

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
CURSO DE PSICOLOGIA

**PROCEDIMENTO DE ENSINO DE LEITURA E ESCRITA DE SENTENÇAS PARA
CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR**

Ellen Cristina Brandão Da Silva

São Carlos - SP

2023

ELLEN CRISTINA BRANDÃO DA SILVA

PROCEDIMENTO DE ENSINO DE LEITURA E ESCRITA DE SENTENÇAS PARA
CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR

Monografia desenvolvida como parte obrigatória
para conclusão do Curso de Psicologia da
Universidade Federal de São Carlos.

Orientadora: Profa. Dra. Lidia Maria Marson
Postalli

São Carlos - SP

2023

Apoio financeiro

A autora contou com bolsa de Iniciação Científica do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq/UFSCar para a realização do trabalho.

AGRADECIMENTOS

Escrevo estes agradecimentos feliz pelas vivências e aprendizados que essa monografia pode me proporcionar. Começo agradecendo a Deus pela incrível oportunidade. Agradeço à minha mãe, Fabiana, e meu pai, Rozendo, por toda a motivação e apoio que precisava, além de toda confiança e dedicação que me permitiram viver essa experiência e me dedicar aos estudos. Assim como agradeço meu vô, José Sátiro, e minha vó, Tereza, por todo incentivo e torcida incessantes.

À minha orientadora, Lidia Postalli, agradeço pela acolhedora e atenciosa orientação, o que permitiu a finalização sucedida dessa monografia. Muito obrigada pelos diversos e preciosos aprendizados, pela disposição e dedicação. Foi uma excelente experiência, repleta de conhecimento e inspiração, elaborar esse estudo com você.

Também, agradeço aos seis participantes da pesquisa, responsáveis, coordenação, direção e professores da escola estadual onde a pesquisa foi realizada, que tornaram essa pesquisa possível. Obrigada por acolherem tão atenciosamente e confiarem nesse estudo. Desejo que tenham muito sucesso e espero ter contribuído de alguma forma.

Por fim, mas longe de ser menos importante, agradeço as minhas amigas Ana, Gabriela, Luiza e Marília pela ajuda, trocas de conhecimento, incentivo e apoio constantes, vocês tornaram esse período mil vezes melhor e mais incrível do que poderia ser.

Silva, E. C. B. (2023). *Procedimento de ensino de leitura e escrita de sentenças para crianças em idade escolar*. Monografia (Curso de Psicologia), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

RESUMO

A Avaliação Nacional de Alfabetização de 2016 mostrou que 57,7% dos estudantes de 3º ano do ensino fundamental não possuem fluência em leitura de frases. Visto isso, intervenções proporcionadas pelo desenvolvimento e aplicação de procedimentos de ensino de leitura e escrita de sentenças podem contribuir no aprimoramento do repertório de aprendizagem dos estudantes, principalmente, no cenário pandêmico da Covid-19. Esse estudo teve como objetivo avaliar a leitura e escrita recombinativa de sentenças, por meio de um procedimento de ensino de leitura e escrita de sentenças e na organização dos estímulos em matrizes, em crianças em idade escolar. Foram selecionados dez participantes do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I, matriculados em escola regular. Os participantes foram recrutados por indicações de professores e coordenação e os pais ou responsáveis e os participantes consentiram e assentiram a participação, respectivamente. O delineamento utilizado foi o delineamento de múltiplas sondagens entre matrizes de ensino. Para ensino e avaliação, foram utilizados os procedimentos de emparelhamento com o modelo (*Matching to Sample*, MTS) e de emparelhamento com o modelo de resposta construída (*Constructed Response Matching to Sample*, CRMTS). Foram empregadas três matrizes de ensino e selecionados os estímulos da diagonal de cada matriz, três sentenças de ensino (nove sentenças de ensino no total) e as demais sentenças foram reservadas para avaliação da generalização recombinativa. Foram utilizados três conjuntos de estímulos: A – sentenças ditadas; B – figuras; e C – sentenças impressas. As etapas envolveram: (1) Pré-treino; (2) Avaliação das relações entre sentenças ditadas, figuras e sentenças impressas (AB, AC, BC, CB), de nomeação de figura (BD), de leitura (CD) e escrita, cópia (CE) e ditado (AE); (3) Ensino das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD com as três sentenças (da diagonal) de uma matriz de ensino e (4) Avaliação das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD. Os resultados mostraram que dos 10 estudantes recrutados pela escola, seis realizaram o procedimento de ensino. Uma aluna realizou o ensino da Matriz 1, três alunos realizaram o ensino das Matrizes 1 e 2, e dois alunos realizaram o ensino das Matrizes 1 e 3. De modo geral, os resultados indicaram que os participantes melhoraram ou mantiveram altos desempenhos nas relações ensinadas e aumentaram os acertos nas relações com sentenças recombinadas, demonstrando que o procedimento pode contribuir para o ensino de leitura e escrita recombinativa.

Palavras-chave: leitura, escrita, sentenças, generalização recombinativa, matrizes de ensino.

ABSTRACT

The 2016 National Literacy Assessment showed that 57,7% of students in the 3rd year of elementary school don't have fluency in reading sentences. Based on this, interventions provided by the development and application of teaching procedures for reading and writing sentences can contribute to improving students' learning repertoire, especially in the Covid-19 pandemic scenario. This study aimed to evaluate the recombinative reading and writing of sentences, through a procedure for teaching reading and writing sentences and the organization of stimuli in matrices, in school-aged children. Ten participants from the first to the fifth year of Elementary School I, at a regular school, were selected. Participants were recruited by indication of teachers and coordination. Parents or responsible and participants consented and assented to participation, respectively. The design used was multiple probes across matrices. For teaching and evaluation, matching to sample and constructed response matching to sample procedures were used. Three matrices training were used and the diagonal stimuli of each matrix were selected, three teaching sentences (nine teaching sentences) and the remaining sentences were reserved for the evaluation of recombinative generalization. Three sets of stimuli were used: A – dictated sentences; B – figures; and C – printed sentences. The steps of the general teaching procedure involved: (1) Pre-training; (2) Evaluation of relationships between dictated sentences, pictures, and printed sentences (AB, AC, BC, CB), figure naming (BD), reading (CD) and writing, copying (CE) and dictation (AE); (3) Teaching relations AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD and BD with three sentences of a matrix training and (4) Evaluation of AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD and BD relations. The results showed that of the 10 students recruited by the school, six were conducted in the teaching procedure. One student concluded Matrix 1, three students concluded Matrices 1 and 2, and two students concluded Matrices 1 and 3. In general, the results indicated that participants improved or maintained high performances in the relationships taught and the number of correct answers in relation to recombined sentences increased, demonstrating that the procedure can contribute to the teaching of recombinative reading and writing.

Keywords: reading, writing, sentences, recombinative generalization, matrix training.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
MÉTODO.....	14
Participantes	14
Delineamento experimental.....	15
Procedimentos éticos e recursos para coleta de dados	15
Estímulos	16
Procedimentos de coleta de dados.....	17
Procedimentos de análise de dados	25
RESULTADOS.....	27
Informações gerais sobre a aplicação do procedimento de ensino via o recurso informatizado Magnólia	27
Desempenho nas sentenças de ensino das matrizes e sondas.....	29
DISCUSSÃO	47
REFERÊNCIAS	54

INTRODUÇÃO

O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (*Programme for International Student Assessment - PISA*) tem como objetivo analisar a proficiência de jovens de 15 anos em áreas do conhecimento importantes para a vida social e econômica. Os dados obtidos em 2018 demonstram que mais da metade dos estudantes brasileiros de 15 anos estão abaixo do nível de aprendizagem básico (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020). Em relação a educação básica, a Avaliação Nacional de Alfabetização de 2016 mostrou que 57,7% dos estudantes de 3º ano do ensino fundamental estão nos níveis 1 e 2 de leitura, o que representa que a maioria das crianças não possuem fluência em leitura de frases (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018). Já, a proficiência média em língua portuguesa dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental, segundo o Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB) de 2019, é de 214,6, que corresponde ao nível 4 em uma escala de 9 níveis.

Ademais, é importante apresentar dados relacionados à pandemia do COVID-19, que começou no ano de 2020 e ocasionou no fechamento das escolas, a fim de respeitar as normas sanitárias de saúde e evitar a propagação do vírus. Conforme estipula o Banco Mundial, em 2021, na região da América Latina e do Caribe pode ter aumentado de 51% para 62,5% a porcentagem de crianças de 10 anos que não conseguem ler e entender um texto simples. Outro estudo realizado em junho de 2021 pelo Datafolha a pedido da Fundação Lemann, do Itaú Social e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), aponta que mais da metade (51%) das crianças em processo de alfabetização na rede pública brasileira estagnaram no estágio de aprendizagem que pararam antes da pandemia.

Por conta desse cenário, é necessário que ações voltadas para reverter esse quadro sejam tomadas. Nesse âmbito, uma série de estudos conduzidos com o currículo informatizado de ensino Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos (ALEPP),

desenvolvido por de Rose e colaboradores (de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; de Souza & de Rose, 2006), demonstraram a eficácia do programa para ensino de habilidades básicas de leitura e escrita, como um recurso suplementar ao ensino de sala de aula. O ALEPP é um currículo de ensino individualizado para ser utilizado nas fases iniciais de alfabetização, principalmente, por crianças que estão apresentando dificuldades em leitura e escrita (de Souza et al., 2021). O ALEPP é composto por três módulos, o primeiro envolve palavras simples, de duas ou três sílabas e sequência consoante-vogal regular; o segundo módulo envolve palavras irregulares e de maior complexidade e o terceiro é destinado para leitura e compreensão de pequenos textos. Considerando os níveis graduais de complexidade entre os módulos, verifica-se a necessidade de criar e avaliar um módulo novo entre o segundo e terceiro, que abrangesse etapas consideradas intermediárias entre o ensino de palavras isoladas mais complexas e a leitura de textos pequenos. Buscando contribuir nessa lacuna, a presente proposta visa o planejamento e aplicação de um módulo intermediário para ensino de sentenças. O programa de ensino de sentenças poderá contribuir na construção e ampliação gradual do repertório de leitura e escrita do aprendiz, a partir do ensino de sentenças de três ou mais componentes (Almeida-Verdu et al., 2021).

O estudo de Ponciano e Moroz (2012) teve como objetivo elaborar, aplicar e avaliar um procedimento de leitura utilizando a frase como unidade de ensino, para estudantes da sexta série do ensino fundamental que estavam de recuperação. O procedimento de ensino contou com etapas de ensino, de testes de emergência, de generalização e manutenção. Foram utilizados conjuntos de estímulos formados por frases na etapa de ensino e teste, e na etapa de generalização foram utilizadas frases novas que podiam ser formadas apenas por palavras usadas na frase de ensino, ou podiam conter de uma até três palavras não ensinadas, compostas por sílabas das frases ensinadas ou por variações de tais sílabas. Os resultados mostraram que

os participantes aprenderam as relações ensinadas e também emergência de relações não ensinadas diretamente quando a unidade de ensino foi a frase. Os dados também demonstraram a emergência de leitura da frase ensinadas e frases novas, entretanto, destaca-se o repertório prévio dos participantes. Por fim, verificou-se que houve manutenção dos desempenhos após um intervalo de 28 dias. As autoras destacaram que todos os participantes dessa pesquisa apresentaram dificuldade na relação CD (leitura), principalmente diante de sílabas complexas. Para estudos futuros, as autoras sugeriram ajustes para melhoria do procedimento de ensino, como por exemplo, alterar a ordem etapas do procedimento; distribuir o número de palavras compostas com sílabas complexas entre os diferentes conjuntos de estímulos; rever os testes de generalização para possível reorganização e aumentar a quantidade de frases de alguns deles, além disso, ampliar o número de participantes e a diversidade como crianças, jovens e adultos que apresentem dificuldades de desempenho na aquisição da leitura.

Considerando escolares, com a idade entre 7 e 9 anos, que frequentavam o 2º e 3º. ano do Ensino Fundamental, Haydu, Zuanazzi, Assis, & Kato (2015) tiveram como objetivo analisar o efeito de uma sequência de etapas de ensino, incluindo encadeamento de palavras, sobre a leitura com compreensão de sentenças em diferentes tempos verbais e se ocorria generalização de leitura com as frases ensinadas previamente. O procedimento foi composto por seis etapas. O pré e pós-teste constituíram a primeira e a sexta etapas, sendo compostas de 10 palavras e 10 sentenças e, por 10 palavras, cinco sentenças de ensino e cinco de generalização, respectivamente. Nas Etapas 2, 3, 4, 5 foram realizados, respectivamente, treino e teste das relações condicionais entre palavra falada, palavra impressa e figura; treino e teste de ordenação das palavras das sentenças; teste de conectividade; treino e teste de relações condicionais entre sentenças faladas, sentenças escritas e animações. Os resultados mostraram que os estudantes, depois dos procedimentos de ensino e testes, foram capazes de

encadear as palavras para a formação das sentenças de ensino e também foram capazes de encadear palavras formando sentenças inéditas, demonstrando ocorrência de generalização.

O estudo de Donadeli e Domeniconi (2017) verificou os efeitos da aplicação de um procedimento de ensino de leitura por meio de um software com base no paradigma da equivalência de estímulos, tendo a sentença como unidade de ensino. Foi utilizado o procedimento de emparelhamento com o modelo entre sentenças impressas, sentenças ditadas e figuras. As palavras utilizadas nas sentenças e a dificuldade de discriminação variaram ao longo do procedimento: sentenças compostas por palavras simples da língua portuguesa, do ponto de vista ortográfico, e comparações com diferenças múltiplas entre si; palavras simples e diferenças críticas; palavras complexas e diferenças múltiplas; e palavras complexas e diferenças críticas. Os resultados mostraram que nove dos 10 participantes, entre 7 e 9 anos, apresentaram maior porcentagem de acertos no pós-teste comparado ao pré-teste de leitura. No teste de leitura de sentenças de generalização recombinativa, duas crianças apresentaram altas porcentagens de respostas corretas. Em relação ao ensino, as crianças apresentaram mais erros nas fases de ensino cujas sentenças apresentavam diferenças críticas. As autoras concluíram que o procedimento favoreceu a aprendizagem da leitura das sentenças durante o ensino; no entanto, não foi suficiente para ocorrência de generalização recombinativa.

