho tá desenhando um bicho	✓
Deva zabe o tabilu	De-va Dé-ve Deva z Deva re zepe o ta-bi-la	✓	Mila move o remo	Tá movendo o remo	✓
Mila ganha a nave	✓	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	Silabado	✓	Deva zabe o tabilu	Não sei (enganativo)	✓
Dinho ganha a latinha	Dinho ganhou a latinha	✓	Mila move o bule	Movendo o negócio de tomar chá	✓
Mila seca o bicho	Mi-la Mila mica o bi-cho	✓	Mila cola a nave	✓	✓
Dinho voque a nave	Dinho voquê voquê a nave	✓	Deva zabe a guzata	Não sei (enganativo)	✓
Deva zabe o bule	De-va Deva ze-be o bu-le	✓	Mila desenha a reveca	Pintando a caixa de som	✓
Dinho desenha o bicho	Silabado	✓	Dinho chuta a mochila	Dinho chutou a mochila	✓
Mila seca o bule	Silabado	✓	Mila seca o bicho	Tá secando o bicho	✓
Mila seca o remo	Silabado	✓	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho chuta a reveca	Silabado	✓	Deva move a guzata	Não sei (enganativo)	✓
Deva desenha a latinha	Deva desenha a ladinha	✓	Mila ganha a nave	✓	✓
Dinho cola o remo	Silabado	✓	Mila voque o tabilu	Avançou a tentativa	✓
Deva mupa a guzata	Silabado	✓	Mila seca o remo	✓	✓
Dinho mupa o bicho	Silabado	Dinho monta o bicho	Deva zabe o bule	Avançou a tentativa	Não sei
Mila move o bule	Silabado	✓	Dinho mupa o bicho	É enganativo	Dinho monta o bicho

Desempenhos do participante Miguel na Relação AE e BE na ARRL Inicial e Final

Sentenças	RELAÇÃO AE		Sentenças	RELAÇÃO BE	
	Inicial	Final		Inicial	Final
Deva zabe o tabilu	Deva zabe tabilu	✓	Deva zabe a guzata	O mupa reveca Deva	Deva voque a guzata
Dinho chuta a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Dinho Deva desenha	✓
Dinho voque a nave	✓	✓	Mila seca o bule	A Mila seca o nave	✓
Mila cola a nave	✓	✓	Deva mupa a guzata	A tabilu mupa	Deva zabe o guzata
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Deva zabe o tabilu	A tabilu mupa zabe	Deva zabe a tabilu
Deva desenha a latinha	Deva tabilu a latinha	✓	Deva voque a reveca	A tabilu voque zabe	✓
Deva cola a mochila	Avançou a tentativa	✓	Mila seca o bicho	A Mila seca o bicho	✓
Mila move o remo	✓	Mila move o bule	Mila move o bule	✓	✓
Deva move a guzata	✓	✓	Mila cola a nave	✓	✓
Deva zabe a guzata	✓	✓	Deva zabe o bule	zabe Dinho bule	✓
Mila seca o bule	✓	✓	Deva mupa o tabilu	tabilu guzata voque	Deva mupa o guzata
Mila seca o bicho	✓	✓	Dinho ganha a latinha	✓	✓
Dinho ganha a latinha	✓	Ganha a latinha	Deva cola a mochila	zabe cola a mochila	✓
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho desenha o bicho	Dinho desenha bicho	✓
Dinho desenha o bicho	✓	✓	Dinho ganha a mochila	✓	✓
Deva mupa a guzata	✓	✓	Dinho chuta a mochila	✓	✓
Mila desenha a reveca	✓	✓	Dinho mupa o bicho	Avançou a tentativa	✓
Mila move o bule	✓	✓	Mila ganha a nave	✓	✓
Deva mupa o tabilu	✓	Deva mupa o tabilu	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila move o remo	✓	✓
Dinho mupa o bicho	Dinho guzata o bicho	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	latinha cola o tabilu	✓	Mila seca o remo	✓	✓
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Mila voque o tabilu	A Mila move o Deva	✓
Deva zabe o bule	Deva ganha zabe o bule	✓	Deva desenha a latinha	A bule desenha a latinha	✓
Mila ganha a nave	✓	✓	Mila desenha a reveca	A Mila desenha zabe	✓
Deva voque a reveca	✓	✓	Deva zabe o tabilu	A tabilu Deva	Deva zabe a guzata

