

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

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE
ENSINO DE PRÉ-REQUISITOS DE LEITURA E ESCRITA PARA
PRÉ-LEITORES¹**

Mariana de Rezende

São Carlos – SP
2022

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, número do processo 88887.335239/2019-00.

MARIANA DE REZENDE

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE
ENSINO DE PRÉ-REQUISITOS DE LEITURA E ESCRITA PARA
PRÉ-LEITORES**

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 sob orientação da Prof^a. Dra. Deisy das Graças de Souza

São Carlos – SP
2022

Rezende, Mariana de

Desenvolvimento e avaliação de um programa de ensino de
pré-requisitos de leitura e escrita para pré-leitores /
Mariana de Rezende -- 2022.
188f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São
Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Deisy das Graças de Souza

Banca Examinadora: Mariéle de Cássia Diniz
Cortez, Nilza Micheletto
Bibliografia

1. Educação Especial. 2. Análise do Comportamento
Aplicada. 3. Leitura e Escrita. I. Rezende, Mariana de. 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 Mariana de Rezende, realizada em 17/02/2022.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza (UFSCar)

Profa. Dra. Mariéle de Cássia Diniz Cortez (UFCar)

Profa. Dra. Nilza Micheletto (PUC-SP)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em 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.

O ensino é, naturalmente, muito importante, porque, do contrário, o comportamento não apareceria.

Skinner, 1968 p. 4.

Dedico este trabalho à **minha mãe Alzira** por toda dedicação, resiliência e amor; E, à **Deisy** pelo modelo genuíno e consciencioso de pesquisadora.

AGRADECIMENTOS

“Palavras são, na minha nada humilde opinião, nossa inesgotável fonte de magia.”

Alvo Dumbledore

Quando iniciei este ciclo em 2019 não fazia ideia do quão transformador seria... Muitas pessoas transitaram pela minha vida durante essa fase. Reservei este espaço – e este momento – para àquelas que atravessaram comigo e chegaram ao outro lado da margem...

À minha mãe **Alzira**, pelo suporte desde o momento em que encarar esse desafio foi “cogitado”; por não medir esforços; pelo encorajamento à distância e presencialmente e por toda a paciência e amor.

À **Lilo**, por ser a cãopanheira de viagens SP – SC; pela companhia nos momentos de solidão; por se tornar a mascote das Camponesas; por estar do meu lado (mesmo roncando) em todas as fases desse ciclo.

À **Deborah** e ao **Gabriel** por serem minha família escolhida; por incentivar e torcer a cada desafio; pela compreensão das ausências; pelas risadas, desabafos e por sempre estarem comigo.

À **Bárbara Mohor** por ser uma amiga no sentido mais valioso; por ser tão presente; por ser uma audiência preciosa e pela nossa troca tão genuína;

À **Kelly Moraes** por ser uma amiga, parceira; por compartilhar dores e amores; pela energia e discernimento; pelo zelo e por toda consideração.

Ao **Bernardo Rodrigues** por ouvir minhas lamentações; por me aconselhar, me trazer à razão; por se orgulhar; pela torcida e por não me deixar desistir.

Aos amigos, **Felipe Bello, John Muller, Caio Couto, Roger Fleming, Thiago Fernandes, Rafael Gutierrez, Murilo Buso, Laís Alves, Letícia Alves, Karoline Alves, Andressa Moraes, Nathalia Ribeiro, Amanda Rezende, Laira Estabile, Mariana de Paula** pelos encontros, escasso, mas energizantes, revigorantes e essenciais, ao longo desse ciclo; por torcerem e acompanharem esse caminho até aqui; pela questão em fazer parte.

Às **Camponesas São Carlenses (Luciana; Josivan; Juliane; Natany; Gabriela)** por tudo que vivemos juntos em 2019 e pelos bons frutos que continuamos colhendo mesmo espalhados pelo Brasil... Todas as risadas, drinks, estudos, bagunças, conversas

estão no meu coração e me remetem a um momento muito precioso dessa fase! Tudo foi mais fácil com vocês.

Aos amigos da pós-graduação, **Milena Maria, Inâie Cordeiro, Isabella Olmos, Alceu Regaço, Priscilla Tamiozzo, Ricardo Bondioli**, por tudo que compartilhamos.

À **Marina de Castro** por ser um modelo de terapeuta tão genuíno; por seu suporte, suas palavras e seu cuidado que contribuíram enormemente para meu amadurecimento nesse ciclo.

Aos meus sócios **Livia Aureliano e Fernando Aureliano** por no meio desse ciclo me convidarem para iniciarmos outro; por toda acolhida, toda troca; por toda compreensão, paciência e torcida.

Ao **TatuTEA** (equipe, famílias, parceiros) por todos os dias me mostrarem o motivo pelo qual eu amo o meu trabalho; As **crianças e jovens** atendidos pelo sopro de vida diário.

À **Natalia Matheus** pela parceria desde o início; por toda disposição em ouvir, ajudar, corrigir, rir; por me manter firme no propósito; por ser meu modelo de educadora preferido;

Ao **Ramon Marin** por ter somado a este estudo e ao meu repertório de pesquisadora; pela parceria acadêmica, acolhida, leveza e inteligência. Você vai longe!

À **Raquel Golfeto** por ter me ensinado e acolhido tanto em todas as fases do estudo.

À **Lídia Postalli** pela generosidade, bom humor, acolhida, partilha e disponibilidade.

À **Nilza Micheleto** e à **Mariéle Diniz** por todas as contribuições não só a este estudo, mas, ao meu repertório de pesquisadora.

À **Deisy das Graças de Souza** por todo ensinamento; por toda acolhida e compressão; por toda generosidade; por ser um modelo tão ímpar de professora e pesquisadora; por toda contribuição à Análise do Comportamento e à Ciência.

SUMÁRIO

Resumo.....	14
Abstract.....	15
Introdução.....	16
Capítulo 1 - Políticas Públicas e a alfabetização no Brasil.....	16
Capítulo 2 - Análise comportamental da leitura e da escrita.....	19
Capítulo 3 - Análise do Comportamento, Educação, a Programação de Ensino e o ALEPP.....	23
Capítulo 4 - Pré-requisitos para a aprendizagem de leitura e escrita.....	29
Etapa 1.....	35
Método.....	35
<i>Planejamento e programação do Módulo Preparatório.....</i>	<i>35</i>
<i>Procedimento geral.....</i>	<i>37</i>
<i>Transposição para linguagem computacional (software GEIC) do Módulo Preparatório.....</i>	<i>39</i>
<i>Procedimento geral.....</i>	<i>40</i>
<i>Equipamentos e Materiais.....</i>	<i>40</i>
<i>Procedimento.....</i>	<i>44</i>
Resultados.....	47
<i>Objetivos.....</i>	<i>47</i>
<i>Tarefas de ensino e sondas de desempenho.....</i>	<i>47</i>
<i>Procedimentos de ensino.....</i>	<i>49</i>
<i>Unidade – Objetivo 1.....</i>	<i>51</i>
<i>Unidade – Objetivo 2.....</i>	<i>52</i>
<i>Unidade – Objetivo 3.....</i>	<i>56</i>
<i>Unidade – Objetivo 4.....</i>	<i>58</i>
<i>Programação em linguagem computacional.....</i>	<i>69</i>
Etapa 2.....	77
Método.....	77
<i>Procedimentos éticos.....</i>	<i>77</i>
<i>Participantes.....</i>	<i>77</i>
<i>Setting, equipamentos e materiais.....</i>	<i>80</i>

<i>Procedimentos</i>	81
<i>Sessões de sondagem</i>	82
<i>Sessões de ensino</i>	83
<i>Delineamento experimental</i>	86
<i>Procedimento de análise de dados</i>	87
Resultados e Discussão	89
<i>Sondas de ensino</i>	94
<i>Participante 1</i>	94
<i>Participante 2</i>	100
<i>Participante 3</i>	105
<i>Sondas por habilidades ensinadas em cada unidade</i>	108
<i>Possíveis problemas metodológicos</i>	122
Discussão Geral	128
Referências	134
Anexo 1	148
Anexo 2	156
Anexo 3	160

LISTA DE TABELAS

Etapa 1

Tabela 1. Objetivos de ensino do Módulo Preparatório.....	47
Tabela 2. Tarefas de ensino do Módulo Preparatório.....	48
Tabela 3. Discriminação simples e comportamento ecoico.....	52
Tabela 4. Reconhecimento e nomeação de figuras.....	54
Tabela 5. Reconhecimento e nomeação de figuras.....	55
Tabela 6. Sequência e Ordem.....	57
Tabela 7. Sequência e Ordem.....	58
Tabela 8. Reconhecimento de textos com apoio de figuras.....	60
Tabela 9. Reconhecimento de textos com apoio de figuras.....	61
Tabela 10. Reconhecimento de textos com apoio de figuras.....	62
Tabela 11. Reconhecimento de textos com apoio de figuras.....	63
Tabela 12. Sessões, habilidades, testes, tipo de tarefa, notação, estrutura da tentativa, critérios e fluxos de erro do Módulo Preparatório.....	65
Tabela 13. Resumo da programação do Módulo Preparatório.....	70
Tabela 14. Exemplos de nomes e descrições dos passos de ensino e sonda de cada uma das 09 tarefas de ensino e das 04 sondas no Módulo Preparatório.....	71
Tabela 15. Quantidade e percentagem de tipos de erros de programação.....	76

Etapa 2

Tabela 1. Características gerais dos participantes expostos ao Módulo Preparatório...	79
Tabela 2. Especificação de tarefas, função e número de tentativas do Módulo Preparatório.....	85
Tabela 3. Período de realização, quantidade de sessões realizadas para cada participante durante a coleta de dados.....	90
Tabela 4. <i>Design</i> geral e rota de ensino de cada participante do Módulo Preparatório.....	92
Tabela 5. Blocos finalizados por critério, por repetição + critério e por repetição (sem atingir o critério).....	126

LISTA DE FIGURAS

Etapa 1

Figura 1. Página inicial da plataforma GEIC com exemplos de módulos.....	41
Figura 2. Página inicial do módulo Autoria.....	43
Figura 3. Planilha do <i>google sheets</i> com a programação de ensino do Módulo Preparatório.....	44
Figura 4. Cabeçalho do módulo autoria no GEIC.....	44
Figura 5. Fluxograma da transposição do Módulo Preparatório para o software GEIC.....	46
Figura 6. Fluxograma do Módulo Preparatório incluindo as tarefas de ensino e as sondas e as tarefas incluídas nas quatro unidades de ensino.....	50

Etapa 2

Figura 1. Porcentagem de acertos nas sondas das quatro unidades para o Participante 1 do Módulo Preparatório.....	95
Figura 2. Porcentagem de acertos nas sondas das quatro unidades para o Participante 1 da versão reduzida do Módulo Preparatório.....	99
Figura 3. Porcentagem de acertos nas sondas das quatro unidades para o Participante 2 do Módulo Preparatório.....	101
Figura 4. Porcentagem de acertos nas sondas das quatro unidades para o Participante 2 da versão reduzida do Módulo Preparatório.....	104
Figura 5. Porcentagem de acertos nas sondas das quatro unidades para o Participante 3 do Módulo Preparatório.....	106
Figura 6. Porcentagem de acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas quatro sondas das habilidades AD e B+/B- (Unidade 1).....	110
Figura 7. Porcentagem de acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas quatro sondas das habilidades BB, BBrot e CCrot (Unidade 2).....	113
Figura 8. Porcentagem de acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas quatro sondas das habilidades AB e AD (Unidade 2).....	114
Figura 9. Porcentagem de acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas quatro sondas das habilidades A+Bcomp/BEI e BBseq (Unidade 3).....	116
Figura 10. Porcentagem de acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas quatro sondas das habilidades CC e CE (Unidade 4).....	119

Figura 11. Porcentagem de acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas quatro sondas das habilidades ACpal, AClet e CDlet (Unidade 4).....120

Anexo 3

Figura 1. Porcentagem de acertos nas tarefas de discriminação simples (barras e de comportamento ecoico (círculos) de cada participante.....161

Figura 2. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário e de identidade de figuras e letras sem rotação (passo 1) e com rotação (passo 2) de cada participante.....162

Figura 3. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento palavra ditada-figura (círculos) e nomeação de figuras (barras) de cada participante.....163

Figura 4. Porcentagem de acertos na tarefa de reconhecimento de ordem de cada participante.....164

Figura 5. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de sequências de cada participante.....165

Figura 6. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de palavras impressas e comportamento de cópia de cada participante.....166

Figura 7. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de palavras com letras maiúsculas e minúsculas de cada participante.....169

Figura 8. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário entre letras maiúsculas e minúsculas do Participante 1.....170

Figura 9. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário entre letras maiúsculas e minúsculas do Participante 1 segunda exposição.....173

Figura 10. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário entre letras maiúsculas e minúsculas do Participante 2.....176

Figura 11. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário entre letras maiúsculas e minúsculas do Participante 2 segunda exposição.....179

Figura 12. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário entre letras maiúsculas e minúsculas do Participante 3.....182

Figura 13. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de letras e nomeação de letras do Participante 1.....184

Figura 14. Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de letras e nomeação de letras do Participante 1 segunda exposição.....185

- Figura 15.** Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de letras e nomeação de letras do Participante 1.....186
- Figura 16.** Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de letras e nomeação de letras do Participante 1 segunda exposição.....187
- Figura 17.** Porcentagem de acertos na tarefa de emparelhamento de identidade de letras e nomeação de letras do Participante 3.....188

Rezende, M. (2022). *Desenvolvimento e avaliação de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pré-leitores* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos.