O estudo de Silva (2021) foi conduzido durante a pandemia da Covid-19 no formato remoto e síncrono e teve como objetivo avaliar os efeitos de um procedimento informatizado de ensino de leitura baseado em equivalência e na organização dos estímulos em matrizes, sobre a leitura e a escrita de estudantes do segundo e quarto ano do Ensino Fundamental I. Trata-se de um estudo de replicação sistemática do estudo de Neves (2019) conduzido com crianças com deficiência auditiva e usuárias de implante coclear. Foram ensinadas a relação AB (sentença ditada-figura da cena) por meio do procedimento de emparelhamento com modelo (*matching to sample*, MTS) e exclusão e a relação AE (sentença ditada – construção

da sentença) por meio do procedimento de emparelhamento de acordo com o modelo com resposta construída (*Constructed Response Matching-to-sample* [CRMTS]). Foram avaliadas as relações entre sentença ditada e sentença impressa (AC), figura de cena e sentença impressa (BC), entre sentença impressa e figura de cena (CB), nomeação de figura de cena (BD), leitura de sentença impressa (CD), escrita (cópia CE e ditado AE).

Os resultados mostraram que os participantes fortaleceram as relações ensinadas e apresentaram generalização recombinação diante de diferentes relações das três matrizes empregadas. Os participantes da pesquisa apresentaram repertório de entrada variados, e um dos participantes no início do estudo apresentou 0% de acertos na construção de sentenças condicionadas à sentença ditada e condicionadas às figuras, e 0% na leitura oral de sentenças. Os dados obtidos com esse participante, mesmo que parciais, pois ele não completou o ensino das três matrizes, sugerem que o ensino das relações AB e AE podem não ser suficientes para promover a leitura e escrita para crianças com o repertório inicial do participante. A autora sugere 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, dando ênfase nas relações CD, referente a leitura de sentença impressa, AE, BE e CE, referentes a escrita.

Diante do exposto, sabendo que intervenções proporcionadas pelo desenvolvimento e aplicação de procedimentos de ensino de leitura e escrita de sentenças podem contribuir no aprimoramento do repertório de aprendizagem dos estudantes, principalmente, no cenário pandêmico da Covid-19. Esse estudo teve como objetivo avaliar a leitura e escrita recombinação de sentenças, a partir de um procedimento informatizado de ensino de leitura e escrita de sentenças e na organização dos estímulos em matrizes, em crianças com idade escolar.

O procedimento ensinou as relações AB (entre sentença ditada e figura da cena), AC (entre sentença ditada e sentença impressa), CE (cópia de sentença impressa), BC (entre figura de cena e sentença impressa), CB (entre sentença impressa e figura de cena), AE (construção de sentença impressa a partir de sentença ditada), CD (leitura de sentença impressa) e BD (nomear a figura) para as sentenças da diagonal das matrizes e avaliou a leitura e escrita de sentenças recombinadas intra e entre-matrizes.

MÉTODO

Participantes

Foram recrutados dez estudantes do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, de ambos os sexos, matriculados em uma escola pública estadual de um município do interior do Estado de São Paulo.

Os critérios de inclusão foram: ser estudante do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I; estar matriculado em escola regular brasileira; não apresentar leitura fluente de sentenças e/ou escrita de sentenças sem erros ortográficos; obter no máximo 60% de acertos na primeira avaliação de todas as relações apresentadas e ter habilidade motora para uso do *mouse* ou de tela sensível ao toque.

Os critérios de exclusão foram: não ser estudante do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I; não estar matriculado em escola regular brasileira; apresentar leitura fluente de sentenças e/ou escrita de sentenças; obter mais que 60% de acertos na primeira avaliação de todas as relações apresentadas e não ter habilidade motora para uso do *mouse* ou tela sensível ao toque.

Finalizaram a pesquisa seis estudantes, completaram pelo menos uma matriz de ensino e avaliação. As crianças eram dos 3º ao 5º anos do Ensino Fundamental, sendo três meninos e três meninas, entre 8 e 10 anos. Um participante (Allan) foi diagnosticado com deficiência intelectual (DI) grau leve durante a realização da pesquisa, outro (Luís) tinha DI limítrofe e uma (Denise) aluna estava em processo de avaliação, com suspeita de DI. A Tabela 1 apresenta a identificação fictícia do participante, sexo, idade, ano escolar.

Tabela 1. Caracterização dos participantes.

Participante	Sexo	Idade	Ano escolar	Observações
Leila	Feminino	8 anos	3°	
Fernando	Masculino	9 anos	3°	
Denise	Feminino	10 anos	4°	Em avaliação (suspeita DI)
Luana	Feminino	10 anos	4°	
Allan	Masculino	10 anos	4°	DI grau leve*
Luís	Masculino	10 anos	5°	DI Limítrofe*

* A pesquisadora teve acesso aos laudos disponibilizados pela escola.

Delineamento experimental

O delineamento utilizado foi o delineamento de múltiplas sondagens entre matrizes de ensino (Gast & Ledford, 2010), isto é, foram coletadas medidas de desempenho antes e após o ensino de cada matriz. As variáveis dependentes foram os desempenhos dos participantes nas relações entre estímulos AB (sentença ditada-figura), AC (sentença ditada-sentença escrita), BC (figura-sentença escrita) e CB (sentença escrita-figura), e entre estímulos e respostas: cópia (CE), escrita (ditado, AE) leitura (CD) e nomeação de figuras (BD). As variáveis independentes foram o programa informatizado de ensino de leitura e escrita e nas matrizes de ensino.

Procedimentos éticos e recursos para coleta de dados

O projeto de pesquisa foi submetido a Diretoria de Ensino do Estado de São Paulo e ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da UFSCar para apreciação da coleta presencial. O projeto foi aprovado para ser conduzido presencialmente pela Diretoria de Ensino do Estado de São Paulo e pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da

UFSCar (CAEE: 52876921.2.0000.5504). A pesquisa ocorreu mediante o consentimento dos responsáveis pelos participantes e do assentimento dos próprios participantes.

Esta pesquisa foi realizada de forma presencial, permeada por conversas com a escola e com os responsáveis sobre os melhores momentos e ambientes para aplicação do programa de ensino com os estudantes. A coleta de dados foi conduzida na sala de informática disponibilizada pela escola, onde eram utilizados computadores para a aplicação do programa de ensino e fones de ouvido.

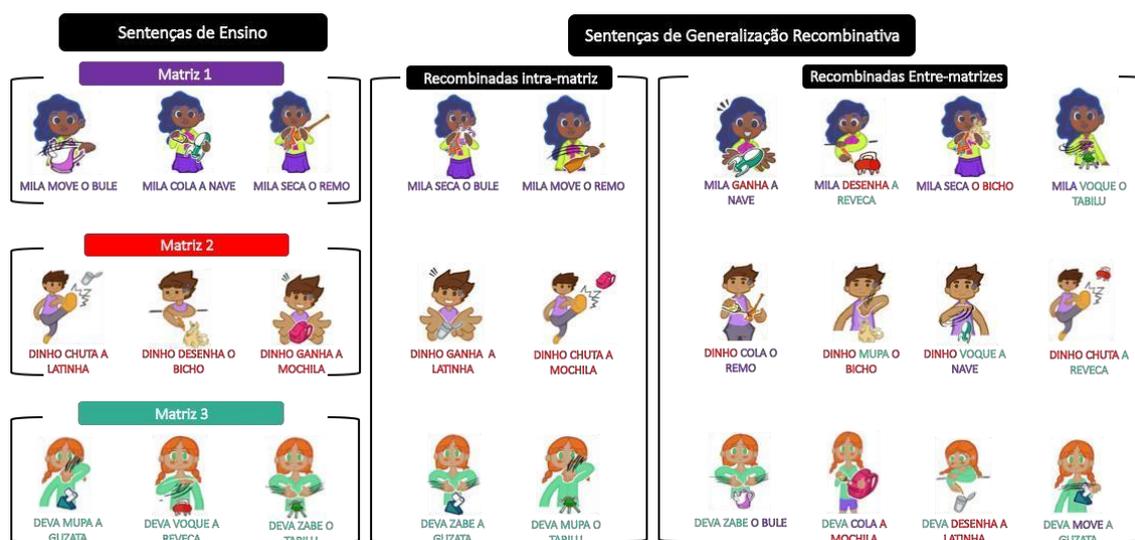
Estímulos

No presente estudo foram utilizadas as sentenças e matrizes propostas por Neves (2019) e por Silva (2021). Foram três matrizes com três linhas e três colunas (3X3), nas quais são constituídas por sentenças de três termos, sendo eles: sujeito (elemento invariável), verbo (variou a cada coluna) e objeto (variou a cada linha), que foram recombinações entre si, totalizando 27 sentenças.

Cada matriz possuía, na diagonal, três sentenças de ensino (nove sentenças de ensino no total) e, na posição não diagonal, duas sentenças de generalização recombinação. Havia seis estímulos constituídos por elementos da própria matriz (intramatrizes) e, também, 12 estímulos formados a partir da combinação de elementos das três matrizes (entre-matrizes).

A primeira matriz foi formada por sentenças com palavras dissílabas e de estrutura silábica regular (consoante-vogal), como “Mila cola a nave”; a segunda matriz foi formada por sentenças com palavras dissílabas e trissílabas, com no mínimo uma sílaba irregular (consoante-consoante-vogal), como “Dinho desenha o bicho” e a terceira matriz foi formada por pseudosentenças do estudo de Postalli (2011) com pseudopalavras que representam pseudo-verbos e pseudo-objetos, podem ser dissílabas ou trissílabas, como “Deva voque a reveca”. A Figura 1 apresenta os estímulos de ensino e de avaliação.

Figura 1. Estímulos de ensino e de avaliação, retirada de Silva (2021).



Procedimentos de coleta de dados

Inicialmente foram avaliadas as relações entre sentenças ditadas e figuras (AB), entre sentenças ditadas e sentenças impressas (AC), entre figuras e sentenças impressas (BC), cópia de sentença impressa (CE), entre sentenças impressas e figuras (CB), a escrita (AE), a leitura (CD) e a nomeação de figuras (BD) (com as três matrizes de ensino). Posteriormente, foram ensinadas, para cada matriz, as relações entre sentenças ditadas e figuras, entre sentenças ditadas e sentenças impressas e cópia da sentença impressa, entre figura e sentença impressa e vice-versa, a escrita, a leitura e a nomeação de figuras. A descrição do procedimento de ensino das relações nas três matrizes. Após as fases de ensino de cada matriz, foi conduzida novamente a avaliação das relações entre sentença ditada e figuras (AB), entre sentenças ditadas e sentenças impressas (AC), cópia de sentença impressa (CE), entre figuras e sentenças impressas (BC), entre sentenças impressas e figuras (CB), a escrita (AE), a leitura (CD) e a nomeação de figuras (BD) (com as três matrizes de ensino).

A seguir foram descritas especificamente as etapas do procedimento de coleta de dados, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Etapas do procedimento de coleta de dados.

Etapa	Atividade
1	Conversa com a coordenação e professores da escola
2	Interação com o participante
3	Pré-treino
4	Avaliação das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD (com as três matrizes de ensino)
5	Ensino da relação AB (para uma matriz de ensino)
6	Ensino da relação AC (para uma matriz de ensino)
7	Ensino das relações AB, AC e CE (para uma matriz de ensino)
8	Ensino da relação BC (para uma matriz de ensino)
9	Ensino da relação CB (para uma matriz de ensino)
10	Ensino da relação AE (para uma matriz de ensino)
11	Ensino da relação CD (para uma matriz de ensino)
12	Ensino da relação BD (para uma matriz de ensino)
13	Avaliação das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD (para as três matrizes de ensino)

Etapa 1: Conversa com a coordenação e professores da escola

Antes de iniciar o procedimento com os participantes da pesquisa, foram realizadas conversas com a coordenação e professores da escola a fim de tomar conhecimento das características e especificidades de cada estudante.

Etapa 2: Interação com o participante

Posteriormente ao contato com o responsável, foi realizada uma interação com o participante, com os objetivos de promover um contato inicial entre as partes e familiarizar o participante com o ambiente experimental. Os participantes poderiam escolher jogos no computador, por exemplo, de raciocínio matemático, ou jogos disponíveis na sala, por exemplo, descubra a palavra.

Etapa 3: Pré-treino

O pré-treino teve como objetivo familiarizar os participantes com as tarefas de emparelhamento com o modelo entre estímulo auditivo-visual e visual-visual. No pré-treino, foram utilizadas três figuras de objetos supostamente conhecidas pela criança (bola, moto e pato) em tarefas de emparelhamento auditivo-visual e visual-visual.

Foi realizado em bloco composto por 9 tentativas. Foi realizada apenas uma sessão com cinco blocos, sendo um bloco para cada uma das relações: AB, AC, BC, CB e CE. Para orientar o estudante sobre o que deveria ser feito, antes da primeira tentativa de cada bloco era apresentado uma instrução. Por exemplo, na relação AB, a instrução apresentada era: *“Nessa atividade, você vai escutar a palavra e escolher a figura que apresenta o que a palavra é. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”* Na relação BC, a instrução apresentada era: *“Nessa atividade, você vai escolher a palavra que apresenta o que a figura é. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”* Na relação CE, a instrução apresentada era: *“Nessa atividade, você vai escolher as letras que formam a palavra mostrada. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”* Se o participante não clicasse no sinal verde, a pesquisadora perguntava o que ele não havia entendido e repetia a instrução.