Dinho chuta a reveca

Dinho chuta mochila

✓

Desempenhos do participante Miguel nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 1									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	Silabado	BD	✓	AE	Mila move	BE	Mila move o remo
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		
3	Mila seca o remo		Silabado		✓		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		Silabado		✓		✓		Dinho desenha o bicho mochila
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		
7	Deva mupa a guzata		Silabado		A menina tá fazendo isso, um pedaço de concreto		✓		zabe reveca o guzata
8	Deva voque a reveca		Silabado		Invoca isso aqui com a caixa de som		✓		Reveca zabe tabilu
9	Deva zabe o tabilu		Silabado		Avançou a tentativa		✓		O zabe guzata mupa
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		Avançou a tentativa		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		Dinho desenha a latinha
13	Dinho chuta a mochila		Silabado		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		Silabado		Meia grudada no pedaço de ferro		✓		Tabilu voque o mupa
15	Deva mupa o tabilu		Silabado		Avançou a tentativa		✓		Deva zabe voque
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		Mila desenha a caixa de som		✓		Mila desenha o reveca
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		Silabado		Mila voque não sei o que é isso		✓		Mila remo o
20	Dinho cola o remo		Silabado		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		Dinho muta o bicho		Avançou a tentativa		✓		Dinho ganha move Deva
22	Dinho voque a nave		Silabado		✓		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		Silabado		✓		✓		Dinho chuta o move
24	Deva zabe o bule		Silabado		Não sei		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		cola mochila		✓		Guzata cola a mochila
26	Deva desenha a latinha		✓		Zabe desenha a latinha		✓		Tabilu desenha a latinha
27	Deva move a guzata		Avançou a tentativa		Mila move a meia		✓		Deva move guzata o mupa

Desempenhos do participante Miguel nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 2									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	Mila nave o bule	BE	✓
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		
4	Dinho chuta a latinha		Dinho ganha a mochila		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		Dinho desenha o ganha		Dinho desenha o ganha
6	Dinho ganha a mochila		✓		Dinho pega a mochila		✓		✓
7	Deva mupa a guzata		✓		Não sei		✓		Deva voque mupa
8	Deva voque a reveca		✓		Deva voque a caixa de som		✓		✓
9	Deva zabe o tabilu		Deva zape o tabilo		É enganativo		Deva zabe o tabilu		Deve reveca o zabe
10	Mila seca o bule		Mila seca o bicho		✓		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		✓		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		silabado		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		Pulou a tentativa		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		Deva zape o guzata		Pulou a tentativa por não saber o nome do objeto		✓		Deva zabe o tabilu
15	Deva mupa o tabilu		silabado		Deva desenha uma coisa		✓		Deva voque a reveca
16	Mila ganha a nave		Mila seca a nave		Mila ganha o remo		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		✓		✓		Mila desenha a zabe
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		silabado		Mila invoca não sei o que		✓		Mila voque o chuta
20	Dinho cola o remo		Dinho cola a bicho		✓		Devo cola a reveca		✓
21	Dinho mupa o bicho		Dinho muta o bicho		Dinho não sei o que bicho		✓		✓
22	Dinho voque a nave		Dinho vogue a nave		✓		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		Pulou a tentativa		Dinho chuta a mini/eu esqueci o nome		✓		✓
24	Deva zabe o bule		Deva zape o bule		Deva voque o bule		✓		Deva reveca o bule
25	Deva cola a mochila		✓		Não lembrou Deva e passou p/ frente		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		Tabilu desenha a latinha
27	Deva move a guzata		Deva mova a guzata		Não sei		✓		Avançou a tentativa

Desempenhos do participante Miguel nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 3									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		
3	Mila seca o remo		Mila move o remo		✓		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		
7	Deva mupa a guzata		✓		Avançou a tentativa		✓		Deva mupa o zabe
8	Deva voque a reveca		✓		✓		✓		Deva zabe o tabilu
9	Deva zabe o tabilu		✓		Deva não sei o que		✓		Guzata Deva o zabe
10	Mila seca o bule		✓		Dinho seca o bule		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		✓		Mila nave o remo		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		Deva zabe o guzata		Deva voque a meia		✓		Deva zabe o tabilu
15	Deva mupa o tabilu		✓		Não sabe		✓		Deva zabe o mupa
16	Mila ganha a nave		✓		✓		Avançou a tentativa		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		✓		✓		Mila desenha o zabe
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		✓		✓		✓		✓
20	Dinho cola o remo		Dinho cola a nave/o bule		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		Dinho voque o bicho		✓		Deva Dinho o bicho
22	Dinho voque a nave		✓		✓		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		Avançou a tentativa		✓		✓
24	Deva zabe o bule		✓		✓		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		✓
27	Deva move a guzata		Deva mova a guzata		Avançou a tentativa		✓		Deva move o ganha

Desempenhos do participante Miguel nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 4									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	Deva nave o bule
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		✓
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		✓
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		✓
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		✓
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		Avançou a tentativa
7	Deva mupa a guzata		✓		Deva voque a guzata		✓		Deva voque a guzata
8	Deva voque a reveca		✓		✓		✓		Deva voque o reveca
9	Deva zabe o tabilu		✓		✓		✓		✓
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		✓		Mila nave o remo		Mila nave o bule
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		✓		Deva não sei a meia		✓		Deva mupa a guzata
15	Deva mupa o tabilu		✓		Deva zabe o tabilu		✓		✓
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		✓		✓		✓
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		✓		✓		✓		✓
20	Dinho cola o remo		✓		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		Avançou a tentativa
22	Dinho voque a nave		✓		✓		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		✓		✓		✓
24	Deva zabe o bule		✓		Não sei		✓		Deva seca o bule
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		✓		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Deva move o tabilu		✓		✓