RESUMO

A busca por um método de alfabetização eficiente não é recente. Uma abordagem que vem se mostrando eficiente em ambientes educacionais é a Análise do Comportamento. Esta abordagem tem fundamentado intervenções com objetivo de sanar as defasagens dos métodos de ensino de leitura e escrita empregados nas escolas. O presente estudo desenvolveu e avaliou um módulo de ensino que tinha por objetivo ensinar habilidades discriminativas consideradas elementares para aprendizagem de leitura e escrita. Para isso, o presente trabalho foi dividido em duas etapas: 1) planejamento e programação de um Módulo Preparatório para o ensino de habilidades elementares de leitura assim como a sua transposição para linguagem computacional e sua indexação ao GEIC; 2) Implementação e avaliação com três participantes da primeira versão completa do Módulo Preparatório. Participaram três crianças, de dois Estados do Brasil, com idades entre 9 e 10 anos, matriculadas no 2º e 3ª ano do ensino fundamental. O programa de ensino consistiu em nove tarefas de ensino e quatro sondas distribuídas em quatro unidades de ensino. Blocos de tentativas de ensino com progressão de dificuldade foram programados com critérios de acertos para garantir a aprendizagem das habilidades alvo. Entre os participantes, encontrou-se variabilidade do desempenho nas sondas; deterioramento de algumas habilidades após os passos de ensino; alto número de repetições de passos de ensino (i.e., por conta de não terem atingido aos critérios na primeira exposição) e dificuldades na identificação de possíveis variáveis intervenientes que podem ter afetado o desempenho (i.e., mudanças na aplicação do módulo pelas assistentes). A extensão do programa de ensino, as condições de aplicação remota do programa, auxiliada por assistentes de pesquisa foram considerados como possíveis problemas de aplicação. Os resultados do presente estudo são promissores e indicam o potencial do Módulo Preparatório em atingir critério de eficácia para poder integrar o Programa ALEPP.

Palavras-chave: Pré-requisitos de leitura e escrita, habilidades elementares, programação de ensino de leitura, ALEPP, COVID-19.

Rezende, M. (2022). *Development and evaluation of a teaching program of reading and writing prerequisites for pre-readers*. (Master's Dissertation). Universidade Federal de São Carlos.

ABSTRACT

The search for an efficient literacy method is not new. An approach that has been proving effective in educational environments is Behavior Analysis. This approach has supported interventions with the purpose of remedying the gaps in teaching methods of reading and writing skills regularly used in schools. The present study developed and evaluated a programmed teaching module aimed to teach discriminative skills considered to be elementary for learning to read and write. In order to do this, the present work was divided into two stages: 1) planning and programming a Preparatory Module for teaching elementary reading skills as well as its transposition into computer language and its indexing to the GEIC; 2) implementation and evaluation of three participants of the first full version of the Preparatory Module. Three children from two Brazilian states participated, aged between 9 and 10 years old, enrolled in the 2nd and 3rd grade of elementary school. The teaching program consisted of nine teaching tasks and four probes distributed in four teaching units. Trial blocks with difficulty progression were programmed with accuracy criterion in order to assure the learning of the target abilities. Among the participants, there was performance variability when running the probes; deterioration of some skills after the teaching steps; high number of repetitions of the teaching steps (i.e., due to not meeting the criteria in the first exposure) and difficulties in identifying possible intervening variables that may have affected performance (i.e., changes in the application of the teaching program by the research assistant). The extension of the teaching program, and the remote application condition of the program, assisted by a research assistant, were considered probable problems in application. The results of the present study are promising and indicate the potential of the Preparatory Module to reach the criterion of effectiveness in order to be able to make part of the ALEPP Program.

Key Words: *Prerequisites, elementary skills, teaching program, ALEPP, COVID-19.*

CAPÍTULO 1 - POLÍTICAS PÚBLICAS E A ALFABETIZAÇÃO NO BRASIL

A busca por um método de alfabetização eficiente não é recente. Ao longo das décadas diversos métodos de alfabetização foram desenvolvidos baseados em diferentes pressupostos teóricos (Seabra & Dias, 2011) somados aos esforços recentes da área da Educação em direção ao desenvolvimento e implementação de práticas baseadas em evidências (Capovilla & Capovilla, 2003; *National Institute of Child Health & Human Development*, 2000; 2008; 2009)².

Nas políticas públicas brasileiras, a alfabetização assume papel central na escolarização básica, e tem sido definida como a apropriação do sistema de escrita, que pressupõe o domínio do princípio alfabético, indispensável no desempenho da leitura e escrita, e do letramento, como prática e uso social da leitura e da escrita em diferentes contextos (Brasil, 2012, 2019; Inep, 2015, 2018).

A alfabetização, enquanto base para a aquisição de outros conhecimentos, permite a inserção das pessoas nos contextos letrados da sociedade. Com a intenção de garantir que cada estudante brasileiro possa dispor desses recursos da linguagem escrita ao final do Ciclo da Alfabetização, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) foi criado (Portaria nº 867, de 4 de julho de 2012) com os objetivos de: 1) garantir que todos os estudantes dos sistemas públicos de ensino estejam alfabetizados, em Língua Portuguesa e em Matemática, até o final do 3º ano do ensino fundamental; 2) reduzir a distorção idade-série na educação básica; 3) melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB; Brasil, 2012, 2019; Inep, 2015, 2018).

² As publicações do *National Reading Panel* e o *National Early Literacy Panel* são meta-análises que tiveram o intuito de revisar pesquisas em ensino de leitura, identificar métodos que se relacionam consistentemente como o sucesso na leitura e sintetizar as evidências científicas sobre o desenvolvimento da alfabetização precoce, respectivamente.

O PNAIC foi proposto para ser concretizado em quatro eixos de atuação: 1) formação continuada de professores alfabetizadores; 2) materiais didáticos, literatura e tecnologias educacionais; 3) avaliação; 4) gestão, controle e mobilização social. No que se refere ao eixo de avaliação, o PNAIC a caracteriza por 1) avaliação do nível de alfabetização, mediante a aplicação anual da Provinha Brasil no início e no final do 2º ano do ensino fundamental; 2) disponibilização pelo INEP, de sistema informatizado para coleta e tratamento dos resultados da Provinha Brasil; 3) análise amostral, pelo INEP, dos resultados registrados após a aplicação da Provinha Brasil, no final do 2º ano; 4) avaliação externa universal do nível de alfabetização ao final do 3º ano do ensino fundamental, aplicada pelo INEP.

Com o objetivo de contemplar uma das metas do eixo de avaliação do PNAIC (2013) — *avaliação externa universal do nível de alfabetização ao final do 3º ano do ensino fundamental* — o INEP desenvolveu a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA; Brasil, 2012, 2019; Inep, 2015, 2018). Essa, é uma avaliação censitária direcionada aos estudantes do 3º ano do ensino fundamental com o objetivo de 1) avaliar o nível de alfabetização dos educandos no 3º ano do ensino fundamental; 2) produzir indicadores sobre as condições de oferta de ensino e 3) concorrer para a melhoria da qualidade do ensino e redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional (Brasil, 2012, 2019; Inep, 2015, 2018). Com este sistema é possível avaliar os estudantes matriculados no Ciclo de Alfabetização da rede pública de ensino, gerando informações sobre os níveis de alfabetização e letramento em língua portuguesa e alfabetização matemática, além de fornecer dados contextuais acerca das condições de oferta de ensino em cada unidade escolar. Os resultados são representados em uma Escala de Proficiência com quatro níveis: Nível 1 - Elementar; Nível 2 - Básico; Nível 3 - Adequado; Nível 4 - Desejável.

Os Níveis 1 e 2 são considerados insuficientes para a leitura e os Níveis 3 e 4 são considerados suficientes para a leitura. Quando um percentual de estudantes está posicionado em um determinado nível da escala, pressupõem-se que, além de terem desenvolvido as habilidades referentes a este nível, provavelmente desenvolveram também as habilidades referentes a níveis anteriores.

A comparação dos resultados das edições de 2014 e de 2016 revela uma estagnação no desempenho dos alunos. Os dados indicaram que a maioria dos alunos obteve classificação nos níveis insuficientes para leitura; especificamente, 22% no Nível 1 e 33% no Nível 2. Em 2016 os resultados não demonstraram melhora. No que se refere à escrita, cerca de 34% dos estudantes brasileiros da rede pública de ensino apresentaram proficiência insuficiente.

Dentre os possíveis prejuízos envolvidos com a ausência de alfabetização ao final do 3º ano do ensino fundamental destacam-se as altas taxas de reprovação, distorção idade-série, abandono e evasão escolar. Estas são consequências de uma realidade educacional que revelam a urgência de mudança na concepção de políticas públicas voltadas à alfabetização. Sendo a habilidade de leitura relacionada a praticamente todas as esferas da vida diária, o índice de efetividade da política educacional brasileira para alfabetização é alarmante. Constitui-se como um grande desafio do desenvolvimento infantil uma vez que sua aquisição nas séries iniciais é determinante para posterior sucesso acadêmico ao longo da educação básica (*National Institute of Child Health & Human Development*, 2000, 2008, 2009; Pazeto et al., 2017).

Foi nesse cenário que a Política Nacional de Alfabetização (PNA) foi instituída em 2019 (Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019). A PNA é uma política de Estado estabelecida para fomentar programas voltados à alfabetização com base nas mais recentes evidências científicas, com o objetivo de melhorar a qualidade da alfabetização

e combater o analfabetismo absoluto e funcional no território brasileiro (Brasil, 2019). Dentro desse cenário, práticas educacionais baseadas em evidência científica vêm sendo incentivadas. Uma abordagem que vem se mostrando eficiente em ambientes educacionais é a Análise do Comportamento que, baseada na ciência comportamental (*behaviorismo*), considera a falha do ensino como uma questão de método e não como incompetência intrínseca ao sujeito (de Rose, 2005; Hanna et al., 1999; Sidman, 2010; Skinner, 1968, 1984; Teixeira, 2004).

CAPÍTULO 2 - ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA LEITURA E DA ESCRITA

Uma análise comportamental do ler e do escrever tem como ponto de partida a proposição skinneriana para compreensão dos fenômenos tradicionalmente relacionados à linguagem (de Rose, 2005; Skinner, 1957). Com o intuito de evitar vincular sua interpretação aos conceitos utilizados por outros modelos explicativos da linguagem (i.e., linguagem como representação do mundo interno), Skinner (1957) desenvolve o conceito de comportamento verbal. De acordo com o autor, o comportamento verbal é um tipo especial de operante, reforçado pela mediação de pessoas treinadas pela comunidade verbal para tanto.

Skinner (1957) propôs que o comportamento verbal deve ser compreendido por meio de análises das relações funcionais estabelecidas entre as respostas verbais, suas variáveis de controle e as consequências produzidas (Andery, 2010). O autor definiu as relações de contingência do comportamento verbal por meio do que denominou como “operantes verbais”. A leitura e a escrita são consideradas pela proposta skinneriana como operantes verbais complexos (i.e., comportamento textual e transcrição). De maneira geral, considera-se que os repertórios de leitura e escrita compreendem relações estímulo-

resposta-consequência (i.e., controle de estímulos) e estímulo-estímulo (de Rose, 2005; Sidman, 1971). Essas duas relações podem ser descritas enquanto comportamento textual (i.e., a decodificação do texto em respostas orais ou a codificação de sons em texto) e a leitura com compreensão (i.e., quando as palavras se relacionam com outros estímulos).

O comportamento textual — leitura e escrita — pode ser compreendido como uma habilidade de decodificação ou codificação de símbolos, culturalmente estabelecidos como linguagem (Adams, 1999). Em termos comportamentais, tanto a decodificação ou codificação são operantes discriminados, isso é, padrões de respostas controlados por estímulos antecedentes (de Rose et al., 1989; Skinner, 1957) com correspondência ponto-a-ponto entre os estímulos (textuais ou orais) e as respostas verbais textuais (leitura ou transcrição, respectivamente; Skinner, 1957). Por exemplo, diante da palavra escrita BOLA, espera-se que um leitor competente decodifique cada grafema (unidades escritas) e produzam, oralmente, os fonemas correspondentes ao código apresentado (i.e., /bola/). Costumamos identificar problemas de leitura quando as respostas não correspondem ao código (palavra) apresentado; isso é, dizer /bata/ diante da palavra BOTA — ou outros erros como dizer /baleia/ simplesmente pela identificação da letra inicial, B.

No entanto, enquanto comportamento, a decodificação ponto-a-ponto de uma palavra (ou a codificação) não garante a compreensão. Um leitor competente poderia ler a palavra *xiveba* sem ao menos compreender do que se trata. Skinner (1957) propõe, por isso, a diferenciação entre o comportamento textual e a leitura com compreensão. Embora a relação de controle de estímulos entre grafemas e fonemas, isso é, entre texto e estímulos sonoros, seja uma condição necessária, ela não é suficiente para a leitura com compreensão. Por exemplo, como leitores fluentes não teríamos dificuldades para decodificar a palavra *xiveba*, mesmo que essa não tenha qualquer significado (de Rose, 2005). Para explicar a leitura com compreensão e sua relação com as habilidades

envolvidas na leitura (Skinner, 1957) a Análise do Comportamento recebeu uma importante contribuição dos estudos de Murray Sidman (ver Sidman, 1994, para um resumo). Tais estudos estabeleceram o que, com base na Análise do Comportamento, poderia se compreender enquanto o significado das palavras.

Sidman (1971) ensinou leitura com compreensão a um indivíduo com deficiência intelectual por meio de um procedimento denominado emparelhamento com o modelo (*matching-to-sample*). Para fins analíticos, denominaremos a partir de agora os conjuntos de estímulos utilizados por Sidman por suas categorias: palavras ditadas (A), figuras (B) e palavras escritas (C). Antes mesmo de qualquer procedimento de ensino, o participante do experimento já conseguia nomear corretamente as figuras que seriam utilizadas (e.g., dizer /gato/ diante da figura do gato), além de selecioná-las de acordo com o que era solicitado (e.g., selecionar a figura do gato e não do carro, quando o experimentador falava /gato/). Os procedimentos de ensino tinham por objetivo ensinar relações AC (i.e., selecionar palavras de acordo com modelo auditivo apresentado). Após o participante atingir os critérios de acurácia para as respostas de seleção de palavras (caracterizado, portanto, como identificação dos grafemas respectivos aos fonemas apresentados pelo modelo), notou-se também que relações BC e CB haviam emergido; isso é, o participante passou a selecionar figuras diante de palavras escritas e vice-versa (Sidman, 1971); esse repertório foi considerado característico do que denomina-se leitura com compreensão.