Em cada tentativa foi apresentado o estímulo modelo (que poderia ser auditivo ou visual) simultaneamente aos estímulos de comparação visuais, presentes na tela do computador, e o participante deveria clicar/selecionar o estímulo comparação correspondente ao estímulo modelo. Diante de respostas corretas, foram apresentados *gifs* randômicos por 5 segundos no centro da tela do computador e diante das respostas incorretas, prosseguia para a próxima tentativa. Para além das consequências programadas no computador, a pesquisadora apresentava consequências sociais para acerto (por exemplo, *“Muito bem!”*),

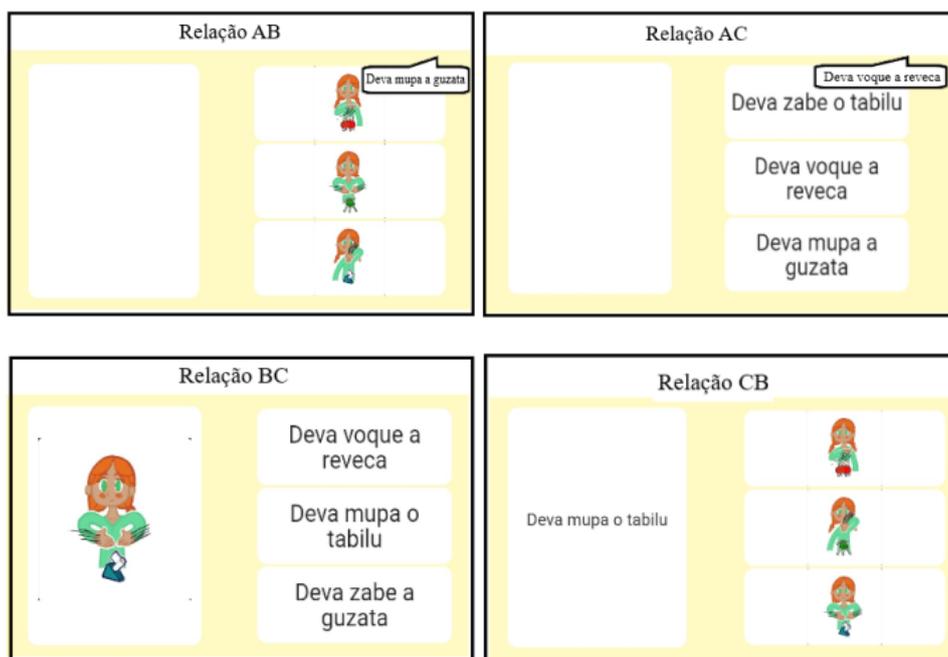
“Parabéns!”, “Isso mesmo!”) e erro (por exemplo, “Que pena”, “Infelizmente não era isso”).

Não havia critério para avançar para a próxima atividade.

Etapa 4: Avaliação das relações AB/AC/CE/BC/CB/AE/CD/BD (com as três matrizes de ensino)

Essa etapa consistiu em avaliar o conhecimento prévio dos participantes nas relações entre sentença ditada e figura da cena (AB), sentença ditada e sentença impressa (AC), cópia de sentença impressa (CE), figura de cena e sentença impressa (BC), sentença impressa e figura de cena (CB), construção de sentença impressa a partir de sentença ditada (AE), leitura de sentença impressa (CD) e nomeação de figura (BD) das três matrizes de ensino. A figura 2 apresenta a ilustração de uma tentativa de cada relação.

Figura 2. Ilustração de uma tentativa de avaliação das relações AB, AC, BC, CB, CE, AE, CD e BD.





Cada relação foi avaliada em um bloco composto por 27 tentativas, sendo nove tentativas de ensino (três de cada matriz), seis tentativas de generalização recombinação intra-matriz e 12 tentativas de generalização recombinação entre-matrizes. No início do primeiro bloco, após o pré-treino, foi apresentada a seguinte instrução: *“Agora serão frases e não serão apresentadas mais figuras depois de cada resposta sua, mas é importante que continue prestando atenção. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”* Nos blocos posteriores, a seguinte instrução foi apresentada: *“Nessa atividade não serão apresentadas figuras depois de cada resposta sua, mas é importante que continue prestando atenção. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”*

Não foram programadas consequências diferenciais para acerto e erro. A pesquisadora apresentava consequências sociais para manutenção do engajamento na tarefa (por exemplo, *“Você está prestando muita atenção!”*, *“Você está indo muito bem”*, entre outras). Não havia critério para avançar para a próxima atividade.

Etapa 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12: Ensino das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD (para uma matriz de ensino)

Após a avaliação foi iniciado o ensino das relações entre sentença ditada e figura da cena (AB), sentença ditada e sentença escrita (AC) da primeira matriz de ensino, até critério preestabelecido. Cada bloco foi composto por 18 tentativas, sendo seis tentativas com cada uma das relações de ensino. Diante de respostas corretas, foram apresentados *gifs* randômicos por 5 segundos no centro da tela do computador e diante das respostas incorretas, prosseguia para a próxima tentativa. Para além das consequências programadas no computador, a pesquisadora apresentava consequências sociais para acerto (por exemplo, “*Muito bem!*”, “*Parabéns!*”, “*Isso mesmo!*”) e erro (por exemplo, “*Que pena*”, “*Infelizmente não era isso*”). O ensino iniciou com o bloco das relações AB. O critério de aprendizagem foi 77,8% de acertos. Caso o participante não atingisse o critério, o bloco era repetido no máximo cinco vezes. Caso realizasse cinco sessões sem atingir o critério, seria realizado uma análise de erro para identificar possíveis variáveis que pudessem ser manipuladas para contribuir na aprendizagem. Após atingir o critério de aprendizagem com as relações AB, o participante realizava o ensino das relações AC com a mesma configuração e critérios exigidos.

Após atingir o critério no ensino, separado, das relações AB e AC, as relações foram misturadas em um bloco e introduzido o ensino da cópia da sentença escrita (CE), até critério preestabelecido. O bloco foi composto por 18 tentativas, sendo três tentativas da relação AB, três tentativas da relação AC e 12 tentativas referentes a relação CE (seis com cada sentença de ensino). Diante de respostas corretas, foram apresentados *gifs* randômicos por 5 segundos no centro da tela do computador e diante das respostas incorretas, prosseguia para a próxima tentativa. Para além das consequências programadas no computador, a pesquisadora apresentava consequências sociais para acerto (por exemplo, “*Muito bem!*”, “*Parabéns!*”, “*Isso mesmo!*”) e erro (por exemplo, “*Que pena*”, “*Infelizmente não era isso*”). O critério para

passar para a próxima tarefa foi de 100% de acertos nas relações AB e AC, já ensinadas previamente, e 83,3% de acertos na relação CE. Caso o participante não atingisse o critério, o bloco era repetido no máximo cinco vezes. Se após as cinco exposições ao bloco, o participante não atingisse o critério, seria realizado uma análise de erro para identificar possíveis variáveis que pudessem ser manipuladas para contribuir na aprendizagem.

Após atingir o critério de aprendizagem no bloco com as relações AB, AC e CE, foi conduzido um bloco de ensino composto por 18 tentativas, sendo seis tentativas com cada uma das três sentenças de ensino. Os blocos foram conduzidos nessa sequência: BC, CB, AE, CD e BD. Diante de respostas corretas, foram apresentados *gifs* randômicos por 5 segundos no centro da tela do computador e diante das respostas incorretas, prosseguia para a próxima tentativa. Para além das consequências programadas no computador, a pesquisadora apresentava consequências sociais para acerto (por exemplo, “*Muito bem!*”, “*Parabéns!*”, “*Isso mesmo!*”) e erro (por exemplo, “*Que pena*”, “*Infelizmente não era isso*”). Não havia critério para avançar para a próxima atividade.

Etapa 13: Avaliação das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD (com as três matrizes de ensino)

Foram conduzidas novamente as sondas para avaliação com as três matrizes, sendo avaliadas as relações entre sentença ditada e figura da cena (AB), sentença ditada e sentença impressa (AC), cópia de sentença impressa (CE), figura de cena e sentença impressa (BC) e sentença impressa e figura de cena (CB), construção de sentença impressa a partir de sentença ditada (AE), leitura de sentença impressa (CD) e nomeação de figura (BD) das três matrizes de ensino.

Cada relação foi avaliada em um bloco composto por 27 tentativas, sendo nove tentativas de ensino (três de cada matriz), seis tentativas de generalização recombinaiva intra-

matriz e 12 tentativas de generalização recombinaiva entre-matrizes. No início do primeiro bloco, após o pré-treino, foi apresentada a seguinte instrução: *“Agora serão frases e não serão apresentadas mais figuras depois de cada resposta sua, mas é importante que continue prestando atenção. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”* Nos blocos posteriores, a seguinte instrução foi apresentada: *“Nessa atividade não serão apresentadas figuras depois de cada resposta sua, mas é importante que continue prestando atenção. Se entendeu o que foi dito, clica no sinal verde.”*

Não foram programadas consequências diferenciais para acerto e erro. A pesquisadora apresentava consequências sociais para manutenção do engajamento na tarefa (por exemplo, *“Você está prestando muita atenção!”*, *“Você está indo muito bem”*, entre outras). Não havia critério para avançar para a próxima atividade.

O procedimento teve continuidade com o ensino das relações da segunda matriz de ensino, até o critério estabelecido, seguido das sondas com estímulos as três matrizes, assim, sucessivamente para a terceira matriz. A sequência procedimental e os estímulos utilizados em cada etapa podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3. Sequência procedimental e estímulos utilizados em cada etapa.

	9 sentenças de ensino
Sonda	6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz 12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes
Matriz 1	6 sentenças “Mila move o bule” 6 sentenças “Mila cola a nave” 6 sentenças “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	6 sentenças “Dinho chuta a latinha” 6 sentenças “Dinho desenha o bicho”

	6 sentenças “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	6 sentenças “Deva mupa a guzata”
	6 sentenças “Deva voque a reveca”
	6 sentenças “Deva zabe o tabilu”
Sonda	9 sentenças de ensino
	6 sentenças de generalização recombinaiva intra-matriz
	12 sentenças de generalização recombinaiva entre matrizes

Procedimentos de análise de dados

Os dados obtidos nas sessões de ensino e de avaliação foram analisados em termos de acerto e pelas quantidades de tentativas realizadas até atingir os critérios de aprendizagem. Nas atividades de MTS, foi considerado como correto o estudante selecionar o estímulo de comparação correspondente ao estímulo modelo, já selecionar o estímulo de comparação não correspondente ao estímulo modelo ou pular a tarefa foram considerados incorretos. Nas atividades de CMTS, foi considerado como correto o estudante selecionar, na ordem, as palavras que formam o estímulo modelo, já selecionar as palavras em ordens diferentes das palavras que formam o estímulo modelo ou pular a tentativa foram considerados incorretos. Nas atividades de vocalização, foi considerado como correto a leitura com correspondência ponto a ponto da sentença, sem silabar, e a nomeação correta das figuras apresentadas, já não ler a sentença inteira, ler separando as sílabas, nomear erroneamente a figura ou pular a tentativa foram considerados incorretos.

O relatório gerado pelo Magnólia apresentava, para cada tentativa, o estímulo selecionado, o tempo de resposta e acerto ou erro, de acordo com os critérios indicados anteriormente. A porcentagem de acertos de cada participante foi obtida a partir do número

de tentativas realizadas e número total de acertos. As análises foram apresentadas em gráficos e os dados foram analisados individualmente, assim, o sujeito foi seu próprio controle.

RESULTADOS

Inicialmente serão apresentados dados sobre o período de aplicação, quantidade de encontros, média de duração dos encontros (minutos) e carga horária total dos encontros (horas) de cada participante durante a coleta de dados. Em serão, serão apresentados os desempenhos de cada participante individualmente. Para cada participante serão apresentados, em uma figura, os resultados nas avaliações das relações AB/AC/CE/BC/CB/AE/CD/BD (com as três matrizes de ensino) e no ensino das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD para uma matriz de ensino. Também serão apresentados, em uma figura, os desempenhos nas relações ensinadas e avaliadas ao longo de todo o procedimento.

Informações gerais sobre a aplicação do procedimento de ensino via o recurso informatizado Magnólia

No total foram recrutadas dez crianças, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos, dessas apenas seis participaram da pesquisa. Duas crianças não foram autorizadas a participar pelos responsáveis. Uma criança não conseguiu finalizar a segunda avaliação das relações AB, AC, CE, BC, CB, AE, CD e BD das três matrizes, o que não permitiu analisar o seu desempenho. Uma criança acertou mais de 60% em todas as tarefas da primeira avaliação das relações apresentadas, o que era um critério de exclusão de participação.

Cada criança apresentou um ritmo diferente para o avanço das tarefas, variando, portanto, a quantidade e o tempo de sessões realizadas individualmente. Na Tabela 4 é possível observar o período de aplicação, quantidade de encontros, média de duração dos encontros (minutos) e carga horária total dos encontros (horas) de cada participante. Verifica-se que a aplicação do procedimento de ensino foi realizada entre os meses de junho a dezembro de 2022, variando entre 23 e 31 encontros com cada participante. A média de

duração dos encontros foram 25 minutos, variando em uma carga horária total de 9 horas e 30 minutos a 13 horas.

Tabela 4. Quantidade de encontros, média de duração dos encontros (minutos) e carga horária total dos encontros (horas) de cada participante durante a coleta de dados.