Desempenhos do participante Júlia nas Relação CD e BD na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO CD			RELAÇÃO BD		
Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final	Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final
Deva voque a reveca	silabado	✓	Deva mupa a guzata	Ela tá jogando o tabilu	Ela tá batendo na guzata
Deva mupa o tabilu	silabado	✓	Dinho ganha a latinha	Ele tá ganhando uma latinha	Ele tá ganhando a latinha
Dinho chuta a mochila	✓	✓	Dinho ganha a mochila	Ele tá ganhando uma bolsa	Ele tá ganhando a mochila
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Ele tá batendo na nave	Avançou a tentativa
Dinho chuta a latinha	✓	✓	Deva mupa o tabilu	Ela tá batendo nesse negócio	Ela tá pegando o tabilu
Deva move a guzata	silabado	silabado	Mila seca o bule	Ela tá secando o bule	Avançou a tentativa
Mila move o remo	silabado	✓	Deva desenha a latinha	Ela tá pintando a lata	Ela tá desenhando a latinha
Mila desenha a reveca	silabado	✓	Deva voque a reveca	Ela tá batendo isso aqui	Ela tá batendo na reveca
Deva zabe a guzata	silabado	silabado	Dinho chuta a reveca	Ele tá chutando	Ele tá chutando a reveca
Mila cola a nave	✓	✓	Deva cola a mochila	Ela tá colando a bolsa	Ela tá colando a mochila
Deva cola a mochila	silabado	silabado	Dinho desenha o bicho	O Dinho tá desenhando o bicho	Ele desenhando o bicho
Deva zabe o tabilu	silabado	silabado	Mila move o remo	Ela tá mexendo o remo	Ela tá mexendo o remo
Mila ganha a nave	✓	✓	Dinho cola o remo	Ele tá colando o remo	Ele tá colando o remo
Mila voque o tabilu	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Ela tá mexendo esse negócio	Ela tá pegando o tabilu
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Mila move o bule	Ela tá mexendo o bule	Ela tá mexendo o bule
Mila seca o bicho	✓	✓	Mila cola a nave	Ela tá colando a nave	Ela tá colando a nave
Dinho voque a nave	✓	✓	Deva zabe a guzata	Ela jogou esse negócio aqui	Ela tá pegando a reveca
Deva zabe o bule	silabado	silabado	Mila desenha a reveca	Ela tá desenhando uma coisa/a guzata	Ela tá desenhando a reveca
Dinho desenha o bicho	✓	-	Dinho chuta a mochila	Ele tá chutando a bolsa	Ele tá chutando a mochila
Mila seca o bule	✓	✓	Mila seca o bicho	Ela tá secando o bicho	Ela tá secando o bicho
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho chuta a latinha	Ele tá chutando a latinha	Ele tá chutando a latinha
Dinho chuta a reveca	✓	silabado	Deva move a guzata	Ela tá mexendo o tabilu	Ele tá mexendo a reveca
Deva desenha a latinha	✓	✓	Mila ganha a nave	Ela tá ganhando a nave	Ela tá ganhando a nave
Dinho cola o remo	✓	-	Mila voque o tabilu	Ela tá batendo no tabilu	Ela tá pegando o tabilu
Deva mupa a guzata	silabado	✓	Mila seca o remo	Avançou a tentativa	Ela tá secando o remo
Dinho mupa o bicho	silabado	✓	Deva zabe o bule	Ela tá jogando o bule no chão	Ela tá pegando o bule
Mila move o bule	✓	Mila move o tabilu	Dinho mupa o bicho	Ele tá batendo nesse bichinho	Ela tá pegando o bicho

Desempenhos do participante Júlia na Relação AE e BE na ARRL Inicial e Final

Sentenças	RELAÇÃO AE		Sentenças	RELAÇÃO BE	
	ARRL Inicial	ARRL Final		ARRL Inicial	ARRL Final
Deva zabe o tabilu	Avançou a tentativa	✓	Deva zabe a guzata	Reveca guzata o tabilu	Deva zabe a reveca
Dinho chuta a mochila	bicho chuta a mochila	Dinho chuta a latinha	Dinho voque a nave	Dinho guzata a nave	✓
Dinho voque a nave	Dinho a nave	Dinho voque a mochila	Mila seca o bule	✓	✓
Mila cola a nave	✓	✓	Deva mupa a guzata	Deva o tabilu	Deva voque a guzata
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Deva a reveca	Deva mupa o tabilu
Deva desenha a latinha	✓	Avançou a tentativa	Deva voque a reveca	Deva a guzata	Deva mupa a reveca
Deva cola a mochila	✓	Deva cola a nave	Mila seca o bicho	Mila seca bicho	✓
Mila move o remo	✓	✓	Mila move o bule	✓	✓
Deva move a guzata	✓	Mila move a guzata	Mila cola a nave	✓	Avançou a tentativa
Deva zabe a guzata	✓	Deva zabe a	Deva zabe o bule	Deva o bule	✓
Mila seca o bule	Mila move a bule	✓	Deva mupa o tabilu	Deva voque o tabilu	✓
Mila seca o bicho	✓	✓	Dinho ganha a latinha	Dinho ganha a mochila	✓
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Deva cola a mochila	✓	✓
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho desenha o bicho	✓	✓
Dinho desenha o bicho	✓	✓	Dinho ganha a mochila	✓	✓
Deva mupa a guzata	✓	✓	Dinho chuta a mochila	Avançou a tentativa	✓
Mila desenha a reveca	✓	✓	Dinho mupa o bicho	✓	✓
Mila move o bule	✓	✓	Mila ganha a nave	Mila ganha a deva	✓
Deva mupa o tabilu	✓	✓	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila move o remo	✓	Mila move remo
Dinho mupa o bicho	Dinho o bicho	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	✓	Dinho voque o tabilu	Mila seca o remo	✓	✓
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Mila voque o tabilu	Mila voque tabilu	✓
Deva zabe o bule	✓	Deva zabe o reveca	Deva desenha a latinha	Mila desenha a latinha	✓
Mila ganha a nave	✓	✓	Mila desenha a reveca	Mila desenha o bule	Mila desenha o
Deva voque a reveca	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Deva o tabilu	Deva mupa o tabilu
			Dinho chuta a reveca	Dinho chuta o reveca	✓