Segundo Sidman e Tailby (1982), o estabelecimento de algumas relações entre estímulos, pode produzir a emergência de novas relações. Por exemplo, após o ensino de relações AB e AC, se observaria a emergência de relações BC e CB. Essas relações têm sido consideradas como uma explicação comportamental do significado, a qual complementa a compreensão do comportamento verbal (Skinner, 1957). Para os autores, esse conjunto de relações entre estímulos seriam indicativos da existência de uma classe

de estímulos equivalentes, na qual todos os elementos que se relacionam seriam intercambiáveis entre si. Segundo Sidman e Tailby (1982), a relação de equivalência entre os estímulos auditivos e visuais permitiria que a figura (B), a palavra ditada (A) e a palavra impressa (C) controlassem os mesmos repertórios de maneira simbólica (Barros et al., 2005). Para Sidman (2000), essas relações entre estímulos (i.e., equivalência) seriam um dos produtos naturais de contingências de reforçamento. Para o autor, todos os elementos envolvidos em contingências de reforço (i.e., estímulos discriminativos, respostas, estímulos consequentes, estímulos condicionais e contextuais etc.) seriam, supostamente, equivalentes entre si e, portanto, relacionados.

Comumente, procedimentos que buscam estabelecer relações entre estímulos utilizam procedimentos de emparelhamento com o modelo (*matching-to-sample*, ou MTS; Cumming & Berryman, 1965). Nesse procedimento, geralmente se apresenta um estímulo modelo (i.e., estímulo condicional) e, geralmente, é solicitada uma resposta de observação (e.g., apontar para o estímulo modelo). Essa resposta, por sua vez, produz a apresentação de dois ou mais estímulos de comparação. Se o participante seleciona o estímulo que corresponde ao estímulo apresentado como modelo — arbitrariamente ou por similaridades físicas — consequências potencialmente reforçadoras são apresentadas (e.g., *feedbacks* de acerto). Nesta tarefa, o estímulo modelo funciona como condicional pois estabelece a condição na qual apenas um dos estímulos de comparação deverá funcionar como discriminativo para a resposta de seleção. Por exemplo, diante do modelo A1, o estímulo comparação B1 deverá funcionar como discriminativo para evocar a resposta de seleção, enquanto demais estímulos comparação presentes (e.g., B2, B3 etc.) não terão tal função.

Com base nesses estudos, costuma-se compreender os repertórios de leitura e escrita com compreensão como aqueles que respondem não somente às palavras enquanto

estímulos discriminativos para respostas orais ou de transcrição, mas sim como uma rede de relações (isso é, de acordo com os seus significados; de Rose et al., 1989, 1992; de Rose et al., 1996; Stromer et al., 1992).

Desta maneira, conclui-se que procedimentos de ensino de habilidades de leitura e escrita devem estabelecer (a) controle discriminativo para operantes textuais (leitura, cópia, transcrição; Skinner, 1957) e (b) verificar se estímulos escritos evocam respostas que demonstram compreensão com base em sua rede de relações (e.g., indicar a palavra escrita **ÁGUA** quando quiser beber água).

Considerando a compreensão analítica comportamental das habilidades de leitura e escrita é possível traçar novos planos de ensino que considerem ambos os elementos fundamentais da alfabetização: (a) decodificação e codificação textual e (b) leitura com compreensão. A programação de condições de ensino para o estabelecimento dessas habilidades pode utilizar-se de tais pressupostos para sanar as defasagens dos métodos de ensino empregados nas escolas. O próximo capítulo apresentará uma proposta analítico comportamental para o desenvolvimento de programas de ensino e apresentará um exemplo de programa de ensino fundamentado na Análise do Comportamento para o ensino de leitura e escrita.

CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DO COMPORTAMENTO, EDUCAÇÃO, A PROGRAMAÇÃO DE ENSINO E O ALEPP

Segundo Skinner “ensinar é o ato de facilitar a aprendizagem; quem é ensinado aprende mais rapidamente do que quem não é” (1968, p. 4) Para o autor, a forma mais eficiente de arranjar contingências de ensino é por meio da elaboração de estratégias de ensino (i.e., contingências comportamentais) de modo a promover a aprendizagem pela

interação com os materiais e as tarefas programadas (Cortegoso & Coser, 2011; Mauad et al., 2004; Skinner, 1954, 1958; 1968; Teixeira, 2004).

A Instrução Programada, método proposto Skinner, consiste em um ensino cuidadosamente programado que apresente o conteúdo dividido em pequenas unidades, com grau de dificuldade crescente, favorecendo uma aprendizagem com menor número de erros possível (Skinner, 1968). Nessa proposta, os aprendizes completam pequenas tarefas para prosseguir em cada etapa do material programada. Para avançar no programa, exige-se domínio completo do conteúdo recém apresentado (i.e., enquanto repertório comportamental); isso é, desempenho acurado e fluente das habilidades ensinadas (Cortegoso & Coser, 2011; Skinner, 1968/2003; 1984; Teixeira, 2004; Valente, 1993).

Com base em pressupostos comportamentais, sabe-se hoje que o estabelecimento e manutenção de comportamentos dependem de consequências que os reforcem (i.e., aumentem sua probabilidade de acontecer no futuro). Para Skinner as consequências comportamentais são o elemento crítico de qualquer aprendizagem (Skinner, 1953/2007, 1957). Desta maneira, um programa de ensino é ineficaz quando não promove essa interação entre o comportamento e seu meio, para a produção de consequências que reforcem o comportamento.

Um programa de ensino deve, portanto, ser constituído de condições que permitam ao aprendiz responder às instruções dadas e acessar consequências que reforcem diferencialmente suas respostas (Skinner, 1968/2003). Por exemplo, após uma aula sobre invasão Portuguesa ao Brasil, responder corretamente que foram as fragatas comandadas por Pedro Álvares Cabral, as primeiras a avistarem as terras sul-americanas demonstraria domínio do conteúdo apresentado. Desta maneira, o responder seria fortalecido pelas consequências fornecidas ao comportamento (i.e., reforçadores, Skinner, 1953/2007). Uma vez fortalecido e verificado a aprendizagem e fortalecimento

deste comportamento (i.e., de maneira geral, saber sobre história do Brasil), o aluno poderia progredir para as etapas seguintes, as quais, por sua vez, apresentariam grau de complexidade maior. O papel do professor nessa proposta é fundamental, uma vez que é o responsável pelo planejamento, programação e implementação de todo o material do programa de ensino; além disso, é papel do professor acompanhar o desempenho do aluno nas tarefas.

A proposta de Instrução Programada de Skinner trazia para a sala de aula a aplicação de conceitos e procedimentos que vinham sendo estudados pela Análise Experimental do Comportamento: utilização de reforçamento positivo na modelagem do comportamento, eliminação da punição como método de ensino, ênfase na aprendizagem sem erro (Sidman, 1985; Skinner, 1968). Tendo como tal proposta origina-se nos Estados Unidos, o PSI (*Personalised System of Instruction*), e, no Brasil a Análise de Contingências em Programação de Ensino (Cortegoso & Coser, 2011; Keller, 1968/1999; Nale, 1998).

A Análise de Contingências em Programação de Ensino, atual Programação de Condições para Desenvolvimento de Comportamentos, proposta por Carolina M. Bori, direciona-se para a análise das habilidades e conhecimentos necessários para o exercício de uma atividade e para o planejamento de condições de ensino que favoreçam a aquisição dessas habilidades e conhecimentos. Bori foi a pioneira da noção de programação de ensino com ênfase nos processos comportamentais complexos envolvidos na construção de programas de ensino (Cortegoso & Coser, 2011; Nale, 1998). Por exemplo, quais são as respostas que compõem o repertório complexo de trocar um pneu; além disso, quais são as melhores condições a serem programadas para o ensino dessas habilidades (Nale, 1998). No Brasil, essa proposta tem servido como modelo para a discussão das propostas educacionais do país. Destas discussões, surgiram métodos e propostas que, alinhadas aos

pressupostos comportamentais (Skinner, 1953/2007, 1968) buscaram contribuir para o ensino de múltiplas habilidades, dentre eles comportamentos de leitura e escrita (e.g., de Rose et al., 1989).

Nos últimos anos, pesquisadores vêm desenvolvendo procedimentos suplementares de ensino para os problemas relacionados à alfabetização (Nicolino & Zanotto, 2010). O programa de ensino *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos* (ALEPP) é uma das principais contribuições analítico-comportamentais para a educação brasileira. Desenvolvido por um grupo de pesquisadores brasileiros (de Rose et al., 1989; de Rose et al., 1992; de Rose et al., 1996; Rosa Filho et al., 1998; Hanna et al., 2004; Melchiori et al., 1992; Reis et al., 2009), o ALEPP origina-se dos princípios do PSI e da Análise de Contingências em Programação de Ensino e tem como objetivo estabelecer os controles discriminativos necessários para o desempenho acurado em tarefas de leitura e escrita.

Todas as tarefas programadas no currículo de ensino do ALEPP favorecem a participação ativa do aprendiz; requerem do aprendiz a emissão de uma resposta específica (e.g., seleção de estímulo, vocalização etc.) em formato de tentativas discretas de ensino (Ghezzi, 2007). As tarefas são estabelecidas sempre com grau crescente dificuldade (cf. Skinner, 1968). O programa é estruturado em Passos de Ensino, compostos por blocos de tentativas; o aprendiz apenas avança conforme responde ao programa. Todas as respostas produzem feedback diferencial; quando o aprendiz emite uma resposta definida como acerto produz feedback potencialmente reforçador; o erro, por sua vez, produz nova oportunidade para a resposta (com ou sem apresentação de dicas). Essa programação em passos apenas permite o avanço do participante quando ele demonstra consistência no responder correto nas tarefas às quais é exposto; se ele domina o conteúdo do passo, ele segue para o ensino seguinte; caso contrário, terá uma nova

oportunidade de refazer o passo (de Rose et al., 1996; de Souza & de Rose, 2006; Holland & Skinner, 1961; Keller, 1968/1999; Skinner, 1968).

Embora suas versões iniciais tenham aplicado o programa com material impresso, o ALEPP é, atualmente, um programa de ensino informatizado acessado pelo Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC, <http://geic.ufscar.br/site/>) desenvolvido pelo Laboratório de Estudos do Comportamento Humano (LECH) e pelo Laboratório de Inovação em Computação e Engenharia (LINCE), ambos da Universidade Federal de São Carlos (Orlando et al., 2016).

Como apresentado, o ALEPP é fundamentado em preceitos analíticos comportamentais que visam garantir o ensino e fortalecimento de repertórios específicos — nesse caso, de leitura e escrita (Matos, 2001). Para tanto, 1) especifica com clareza o comportamento que se pretende ensinar; 2) utiliza-se de reforçamento contingente imediato, o que aumenta a eficiência da condição (Catania, 1999); 3) exige respostas ativas do aprendiz, reforçando-as de maneira mais natural possível; 4) permite ao aluno avançar gradualmente na tarefa, conforme apresente domínio nas habilidades que estão sendo ensinadas; 5) escolhe cuidadosamente as situações antecedentes de ensino-aprendizagem; 6) programa e monitora respostas emitidas pelo aluno; 7) evita a exposição ao erro, evitando efeitos deletérios (e.g., Sidman & Stoddard, 1967) e 8) observa constantemente o desempenho do aluno. Essas características, somadas ao fato de se tratar de um programa computadorizado de ensino, estabelecem uma estrutura consistente para o desenvolvimento de comportamentos discriminados generalizados (e.g., decodificação) que são críticos para a leitura e escrita.

Atualmente, o ALEPP é composto por três módulos de ensino, cada um com sua especificidade e grau crescente de exigência. O Módulo 1 ensina a leitura de palavras da língua portuguesa de ortografia simples, compostas por duas ou três sílabas, em

sequências regulares no padrão consoante-vogal ou CVCV (e.g., bule, tubo, bolo, tatu etc.). O Módulo 2 ensina a escrita de palavras com sequências irregulares da língua portuguesa, com variações nas correspondências grafema-fonema, regidas por regras contextuais ou compostas, por dígrafos ou encontros consonantais (por exemplo, flor, molho, carro). O Módulo 3 ensina repertórios mais complexos como leitura com compreensão em livros com histórias infantis (Golfeto & Postalli, 2021; de Souza et al, 2020).

O processo de aprendizagem dentro do currículo ALEPP é monitorado constantemente por meio de avaliações programadas. Nestas avaliações, diversas habilidades discriminativas são verificadas, permitindo a identificação de déficits específicos que podem ser corrigidos por meio de intervenções de ensino mais individualizadas, uma vez que o ritmo é dado conforme o desempenho do aluno na tarefa (e.g., Brasolotto et al., 1993). Deste modo, o progresso para tarefas mais complexas é sempre contingente ao domínio completo da habilidade ensinada. De maneira semelhante, a avaliação do repertório de entrada do aprendiz, bem como, sondas de aprendizagem são essenciais para garantir o planejamento e programação do ensino de acordo com o que o aluno já é capaz de fazer e do seu desempenho frente à tarefa, respectivamente (de Rose et al., 1989; de Rose et al., 1996; de Souza et al., 2020; Golfeto & Postalli, 2021).

O ALEPP tem demonstrado sua eficácia no ensino de leitura e escrita em uma série de estudos desenvolvidos com crianças com histórico de fracasso escolar, em situação de risco de fracasso escolar, com deficiência intelectual, deficiência auditiva, adultos analfabetos entre outros (e.g., Bandini et al., 2014; Benitez & Domeniconi, 2016; Calgagno et al., 2016; de Freitas, 2012; de Rose et al., 1996, 1989, 1992; de Souza & de Rose, 2006; de Souza et al., 1999, 2009; Fava-Menzori et al., 2018; Hanna et al., 2004; Lucchesi et al., 2015a, 2015b; Melchiori et al., 1992, 2000; Reis et al., 2009).

No entanto, as pesquisas empíricas realizadas com o ALEPP possibilitaram a descoberta de que há crianças que não se beneficiam do ensino por meio do ALEPP, por apresentarem repertório de entrada insuficiente em relação ao repertório contemplado no planejamento e programação do ensino dos módulos. Constatou-se, portanto, uma lacuna relacionada à identificação da presença ou ausência de habilidades elementares de leitura e escrita para uma eficaz aprendizagem destes repertórios. O presente projeto buscou solucionar essa lacuna.

CAPÍTULO 4- PRÉ-REQUISITOS PARA A APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA

Do ponto de vista da Análise do Comportamento, um dos campos importantes para a aplicação é, justamente, a identificação de pré-requisitos para a aprendizagem de repertórios específicos (de Rose, 2005; Coser & Cortegoso, 2011;). Os pré-requisitos podem ser explicados como comportamentos integrantes do repertório inicial, como condição necessária ou relevante para que novas aprendizagens possam ocorrer (Baer & Rosales-Ruiz, 1998; Gehm, 2012; Ribes, 1996; Rosales-Ruiz & Baer, 1996).