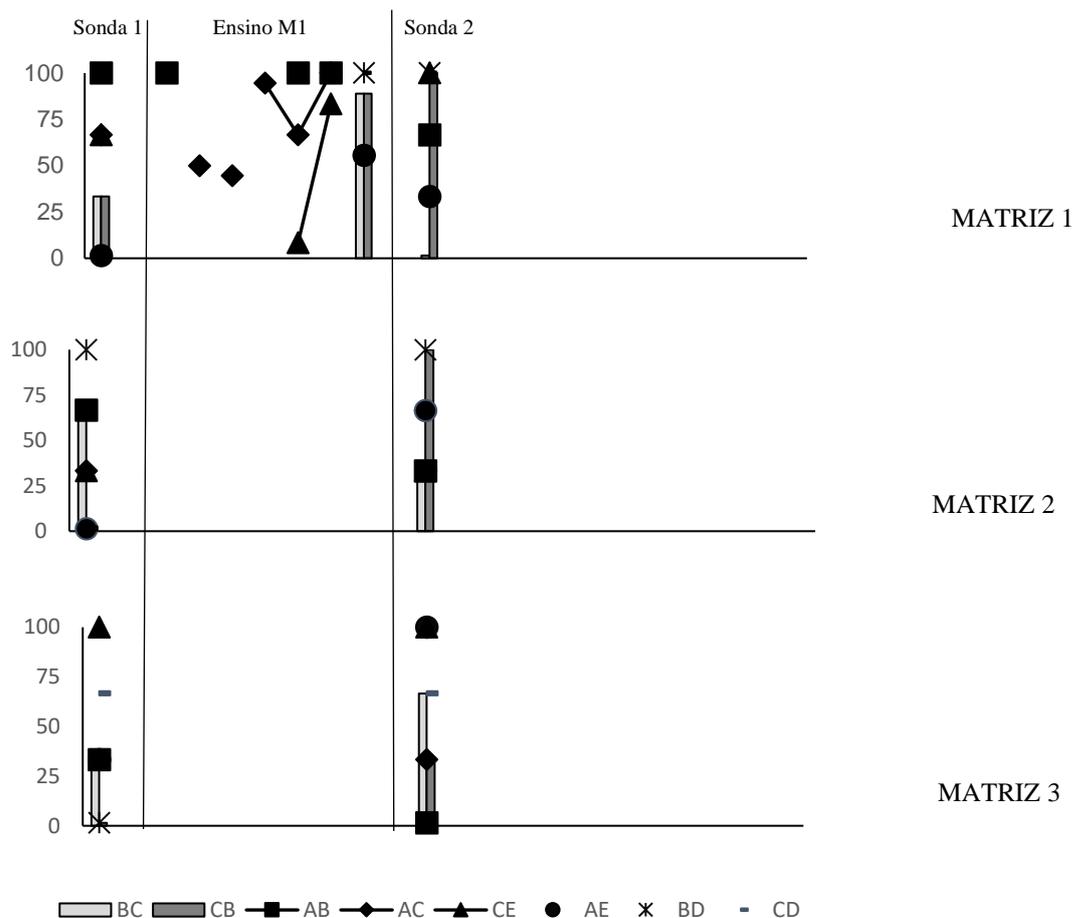
Participante	Quantidade de encontros	Média de duração (minutos)	Carga horária total (horas:minutos)	Matrizes de ensino realizadas
Leila	26	25	11	Matriz 1
Fernando	31	25	13	Matriz 1 e Matriz 3
Denise	26	25	11	Matriz 1 e Matriz 2
Luana	26	25	11	Matriz 1 e Matriz 2
Allan	23	25	9:30	Matriz 1 e Matriz 3
Luís	26	25	11	Matriz 1 e Matriz 2

Desempenho nas sentenças de ensino das matrizes e sondas

Conforme o delineamento experimental empregado de múltiplas sondagens entre matrizes de ensino, foram coletadas medidas de desempenho antes e após o ensino de cada matriz dos participantes. Além disso, as sondas avaliaram todas as relações de ensino. A primeira sonda foi utilizada como avaliação inicial e, após, as etapas de ensino, as sondas eram realizadas a fim de verificar o desempenho de cada participante em todas as relações e para identificar qual matriz de ensino o estudante faria na sequência. Se, na sonda realizada posteriormente ao ensino da Matriz 1, algum participante obtivesse igual ou mais que 67% de acertos nas tarefas de ensino relacionadas a Matriz 2, não realizaria o ensino da Matriz 2 e avançaria para o ensino da Matriz 3. Se isso não ocorresse, o estudante faria o ensino da Matriz 2.

A Figura 4 apresenta a porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas da participante Leila.

Figura 4. Desempenho referente ao ensino de matrizes da participante Leila.



Referente a Matriz 1, na Sonda 1 (avaliação inicial), a participante Leila apresentou 100% de acerto nas relações AB (quadrado na Figura 4) e BD (formato "x" na Figura 4), 67% nas relações AC (losango na Figura 4), CE (triângulo na Figura 4) e CD (formato "-" na Figura 4), 33% nas relações BC (barra cinza claro na Figura 4) e CB (barra cinza escuro na Figura 4), e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação AE (círculo na Figura 4). Na etapa de ensino, Leila acertou 100% nas sentenças das relações AB, BD e CD. A participante precisou realizar três vezes a relação AC para atingir o critério de ensino nessa relação, a estudante obteve, respectivamente, 50%, 44% e 94% de acerto. Leila realizou duas vezes a sessão da relação CE para atingir o critério de ensino nessa relação, a estudante obteve, respectivamente, 8% e 83% de acertos. Nas relações

BC e CB acertou 89%, e na relação AE (círculo na Figura 4) acertou 55%. Na Sonda 2, a estudante acertou 100% nas relações CB, CE, BD e CD, 67% na relação AB, 33% nas relações AC e AE, e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação BC.

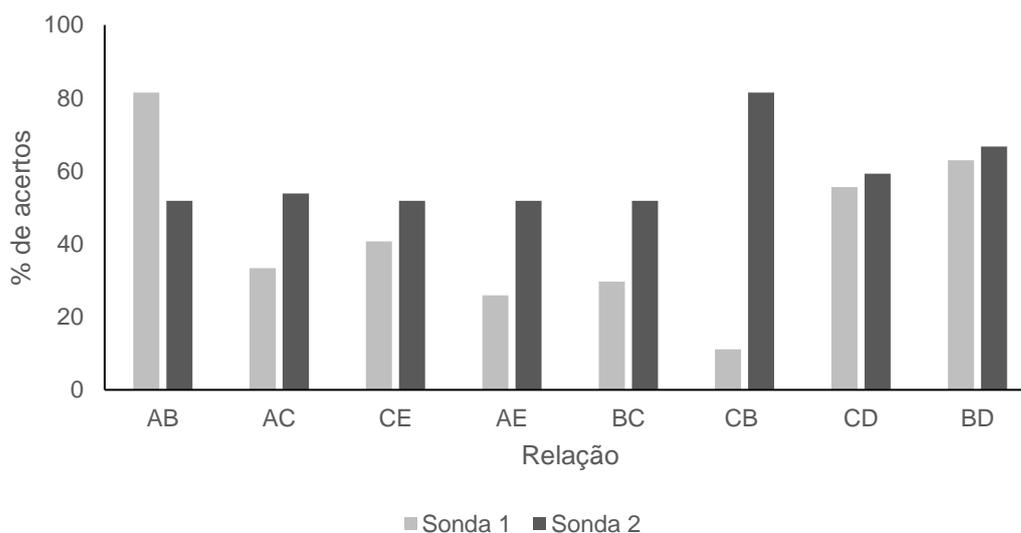
Referente a Matriz 2, a estudante Leila acertou, nas sondas 1 e 2, na relação AB, respectivamente, 67% e 33%; na relação AC, acertou 33% na primeira sonda e 67% na segunda sonda; na relação BC, acertou 67% e 33%; na relação CB, 0% e 100% de acerto; na relação CE, acertou 33% nas duas sondas; na relação AE, não acertou nenhuma sentença de ensino na primeira sonda e acertou 67% na segunda sonda; na relação BD, acertou 100% nas duas sondas e na relação CD, não acertou nenhuma sentença na primeira sonda e 33% na segunda sonda. O que pode ser observado na Figura 4. Em função do final do período letivo, não foi possível prosseguir para a etapa de ensino dessa matriz.

Referente a Matriz 3, assim como demonstra a Figura 4, a estudante Leila acertou, nas sondas 1 e 2, na relação AB, respectivamente, 33% e 0%; na relação AC, acertou 33% nas duas sondas; na relação BC, acertou 33% e 67%; na relação CB, acertou 0% e 33%; na relação CE, acertou 100% nas duas sondas; na relação AE, acertou 33% na primeira sonda e 100% na segunda sonda; na relação BD, não acertou nenhuma sentença de ensino nas duas sondas e na relação CD, acertou 67% nas duas sondas. Em função do final do período letivo, não foi possível prosseguir para a etapa de ensino dessa matriz.

A Figura 5 apresenta a porcentagem de acertos em cada relação durante as sondas sucessivas. A estudante Leila apresentou, nas duas sondas, respectivamente, 81% e 52% de acerto na relação AB. Ela apresentou, na relação AC, 33% de acerto na primeira sonda e 54% de acerto na segunda sonda. Na relação CE, a participante acertou, respectivamente, 41% e 52%, nas duas sondas. Na relação AE acertou 26% e 52%, respectivamente, nas sondas 1 e 2. Na relação BC acertou 30% e 52%, respectivamente, nas sondas 1 e 2. Na relação CB acertou 11% na sonda 1 e 81% na sonda 2. Na relação CD acertou 55% e 59%,

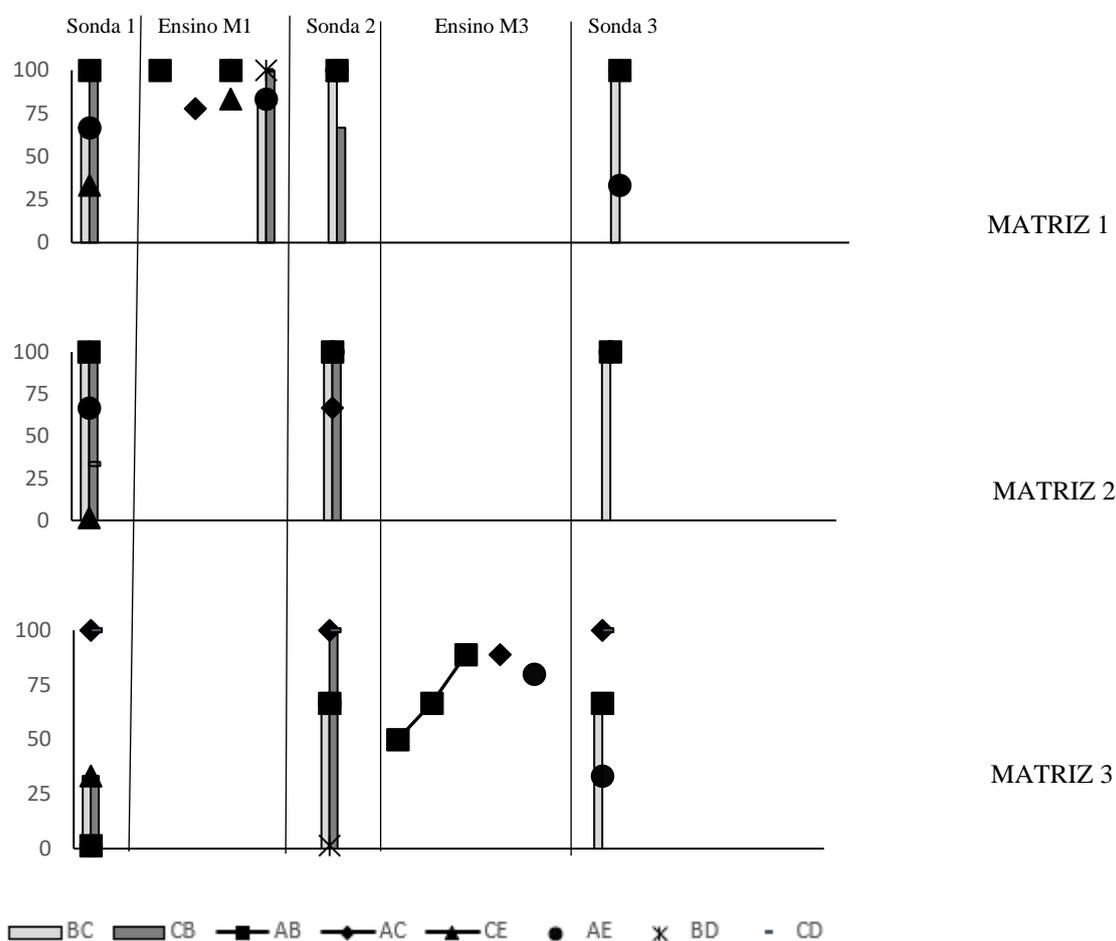
respectivamente, nas sondas 1 e 2. E, na relação BD acertou 63% e 67%, respectivamente, nas sondas 1 e 2.

Figura 5. Porcentagem de acertos para cada relação conduzidas nas sondas da participante Leila.



A Figura 6 apresenta a porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas do participante Fernando. Referente a Matriz 1, na Sonda 1 (avaliação inicial), o participante Fernando apresentou 100% de acerto nas relações AB (quadrado na Figura 6), CB (barra cinza escura na Figura 6), BD (formato “x” na Figura 6) e CD (formato “-” na Figura 6), 67% de acerto nas relações AC (losango na Figura 6), BC (barra cinza claro na Figura 6) e AE (círculo na Figura 6), e 33% de acerto na relação CE (triângulo na Figura 6). Na etapa de ensino, acertou 100% nas sentenças das relações AB, AC, CB, BD e CD, e acertou 83% nas relações BC, CE e AE. Na Sonda 2, o estudante acertou 100% nas relações AB, AC, BC, CE, AE, BD e CD, e acertou 67% na relação CB. Na Sonda 3, Fernando acertou 100% nas relações AB, AC, BC e CD, e 33% na relação AE. Não deu tempo de realizar as relações CB, CE e BD da Sonda 3, por conta do fim do período letivo.

Figura 6. Desempenho referente ao ensino de matrizes do participante Fernando.