Desempenhos do participante Júlia nas Relações CD, BD, AE e BE Sonda 1									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	Ela tá balançando o bule	AE	✓	BE	Mila remo o bule
2	Mila cola a nave		✓		Ela tá colando a nave		✓		✓
3	Mila seca o remo		✓		Ela tá secando o remo		✓		✓
4	Dinho chuta a latinha		✓		Ele tá chutando a latinha		✓		✓
5	Dinho desenha o bicho		✓		Ela tá desenhando o bicho		✓		✓
6	Dinho ganha a mochila		✓		Ele tá ganhando a bolsa		✓		Bicho ganha a mochila
7	Deva mupa a guzata		Deva mopa a guzata		Ela tá batendo no tabilu		✓		Deva voque a guzata
8	Deva voque a reveca		✓		Ela tá batendo no tabilu		✓		Deva zabe o tabilu
9	Deva zabe o tabilu		✓		Ela tá batendo no tabilu		✓		✓
10	Mila seca o bule		✓		Ela tá secando o bule		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		Ela tá balançando o remo		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		Ele tá ganhando a nave		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		Ele tá chutando a bolsa		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		✓		Ela tá jogando o tabilu		✓		Deva mupa o tabilu
15	Deva mupa o tabilu		Deva mopa o tabilu		Ela tá batendo no tabilu		✓		Deva zabe o tabilu
16	Mila ganha a nave		✓		Ela tá ganhando a nave		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		Ela tá desenhando a reveca		✓		✓
18	Mila seca o bicho		✓		Ela tá secando o bicho		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		Mila voca o tabilu		Ela tá batendo no tabilu		✓		✓
20	Dinho cola o remo		✓		Ele tá colando o remo		✓		Bicho cola o remo
21	Dinho mupa o bicho		Dinho mopa o bicho		Ele tá batendo no bicho		✓		✓
22	Dinho voque a nave		✓		Ele tá batendo na neve		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		Ele tá chutando o tabilu		✓		Dinho chuta o reveca
24	Deva zabe o bule		✓		Ela tá batendo no bule		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		Ela tá colando a bolsa		Nave cola a mochila		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		Ela tá desenhando a latinha		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Ela tá mexendo para o lado o tabilu		✓		Deva move o guzata

Desempenhos do participante Júlia nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 4									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	Ela tá movendo o bule	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		✓		Ela tá colando a nave		✓		✓
3	Mila seca o remo		✓		Ela tá secando remo		✓		✓
4	Dinho chuta a latinha		✓		Ele tá chutando a latinha		✓		✓
5	Dinho desenha o bicho		✓		Ele tá desenhando o bicho		✓		✓
6	Dinho ganha a mochila		✓		Ele tá ganhando a mochila		✓		✓
7	Deva mupa a guzata		Deva mupa a guzaca		Ela tá batendo na guzata		✓		Deva voque a reveca
8	Deva voque a reveca		silabado		Ela tá mexendo na reveca		✓		Deva zabe o guzata
9	Deva zabe o tabilu		✓		Ela tá mexendo o tabilu		✓		Deva mupa o tabilu
10	Mila seca o bule		✓		Ela tá secando o bule		✓		✓
11	Mila move o remo		silabado		Ela tá movendo o remo		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		Ele tá ganhando a latinha		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		Ele tá chutando a mochila		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		✓		Ele tá batendo na reveca		✓		Deva mupa a guzata
15	Deva mupa o tabilu		✓		Ela tá batendo no tabilu		✓		Deva zabe o tabilu
16	Mila ganha a nave		✓		Ela tá ganhando a nave		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		Ela tá desenhando a reveca		✓		Mila desenha o reveca
18	Mila seca o bicho		✓		Ela tá secando o bicho		✓		Mila seca bule bicho
19	Mila voque o tabilu		✓		Ela tá batendo no tabilu		✓		✓
20	Dinho cola o remo		✓		Ele tá colando o remo		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		Ele tá batendo no bicho		✓		✓
22	Dinho voque a nave		✓		Ela tá batendo na nave		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		Ele tá chutando a reveca		✓		✓
24	Deva zabe o bule		✓		Ela tá pegando o bule		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		Ela tá colando a mochila		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		Ela tá desenhando a latinha		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Ela tá movendo a guzata		✓		Deva mupa a guzata