Os pré-requisitos, repertórios básicos ou habilidades elementares, são temas de estudos com objetivo de identificar os comportamentos que as crianças precisam desenvolver para aprender a ler e a escrever; estudos buscam verificar a relação entre o ensino desses comportamentos e o sucesso da alfabetização (ou o fracasso escolar, entre outros (Iñesta, 1972/1980; Melo et al., 2021). Torna-se do interesse de programas de ensino identificar os pré-requisitos para o ensino de habilidades de leitura e escrita.

Hanna et al. (1999) identificaram pré-requisitos de habilidades de leitura e escrita. As autoras analisaram escalas ou instrumentos de acompanhamento do desenvolvimento infantil e a seleção final desses comportamentos por faixa etária (onze faixas etárias

distintas entre 0-84 meses) foi realizada por meio de análise de semelhanças topográficas e/ou funcionais com os comportamentos descritos nestes instrumentos. Os comportamentos selecionados foram agrupados em 23 categorias básicas: atenção, discriminação visual, discriminação auditiva, coordenação motora fina ou viso-motora, lateralidade, espaço/distância, espaço/posição, direção, tamanho, quantidade, forma, cor, peso, temperatura, tempo, categorização, sequência, verbalização/pronúncia, verbalização/compreensão, verbalização/gramática, análise, síntese e esquema corporal.

A relevância destas informações versa sobre a possibilidade de identificar-se precocemente atrasos no desenvolvimento desses repertórios elementares o que pode acabar interferindo no processo de alfabetização. Além disso, a análise mostrou-se útil na medida em que identifica a continuidade do desenvolvimento e a relação sequencial dos comportamentos relacionados à leitura e a escrita. Hanna et al. (1999) ressaltaram a importância de uma estimulação específica desde o nascimento, por considerar que o desenvolvimento de grande parte dos comportamentos relacionados com a alfabetização pode ocorrer antes de a criança ingressar na pré-escola por meio de procedimentos de ensino específicos (e.g., Adams, 1999).

O *National Reading Panel (National Institute of Child Health & Human Development, 2009)* apresentou no relatório *Developing Early Literacy, do National Early Literacy Panel (2009)*, produto de uma meta-análise com foco na alfabetização precoce de 0-5 anos de idade, as habilidades elementares para a alfabetização. Com o objetivo principal de identificar intervenções, atividades parentais e práticas educacionais que promovam o desenvolvimento das habilidades de alfabetização das crianças, uma das quatro questões apresentadas na análise foi quais são as habilidades e aptidões das crianças (desde o nascimento até cinco anos ou jardim de infância) que preveem

resultados posteriores positivos de leitura, escrita ou soletração (*National Institute of Child Health & Human Development, 2009*).

De acordo com os resultados, a exposição da criança (entre 0-5 anos de idade) a situações que desenvolvam esses repertórios considerados elementares, afeta positivamente o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. De acordo com o relatório, seis habilidades iniciais de alfabetização ou habilidades precursoras de alfabetização tiveram relações preditivas com medidas posteriores de desenvolvimento de leitura e escrita: 1) conhecimento do alfabeto (conhecimento do nome, das formas e dos sons das letras do alfabeto); 2) consciência fonológica (habilidade abrangente que inclui identificar e manipular intencionalmente unidades orais, como palavras, sílabas, rimas e fonemas); 3) nomeação automática rápida de letras ou dígitos (habilidade de nomear rapidamente uma sequência aleatória de letras ou dígitos); 4) nomeação de objetos ou cores (habilidade de nomear rapidamente sequências de conjuntos de figuras de objetos); 5) escrever o nome (habilidade de escrever, a pedido, letras isoladas ou o próprio nome) e 6) memória fonológica (habilidade de se lembrar de uma informação dada oralmente por um período curto de tempo; *National Institute of Child Health & Human Development, 2009*).

As evidências empíricas salientam a importância de considerar habilidades pré-requisitos no planejamento e programação de condições de ensino. A confluência entre a análise das habilidades finais e a identificação de suas formas mais elementares permite a identificação das necessidades de cada aprendiz para planejamento de um percurso de ensino individualizado (Freitas, 2012).

Dube (1996) apresentou uma rota de ensino para as habilidades de discriminação (i.e., diferenciação entre estímulos) — consideradas como fundamentais para o desenvolvimento de habilidades pré-requisito de leitura e escrita (cf. Hanna et al., 1999).

Sob a premissa de que a evidência para a discriminação é o comportamento diferencial, o autor utilizou de uma variedade de procedimentos de discriminação simples e condicionais para a definição de uma “rota” com o objetivo de produzir melhorias progressivas na aprendizagem de discriminação. É importante destacar o interesse do pesquisador não apenas em ensinar habilidades discriminativas, mas, no *processo* de aprendizagem destas habilidades.

A rota de ensino elaborada por Dube (1996) contempla cinco passos principais: 1) discriminação simples; 2) emparelhamento de identidade generalizado; 3) emparelhamento arbitrário; 4) emparelhamento multielementos; 5) emparelhamento com resposta construída. Neste caso, a avaliação inicial permite a identificação de qual ponto da “rota” o aprendiz se encontra, sendo este o ponto de partida (i.e., quais controles discriminativos o participante já aprendeu). Os resultados citados por W. Dube demonstraram uma rota promissora para o estabelecimento de habilidades discriminativas por meio dos procedimentos de emparelhamento com o modelo (MTS), mesmo com aqueles com algum tipo de transtorno do neurodesenvolvimento.

As propostas de Dube (1996) contribuem para a compreensão dos pré-requisitos ao possibilitar a sistematização do ensino de habilidades discriminativas básicas. Ao estabelecer o processo de aprendizagem da habilidade discriminativa, o autor descreve os passos necessários para o sucesso deste ensino: 1) definição dos objetivos; 2) determinação do controle de estímulos necessário; 3) determinação do pré-requisito de resposta; 4) identificação do ponto de partida no desempenho atual do aprendiz; 5) planejamento de mudanças graduais que estabelecerão a medida de pré-requisito; 6) registro dos resultados ao longo de todo processo; 7) revisão do ensino quando falhas forem identificadas. Esses mesmos pontos se aproximam das propostas de programação

de ensino pautadas na Análise do Comportamento (Cortegoso & Coser, 2011; Skinner, 1968/2003).

Se, por um lado, os esforços da esfera educacional na criação e manutenção de políticas públicas específicas para a alfabetização são notórios (Brasil, 2012, 2019), na prática, índices de desempenho escolar vem se mantendo estagnados ao longo dos anos e longe do que seria considerado suficiente (e.g., Inep, 2015, 2018). Nesse contexto, a análise comportamental brasileira tem compilado evidências científicas, nos últimos 30 anos, de que o planejamento e a programação de ensino se mostram promissoras diante do cenário crônico de fracasso escolar, também no que diz respeito ao fracasso da alfabetização. A construção do ALEPP demonstra-se uma ferramenta eficiente para suplementar as práticas educativas, como uma maneira de superar as dificuldades no ensino de leitura e escrita.

Todavia, uma nova demanda “surgiu” paralelamente às evidências de eficácia do ALEPP: aprendizes com déficits tão elementares que a programação de ensino consolidada e disseminada por meio do ALEPP tem falhado com essa população. A rota relacional (Dube, 1996) somada às evidências empíricas a respeito do ensino de pré-requisitos de leitura (Adams, 1999; Hanna et al., 1999; *National Institute of Child Health & Human Development*, 2009) apontam um caminho promissor para o estabelecimento de novas tecnologias de ensino que possam combater de maneira remediativa, mas principalmente, de maneira preventiva os problemas permanentes de alfabetização do país.

Para responder à essa demanda, o presente trabalho desenvolveu e avaliou um novo módulo de ensino, fundamentado na estrutura empregada pelo ALEPP. Esse módulo tem por objetivo o desenvolvimento de habilidades discriminativas básicas, consideradas elementares para o desenvolvimento da leitura e da escrita. Para isso, o presente trabalho

foi dividido em duas etapas: 1) planejamento e programação de um Módulo Preparatório para o ensino de habilidades elementares de leitura, assim como a sua transposição para linguagem computacional e sua indexação ao GEIC e; 2) Implementação e avaliação com três participantes da primeira versão completa do Módulo Preparatório.

Etapa 1 – Planejamento, programação e transposição para linguagem computacional (*software* GEIC) do Módulo Preparatório^{3 4}

Método

A Etapa 1 deste estudo foi elaborada em duas partes. A primeira teve como objetivo planejar a programação de ensino de um Módulo Preparatório inédito para o ensino de habilidades elementares de leitura. A segunda parte desta etapa teve como objetivo transpor para linguagem computacional (no Módulo Autoria do *software* GEIC) o Módulo Preparatório para ser integrado ao conjunto de demais módulos do currículo *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos – ALEPP*.

Planejamento e programação do Módulo Preparatório

Considerando a literatura da área, a teoria skineriana sobre comportamento humano, especificamente, comportamento verbal (Skinner, 1957), as contribuições empíricas de Sidman acerca da equivalência de estímulos (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974; Sidman & Tailby, 1982), os preceitos do PSI (Keller, 1968/1999) e a análise de pré-requisitos⁵ para os desempenhos de leitura e escrita (Hanna et al., 1999; Melo et al., 2021), o Módulo Preparatório objetiva atender as necessidades

³ O Módulo Preparatório deverá integrar o programa de ensino *Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos – ALEPP* (de Rose et al., 1996; de Souza & de Rose, 2006), integrado pelos Módulos 1, 2 e 3, após demonstração experimental de eficácia.

⁴ A concepção deste módulo é de uma equipe de pesquisa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE) dedicada a desenvolver e escalar as aplicações do ALEPP (Deisy de Souza, Elenice Hanna, Lídia Postalli, Raquel Golfeto). Coube à autora deste trabalho, integrante do grupo na condição de aluna de pós-graduação, participar da fase de organização das tarefas na Etapa 1 e conduzir a Etapa 2.

⁵ Neste estudo, pré-requisitos e prontidão para alfabetização referem-se ao repertório no momento imediatamente anterior ao ingresso da criança no primeiro ano do Ensino Fundamental (Melo et al., 2021).

de aprendizes que apresentam déficits nas habilidades precursoras para o desenvolvimento da habilidade de leitura.

É importante destacar que o planejamento do Módulo Preparatório foi baseado em sistematização de conhecimento sobre aprendizagem discriminativa e aprendizagem relacional (Catania, 1999; Dube, 1996; Sério, Andery, Gioia, & Micheletto, 2010). Por exemplo, foi considerada a rota de aprendizagem resumida por Dube (1996), a partir de pesquisas do grupo do E. K. Shriver *Center* e de registros da literatura, que consiste em uma sequência geral que contempla discriminação simples, emparelhamento de identidade e identidade generalizada, emparelhamento arbitrário com estímulos unitários, emparelhamento arbitrário com estímulos compostos e múltiplos estímulos; e, finalmente, o emparelhamento com resposta de construção, em que o aprendiz seleciona elemento a elemento, de modo a construir o estímulo a ser relacionado a um modelo, em diferentes níveis de complexidade.

Outra fonte importante foi o estudo de Hanna et al. (1999), que analisou escalas e/ou instrumentos de acompanhamento do desenvolvimento infantil para identificação de pré-requisitos⁶ para o comportamento final de ler e escrever visando selecionar as habilidades pré-requisitos contempladas no programa de ensino, ambos descritos na introdução deste estudo.

Com base nessas informações e decisões, os objetivos específicos que guiaram o desenvolvimento desta etapa foram aqueles previstos para uma adequada programação de ensino (Botomé, 1980; Cortegoso e Coser, 2016; Nale, 1998)

- Propor os objetivos de ensino do módulo (os comportamentos-alvo e os comportamentos intermediários)

⁶ A literatura científica nas últimas décadas tem evidenciado uma ampla gama de pré-requisitos facilitadores da aquisição do repertório de leitura (*National Institute of Child Health & Human Development*, 2009; de Souza, Hanna, Albuquerque, & Hubner, 2014; Hanna et al., 1999) como descrito na introdução desse estudo.

- Propor as atividades/tarefas/procedimentos com probabilidade de levar à aquisição do comportamentos-alvo (considerando as condições antecedentes, as respostas e as consequências);

- Planejar a distribuição e sequência de atividades;

- Organizar as atividades em unidades sequenciais constituintes do módulo;

- Detalhar cada atividade: criar as tarefas de ensino ou de avaliação tentativa a tentativa.

- Planejar tarefas (sondas) para avaliar os progressos do aluno nas tarefas de ensino.

Procedimento geral

A equipe trabalhou em reuniões virtuais semanais, para propor, discutir e decidir, por consenso, sobre aspectos essenciais de elaboração do módulo. As decisões sobre os objetivos foram tomadas sob controle, principalmente 1) da necessidade de que o resultado final do módulo fosse habilitar o aluno a iniciar o Módulo 1 do ALEPP; 2) de que as tarefas deveriam permitir a aplicação informatizada.

Foram tomadas decisões sobre os tipos de tarefas e procedimentos que possibilitariam ao aluno apresentar as respostas e aprender as relações que definem os comportamentos alvo, a extensão das tarefas (em termos de número de tentativas), a organização e sequência das tarefas.

Quanto à extensão, as atividades foram padronizadas em blocos de 36 tentativas. Esse número de tentativas pode ser realizado em um período de tempo relativamente curto, apropriado para a população a que se destina (com base em experiências com o Módulo 1 e relatos de outros estudos).

A partir dessas decisões, foi iniciado o trabalho de construir cada passo de ensino de cada tarefa, cada um com 36 tentativas.

Para cada tentativa foram definidos:

1. O estímulo antecedente (palavra falada, palavra escrita, figura, letra...) e no caso de tarefas de emparelhamento, os respectivos estímulos de comparação;

Para as tarefas do Módulo Preparatório foram usados como estímulos: figuras representativas, figuras geométricas, figuras abstratas, letras escritas, palavras faladas, palavras escritas (entre as palavras e as figuras, várias são usadas no Módulo 1); notas musicais. Foram usadas também instruções pré-gravadas, apresentadas pelo alto-falante do computador.