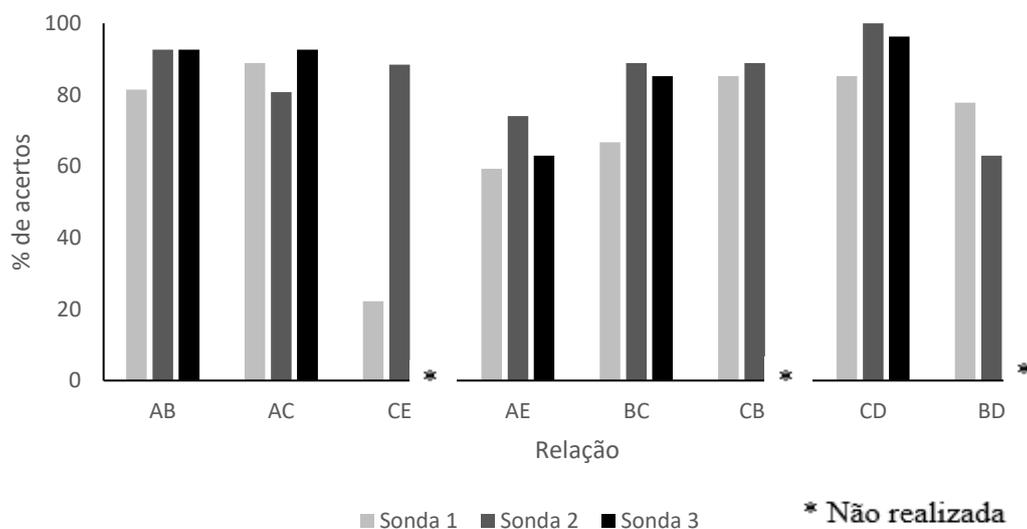


Referente a Matriz 2, na Sonda 1, Fernando apresentou 100% de acerto nas relações AB, AC, BC, CB e BD, 67% de acerto na relação AE, 33% de acerto na relação CD e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação CE. Na Sonda 2, apresentou 100% de acerto nas relações AB, BC, CB, CE, AE, BD e CD, e 67% na relação AC. Por conta desses resultados, não realizou a etapa de ensino da Matriz 2 e avançou para o ensino da Matriz 3. Na Sonda 3, Fernando acertou 100% nas relações AB, AC, BC, AE e CD. O que pode ser observado na Figura 6. Não deu tempo de realizar as relações CB, CE e BD da Sonda 3, por conta do fim do período letivo.

Referente a Matriz 3, assim como demonstra a Figura 6, na Sonda 1, Fernando apresentou 100% de acerto nas relações AC e CD, 33% de acerto nas relações BC, CB e CE, e não acertou nenhuma sentença de ensino nas relações AE e BD. Na Sonda 2, apresentou 100% de acerto nas relações AC, CB e CD, 67% nas relações AB, BC, CE e AE, e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação BD. Na etapa de ensino, a relação AB precisou ser realizada três vezes para atingir o critério de ensino para o estudante avançar para a próxima tarefa, a porcentagem de acertos foi, respectivamente, 50%, 67% e 89%. Além disso, foi feita a relação AE, na qual Fernando obteve 80% de acerto. Não deu tempo de aplicar as relações BC, CB, CE, BD e CD com o estudante, pela proximidade do fim do período letivo. Na Sonda 3, Fernando acertou 100% nas relações AC e CD, 67% nas relações AB e BC e 33% na relação AE. Em função do final do período letivo, não foi possível realizar as relações CB, CE e BD dessa sonda.

A Figura 7 apresenta a porcentagem de acertos em cada relação durante as sondas sucessivas. O estudante Fernando obteve, na relação AB, 81% de acertos na primeira sonda e 92% de acertos nas sondas 2 e 3. Na relação AC acertou 89%, 81% e 92%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação CE o participante acertou 22% na primeira sonda, 88% na segunda e não deu tempo de realizar a terceira sonda, em função do final do período letivo. Na relação AE acertou 59%, 74% e 63%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação BC acertou 67%, 89% e 85%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação CB acertou 85% na sonda 1, 89% na sonda 2 e não deu tempo de realizar a sonda 3, em função do final do período letivo. Na relação CD acertou 85%, 100% e 96%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. E, na relação BD, acertou 78% na primeira sonda, 63% na segunda e não deu tempo de realizar a terceira sonda, em função do final do período letivo.

Figura 7. Desempenho nas sondas do participante Fernando.

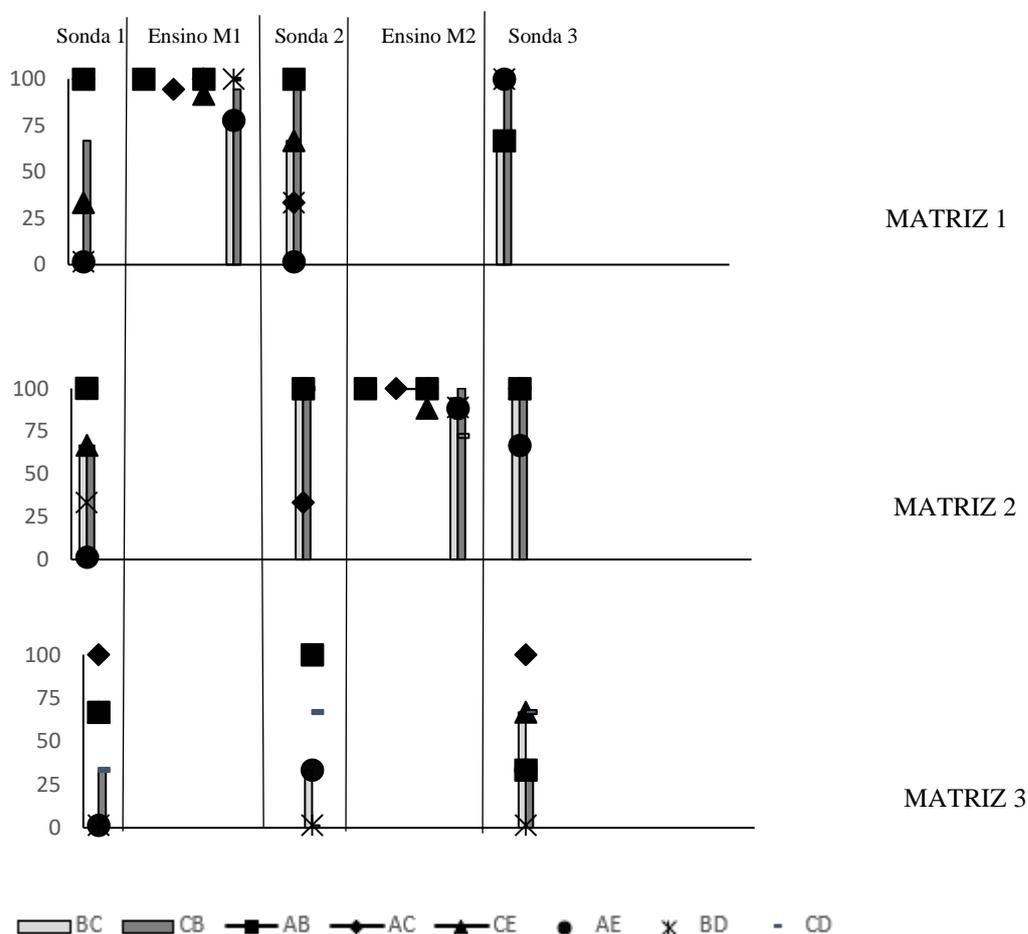


A Figura 8 apresenta a porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas da participante Denise. Referente a Matriz 1, na Sonda 1 (avaliação inicial), a participante Denise apresentou 100% de acerto nas relações AB (quadrado na Figura 8) e AC (losango na Figura 8), 67% de acerto na relação CB (barra cinza escura na Figura 8), 33% de acerto na relação CE (triângulo na Figura 8) e não acertou nenhuma sentença de ensino nas relações BC (barra cinza claro na Figura 8), AE (círculo na Figura 8), BD (formato “x” na Figura 8) e CD (formato “-” na Figura 8). Na etapa de ensino, acertou 100% nas sentenças das relações AB, AC, BD e CD, na relação CE acertou 92%, na relação CB acertou 94% e nas relações BC e AE acertou, respectivamente, 77% e 78%. Na Sonda 2, a estudante acertou 100% nas relações AB e CB, acertou 67% nas relações BC, CE e CD, 33% nas relações AC e BD, e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação AE. Na Sonda 3, Denise acertou 100% nas relações AC, CB, AE, BD e CD, e 67% nas relações AB, BC e CE.

Referente a Matriz 2, na Sonda 1, Denise apresentou 100% de acerto nas relações AB e AC, 67% de acerto nas relações BC, CB e CE, 33% de acerto na relação BD, e não

acertou nenhuma sentença de ensino nas relações AE e CD. Na Sonda 2, apresentou 100% de acerto nas relações AB, BC, CB, CE, AE, BD e CD, e 33% na relação AC. Por conta desses resultados, prosseguiu para a etapa de ensino da Matriz 2, na qual Denise obteve 100% de acerto nas relações AB, AC e CB, 94% de acerto em BC, 88% de acerto nas relações CE e AE, e 89% e 72% de acerto, respectivamente, nas relações BD e CD. Na Sonda 3, Denise acertou 100% nas relações AB, AC, BC, CB, CE, BD e CD, e 67% na relação AE. O que pode ser observado na Figura 8.

Figura 8. Porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas da participante Denise.

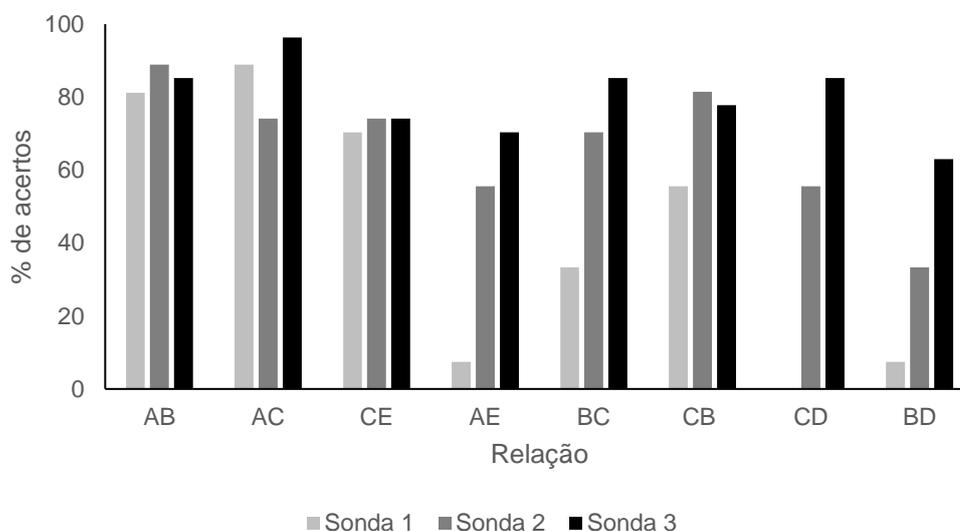


Referente a Matriz 3, assim como demonstra a Figura 8, a estudante Denise acertou, nas sondas 1, 2 e 3, na relação AB, respectivamente, 67%, 100% e 33%; na relação AC, acertou 100% nas três sondas; na relação BC, acertou 0%, 33% e 67%; na relação CB,

acertou 33%, 0% e 33%; na relação CE, acertou 67%, 100% e 67%; na relação AE, não acertou nenhuma sentença de ensino na primeira sonda e acertou 33% na segunda e terceira sonda; na relação BD, não acertou nenhuma sentença de ensino nas três sondas e na relação CD, acertou 33% na primeira sonda e 67% na segunda e terceira sonda. Em função do final do período letivo, não foi possível prosseguir para a etapa de ensino dessa matriz.

A Figura 9 apresenta a porcentagem de acertos em cada relação durante as sondas sucessivas. A estudante Denise apresentou, nas três sondas, uma quantidade de acertos superior a 80% na relação AB. Ela apresentou, nas três sondas, entre 70% e 96% de acertos na relação AC. Na relação CE, a participante acertou entre 70% e 75%, nas três sondas. Na relação AE, Denise acertou 7%, 55% e 70%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação BC, ela acertou 33%, 70% e 85%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação CB, a participante acertou 55% na sonda 1 e entre 77% e 82% nas sondas 2 e 3. Na relação CD, Denise acertou 11%, 55% e 85%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. E, na relação BD, Denise acertou 7%, 33% e 63%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3.