Desempenhos do participante Gabriel nas Relação CD e BD na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO CD			RELAÇÃO BD		
Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final	Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final
Deva voque a reveca	silabado	✓	Deva mupa a guzata	Tem uma menina que vai pegar esse brinquedo	Deva mupa o tabilu
Deva mupa o tabilu	silabado	✓	Dinho ganha a latinha	Ganhou uma latinha	✓
Dinho chuta a mochila	✓	✓	Dinho ganha a mochila	✓	✓
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Dinho está invocando o foguete	✓
Dinho chuta a latinha	✓	✓	Deva mupa o tabilu	A menina tá aqui e ela vai pegar o brinquedo e fazer alguma coisa	Deva mupa a guzata
Deva move a guzata	silabado	✓	Mila seca o bule	Ela tá com uma tigelinha e outra coisa	✓
Mila move o remo	silabado	✓	Deva desenha a latinha	Ele tá com um negócio na mão e uma lata	✓
Mila desenha a reveca	silabado	✓	Deva voque a reveca	Tá fazendo com uma mão	✓
Deva zabe a guzata	silabado	✓	Dinho chuta a reveca	O menino chutou o brinquedo	✓
Mila cola a nave	silabado	✓	Deva cola a mochila	Tá colando a mochila	✓
Deva cola a mochila	silabado	✓	Dinho desenha o bicho	Esse menino tá desenhando o bicho	✓
Deva zabe o tabilu	silabado	✓	Mila move o remo	A menina tá movendo o remo	✓
Mila ganha a nave	silabado	✓	Dinho cola o remo	Está colando o remo	✓
Mila voque o tabilu	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Tem uma menina mupando esse brinquedo	Deva zabe a guzata
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Mila move o bule	Tem uma menina que tá movendo o bule	✓
Mila seca o bicho	✓	✓	Mila cola a nave	Tem uma menina que vai colar o foguete	✓
Dinho voque a nave	✓	✓	Deva zabe a guzata	A menina tá brincando com esse brinquedo	Deva zabe o tabilu
Deva zabe o bule	✓	✓	Mila desenha a reveca	A menina tá desenhando o brinquedo	✓
Dinho desenha o bicho	✓	✓	Dinho chuta a mochila	O menino chutou a mochila	✓
Mila seca o bule	✓	✓	Mila seca o bicho	Tem uma menina. Tá secando o animal	✓
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho chuta a latinha	Tem um menino chutando a latinha	✓
Dinho chuta a reveca	silabado	✓	Deva move a guzata	A menina tá movendo o brinquedo	Deva move o tabilu
Deva desenha a latinha	✓	✓	Mila ganha a nave	A menina que ganhou um foguete	✓
Dinho cola o remo	✓	Avançou a tentativa	Mila voque o tabilu	A menina tá invocando o brinquedo	“Esse eu esqueci”
Deva mupa a guzata	silabado	✓	Mila seca o remo	A menina tá secando o remo	✓
Dinho mupa o bicho	✓	✓	Deva zabe o bule	Tem uma criança com bule. Vai pegar o bule	✓
Mila move o bule	✓	✓	Dinho mupa o bicho	Ele está brincando com o bicho	✓

Desempenhos do participante Gabriel na Relação AE e BE na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO AE			RELAÇÃO BE		
Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final	Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final
Deva zabe o tabilu	Deva zabe	✓	Deva zabe a guzata	reveca a Deva tabilu zabe o voque mupa guzata	Deva zabe o tabilu
Dinho chuta a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Dinho desenha nave	✓
Dinho voque a nave	✓	✓	Mila seca o bule	✓	✓
Mila cola a nave	✓	✓	Deva mupa a guzata	guzata mupa tabilu	Deva mupa o tabilu
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Deva zabe o tabilu	guzata voque Deva zabe tabilu	Deva zabe a reveca
Deva desenha a latinha	✓	✓	Deva voque a reveca	guzata voque Deva tabilu	Deva mupa a reveca
Deva cola a mochila	✓	✓	Mila seca o bicho	✓	✓
Mila move o remo	✓	✓	Mila move o bule	✓	✓
Deva move a guzata	✓	✓	Mila cola a nave	Avançou a tentativa	✓
Deva zabe a guzata	✓	✓	Deva zabe o bule	Deva zabe a reveca	✓
Mila seca o bule	✓	✓	Deva mupa o tabilu	Deva mupa a guzata	✓
Mila seca o bicho	✓	✓	Dinho ganha a latinha	✓	✓
Dinho ganha a latinha	Dinho ganha latinha	✓	Deva cola a mochila	✓	✓
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho desenha o bicho	✓	✓
Dinho desenha o bicho	✓	✓	Dinho ganha a mochila	✓	✓
Deva mupa a guzata	✓	✓	Dinho chuta a mochila	✓	✓
Mila desenha a reveca	✓	✓	Dinho mupa o bicho	✓	✓
Mila move o bule	✓	✓	Mila ganha a nave	✓	✓
Deva mupa o tabilu	✓	✓	Dinho chuta a latinha	✓	Dinho bicho a latinha
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila move o remo	✓	✓
Dinho mupa o bicho	✓	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	✓	✓	Mila seca o remo	✓	✓
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Mila voque o tabilu	Mila voque a bicho	✓
Deva zabe o bule	✓	✓	Deva desenha a latinha	✓	✓
Mila ganha a nave	✓	✓	Mila desenha a reveca	✓	✓
Deva voque a reveca	✓	✓	Deva zabe o tabilu	Deva mupa guzata	Deva zabe o guzata
	✓	✓	Dinho chuta a reveca	Dinho chuta a mupa	✓