2. A instrução para a resposta requerida diante do antecedente (Aponte..., escreva..., que palavra é esta?..., que figura é esta?).

3. A resposta considerada correta;

4. O tipo de consequência: efeito sonoro (qual efeito, entre vários disponíveis na biblioteca do GEIC) ou frases pré-gravadas (elogios ou instrução para correção).

As tentativas foram sendo construídas em sequência dentro do passo, de modo que fosse possível, ao longo do passo, balancear os tipos de tentativas (se em bloco ou intercalados), a posição dos estímulos de comparação ao longo das tentativas em caso de MTS, a posição do estímulo correto (cuja seleção implicaria na consequência - portanto era definida a posição em que a consequência seria apresentada, obedecendo ao critério de uma mesma quantidade final de consequências em cada posição). Além disso, na organização dos blocos de tentativas foram empregadas instruções mais longas no primeiro bloco e esvanecimento nos blocos seguintes. Também eram definidos critérios ao final do passo: completar o passo como critério suficiente ou completar o passo com o máximo de acertos ou com um mínimo de erros.

Após a construção de um passo, era decidido se a tarefa havia incluído uma amostra suficiente de estímulos para a tarefa em foco ou se seriam necessários outros passos. Portanto, o critério para o número de passos para cada tarefa levou em consideração uma estimativa ⁷ da quantidade de "conteúdo" ou exercício das respostas visando garantir a aprendizagem dos comportamentos de interesse. Se a amostra fosse considerada insuficiente era construído um novo passo, com os mesmos tipos de tarefas, mas com estímulos diferentes e o procedimento ia sendo repetido até que se estimasse que a tarefa para a primeira versão do módulo estava completa.

Na programação de tentativa não foi usado o recurso de embaralhamento dos automático de estímulos em nenhuma tarefa e o número de repetições por tentativa foi definido de acordo com o número de estímulos comparação de na tentativa.

Transposição para linguagem computacional (*software* GEIC) do Módulo Preparatório

O planejamento e programação do ensino do Módulo Preparatório levou em consideração uma decisão prévia, para a construção do ALEPP como um todo, de que, para funcionar como um programa suplementar, que pudesse ser usado não como substituto, mas como auxiliar no trabalho de sala de aula, o material deveria ser informatizado, para garantir facilidade de aplicação, garantindo a fidelidade dos procedimentos e as decisões sobre a rota de tarefas para cada aluno individual, dependendo de seu desempenho.

Considerando os objetivos específicos do planejamento e programação do Módulo Preparatório, os objetivos específicos que guiaram o desenvolvimento desta etapa foram:

⁷ A adequação ou não dessa estimativa foi avaliada empiricamente com a aplicação do módulo na Etapa 2.

- Programar separadamente os itens necessários para composição de uma tentativa de ensino e/ou sonda (estímulo, instrução, consequência);

- Programar tentativas de ensino e/ou sonda;

- Programar blocos de ensino e/ou sonda;

- Programar passos de ensino e/ou sonda;

- Organizar toda programação e estabelecer os critérios de transição entre tarefas no programa de ensino;

- Testar o fluxo do programa de ensino informatizado para verificação de que toda transposição para linguagem computacional foi realizada e atendeu o planejado;

- Disponibilizar o Módulo Preparatório para testagem empírica;

Procedimento Geral

A autora trabalhou na transposição para linguagem computacional (no Módulo Autoria do *software* GEIC) do Módulo Preparatório com suporte de reuniões quinzenais e/ou mensais com a equipe de programação para apresentação parcial dos resultados – tarefas e sondas programadas -.

Equipamentos e Materiais

Toda a programação em linguagem de programação foi realizada por meio do Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC). Esta plataforma foi desenvolvida em 2007, fruto de uma parceria interdisciplinar entre o Laboratório de Estudos do Comportamento Humano – LECH – e o Laboratório de Estudos de Inovação em Computação e Engenharia – LINCE -, ambos da UFSCar, no contexto de um projeto maior denominado Tecnologia da Informação para o Desenvolvimento da Internet

Avançada – Aprendizado Eletrônico – TIDIA-Ae – financiado pela FAPESP (Orlando, et al., 2016).

O GEIC é uma plataforma de *software* voltada para autoria e aplicação de programas de ensino individualizados e que possui também recursos para o gerenciamento de recursos humanos, como programadores de ensino, tutores e alunos e geração de relatórios. O GEIC é composto por uma série de módulos independentes cada um voltado para um objetivo e um público-alvo específico. A Figura 1 apresenta a página inicial do GEIC com exemplos de módulos (Orlando et al., 2016).

Figura 1

Página Inicial da Plataforma GEIC com Exemplos de Módulos (<http://geic.ufscar.br/site/>)

LECH-GEIC		Manual Documentação Publicações	
Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador			
Olá, Mariana de Rezende		Último acesso: 03/01/2021 às 18:27:54h Logout	
Módulos disponíveis		Noticias	
	Projetos (alunos e equipe) Gerenciamento de projetos	24/03/2016 07:08h GEIC 0.22.1 disponibilizado	Placar geral
	Autoria Edição de programas de ensino	17/03/2016 07:36h GEIC 0.22 disponibilizado	Projetos 120
	Sessões Execução de programas de ensino	08/01/2016 13:47h GEIC: manual do usuário disponível	Sessões executadas 198399
	Sessões - desconectado Execução de programas de ensino (sem Internet)	08/05/2015 06:55h GEIC 0.18.0 pronto para uso	Alunos 7396
		25/09/2013 09:57h Manutenção programada hoje	Escolas 302
		02/09/2013 18:00h LECH-GEIC 0.7 disponível	Cidades 77
		Veja todas...	Membros de equipe 1144
			Programas de ensino 189
			Passos 2493
			Blocos 4404
			Tentativas 30637
			Estímulos 12170

Todo o acesso ao GEIC foi realizado por computador compatível, sistemas operacionais *Microsoft Windows*, com acesso à internet com conexão de no mínimo 512 kbps. Para o acesso foi necessária a instalação no computador de um navegador (*Mozilla Firefox, Google Chrome*), do programa Java uma vez que esta é a linguagem do *software*, e do tocador de vídeos VLC. Além disso, foi necessária credencial de acesso disponibilizada pelo Super Usuário (Orlando et al., 2016).

Foram utilizados para a realização da programação em linguagem computacional um *notebook* Lenovo, *Windows* 10, de 15 polegadas com condição para programação na plataforma do Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador e um monitor adicional da *Samsung* de 24 polegadas. Além disso, era necessário acesso à internet e *mouse*.

A programação foi realizada no módulo autoria da plataforma GEIC, que permite a criação de um programa de ensino que, uma vez disponibilizado, fica acessível para outros usuários no módulo Projeto e, aplicação, no módulo Sessões.

A Figura 2 apresenta a uma visão geral do módulo Autoria. A janela é dividida em abas para cada um dos tipos de itens que poderão ser adicionados, programados.

Figura 2
Página Inicial do Módulo Autoria

The screenshot shows the 'LECH-GEIC 'autoria' - módulo de edição de programas de ensino' interface. It features a navigation bar with icons for 'Programas', 'Passos', 'Blocos', 'Tentativas', 'Estímulos', 'Instruções', and 'Consequências'. Below this is a search bar and a table of educational programs. The table has four columns: 'Tipo', 'Nome', 'Permissões', and 'Identificação'. The 'Identificação' column contains a list of IDs ranging from 32234 to 32265. At the bottom of the interface, there is a filter bar and a status bar showing 'Por página: 200' and 'Resultados: 200 / 1964'.

Tipo	Nome	Permissões	Identificação
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - cavalo e telefone (S-)		32234
MTS	AB - reconhecimento de figura: apito (S+) - bulle e rua (S-)		32264
MTS	AB - reconhecimento de figura: apito (S+) - cavalo e pipa (S-)		32233
MTS	AB - reconhecimento de figura: apito (S+) - cavalo e pipa (S-)		32239
MTS	AB - reconhecimento de figura: apito (S+) - pipa e cavalo (S-)		32225
MTS	AB - reconhecimento de figura: apito (S+) - pipa e cavalo (S-)		32230
MTS	AB - reconhecimento de figura: apito (S+) - pipa e cavalo (S-)		32234
MTS	AB - reconhecimento de figura: bico (S+) - mala e tubo (S-)		32211
MTS	AB - reconhecimento de figura: bico (S+) - mala e tubo (S-)		32215
MTS	AB - reconhecimento de figura: bico (S+) - mala e tubo (S-)		32218
MTS	AB - reconhecimento de figura: bico (S+) - tubo e mala (S-)		32220
MTS	AB - reconhecimento de figura: bico (S+) - tubo e mala (S-)		32222
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - bola e tapete (S-)		32299
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - bola e tapete (S-)		32404
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - bola e tapete (S-)		32406
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - tapete e bola (S-)		32401
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - tapete e bola (S-)		32410
MTS	AB - reconhecimento de figura: bode (S+) - tapete e bola (S-)		32414
MTS	AB - reconhecimento de figura: bola (S+) - bode e tapete (S-)		32298
MTS	AB - reconhecimento de figura: bola (S+) - bode e tapete (S-)		32405
MTS	AB - reconhecimento de figura: bola (S+) - bode e tapete (S-)		32412
MTS	AB - reconhecimento de figura: bola (S+) - tapete e bode (S-)		32400
MTS	AB - reconhecimento de figura: bola (S+) - tapete e bode (S-)		32409
MTS	AB - reconhecimento de figura: bolo (S+) - fgo e rua (S-)		32265

Todo o planejamento e a programação do ensino do Módulo Preparatório foi realizado em uma planilha do *Google Sheets* no *Google Drive*, planilha esta disponível apenas para a equipe de programação. Na planilha, as seguintes informações foram reunidas, como produto da programação do ensino do módulo preparatório: ID do Módulo; ID do Passo; ID do Bloco; Bloco Cond 1; Bloco Cond 2; Função do Bloco; ID Tentativa; Tipo de Tentativa; Modelo; Posição Comparação +; Comparações 1; Comparações 2; Comparações 3; Instrução; Repetição; Intervalo Repetições; Quantidade Máxima de Interações; Erro (Mensagem Correção); Acerto com *Feedback*; Embaralhamento;

A Figura 3 apresenta um exemplo da planilha de programação do Módulo Preparatório.

Figura 3
Planilha do Google Sheets com a Programação do Ensino do Módulo Preparatório

The image displays two screenshots of a Google Sheets spreadsheet titled 'Módulo ZERO'. The top screenshot shows a table with columns: 'Módulo 0', 'Passo (ID)', 'Bloco (ID)', 'Bloco Cond 1', 'Bloco Cond 2', 'Função do Bloco', 'Tentativa (ID)', 'Tipo Tentativa', 'Modelo', 'Pos. Comp.', and 'Comparações 1, 2, 3'. The bottom screenshot shows a table with columns: '3', 'Função no Bloco', 'Instrução', 'Repetição', 'Intervalo repetições', 'Quant. Max. Interações', 'Erro (mensagem correção)', 'Acerto com Feedback', and 'Embaralhamento'.

Procedimento

A programação em linguagem computacional do Módulo Preparatório foi realizada em nove etapas descritas e detalhadas a seguir. A transposição para linguagem computacional foi realizada na ordem indicada pelo módulo de Aatoria na plataforma GEIC da direita para esquerda, como indicado na Figura 4.

Figura 4
Cabeçalho do Módulo Aatoria no GEIC



A primeira etapa contou com a programação das consequências de acerto e de erro (correção) que ainda não se encontravam disponíveis na plataforma e que comporiam as tarefas de ensino e as sondas do Módulo Preparatório.

A segunda etapa dispôs a programação das instruções que ainda não se encontravam disponíveis na plataforma e que comporiam as tarefas de ensino e as sondas do Módulo Preparatório.

A terceira etapa contou com a programação dos estímulos que ainda não se encontravam disponíveis na plataforma e que comporiam as tarefas de ensino e as sondas do Módulo Preparatório.

A quarta etapa dispôs a programação de todas as tentativas – ensino e sonda – de todas as tarefas planejadas e programadas para o ensino do Módulo Preparatório.

A quinta etapa contou com a programação de todos os blocos de ensino e de sonda de todas as tarefas planejadas e programadas para o ensino do Módulo Preparatório.

A sexta etapa contou com a programação de todos os passos de ensino e sonda de todas as tarefas planejadas e programadas para o ensino do Módulo Preparatório.

A sétima etapa dispôs a criação do Módulo Preparatório na plataforma GEIC e da programação em ordem de ensino de todo programa com inclusão das ocorrências e transições, além da finalização de sessão, opcional.

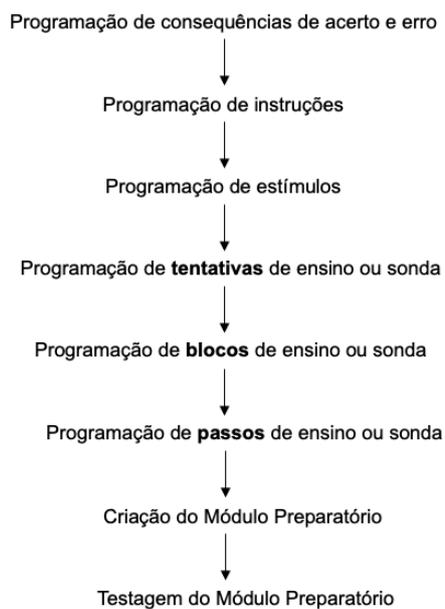
A oitava, etapa consistiu na inserção das descrições e nomes de todos os blocos e passos de ensino e de sonda.

A nona, e última, etapa consistiu na verificação de todo Módulo Preparatório para checagem de que foi transposto para linguagem computacional toda programação de ensino.

A Figura 5 apresenta um fluxograma das etapas de transposição para o GEIC do Módulo Preparatório.

Figura 5

Fluxograma da Transposição do Módulo Preparatório para o Software GEIC



As unidades, passos e tarefas de ensino e sonda, bem como, a organização da transposição para linguagem computacional do Módulo Preparatório, versão 1.0, finalizado será detalhado na seção Resultados.