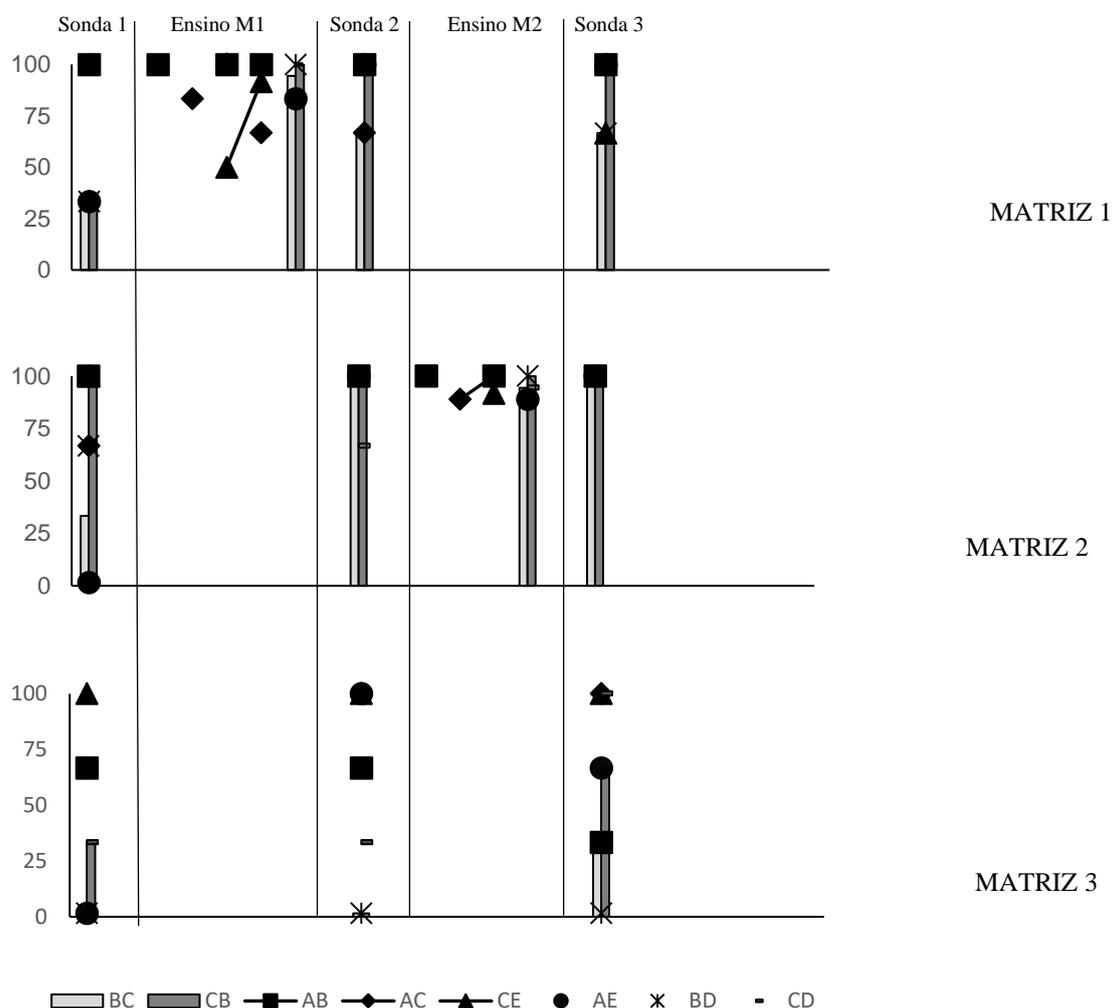
Figura 9. Porcentagem de acertos para cada relação conduzidas nas sondas da participante Denise.



A Figura 10 apresenta a porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas da participante Luana. Referente a Matriz 1, na Sonda 1 (avaliação inicial), a participante Luana apresentou 100% de acerto nas relações AB (quadrado na Figura 10) e CE (triângulo na Figura 10), e 33% de acerto nas relações AC (losango na Figura 10), BC (barra cinza claro na Figura 10), CB (barra cinza escura na Figura 10), AE (círculo na Figura 10), BD (formato “x” na Figura 10) e CD (formato “-” na Figura 10). Na etapa de ensino, acertou 100% nas sentenças das relações AB, AC, CB, BD e CD, a relação CE precisou ser realizada duas vezes para atingir o critério de ensino para a estudante avançar para a próxima tarefa, obteve, respectivamente, 50% e 92% de acerto, na relação BC acertou 94% e na relação AE acertou 83%. Na Sonda 2, a estudante acertou 100% nas relações AB, CB, CE, AE, BD e CD, e acertou 67% nas relações AC e BC. Na Sonda 3, Luana acertou 100% nas relações AB, AC, CB, AE e CD, e 67% nas relações BC, CE e BD.

Referente a Matriz 2, na Sonda 1, Luana apresentou 100% de acerto nas relações AB, CB e CE, 67% de acerto nas relações AC e BD, 33% de acerto na relação BC e não acertou nenhuma sentença de ensino nas relações AE e CD. Na Sonda 2, ela apresentou 100% de acerto nas relações AB, AC, BC, CB, CE, AE e BD, e 67% na relação CD. Por apresentar dificuldade na leitura e nomeação da Matriz 2, Luana prosseguiu para a etapa de ensino dessa matriz, na qual a participante obteve 100% de acerto nas relações AB, AC, CB e BD, 94% de acerto em BC e CD, 89% de acerto na relação AE, e 92% de acerto na relação CE. Na Sonda 3, Luana acertou 100% nas relações AB, AC, BC, CB, CE, AE, BD e CD. O que pode ser observado na Figura 10.

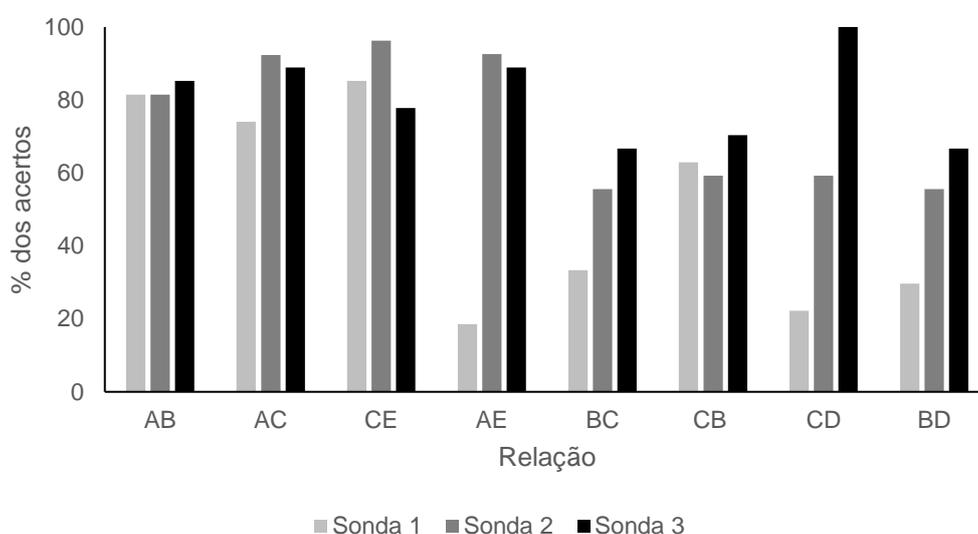
Figura 10. Desempenho referente ao ensino de matrizes da participante Luana.



Referente a Matriz 3, assim como mostra a Figura 10, a estudante Luana acertou, na relação AB, 67% nas sondas 1 e 2, e 33% na sonda 3; na relação AC, ela acertou 67% na primeira sonda e 100% na segunda e terceira sonda; na relação BC, a participante acertou 0% na primeira e na segunda sonda, e 33% na terceira; na relação CB, Luana acertou 33%, 0% e 67%; na relação CE, ela acertou 100% nas três sondas; na relação AE, ela acertou 0%, 100% e 67%; na relação BD, a participante não acertou nenhuma sentença de ensino nas três sondas e na relação CD, Luana acertou 33% na primeira e na segunda sonda e 100% na terceira sonda. Em função do final do período letivo, não foi possível prosseguir para a etapa de ensino dessa matriz.

A Figura 11 apresenta a porcentagem de acertos em cada relação durante as sondas sucessivas. A estudante Luana apresentou, nas três sondas, uma quantidade de acertos superior a 80% na relação AB. Ela apresentou, nas três sondas, entre 74% e 93% de acertos na relação AC. Na relação CE, a participante acertou entre 77% e 97%, nas três sondas. Na relação AE, Luana acertou 18%, 92% e 89%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação BC, ela acertou 33%, 55% e 67%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação CB, a participante acertou 63% na sonda 1 e entre 59% e 70% nas sondas 2 e 3. Na relação CD, Luana acertou 22%, 59% e 100%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. E, na relação BD, ela acertou 30%, 55% e 67%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3.

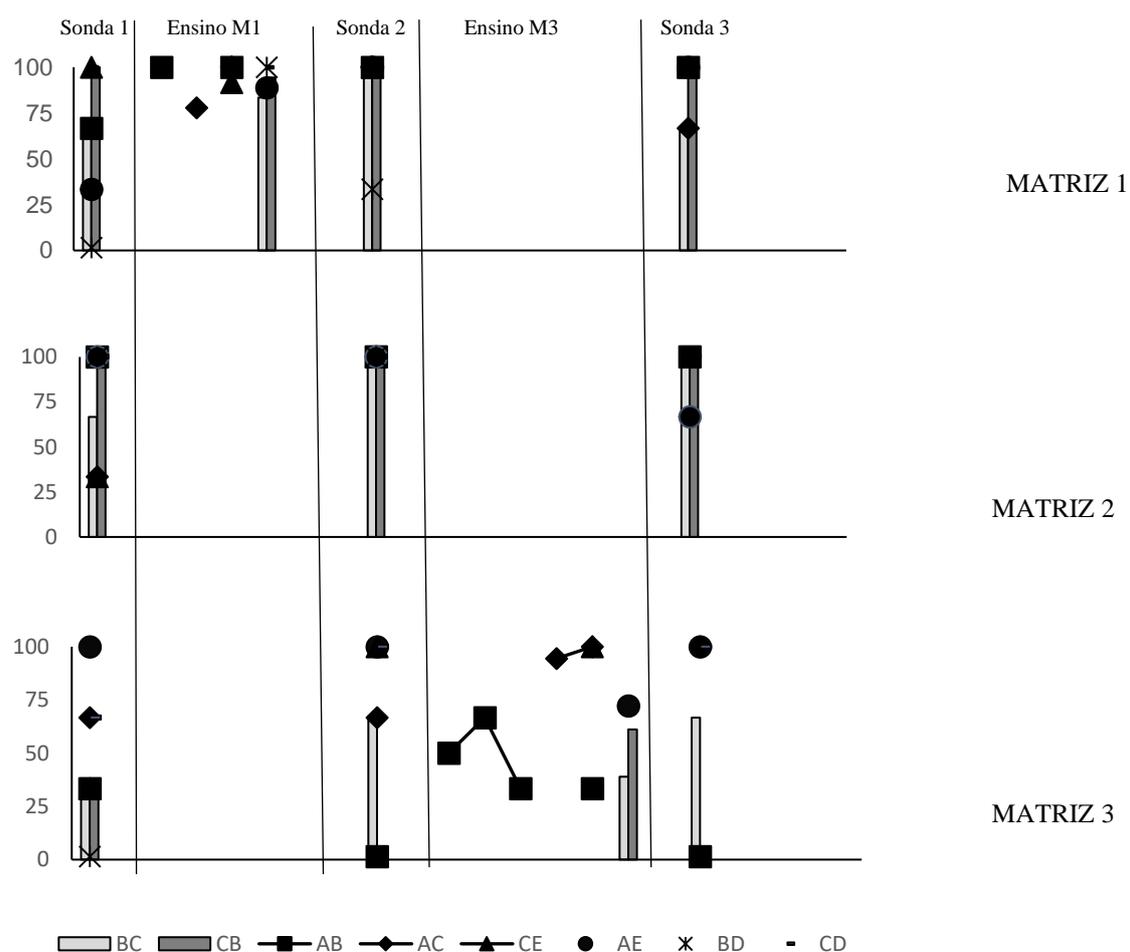
Figura 11. Porcentagem de acertos para cada relação conduzidas nas sondas da participante Luana.



A Figura 12 apresenta a porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas do participante Allan. Referente a Matriz 1, na Sonda 1 (avaliação inicial), o participante Allan apresentou 100% de acerto nas relações CB (barra cinza escura na Figura 12), CE (triângulo na Figura 12) e CD (formato “-” na Figura 12), 67% de acerto nas relações AB

(quadrado na Figura 12) e BC (barra cinza claro na Figura 12), 33% de acerto nas relações AC (losango na Figura 12) e AE (círculo na Figura 12), e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação BD (formato “x” na Figura 12). Na etapa de ensino, Allan acertou 100% nas sentenças das relações AB, AC, BD e CD, 94% na relação CB, 92% na relação CE, 89% na relação AE e 83% na relação BC. Na Sonda 2, o estudante acertou 100% nas relações AB, AC, BC, CB, CE, AE e CD, e 33% na relação BD. Na Sonda 3, Allan acertou 100% nas relações AB, CB, AE e CD, e 67% nas relações AC e BC. Não deu tempo de realizar as relações CE e BD da Sonda 3, por conta do fim do período letivo.

Figura 12. Desempenho referente ao ensino de matrizes do participante Allan.



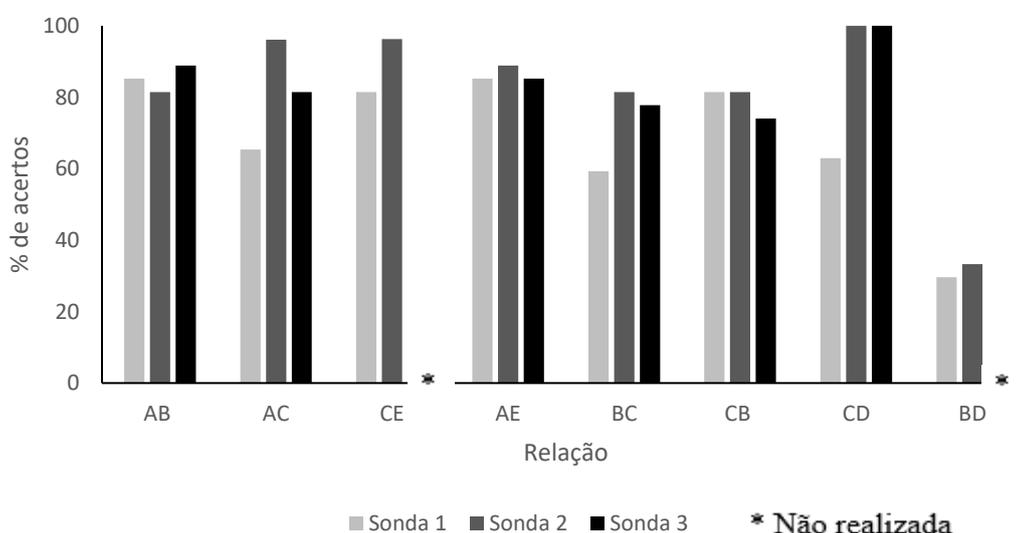
Referente a Matriz 2, na Sonda 1, Allan apresentou 100% de acerto nas relações AB, CB, AE, BD e CD, 67% de acerto na relação BC, e 33% de acerto nas relações AC e CE. Na Sonda 2, apresentou 100% de acerto nas relações AB, AC, BC, CB, CE, AE, BD e CD. Por conta desses resultados, não realizou a etapa de ensino da Matriz 2 e avançou para o ensino da Matriz 3. Na Sonda 3, Allan acertou 100% nas relações AB, BC, CB e CD, e acertou 67% nas relações AC e AE. O que pode ser observado na Figura 12. Não deu tempo de realizar as relações CE e BD da Sonda 3, por conta do fim do período letivo.