Desempenhos do participante Gabriel nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 1									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule		✓		Menina movendo o bule		✓		✓
2	Mila cola a nave		✓		✓		Mila move a nave		✓
3	Mila seca o remo		✓		A menina tá secando o remo		✓		✓
4	Dinho chuta a latinha		✓		Menino chutando uma latinha		✓		✓
5	Dinho desenha o bicho		✓		Tá desenhando um bicho		✓		✓
6	Dinho ganha a mochila		✓		Tem um menino que ganhou uma mochila		✓		✓
7	Deva mupa a guzata		✓		Tem uma menina que vai brincar com esse brinquedo		✓		Deva mupa tabilu
8	Deva voque a reveca		✓		Tem uma menina que tá invocando esse brinquedo		✓		Deva mupa a reveca
9	Deva zabe o tabilu		silabado		Tem uma menina que vai brincar/fazer alguma coisa		✓		Deva mupa a guzata
10	Mila seca o bule		✓		Tem uma menina, tá secando bule		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		✓		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		O menino que ganhou uma latinha		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		Tem um menino que tá chutando a mochila		✓		✓
14	Deva zabe a guzata	CD	Avançou a tentativa	BD	A menina que tá brincando com o brinquedo	AE	✓	BE	✓
15	Deva mupa o tabilu		✓		A menina tá limpando o brinquedo		✓		Deva voque a guzata
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		Tem uma menina que tá desenhando o brinquedo		✓		✓
18	Mila seca o bicho		✓		Tem uma menina que tá secando o bicho		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		✓		Tem uma menina que tá invocando o brinquedo		✓		✓
20	Dinho cola o remo		✓		✓		✓		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		✓
22	Dinho voque a nave		Avançou a tentativa		Tem um menino que tá invocando o brinquedo		✓		✓
23	Dinho chuta a reveca		✓		Tem um menino que tá chutando o brinquedo		✓		✓
24	Deva zabe o bule		silabado		Tem uma menina que tá colando um amochila		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		Tem uma menina que tá colando a mochila		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		A menina tá desenhando uma latinha		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Tem uma menina que vai brincar com esse brinquedo		✓		✓

Desempenhos do participante Gabriel nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 4									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		✓		Avançou a tentativa		✓		
3	Mila seca o remo		✓		Tem uma menina secando o remo		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		
7	Deva mupa a guzata		✓		Tem uma menina que tá mupando esse brinquedo		✓		
8	Deva voque a reveca		✓		Tem uma menina que vai fazer alguma coisa com esse brinquedo		✓		
9	Deva zabe o tabilu		✓		Tem uma menina que vai brincar com esse brinquedo		✓		
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		
11	Mila move o remo		✓		✓		✓		
12	Dinho ganha a latinha		✓		Tem um menino que ganhou uma latinha		✓		
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		
14	Deva zabe a guzata		✓		Tem uma menina que vai fazer alguma coisa com esse brinquedo		✓		
15	Deva mupa o tabilu		✓		Tem uma menina que tá mupando esse brinquedo		✓		
16	Mila ganha a nave		✓		A menina ganhou um foguete		✓		
17	Mila desenha a reveca		✓		Mila desenha esse brinquedo		✓		
18	Mila seca o bicho		✓		Tem uma menina que tá secando o bicho		✓		
19	Mila voque o tabilu		✓		Mila tá fazendo alguma coisa com esse brinquedo		-		
20	Dinho cola o remo		✓		✓		✓		
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		
22	Dinho voque a nave		✓		Tem um menino que tá brincando com esse brinquedo		✓		
23	Dinho chuta a reveca		✓		Dinho chutou esse brinquedo		✓		
24	Deva zabe o bule		✓		Tem uma menina que vai brincar com esse brinquedo		✓		
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		
26	Deva desenha a latinha		✓		Tem uma menina que tá desenhando a latinha		✓		
27	Deva move a guzata		✓		Deva move o brinquedo		✓		