Resultados

Objetivos

Os objetivos propostos para o planejamento, programação e transposição para linguagem computacional no *software* GEIC deste módulo, com base na literatura e em lacunas detectadas com a aplicação do Módulo 1 do ALEPP, foram organizados em quatro grandes grupos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Objetivos de Ensino do Módulo Preparatório

1	Discriminar estímulos visuais e auditivos envolvendo elementos (por exemplo, figuras) e sequências de elementos (uma vez que sequências estão tipicamente envolvidas em palavras faladas e palavras escritas);
2.1	Reconhecer figuras (implicando relações condicionais entre o nome da figura e a figura; isto é comportamento de ouvinte);
2.2	Nomear Figuras (comportamento de falante);
3.1	Reconhecer sequências e ordem de elementos em sequência (comportamento de ouvinte);
3.2	Sequenciar elementos;
4.1	Reconhecer textos com o apoio de figuras (comportamento de ouvinte e de falante);
4.2	Reconhecer letras maiúsculas e minúsculas;

Tarefas de ensino e sondas de desempenho

Para esses quatro grupos de habilidades pré-requisito ou prontidão para alfabetização foram propostos nove tipos de tarefas de ensino, organizados na sequência e apresentados na Tabela 2:

Tabela 2*Tarefas de Ensino do Módulo Preparatório*

1	Discriminação Simples e Comportamento Ecoico;
2	Emparelhamento de Identidade de Figuras e Identidade de Figuras e Letras com Rotação;
3	Reconhecimento e Nomeação de Figuras;
4	Reconhecimento de Ordem;
5	Emparelhamento de Identidade de Sequências;
6	Emparelhamento de Identidade de Palavras Impressas e Cópia;
7	Emparelhamento de Identidade de Palavras com Letras Maiúsculas e Minúsculas;
8	Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas;
9	Emparelhamento de Identidade de Letras e Nomeação de Letras

Na organização e implementação dessa sequência foram considerados princípios de aprendizagem (de Souza et al., 2020) que governam a programação dos demais módulos do ALEPP: tarefas de curta duração (pequenos passos); exigência de resposta ativa por parte do aprendiz; consequências imediatas; avanço gradual no nível de exigência da tarefa; critério de excelência para progressão entre atividades; ritmo próprio (Bori, 1974; Keller, 1968). Além disso, na organização das atividades no módulo, foram incluídas tanto as atividades de ensino como atividades para medir o desempenho e avaliar os efeitos das atividades de ensino. Deste modo, quatro sondas de aprendizagem, uma sonda a cada nova unidade de ensino, foram programadas ao longo da rota de ensino. Esta estratégia permite garantir a avaliação dos efeitos do módulo como parte de sua aplicação.

Os blocos de sonda incluíam cinco/seis tentativas de cada tipo de tarefa, programados na seguinte ordem: comportamento ecoico; discriminação simples; emparelhamento de identidade de figuras; emparelhamento de identidade de figuras e figuras de letras com rotação; reconhecimento de figuras; nomeação de figuras; reconhecimento de ordem; emparelhamento de identidade de sequências; emparelhamento de identidade de palavra e cópia; emparelhamento de identidade de letras maiúsculas e minúsculas; nomeação de letras.

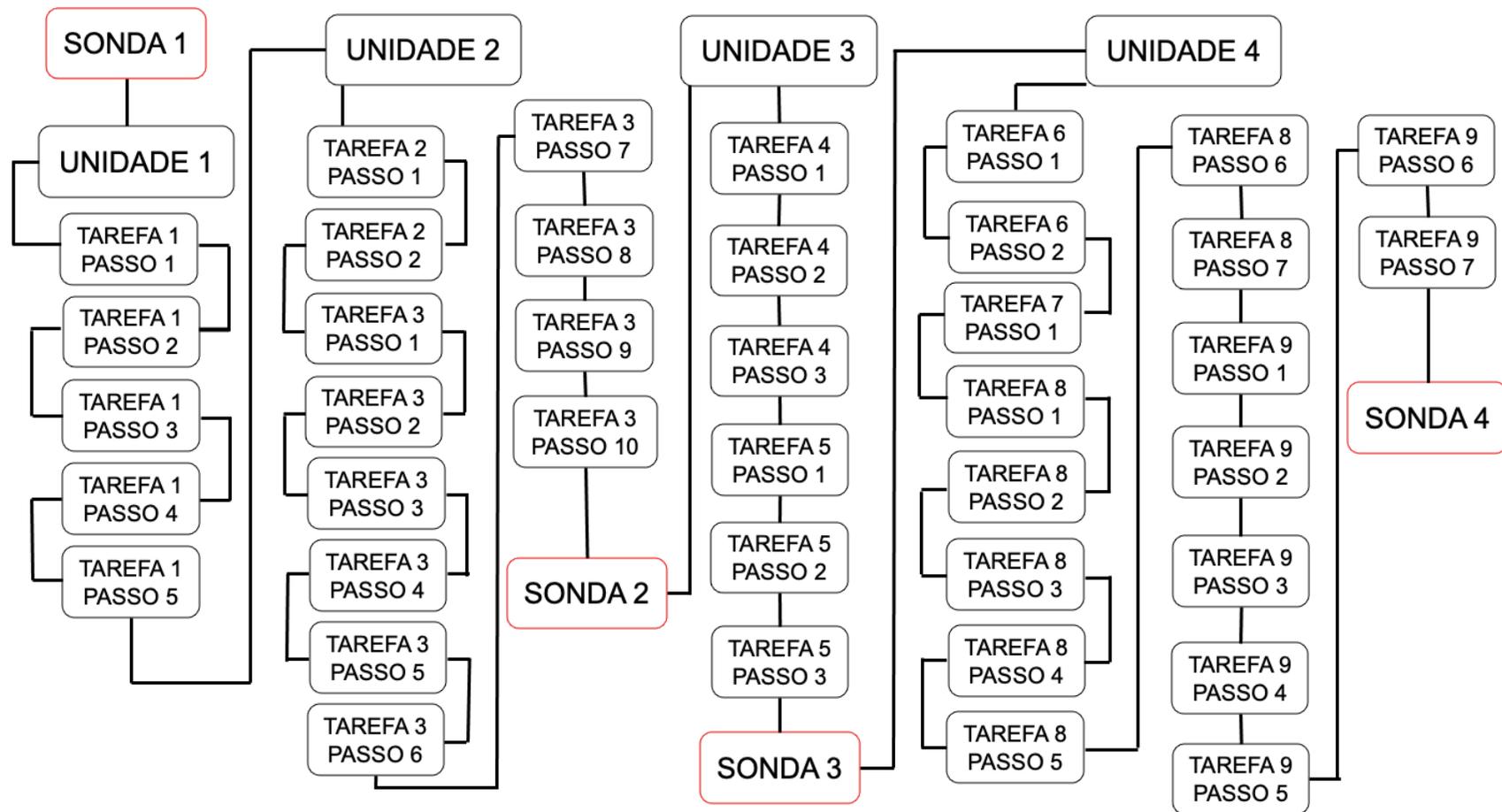
Procedimentos de ensino

Conforme descrito no método, o Módulo Preparatório abrangeu a rota de aprendizagem relacional e discriminação simples (Dube, 1996) no planejamento e na programação do ensino. Deste modo, os principais procedimentos para ensino foram o emparelhamento de acordo com o modelo (MTS), de identidade, arbitrário e multielementos; o emparelhamento com o modelo com resposta construída (CRMTS); e a modelação (para o ensino de comportamento ecoico). Nas tarefas de MTS, foi empregada a inserção gradual de estímulos comparação e a posição do estímulo de comparação correto foi randomizada ao longo de cada bloco de tentativas (Catania, 1999; Dube, 1996; Sérgio, Andery, Gioia, & Micheletto, 2010).

A Figura 6 apresenta o esquema da programação das tarefas de ensino e de avaliação planejadas e programadas para o Módulo Preparatório do ALEPP.

Figura 6

Fluxograma do Módulo Preparatório Incluindo as Tarefas de Ensino e as Sondas e as Tarefas Incluídas nas Quatro Unidades de Ensino



As atividades e procedimentos serão descritos a seguir seguindo o fluxo ilustrado na Figura 6.

Unidade - Objetivo 1

A primeira unidade de ensino no Módulo Preparatório é a Discriminação Simples (e.g., Catania, 1999; Dube, 1996) com objetivo de ensinar a discriminar estímulos visuais e auditivos envolvendo elementos e sequência de elementos. Para isso, foi programada a Tarefa 01 Discriminação Simples e Comportamento Ecoico com objetivo de ensinar discriminação simples entre estímulos visuais e repetir com correspondência ponto-a-ponto à palavra ditada como um operante discriminado (fala evocada por modelo falado apresentado como antecedente). Os estímulos usados foram figuras e palavras faladas dissílabas que constituem uma amostra do conjunto de estímulos usados no Módulo 1, com a finalidade de ensinar e aferir esses dois repertórios básicos importantes para aquele módulo.

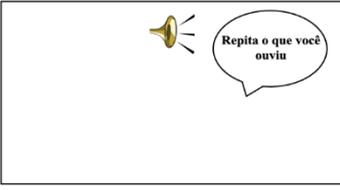
A Tarefa 01 foi programada com cinco passos de ensino. Cada passo engloba três blocos de seis, nove e 12 tentativas de discriminação simples e três blocos de três tentativas de sonda de comportamento ecoico em cada um. Cada passo de ensino tem 36 tentativas.

O critério para finalização da Tarefa 01 é de 100% de acertos nos blocos de discriminação simples e 100% de acertos nos blocos de comportamento ecoico. Caso o aprendiz alcance o critério, avançará para o passo seguinte (ou para a Unidade 2 quando o 5º passo desta tarefa). Em caso de erro, o aprendiz deve repetir uma vez o treino antes de avançar para o próximo passo.

A Tabela 3 operacionaliza as tarefas da primeira unidade de ensino do Módulo Preparatório.

Tabela 3 – Discriminação Simples e Comportamento Ecoico

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 1 do Módulo Preparatório

1 Discriminação Simples (B+/B-)		
Objetivo	Discriminar estímulos visuais e auditivos envolvendo elementos	
Tipo da tarefa	Tarefa visuo-motora	
Estímulos Antecedentes	Figura (B+, B-)	
Instrução	“Aponte uma das figuras”	
Resposta Esperada	Selecionar figura (SD ou B+)	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	100% de acertos	
2 Comportamento Ecoico (AD)		
Objetivo	Imitar/Ecoar uma palavra ditada com correspondência ponto-a-ponto.	
Tipo da tarefa	Tarefa auditivo-motora (vocal)	
Estímulo Antecedente	Palavra ditada (A)	
Instrução	“Repita o que você ouviu”	
Resposta Esperada	Repetir a palavra ditada com correspondência ponto-a-ponto	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Avançar para a tentativa seguinte	
Critério	100% de acertos	

Unidade - Objetivo 2

A segunda unidade de ensino programada é o Reconhecimento de Figuras e Nomeação de Figuras com o objetivo de reconhecer figuras correspondentes a palavras ditadas e nomear figuras. Para tal foram programadas as Tarefas 02 e 03, com os seguintes procedimentos de ensino: emparelhamento auditivo-visual, identidade entre figuras (emparelhamento visual-visual), identidade entre figuras (BB-r) e entre figuras de letras com rotação (emparelhamento visual-visual: CC-letra) e nomeação de figuras (BD).

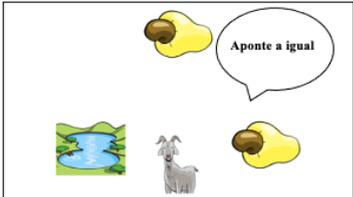
A Tarefa 02 foi programada em dois passos de ensino, sendo o Passo 01 com blocos de 18 e nove tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e figura (AB) e emparelhamento entre figuras (BB). O Passo 02 foi organizado em oito blocos de ensino de quatro e oito tentativas entre figuras com rotação (BB/r) e figuras de letras com rotação (CC-letra/r). O critério será de 100% de acertos. Caso o aprendiz alcance o critério, avançará para o passo seguinte e/ou para a Tarefa 3, quando completar o último passo de ensino desta tarefa. Em caso de erro, o aprendiz deve repetir uma vez o treino antes de avançar para a próxima etapa.

Para a Tarefa 03 foram programados 10 passos de ensino de 20 conjuntos de três palavras e figuras cada. Foram utilizadas palavras e figuras do Módulo 1 do ALEPP. Cada passo de ensino está organizado em oito blocos de ensino, sendo quatro blocos de seis tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e figura (AB) e quatro blocos de três tentativas de nomeação de figura (BD), totalizando 36 tentativas. O critério será de 100% de acertos. Caso o aprendiz alcance o critério, avançará para o passo seguinte e/ou para a Sonda Intermediária 01, quando completar o último passo de ensino desta tarefa. Em caso de erro, o aprendiz deve repetir uma vez o treino antes de avançar para a próxima etapa.

A Tabela 4 e a Tabela 5 operacionalizam as tarefas da segunda unidade de ensino do Módulo Preparatório.