Referente a Matriz 3, assim como demonstra a Figura 12, na Sonda 1, Allan apresentou 100% de acerto na relação AE, 67% de acerto nas relações AC e CD, e 33% de acerto nas relações AB, BC, CB, e CE, e não acertou nenhuma sentença de ensino na relação BD. Na Sonda 2, apresentou 100% de acerto nas relações CE, AE e CD, 67% nas relações AC e BC, e não acertou nenhuma sentença de ensino nas relações AB, CB e BD. Na etapa de ensino, a relação AB precisou ser realizada três vezes, a porcentagem de acertos foi, respectivamente, 50%, 67% e 33%. O estudante avançou para a próxima atividade após três tentativas por conta da proximidade do fim do período letivo. Allan obteve 100% de acerto nas relações AC e CE, 72% de acerto na relação AE, 61% de acerto na relação CB e 39% na relação BC. Não deu tempo de aplicar as relações BD e CD com o estudante, pela proximidade do fim do período letivo. Na Sonda 3, Allan acertou 100% nas relações AC, AE e CD, 67% na relação BC e não acertou nenhuma sentença de ensino nas relações AB e CB. Em função do final do período letivo, não foi possível realizar as relações CE e BD dessa sonda.

A Figura 13 apresenta a porcentagem de acertos em cada relação durante as sondas sucessivas. O estudante Allan obteve, na relação AB, 85% de acertos na primeira sonda, 81% de acertos na segunda sonda e 89% na terceira sonda. Na relação AC, ele acertou 65%, 96% e 81%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação CE, o participante acertou

81% na primeira sonda, 96% na segunda e não deu tempo de realizar a terceira sonda, em função do final do período letivo. Na relação AE, ele acertou 85%, 89% e 85%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação BC, Allan acertou 59%, 81% e 78%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação CB, ele acertou 81% na sonda 1 e 2, e acertou 74% na sonda 3. Na relação CD, ele acertou 63% na primeira sonda, e 100% nas segunda e terceira sondas. E, na relação BD, Allan acertou 30% na primeira sonda, 33% na segunda e não deu tempo de realizar a terceira sonda, em função do final do período letivo.

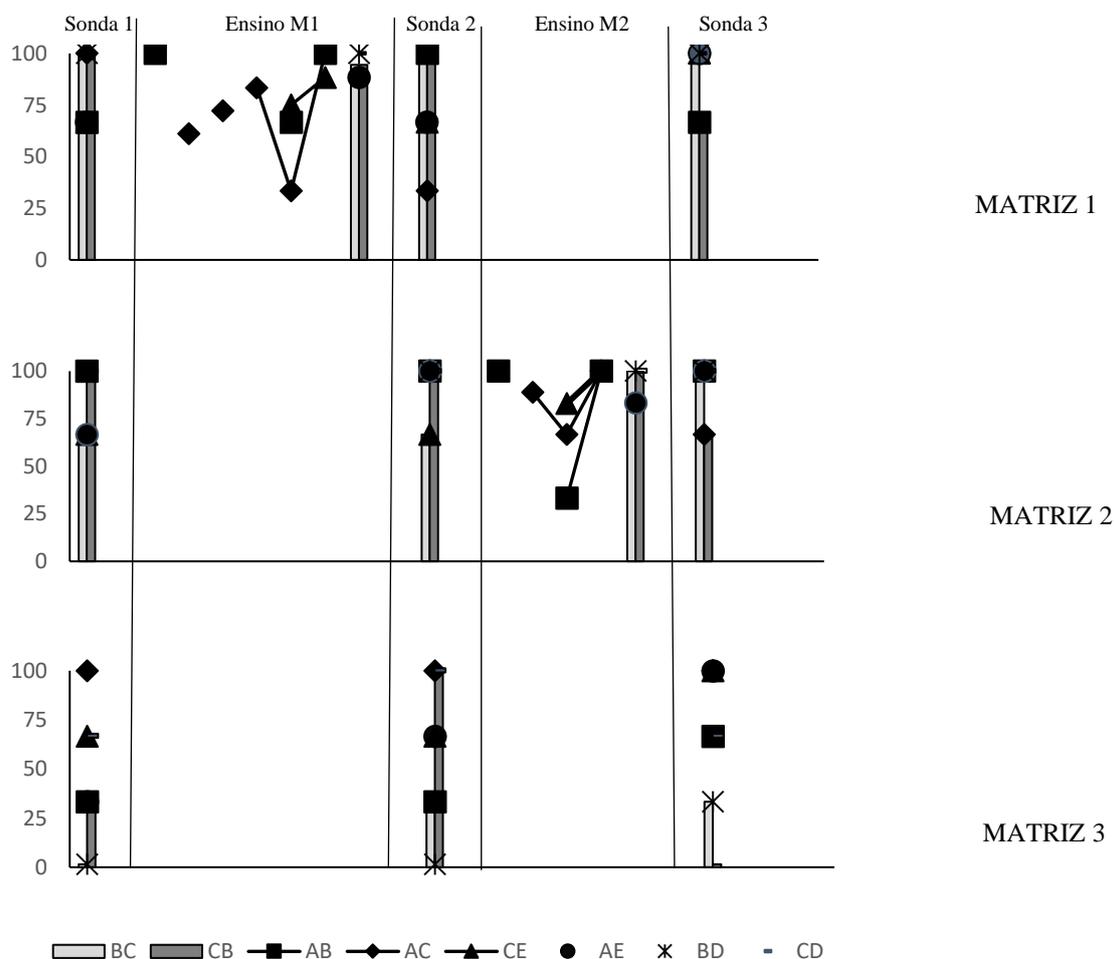
Figura 13. Desempenho nas sondas do participante Allan.



A Figura 14 apresenta a porcentagem de acertos nas relações ensinadas e avaliadas do participante Luís. Referente a Matriz 1, na Sonda 1 (avaliação inicial), o participante Luís apresentou 100% de acerto nas relações AC (losango na Figura 14), BC (barra cinza claro na Figura 14), CB (barra cinza escura na Figura 14), BD (formato “x” na Figura 14) e CD (formato “-” na Figura 14), e 67% de acerto nas relações AB (quadrado na Figura 14), CE (triângulo na Figura 14) e AE (círculo na Figura 14). Na etapa de ensino, acertou 100% nas sentenças das relações AB, BD e CD, a relação AC precisou ser realizada três vezes para atingir o critério de ensino para o estudante avançar para a próxima tarefa, obteve,

respectivamente, 61%, 72%, 83% no ensino de AC, já no ensino de AB, AC e CE precisou realizar duas vezes para atingir o critério de ensino em AC, obteve nessa relação, respectivamente, 33% e 100%, nessa mesma etapa acertou 75% e 88% na relação CE. Obteve 88% de acerto na relação AE e acertou 94% nas relações BC e CB. Na Sonda 2, o estudante acertou 100% nas relações AB, BC, CB, BD e CD, acertou 67% nas relações CE e AE, e obteve 33% de acerto na relação AC. Na Sonda 3, Luís acertou 100% nas relações AC, BC, CE, AE, BD e CD, e 67% nas relações AB e CB.

Figura 14. Desempenho referente ao ensino de matrizes do participante Luís.



Referente a Matriz 2, na Sonda 1, Luís apresentou 100% de acerto nas relações AB, CB, CD e BD, e 67% de acerto nas relações AC, BC, CE e AE. Na Sonda 2, o participante

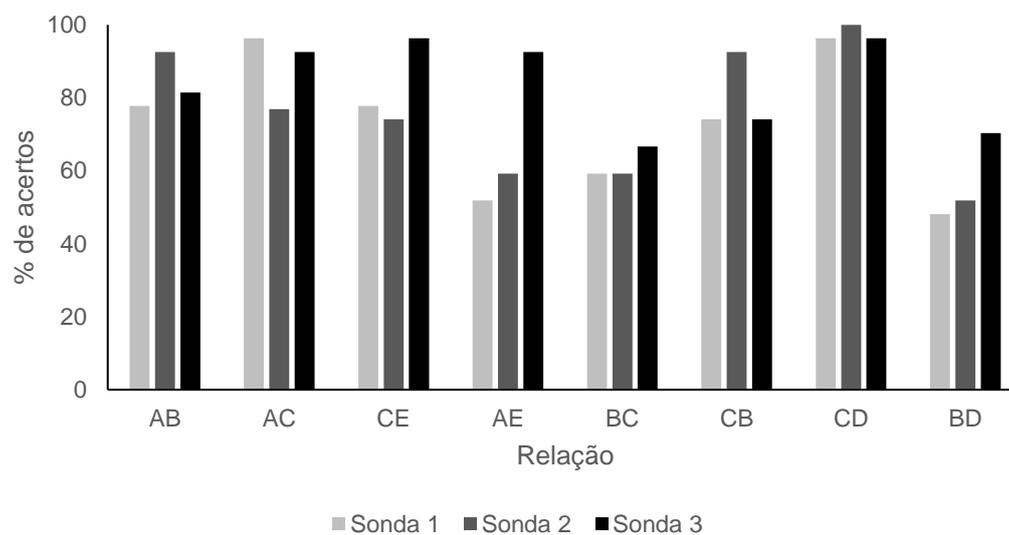
apresentou 100% de acerto nas relações AB, AC, CB, AE, BD e CD, e 67% nas relações BC e CE. Por conta desses resultados, ele prosseguiu para a etapa de ensino da Matriz 2, na qual obteve 100% de acerto nas relações BC, CB, BD e CD, 33% de acerto na relação AB, refez o bloco e acertou 100%, o participante acertou 67% e 100% na relação AC, 83% e 100% na relação CE, e 83% de acerto na relação AE. Na Sonda 3, Luís acertou 100% nas relações AB, BC, CE, AE, BD e CD, e 67% de acerto nas relações AC e CB. O que pode ser observado na Figura 14.

Referente a Matriz 3, assim como demonstra a Figura 14, o estudante Luís acertou, nas sondas 1, 2 e 3, na relação AB, respectivamente, 33%, 33% e 67%; na relação AC, ele acertou 100% nas três sondas; na relação BC, o participante acertou 0%, 33% e 33%; na relação CB, Luís acertou 33%, 100% e 0%; na relação CE, Luís acertou 67%, nas sondas 1 e 2, e 100% na sonda 3; na relação AE, ele acertou 33%, 67% e 100%; na relação BD, Luís não acertou nenhuma sentença de ensino na primeira e na segunda sonda, na terceira sonda ele obteve 33% de acerto, e na relação CD, ele acertou 67% na primeira sonda, 100% na segunda sonda e 67% na terceira sonda. Em função do final do período letivo, não foi possível prosseguir para a etapa de ensino dessa matriz.

A Figura 15 apresenta a porcentagem de acertos em cada relação durante as sondas sucessivas. O estudante Luís apresentou, nas três sondas, uma quantidade de acertos superior a 76% na relação AB. Ele apresentou, nas três sondas, entre 76% e 96% de acertos na relação AC. Na relação CE, o participante acertou 77% na primeira sonda, 74% na segunda sonda, e 96% na terceira sonda. Na relação AE, Luís acertou 52%, 59% e 92%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3. Na relação BC, ele acertou 59% na primeira e segunda sonda, e 67% na terceira sonda. Na relação CB, o participante acertou 74% na sonda 1 e 3, e 92% na sonda 2. Na relação CD, ele acertou 96%, 100% e 96%, respectivamente, nas

sondas 1, 2 e 3. E, na relação BD, ele acertou 48%, 52% e 70%, respectivamente, nas sondas 1, 2 e 3.

Figura 15. Desempenho nas sondas do participante Luís.



DISCUSSÃO

O presente estudo, conduzido no formato presencial, avaliou o efeito de um procedimento informatizado de ensino de leitura e escrita de sentenças, e na organização dos estímulos em matrizes, em estudantes do terceiro, quarto e quinto ano do Ensino Fundamental I.

Na presente pesquisa, os participantes foram selecionados a partir do critério de obter, no máximo, 60% de acertos na primeira avaliação da maioria das relações apresentadas (AB/AC/CE/BC/CB/AE/CD/BD). Dos 10 estudantes recrutados pela escola, seis realizaram o procedimento de ensino; dois não autorizaram ou assentiram a sua participação na pesquisa; um estudante obteve desempenho superior a 60% de acertos nas relações avaliadas, exceto na relação BD, nomeação de figura das tarefas associadas a Matriz 3, constituída por elementos desconhecidos, que não fazem parte da língua-portuguesa, assim fazendo sentido não saber essas atividades, portanto como acertou, acima do critério as outras tarefas, foi considerado que o programa não o ajudaria e não participou do presente estudo; outro estudante participou da pesquisa, mas não finalizou a segunda sonda de avaliação, o que não permitiu a comparação dos seus dados com a avaliação inicial, assim seus resultados não foram analisados. Vale ressaltar que esse último estudante iniciou o programa de ensino depois que os outros participantes, por conta de faltas constantes, que também prejudicaram o andamento da realização das suas atividades.