Desempenhos do participante André nas Relação CD e BD na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO CD			RELAÇÃO BD		
Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final	Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final
Deva voque a reveca	Deva voqué a reveca	✓	Deva mupa a guzata	Pegou a menina	✓
Deva mupa o tabilu	Avançou a tentativa	✓	Dinho ganha a latinha	Ganhou a latinha	✓
Dinho chuta a mochila	Avançou a tentativa	✓	Dinho ganha a mochila	Ganhou a mochila	✓
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Dinho reveca a nave	✓
Dinho chuta a latinha	✓	✓	Deva mupa o tabilu	Avançou a tentativa	Mila voque a nave
Deva move a guzata	✓	Avançou a tentativa	Mila seca o bule	A menina tá segurando a xícara	A menina tá secando o bule
Mila move o remo	✓	✓	Deva desenha a latinha	A menina tá derramando a latinha	A menina tá desenhando a latinha
Mila desenha a reveca	✓	✓	Deva voque a reveca	A menina não quer pagar	A menina tá fazendo assim
Deva zabe a guzata	silabado	✓	Dinho chuta a reveca	O menino tá chutando o negócio	✓
Mila cola a nave	✓	✓	Deva cola a mochila	A menina ganha a mochila	✓
Deva cola a mochila	silabado	✓	Dinho desenha o bicho	Avançou a tentativa	✓
Deva zabe o tabilu	Deva zabe a tabilu	✓	Mila move o remo	A menina tá dando palmada	✓
Mila ganha a nave	✓	✓	Dinho cola o remo	Dinho cola a reveca	✓
Mila voque o tabilu	Não leu	✓	Deva zabe o tabilu	Deva voque a reveca	Mila voque a reveca
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Mila move o bule	Mila o bule	✓
Mila seca o bicho	✓	✓	Mila cola a nave	✓	✓
Dinho voque a nave	✓	✓	Deva zabe a guzata	Mila reveca o pé	Mila move o bicho
Deva zabe o bule	✓	✓	Mila desenha a reveca	Avançou a tentativa	Avançou a tentativa
Dinho desenha o bicho	Avançou a tentativa	✓	Dinho chuta a mochila	Dinho chuta a latinha	✓
Mila seca o bule	✓	✓	Mila seca o bicho	Ela seca o bicho	✓
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Deva move a guzata	Mila pegou a meia	Deva move o bule
Deva desenha a latinha	✓	✓	Mila ganha a nave	Mila dá a nave	✓
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila voque o tabilu	Mila move a reveca	Avançou a tentativa
Deva mupa a guzata	Avançou a tentativa	✓	Mila seca o remo	Mila mupa a reveca	✓
Dinho mupa o bicho	✓	✓	Deva zabe o bule	Mila reveca o bule	Avançou a tentativa
Mila move o bule	✓	✓	Dinho mupa o bicho	Dinho reveca o bicho	Avançou a tentativa

Desempenhos do participante André na Relação AE e BE na ARRL Inicial e Final

RELAÇÃO AE			RELAÇÃO BE		
Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final	Sentenças	ARRL Inicial	ARRL Final
Deva zabe o tabilu	✓	✓	Deva zabe a guzata	Mupa zabe reveca	Deva mupa a guzata
Dinho chuta a mochila	✓	✓	Dinho voque a nave	Dinho desenha nave	Dinho voque o nave
Dinho voque a nave	✓	✓	Mila seca o bule	A Mila seca move	✓
Mila cola a nave	✓	✓	Deva mupa a guzata	Deva reveca o mupa	Deva mupa o tabilu
Dinho ganha a mochila	✓	✓	Deva zabe o tabilu	O Deva mupa o tabilu	Deva mupa a guzata
Deva desenha a latinha	Deva desenha a latinha tabilu	✓	Deva voque a reveca	Deva reveca o tabilu	✓
Deva cola a mochila	✓	✓	Mila seca o bicho	Mila seca o tabilu	✓
Mila move o remo	✓	✓	Mila move o bule	Mila remo bule	Mila o move bule
Deva move a guzata	Deva move guzata	✓	Mila cola a nave	✓	✓
Deva zabe a guzata	✓	✓	Deva zabe o bule	Mila o bule	Avançou a tentativa
Mila seca o bule	Avançou a tentativa	Avançou a tentativa	Deva mupa o tabilu	Deva a tabilu	Avançou a tentativa
Mila seca o bicho	Dinho tabilu Deva	✓	Dinho ganha a latinha	Dinho chuta desenha latinha	✓
Dinho ganha a latinha	✓	✓	Deva cola a mochila	Mila cola a mochila	Mila cola a mochila
Mila seca o remo	✓	✓	Dinho desenha o bicho	✓	✓
Dinho desenha o bicho	✓	✓	Dinho ganha a mochila	✓	Avançou a tentativa
Deva mupa a guzata	✓	✓	Dinho chuta a mochila	✓	✓
Mila desenha a reveca	✓	✓	Dinho mupa o bicho	Dinho mupa bicho	Dinho move o bicho
Mila move o bule	Mila move bule	✓	Mila ganha a nave	Deva a nave	✓
Deva mupa o tabilu	✓	✓	Dinho chuta a latinha	✓	✓
Dinho cola o remo	✓	✓	Mila move o remo	Mila seca o remo	✓
Dinho mupa o bicho	✓	✓	Dinho cola o remo	✓	✓
Mila voque o tabilu	Mila tabilu	✓	Mila seca o remo	Mila move a remo	Mila move o remo
Dinho chuta a reveca	✓	✓	Mila voque o tabilu	Mila chuta o remo	Deva voque o remo
Deva zabe o bule	Deva o bule	✓	Deva desenha a latinha	Mila Deva a latinha	Deva desenha o latinha
Mila ganha a nave	Mila ganha nave	✓	Mila desenha a reveca	Mila desenha o bule	Mila desenha o bule
Deva voque a reveca	Deva guzata o reveca	✓	Deva zabe o tabilu	Zabe reveca mupa tabilu	Deva reveca a guzata