Tabela 4 – Reconhecimento e Nomeação de Figuras

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 2 do Módulo Preparatório

3 Emparelhamento Auditivo-Visual de Figuras (AB)		
Objetivo	Reconhecer figuras correspondentes a palavras ditadas	
Tipo da tarefa	Emparelhamento auditivo-visual figuras-palavras ditadas	
Estímulos Antecedentes	Modelo auditivo: Palavra ditada (A) Comparações: Figuras (B+, B-)	
Instrução	“Aponte + nome da figura”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente à figura S+ a partir do nome falado da figura	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	100% de acertos	
4 Emparelhamento de Identidade de Figuras (BB)		
Objetivo	Emparelhar figuras idênticas	
Tipo da tarefa	Tarefa auditiva-visual figuras-figuras	
Estímulos Antecedentes	Modelo: Figura (B) Comparações: Figuras (B+, B-, B-)	
Instrução	“Aponte a igual”	
Resposta Esperada	Selecionar a figura idêntica ao modelo -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Avançar para a tentativa seguinte	
Critério	100% de acertos	

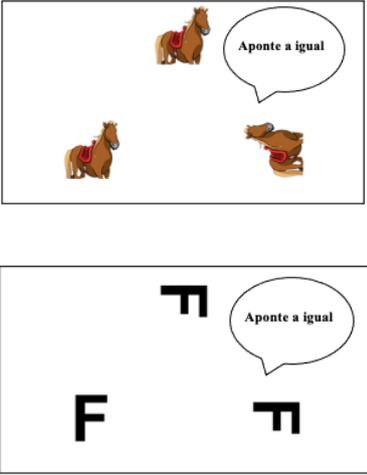
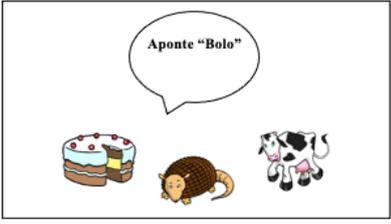
5 Identidade de Figuras e Letras com Rotação (BBrot/CCrot)		
Objetivo	Emparelhar figura a figuras idênticas e na mesma posição	
Tipo da tarefa	Emparelhamento de identidade visual-visual	
Estímulos Antecedentes	Modelo: Figura (B) Comparações: Figuras iguais ao modelo, dispostas em diferentes posições, incluindo a posição igual à do modelo (B+, B-B-)	
Instrução	“Aponte a igual”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao modelo - selecionar a figura idêntica ao modelo na forma e na mesa posição -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	100% de acertos	

Tabela 5 – Reconhecimento e Nomeação de Figuras

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 3 do Módulo Preparatório

6 Reconhecimento de Figuras (AB)		
Objetivo	Emparelhar figuras a palavras ditadas	
Tipo da tarefa	Emparelhamento auditivo-visual figuras-palavras ditadas	
Estímulos Antecedentes	Modelo: Palavra Ditada (A) Comparações: Figuras (B+, B-B-)	
Instrução	“Aponte + nome da figura S+”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente à figura (S+) a partir de seu nome falado	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	100% de acertos	

7 Nomeação de Figuras (BD)	
Objetivo	Dizer o nome da figura apresentada
Tipo da tarefa	Tarefa visual-motora (vocal)
Estímulo Antecedente	Figura (B)
Instrução	“Que figura é essa?”
Resposta Esperada	Dizer o nome da figura (tato com intraverbal)
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais
Consequência para erro	Avançar para a tentativa seguinte
Critério	100% de acertos



Unidade - Objetivo 3

A terceira unidade de ensino programada é a Sequência e Ordem, com objetivo de ensinar relações ordinais e sequenciais, ou seja, reconhecer sequência e ordem de elementos em sequência e sequenciar elementos. Para isso, as Tarefas 04 e 05 foram planejadas por meio de tarefas de emparelhamento entre modelo ordinal e estímulos visuais e emparelhamento de identidade de sequências.

A Tarefa 04 do programa de ensino conta com três passos de ensino com três blocos de oito e 14 tentativas de emparelhamento ordinal (primeira/última; começo/fim; antes/depois) totalizando 36 tentativas. O critério será de 100% de acertos. Caso o aprendiz alcance o critério avançará para o passo seguinte e/ou para a tarefa 05 quando completar todos os passos de ensino desta tarefa. Em caso de erro, o aprendiz deve repetir uma vez o treino antes de avançar para a próxima etapa.

A Tarefa 05 conta com quatro blocos de quatro, doze e oito tentativas nos Passos 01 e 02 e seis e 12 tentativas no passo de ensino 03 de emparelhamento de identidades de sequência. As sequências envolvem organização linear de figuras (por exemplo, coração, trevo, fechadura) com contorno em preto, para aproximar-se de letras, ou em cores. O número da sequência aumenta de dois para quatro elementos entre os blocos. O critério

será de 100% de acertos. Caso o aprendiz alcance o critério, avançará para o passo seguinte e/ou para a Sonda Intermediária 02, quando completar o último passo de ensino desta tarefa. Em caso de erro, o aprendiz deve repetir uma vez o treino antes de avançar para a próxima etapa.

A Tabela 6 e a Tabela 7 operacionalizam as tarefas da terceira unidade de ensino do Módulo Preparatório.

Tabela 6 – Sequência e Ordem

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 4 do Módulo Preparatório

8 Reconhecimento de Ordem (A+Bcomp/Bel)	
Objetivo	Reconhecer a ordem dos elementos de uma figura
Tipo da tarefa	Emparelhamento auditivo-visual arbitrário entre posição de elementos na sequência e nome da posição ordinal ditada
Estímulos Antecedentes	Modelo composto: Palavra ditada (A) indicando ordem + Figura (B) (elementos em sequência) Comparações: Figuras (seqüências de elementos: B+, B-)
Instrução	“Qual das figuras é a + (nome da posição ordinal)”
Resposta Esperada	Responder diferencialmente à figura S+ a partir da ordem dos elementos e da instrução sobre a ordenação
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”
Critério	100% de acertos

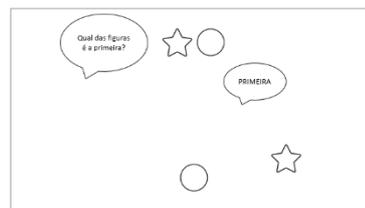
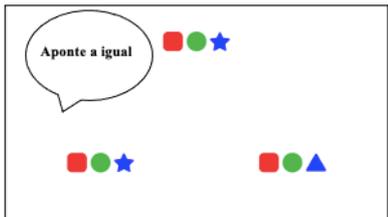


Tabela 7 – Sequência e Ordem

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 5 do Módulo Preparatório

9 Identidade de Sequências (BBseq)		
Objetivo	Emparelhar figuras idênticas de acordo com sequência de elementos	
Tipo da tarefa	Emparelhamento visual-visual	
Estímulo Antecedente	Modelo: Figura (B) (sequência de elementos) Comparações: Figuras (sequências de elementos: B+, B-, B-)	
Instrução	“Aponte a igual”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao modelo - selecionar a figura idêntica ao modelo -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	100% de acertos	

Unidade - Objetivo 4

A quarta, e última, unidade de ensino programada para este módulo é o Reconhecimento de Texto com apoio de figuras, com o objetivo de reconhecer letras e textos com apoio de figuras. Para isso foram programadas as Tarefas 06, 07, 08 e 09. Os objetivos específicos a serem ensinados são o emparelhamento de palavras impressas com letras maiúsculas e minúsculas (CC/M e CC/m), o emparelhamento de palavras ditadas/figuras (AB) e palavras impressas ou figuras, o emparelhamento entre letra maiúscula e letra minúscula (identidade CCm e CCM ou arbitrário CMCm e CmCM), o emparelhamento entre letra ditada e letra impressa. Foram incluídas também tarefas para

sondar cópia por composição de palavras com letras maiúsculas e minúsculas, e sondar a nomeação de letras.

Vale ressaltar que neste estágio do procedimento de ensino foi utilizado o MTS com estímulos multi-elementos (Dube, 1996). Esse tipo de MTS diferencia-se dos demais por apresentar elementos compostos com mais de um elemento indicativo que controle a resposta. Com base no MTS multielementos, as tarefas apresentam como estímulo modelo uma figura, uma palavra ditada e/ou uma palavra impressa e os estímulos comparações apresentam figuras ou palavras impressas isoladas.

A Tarefa 06 do programa de ensino conta com dois passos de ensino de emparelhamento entre palavras impressas com letras maiúsculas e minúsculas (CmCm e CMCM) e cópia por composição - CRMTS, de palavras escritas maiúsculas (CM) e minúsculas (Cm), sendo que o Passo 01 contém quatro blocos de seis, 16 e oito tentativas e o Passo 02 conta com oito, 12 e 16 tentativas totalizando 36 tentativas em cada passo de ensino. Não há critério de aprendizagem nesta etapa de ensino; diante de acertos ou erros, o aprendiz avança para a Tarefa 07.

A Tarefa 07 do Módulo Introdutório foi organizada em um único passo de ensino de emparelhamento entre palavra ditada/figura e palavra impressa ou figura (A/B/C) com seis blocos de ensino com seis tentativas em cada bloco, totalizando 36 tentativas. Não há critério de aprendizagem nesta etapa de ensino: se apresentar acertos ou erros o aprendiz avançará para a Tarefa 08.

A Tarefa 08 envolve sete passos de ensino de emparelhamento entre letra maiúscula e letra minúscula (CmCm, CMCM, CmCM e CMCC) de seis blocos com seis tentativas cada, sendo três blocos de emparelhamento e três blocos de sonda de equivalência (cC e Cc) totalizando 36 tentativas. O critério será de 100% de acertos. Caso o aprendiz alcance o critério, avançará para o passo seguinte e/ou para a Tarefa 09, quando

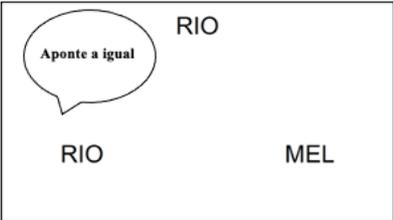
completar todos os passos de ensino desta Tarefa 8. Em caso de erro, o aprendiz pode repetir cada passo até duas vezes, antes de avançar para a próxima etapa.

A Tarefa 09 conta com sete passos de emparelhamento entre letra ditada e letra impressa (A-letra/C-letra) e sondas de nomeação de letras (CD-letra) de seis blocos de seis tentativas cada, sendo, três blocos de emparelhamento e três blocos de nomeação. Não há critério de aprendizagem nesta etapa de ensino, diante de acertos ou erros o aprendiz avança para a sonda 4 do Módulo Introdutório.

A Tabela 8, Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11 operacionalizam as tarefas da quarta unidade de ensino do Módulo Preparatório.

Tabela 8 – Reconhecimento de Textos com Apoio de Figuras

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 6 do Módulo Preparatório

10 Identidade de Palavras Impressas (CC)		
Objetivo	Emparelhar palavra impressa a outra palavra impressa idêntica	
Tipo da tarefa	Emparelhamento visual-visual de identidade	
Estímulos Antecedentes	Modelo: Palavra impressa (C) Comparações: palavras impressas (C+, C-)	
Instrução	“Aponte a igual”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao modelo - selecionar a palavra impressa idêntica ao modelo -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	Não há	
11 Cópia por Composição (CE)		
Objetivo	Emparelhar palavras impressas pela construção da	

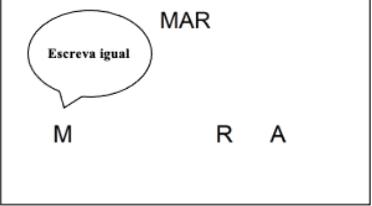
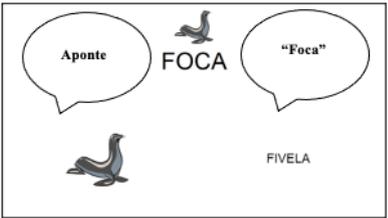
	palavra que corresponde ao modelo, por meio da seleção de letras idênticas e sequência idêntica	
Tipo da tarefa	Emparelhamento visual-visual com resposta construída	
Estímulo Antecedente	Modelo: Palavra Impressa (C) Comparações: letras isoladas (vários S+ e S-)	
Instrução	“Escreva a igual”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao modelo - selecionar as letras na sequência para formar a palavra -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	Não há	

Tabela 9 – Reconhecimento de textos com apoio de figuras

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 7 do Módulo Preparatório

12 Identidade de Comparação Elementar a Modelo Composto (de Figuras e Palavras com Letras Maiúsculas ou Minúsculas (ABC/B ou ABC/C))	
Objetivo	Emparelhar palavras impressas ou figuras a um modelo composto (nome, figura e palavra correspondentes)
Tipo da tarefa	Emparelhamento arbitrário e de identidade auditivo-visual
Estímulos Antecedentes	Modelo: Palavra ditada (A) + Figura (B) + Palavra impressa (C) Comparações: (B+, C- ou B-, C+)
Instrução	“Aponte”
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao
	

	modelo - selecionar a palavra ou figura idêntica a um dos elementos do modelo -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	Não há	

Tabela 10 – Reconhecimento de textos

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 8 do Módulo Preparatório

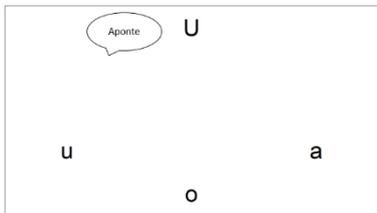
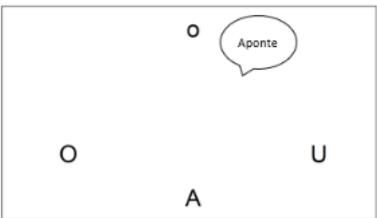
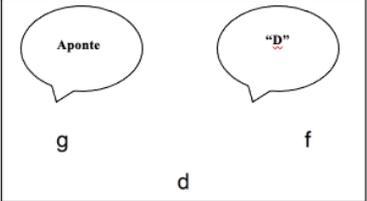
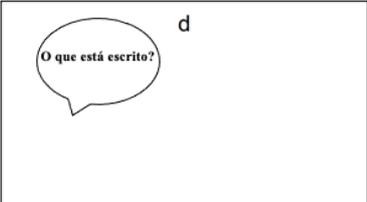
13 Emparelhamento de Letras Maiúsculas e Minúsculas (AClet) e vice-versa		
Objetivo	Emparelhar letra maiúscula a letra minúscula e vice-versa	
Tipo da tarefa	Emparelhamento arbitrário visual-visual	
Estímulo Antecedente	Letra impressa (C) Modelo: letra impressa (C) em uma modalidade (m ou M) Comparações: letras impressas (C) na modalidade diferente do modelo	
Instrução	“Aponte”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao modelo - selecionar a letra maiúscula ou minúscula -	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	100% de acertos	

Tabela 11 – Reconhecimento de textos

Objetivo, Estímulo Antecedente, Instrução, Resposta Esperada, Consequências e Critério de Desempenho e Exemplo de Tentativa da Tarefa 9 do Módulo Preparatório

14 Reconhecimento de Letras Maiúsculas e Minúsculas (AClet)		
Objetivo	Reconhecer letras maiúsculas ou minúsculas correspondentes a letras ditadas	
Tipo da tarefa	Emparelhamento arbitrário auditivo-visual	
Estímulos Antecedentes	Letra ditada (A) + Letra Impressa (C) Comparações: letras impressas (maiúsculas ou minúsculas)	
Instrução	“Aponte + letra S+”	
Resposta Esperada	Responder diferencialmente com correspondência ao modelo – selecionar a letra maiúscula ou minúscula	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Áudio: “Não, não é”	
Critério	Não há	
15 Nomeação de Letras (CDlet)		
Objetivo	Nomear a letra impressa apresentada	
Tipo da tarefa	Tarefa visual-motora (vocal)	
Estímulo Antecedente	Letra Impressa (C)	
Instrução	“O que está escrito?”	
Resposta Esperada	Dizer o nome da letra	
Consequência para acerto	Áudio: notas musicais	
Consequência para erro	Avançar para a tentativa seguinte	
Critério	Não há	

A Tabela 12 compila o número e sequência de sessões pressupondo o alcance do critério de aprendizagem em todas as tarefas e blocos programados (sessões realizadas =

sessões programadas = 44, sendo 40 blocos de ensino e quatro blocos de sonda). Cada vez que o critério não for atingido, a tarefa deverá ser repetida uma ou duas vezes; o número máximo de repetição está indicado entre parênteses. O número máximo de sessões em caso de erros em todos os passos será 80 sessões.