No que se refere ao ensino das matrizes, a participante Leila realizou o ensino da Matriz 1, os participantes Denise, Luana e Luís realizaram o ensino das matrizes 1 e 2, e os participantes Fernando e Allan realizaram o ensino das matrizes 1 e 3. Quanto ao ensino da relação AB, as participantes Denise, Leila e Luana precisaram fazer a atividade uma vez para atingir o critério de ensino, e o participante Luís precisou fazer duas vezes a atividade da relação AB, na Matriz 2, o que corrobora com os estudos de Silva (2021), que

demonstraram a necessidade de no máximo duas exposições para o ensino. Também, similar ao estudo de Silva (2021), os participantes Fernando e Allan necessitaram de mais que duas exposições ao ensino da relação AB para atingirem o critério de ensino na Matriz 3. O participante Fernando precisou realizar a tarefa três vezes para atingir o critério de ensino, enquanto o participante Fernando fez três vezes, mas não conseguiu atingir o critério de ensino, contudo prosseguimos para as atividades de avaliação, por estar no final do período letivo. De modo geral, os resultados mostraram que todos os participantes melhoraram ou mantiveram altos desempenhos nas sentenças de ensino na última sonda.

No presente estudo foi utilizando o procedimento de CRMTS que se mostrou eficiente para o fortalecimento da relação de cópia por construção de sentenças, todos os participantes melhoraram ou mantiveram altos desempenhos na relação CE diante das sentenças de ensino na última sonda. A maioria dos participantes precisaram ser expostos uma vez a atividade para atingir o critério de ensino. As participantes Leila e Luana precisaram fazer a atividade duas vezes na Matriz 1 para atingir o critério de ensino. A escolha pelo ensino da relação CE baseou-se em estudos anteriores (Haydu et al., 2015; Paixão & Assis, 2018; Neves, 2019) que demonstraram que o uso do CRMTS para ensino das unidades verbais mínimas, em conjunto com graduação da complexidade das atividades e a utilização de procedimentos de correção, se mostrou como um método eficaz de ensino de repertórios em pessoas com desenvolvimento atípico ou não.

Os resultados referentes as sentenças de ensino, na avaliação final, mostraram que os participantes, de modo geral, melhoraram ou mantiveram altos desempenhos nas relações ensinadas, AB, AC e CE, e formaram classes de estímulos equivalentes. A avaliação aplicada depois do ensino da Matriz 1 da participante Leila verificou que houve diminuição na quantidade de acertos da relação AB em comparação a avaliação inicial. Também, a avaliação aplicada depois do ensino da Matriz 1 e 2 do participante Luís

verificou que houve diminuição na quantidade de acertos da relação AC em comparação a avaliação inicial. Uma observação sobre esses resultados, discutida por Silva (2021), o repertório prévio da participante Leila já era alto (81%) referente a AB e do participante Luís referente a AC (96%), portanto essa facilidade pode ter desmotivado a realização dessas tarefas.

Referente a generalização recombinação planejada com o emprego de matrizes de ensino, de modo geral, após exposição ao procedimento de ensino, foram observados desempenhos superiores a 60% de acertos na maioria das diferentes relações que envolveram as sentenças recombinadas de uma mesma matriz e recombinadas entre todas as matrizes, sugerindo desempenhos recombinativos. Os resultados estão de acordo com os demais estudos da literatura (Goldstein, 1983; Neves, 2019; Neves et. al, 2018; Silva, 2021).

De modo geral, verifica-se que os seis participantes mantiveram ou aumentaram as porcentagens de acertos nas relações entre estímulos (AB, AC, BC, CB). Nas relações entre estímulos e respostas, as relações alvo CD (leitura de sentença) e AE (escrita por composição diante da palavra ditada), as participantes Denise e Luana, que completaram o ensino das Matriz 1 e 2, apresentaram melhora no desempenho após o ensino tanto diante das sentenças ensinadas quanto das novas sentenças (recombinação entre e intra matrizes). A participante Leila não apresentou diferença nos desempenhos nas duas avaliações realizadas, ela realizou o ensino da primeira matriz. Os participantes Fernando, Allan e Luís mantiveram os altos desempenhos em leitura de sentença (CD). Em relação à escrita por ditado (AE), Fernando manteve o desempenho próximo do 60% de acertos; Allan manteve o desempenho próximo do 90% de acertos diante das sentenças de ensino e de sentenças com recombinação entre-matrizes e apresentou 100% de acertos nas duas últimas avaliações na escrita das sentenças recombinadas intra-matrizes. Os desempenhos

baixos e intermediários na relação BD (nomeação da cena) estão relacionados principalmente a nomeação das cenas da Matriz 3 (pseudossentenças), para qual não ocorreu o ensino. Portanto, os resultados mostraram que o procedimento de ensino contribuiu para manter e/ou aumentar os desempenhos nas relações entre estímulos e também entre estímulos e respostas dos participantes. O repertório de entrada, as diferenças nas exposições às condições de ensino e a não condução do ensino da Matriz 3, podem ser algumas das variáveis relacionadas à variabilidade apresentada nos desempenhos dos participantes.

Um ponto importante de destacar na condução do presente estudo refere-se à coleta de dados realizada presencialmente, portanto era necessário respeitar o calendário escolar (provas, feriados e recessos) e as dinâmicas em sala de aula, o que impediu que algumas tarefas ocorressem com frequência em todas as semanas. Por mais que as atividades tenham ocorrido, pelo menos, uma vez em todas as semanas com a maioria dos estudantes, a aplicação do programa de ensino não conseguiu ser finalizada, ou seja, não foi possível finalizar o ensino das três matrizes ou a conclusão da última sonda de avaliação, pelo fim do período letivo. Todos os participantes finalizaram a Matriz 1. Os participantes Denise, Luana e Luís finalizaram a Matriz 2. O participante Fernando e Allan não concluíram todas as relações da Matriz 3 e da última sonda. Estudos futuros devem buscar garantir a condução completa do procedimento de ensino.

Observações assistemáticas da pesquisadora indicaram que a maioria dos participantes consideravam a quantidade de tarefas grande e cansativa, principalmente, as atividades de construção e as últimas sondas, pelos participantes do terceiro ano. Em cada dia de coleta foram realizados entre um e dois blocos. Os participantes emitiam comentários como: *“Quando vai acabar?”*, *“Nossa, não acaba nunca”*, *“Falta muito para acabar?”* *“Eu realmente preciso fazer de novo?”*. Em relação as atividades de construção, os participantes

tinham dificuldade de manusear o espaço entre as palavras. Na configuração da tarefa, a criança deveria clicar uma vez no espaço para compor a sentença e se clicasse mais de uma vez, o programa considerava como errado e sendo necessário refazer a tarefa, caso não atingisse o critério. Essa observação demanda de ajustes no recurso de ensino empregado, configurando o programa informatizado para que não considere erros de clique no espaço na composição das sentenças. O cansaço nas últimas sondas pode ter sido expresso nos resultados de alguns participantes, que apresentaram resultados menores, quando comparado a anterior, por exemplo, a participante Luana que apresentou menor desempenho nas relações AC, CE e AE, na última sonda em comparação com a anterior, mesmo que o desempenho tenha se mantido superior a 70%. Cabe destacar que as últimas sondas foram conduzidas nas últimas semanas de aula quando a maioria das atividades escolares já estavam encerrando. Estudos futuros podem rever a programação de ensino buscando alterar o número de tentativas por bloco.

Em relação as contingências estabelecidas com as crianças, após a tarefa experimental, os participantes podiam jogar no computador em um site específico ou no papel, eles podiam escolher o jogo. Observações assistemáticas da pesquisadora indicaram que as crianças realizavam as tarefas para acessarem o jogo, por exemplo, algumas crianças comentavam “*Eu vou poder jogar hoje?*”, “*Posso jogar antes de continuar (a atividade)?*”, “*Depois que terminar a atividade, posso jogar?*”, desta maneira, sugere-se que os itens empregados como consequência para realização da tarefa experimental contribuíram para o engajamento dos participantes nas atividades. Além disso, foram apresentados *gifs* após cada acerto nas atividades, esses *gifs* não eram apresentados quando os participantes erravam, nas etapas de ensino, foi observado que as crianças identificaram que quando aparecia o *gif* haviam acertado, o que não ocorria quando erravam, o que demonstra que a

presença ou não dos *gifs* funcionaram como consequências diferenciais para os estudantes no ensino.

A pesquisadora manteve o contato direto com a coordenação da escola e professores dos participantes. Com a coordenação, foram discutidos sobre os comportamentos dos participantes na escola, como por exemplo, o encaminhamento dos participantes para avaliação diagnóstica, as dificuldades de leitura e escrita, a desatenção e desmotivação dos alunos em sala de aula. Com os professores, a pesquisadora combinava os melhores horários para os alunos realizarem as atividades da pesquisa, sem prejudicar a sua participação em sala de aula. Torna-se interesse indicar que um estudante desistiu de participar da pesquisa, por considerar que estava atrapalhando as aulas, ou seja, ele se atrasava para completar as atividades de sala de aula. Diante desse fato, a pesquisadora questionou os demais participantes e os seis participantes manifestaram novamente o interesse em realizar as atividades da pesquisa. Ao final da pesquisa, os resultados foram apresentados para a coordenação e professores. Seria interessante que os próximos estudos realizassem o acompanhamento dos desempenhos em tarefas de leitura e de escrita conduzidas em sala, bem como a validade social da pesquisa com os participantes, pais/responsáveis e equipe escolar.

O objetivo da pesquisa foi avaliar a leitura e escrita recombinaiva de sentenças, a partir de um procedimento informatizado de ensino de leitura e escrita de sentenças e organizado por meio de matrizes de ensino. De modo geral, verificou-se que o programa de ensino de sentenças pode contribuir na ampliação gradual do repertório de leitura e escrita. Entretanto, não foi possível observar os desempenhos diante dos estímulos da Matriz 3 (apenas dois participantes realizaram o ensino e avaliação com terceira matriz). Estudos futuros poderão focalizar no ensino de sentenças da Matriz 3. Os dois participantes (Fernando e Allan) que realizaram o ensino da Matriz 3, necessitaram de um número maior

de sessões para atingir os critérios. Esses resultados eram esperados uma vez que a Matriz 3 era composta por elementos desconhecidos. Observações anedóticas da pesquisadora indicaram que alguns participantes demonstraram interesse em descobrir o que esses elementos significavam.

Um outro aspecto que deve ser considerado em estudos futuros refere-se ao repertório de entrada dos participantes. A presente pesquisa mostrou que alguns participantes, que já tinham repertório prévio alto em determinadas relações, mantiveram altos desempenhos nessas relações, por exemplo, Fernando apresentou nas três avaliações desempenhos entre 80% e 90% de acerto nas relações AB, AC, CB e CD, Luana apresentou 80% de acerto nas três avaliações da relação AB, o participante Allan manteve altos desempenhos próximos de 90% de acertos nas três avaliações da relação AE, assim como Luís apresentou desempenhos entre 90% e 100% de acerto, nas três avaliações, das relações AC e CD, o que dificulta analisar o efeito do procedimento de ensino nessas relações. A partir desses dados, pode ser interessante que estudos futuros considerem repertórios prévios menores dos participantes nas relações para avaliar os efeitos do procedimento de ensino de sentenças.

REFERÊNCIAS

- Almeida-Verdu, A. C. M., Neves, A. J., Postalli, L. M. M. & de Souza, D. G. (2021). Subsídios necessários para ampliar o programa de ensino de repertórios verbais visando sentenças. In Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (Orgs.), *Contribuições da análise do Comportamento para a Compreensão da leitura e escrita: aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino (249-285)*. *Cultura Acadêmica*.
- Brasil no Pisa 2018*.
- <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>
- 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 Comportamental* 14(1), 77-98.
- <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274520148004.pdf>
- de Souza, D.G., de Rose, J.C., F., T.C., B., R., H., E.S. & M., W.J. (2021). Ensino de leitura Generalizada via recombinação de unidades textuais mínimas: Um legado do comportamento verbal para crianças no Brasil. In Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (Orgs.), *Contribuições da análise do Comportamento para a Compreensão da leitura e escrita: aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino (149-190)*. *Cultura Acadêmica*.

- Donadeli, J.M., & Domeniconi (2017). Ensino de leitura de sentenças para crianças em idade escolar. *Acta Comportamental*, 25(2), 179-195.
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/60153>
- Frampton, S. E., & Axe, J. B. (2022). A Tutorial for Implementing Matrix Training in Practice. *Behavior Analysis Practice*. <https://doi.org/10.1007/s40617-022-00733-5>
- 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)
- 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>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2018). *Relatório Saeb/ANA 2016: Panorama do Brasil e dos estados*.
<https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/avaliacoes-e-exames-da-educacao-basica/relatorio-saeb-ana-2016-2013-panorama-do-brasil-e-dos-estados>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020). *Escalas de proficiência do saeb*.
<https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/avaliacoes-e-exames-da-educacao-basica/escalas-de-proficiencia-do-saeb>

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020). *PressKit Saeb 2019*.

https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/presskit/PressKit_Saeb_2019.pdf

Itaú Social. (29 de junho de 2021). Famílias de 40% dos estudantes da educação básica afirmam que eles correm risco de abandonar a escola por causa da pandemia. Notícias: Institucional.

<https://www.itausocial.org.br/noticias/familias-de-40-dos-estudantes-da-educacao-basica-afirmam-que-eles-correm-risco-de-abandonar-a-escola-por-causa-da-pandemia/>

Kemmerer, A. R., Vladescu, J.C., Carro, J. N., Sidener, T. M., & Deshais, M.A. (2021).

A systematic review of the matrix training literature. *Behavioral Interventions*, 36, 473-495. doi.org/10.1002/bin.1780

Neves, A. J. (2019). *Avaliação de procedimentos de ensino 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>

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>
- 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 recombinativa 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=&isAllowed=y>
- 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*. 2021 [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.
https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/14846/Dissertac%cc%a7a%cc%83o_2021_Silva%2c%20Natany%20Ferreira.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- The World Bank. (march 17, 2021). Urgent Action is Needed to Address the Enormous Education Crisis in Latin America and the Caribbean. Who we are.
<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/03/17/hacer-frente-a-la-crisis-educativa-en-america-latina-y-el-caribe>