		Dinho chuta a revesca	Dinho chuta mochila	✓
--	--	-----------------------	---------------------	---

Desempenhos do participante André nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 1									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	Mila reveca o bule	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		Avançou a tentativa		✓		✓		
3	Mila seca o remo		✓		✓		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		Avançou a tentativa		✓		✓		
6	Dinho ganha a mochila		Avançou a tentativa		Ganhou a mochila		✓		
7	Deva mupa a guzata		✓		Mila move a meia		✓		Deva a voque reveca
8	Deva voque a reveca		✓		✓		✓		Deva zabe o tabilu
9	Deva zabe o tabilu		✓		Tá revendo a reveca		Avançou a tentativa		Deve reveca a guzata
10	Mila seca o bule		✓		Avançou a tentativa		✓		✓
11	Mila move o remo		✓		Mila reveca a reveca		✓		✓
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		✓
13	Dinho chuta a mochila		✓		Avançou a tentativa		✓		✓
14	Deva zabe a guzata		✓		Mila reveca a meia		Deva voque a guzata		Deva mupa o tabilu
15	Deva mupa o tabilu		✓		Ela tá revendo a reveca		✓		Deva zabe guzata
16	Mila ganha a nave		✓		✓		✓		✓
17	Mila desenha a reveca		✓		✓		Mila desenha reveca		Mila desenha o reveca
18	Mila seca o bicho		✓		✓		✓		✓
19	Mila voque o tabilu		✓		Mila reveca o tabilu		✓		Mila remo tabilu
20	Dinho cola o remo		✓		Dinho cola a reveca		Avançou a tentativa		✓
21	Dinho mupa o bicho		✓		✓		✓		✓
22	Dinho voque a nave		Avançou a tentativa		Dinho reveca a nave		✓		voque a nave
23	Dinho chuta a reveca		✓		✓		✓		✓
24	Deva zabe o bule		✓		Mila reveca o bule		✓		✓
25	Deva cola a mochila		✓		✓		✓		✓
26	Deva desenha a latinha		✓		Mila desenha a latinha		✓		✓
27	Deva move a guzata		✓		Mila reveca a meia		Deva mupa guzata		Deva ganha o move

Desempenhos do participante André nas Relações CD, BD, AE e BE na Sonda 4									
Tentativa	Estímulo	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta	Relação	Resposta
1	Mila move o bule	CD	✓	BD	✓	AE	✓	BE	✓
2	Mila cola a nave		✓		✓		✓		
3	Mila seca o remo		✓		Avançou a tentativa		✓		
4	Dinho chuta a latinha		✓		✓		✓		
5	Dinho desenha o bicho		✓		✓		✓		
6	Dinho ganha a mochila		✓		✓		✓		
7	Deva mupa a guzata		✓		Ela tá fazendo assim		✓		
8	Deva voque a reveca		✓		Mila move o remo		✓		
9	Deva zabe o tabilu		✓		A menina tá fazendo assim		✓		
10	Mila seca o bule		✓		✓		✓		
11	Mila move o remo		✓		Avançou a tentativa		✓		
12	Dinho ganha a latinha		✓		✓		✓		
13	Dinho chuta a mochila		✓		✓		✓		
14	Deva zabe a guzata		✓		Avançou a tentativa		✓		
15	Deva mupa o tabilu		✓		Avançou a tentativa		✓		
16	Mila ganha a nave		Avançou a tentativa		✓		✓		
17	Mila desenha a reveca		✓		Mila desenha o remo		✓		
18	Mila seca o bicho		✓		Mila tá secando o bicho		✓		
19	Mila voque o tabilu		✓		Mila move o remo		✓		
20	Dinho cola o remo		Avançou a tentativa		✓		✓		
21	Dinho mupa o bicho		✓		Dinho move o bicho		✓		
22	Dinho voque a nave		✓		✓		✓		
23	Dinho chuta a reveca		✓		✓		✓		
24	Deva zabe o bule		✓		Mila faz assim		Deva zabe o tabilu		
25	Deva cola a mochila		✓		Mila cola a mochila		✓		
26	Deva desenha a latinha		✓		Mila tá desenhando a latinha		✓		
27	Deva move a guzata		✓		Avançou a tentativa		✓		
									Mila mupa a guzata