Tabela 12

Sessões, Habilidades, Testes, Tipo de Tarefa, Notação, Estrutura da Tentativa, Critérios e Fluxos de Erro do Módulo Preparatório

Sessão	Habilidade	Tarefa (Passos de ensino/Sonda)	Notação	MTS ou CRMTS	Fluxo de erro Critério (S/N)	Fluxo de erros Passos de correção
01	-	Sonda 1	-	MTS/CRMTS	N	-
02	Discriminação Simples	1.1 Discriminação Simples	B+/B-	MTS	N	-
03		1.2 Discriminação Simples e Ecoico	B+/B-; AD	MTS	S	1.2 (1x)
04		1.3 Discriminação Simples e Ecoico	B+/B-; AD	MTS	S	1.3 (1x)
05		1.4 Discriminação Simples e Ecoico	B+/B-; AD	MTS	S	1.4 (1x)
06		1.5 Discriminação Simples e Ecoico	B+/B-; AD	MTS	S	1.5 (1x)
07		Reconhecimento de Figuras	2.1 Identidade de Figuras	BB	MTS	S
08	2.2 Identidade com rotação		BB; CC-letra	MTS	S	2.2 (1x)
09	3.1 Reconhecimento e nomeação de figuras		AB; BD	MTS	S	3.1 (1x)
10	3.2 Reconhecimento e nomeação de figuras		AB; BD	MTS	S	3.2 (1x)
11	3.3 Reconhecimento e nomeação de figuras		AB; BD	MTS	S	3.3 (1x)
12	3.4 Reconhecimento e nomeação de figuras		AB; BD	MTS	S	3.4 (1x)

Sessão	Habilidade	Tarefa (Passos de ensino/Sonda)	Notação	MTS ou CRMTS	Fluxo de erro Critério (S/N)	Fluxo de erros Passos de correção
13	Reconhecimento de Figuras	3.5 Reconhecimento e nomeação de figuras	AB; BD	MTS	S	3.5 (1x)
14		3.6 Reconhecimento de figuras	AB; BD	MTS	S	3.6 (1x)
15		3.7 Reconhecimento e nomeação de figuras	AB; BD	MTS	S	3.7 (1x)
16		3.8 Reconhecimento e nomeação de figuras	AB; BD	MTS	S	3.8 (1x)
17		3.9 Reconhecimento e nomeação de figuras	AB; BD	MTS	S	3.9 (1x)
18		3.10 Reconhecimento e nomeação de figuras	AB; BD	MTS	S	3.10 (1x)
19	-	Sonda 2	-	MTS/CRMTS	N	-
20	Sequência e Ordem	4.1 Reconhecimento de ordem	A+Bcomp/B-el	MTS	S	4.1 (1x)
21		4.2 Reconhecimento de ordem	A+Bcomp/B-el	MTS	S	4.2 (1x)
22		4.3 Reconhecimento de ordem	A+Bcomp/B-el	MTS	S	4.3 (1x)
23		5.1 Identidade de Sequências	BB	MTS	S	5.1 (1x)
24	5.2 Identidade de Sequências	BB	MTS	S	5.2 (1x)	

Sessão	Habilidade	Tarefa (Passos de ensino/Sonda)	Notação	MTS ou CRMTS	Fluxo de erro Critério (S/N)	Fluxo de erros Passos de correção
25	Sequência e Ordem	5.3 Identidade de Sequências	BB	MTS	S	5.3 (1x)
26	-	Sonda 3	-	MTS/CRMTS	N	N
27		6.1 Identidade de palavra impressa e cópia	CC; CE	MTS/CRMTS	N	-
28		6.2 Identidade de palavra impressa e cópia	CC; CE	MTS/CRMTS	N	-
29		7.1 Identidade de palavras maiúscula e minúscula	AC	MTS/CRMTS	N	-
30	Reconhecimento de texto com apoio de figuras	8.1 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.1 (2x)
31		8.2 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.2 (2x)
32		8.3 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.3 (2x)
33		8.4 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.4 (2x)
34		8.5 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.5 (2x)
35		8.6 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.6 (2x)
36		8.7 Reconhecimento de letras	AC-letra	MTS	S	8.7 (2x)
37			9.1 Nomeação de letra	C-letraD	MTS	N
38		9.2 Nomeação de letra	C-letraD	MTS	N	-

Sessão	Habilidade	Tarefa (Passos de ensino/Sonda)	Notação	MTS ou CRMTS	Fluxo de erro Critério (S/N)	Fluxo de erros Passos de correção
39	Reconhecimento de texto com apoio de figuras	9.3 Nomeação de letra	C-letra D	MTS	N	-
40		9.4 Nomeação de letra	C-letra D	MTS	N	-
41		9.5 Nomeação de letra	C-letra D	MTS	N	-
42		9.6 Nomeação de letra	C-letra D	MTS	N	-
43		9.7 Nomeação de letra	C-letra D	MTS	N	-
44	-	Sonda 4	-	MTS/CRMTS	N	-

Programação em linguagem computacional

Na transposição para linguagem computacional do Módulo Preparatório foram programadas tarefas, blocos e passos de ensino e de sonda.

A Tabela 13 sintetiza toda a programação implementada na plataforma GEIC para construção do Módulo Preparatório.

Os resultados mostraram a extensão do Módulo Preparatório tanto no ensino como na sonda (Tabela 13). Todas as tentativas, blocos, passos e tarefas do Módulo são inéditos e foram inseridos no GEIC na transposição para linguagem computacional, ou seja, não foi utilizada qualquer programação já existente no Módulo Aatoria. A Tabela 14 apresenta um modelo de nome e descrição dos passos de ensino e de sonda das tarefas do Módulo Preparatório.

Tabela 13*Resumo da Programação do Módulo Preparatório*

UNIDADES DE PROGRAMAÇÃO	QUANTIDADE
TAREFAS DE ENSINO	09
TAREFAS DE SONDA	04
PASSOS DE ENSINO	70
PASSOS DE SONDA	04
BLOCOS DE ENSINO OU SONDA	394
BLOCOS DE SONDA	56
TENTATIVAS DE ENSINO	1736
TENTATIVAS DE SONDA	228

Após toda transposição do programa de ensino, foi inserido em cada bloco e em cada bloco de ensino ou sonda os nomes e descrições correspondentes.

Tabela 14

Exemplos de Nomes e Descrições dos Passos de Ensino e Sonda de cada uma das 09 Tarefas de Ensino e das 04 Sondas no Módulo Preparatório

TAREFA DE ENSINO / SONDA	DESCRIÇÃO
Sonda	<p>Avalia pré-requisitos de leitura de palavras. Estímulos: palavras ditadas, figuras, unidades textuais. Respostas: apontar, nomear ou compor. Tarefas: 1) Imitação vocal-ecóico; 2) Discr. simples; 3) ident. de figuras; 4) ident. de figuras com rotação; 5) reconhecimento de figuras; 6) nomeação de figuras; 7) reconhec. de ordem; 8) ident. de sequências; 9) ident. de pal. e cópia; 10) ident. de maiúsculas-minúsculas; 11) reconhec. de letras; 12) nom. de letras. 5 tentativas/bloco, com <i>feedback</i>.</p>
Tarefa 1 - Discriminação Simples de Figuras (B+/B-)	<p>Ensina habilidade de estabelecer responder discriminativo. Estímulo: figuras tipo gravura. Resposta: apontar. Nos 3 blocos de 12 tentativas a tarefa do aluno é selecionar, entre duas figuras, a definida como S+. As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção será realizado. Sem critérios.</p>
Tarefa 1 - Discriminação Simples de Figura e Ecóico (B+/B-;AD)	<p>Ensina habilidade de estabelecer responder discriminativo e repetir palavras correspondentes às figuras. Estímulo: figura tipo gravura, palavra ditada. Resposta: apontar e repetir. Nos 3 blocos de discriminação simples 6, 9 e 12 tentativas a tarefa do aluno é selecionar entre duas figuras, a definida como S+. Nos 3 blocos de comportamento ecóico 3 tentativas a tarefa do aluno é repetir (D) a palavra ditada (A) via alto-falante do computador. As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.</p>

TAREFA DE ENSINO / SONDA	DESCRIÇÃO
Tarefa 2 - Reconhecimento e Identidade de Figuras (AB/BB)	Ensina a habilidade de identificar ou reconhecer figuras diante do nome ditado. Estímulos: figuras tipo gravura e palavras ditadas. Resposta: apontar. Nos 3 blocos de 18, 9 e 9 tentativas a tarefa do aluno é selecionar a figura correspondente à palavra ditada, e, selecionar entre duas a três figuras a figura que corresponde ao modelo. As respostas serão conseqüenciadas diferencialmente, diante de acerto serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.
Tarefa 2 - Identidade de Figuras com Rotação (BB e CC-letra)	Ensina a habilidade de identificar figuras de rotação. Estímulos: figuras tipo gravura e letras do tipo gravura. Resposta: apontar. Nos 8 blocos de 4 e 8 tentativas a tarefa do aluno é selecionar entre duas ou três figuras a figura que corresponde ao modelo. As respostas serão conseqüenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.
Tarefa 3 - Reconhecimento e Nomeação de Figuras (AB e BD)	Ensina as habilidades de identificar e nomear figuras. Estímulos: figuras tipo gravura e palavras ditadas. Respostas: apontar e nomear. Nos 4 blocos de 6 tentativas a tarefa do aluno é selecionar a figura definida como S+ correspondente à palavra ditada. Nos 4 blocos de 3 tentativas a tarefa do aluno é nomear a figura apresentada como modelo no centro da tela. As respostas serão conseqüenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.
Tarefa 4 - Emparelhamento Ordinal (A+B composto/B elemento)	Ensina a habilidade de identificar a sequência de ordem (1a., última, início, fim, antes, depois) de símbolos em figuras. Estímulos: seqüências de símbolos em figura tipo gravura e palavras ditadas. Respostas: apontar. Nos 3 blocos de 8, 14 e 14 tentativas a tarefa do aluno é selecionar entre duas a três figuras a que se encontra na posição ditada. As respostas serão conseqüenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.

TAREFA DE ENSINO / SONDA	DESCRIÇÃO
Tarefa 5 - Identidade de Sequências (BB)	Ensina a habilidade de identificar igualdade entre sequências de elementos em preto e branco. Estímulos: sequências de elementos em figuras tipo gravura. Respostas: apontar. Nos 4 blocos de 4, 12, 12 e 8 tentativas a tarefa do aluno é selecionar a sequência de elementos igual ao modelo. As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.
Tarefa 6 - Identidades de Palavra Impressa e Cópia (CC e CE)	Ensina as habilidades de identificar e copiar palavras. Estímulos: letras, sílabas e palavras impressas. Respostas: apontar e compor. Nos 4 blocos de 6, 16, 8 e 6 tentativas as tarefas do aluno são selecionar a palavra escrita igual à palavra escrita e copiar a palavra escrita apresentada como modelo na parte superior da tela. As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção será realizado. O critério será de 100% de acertos.
Tarefa 7 - Reconhecimento entre palavras (maiúsculas ou minúsculas e entre figuras (A e B e C – A e C)	Ensina a identificar palavras e figuras utilizando estímulo modelo composto por três elementos (palavra ditada, palavra impressa e figura). Estímulos: palavras impressas, palavras ditadas e figuras do tipo gravura. Respostas: apontar. Nos 6 blocos alternados com palavras com letras maiúsculas e com letras minúsculas com 6 tentativas cada, a tarefa do aluno é selecionar a palavra impressa ou figura correspondente ao estímulo modelo (palavra ditada). As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção será realizado. O critério será de 100% de acertos.

TAREFA DE ENSINO / SONDA	DESCRIÇÃO
Tarefa 8 - Reconhecimento de letras maiúsculas-minúsculas (AC/C)	<p>Ensina a habilidade de reconhecer letras maiúsculas e minúsculas. Estímulos: letras impressas e letras ditadas. Resposta: apontar. Dos 6 blocos de 6 tentativas, no primeiro, segundo, quarto e quinto blocos a tarefa do aluno é selecionar a letra impressa correspondente à letra impressa e letra ditada apresentada como modelo (portanto, a resposta pode ser controlada pela relação de identidade CC, ou pela relação arbitrária AC). No terceiro e sexto bloco a tarefa do aluno é selecionar a letra minúscula correspondente a letra maiúscula apresentada como modelo e vice-versa. As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.</p>
Tarefa 9 - Reconhecimento e nomeação de letras (ACletra e Cletra D)	<p>Ensina as habilidades de identificar e nomear letras. Estímulos: letras impressas e letras ditadas. Resposta: apontar. Dos 6 blocos com 6 tentativas três são de emparelhamento entre letra ditada e letra impressa intercalados com três blocos de nomeação de letras. A tarefa do aluno é selecionar a letra impressa correspondente à letra ditada, e, nomear a letra impressa. As respostas serão consequenciadas diferencialmente; diante de acertos serão apresentados efeitos sonoros e diante de erro o procedimento de correção. O critério será de 100% de acertos.</p>

Por fim, foi realizada checagem de todo o programa de ensino para conferência com a planilha do *Google Sheets* e garantia de que a transposição do Módulo Preparatório para a plataforma GEIC ocorreu de maneira fidedigna, garantindo o funcionamento das tentativas tal como planejado pela equipe de programação.

Ao todo foram realizadas 11 testagens por todo módulo – tarefas de ensino e de sonda – exportando do *software* GEIC 77 planilhas com os resultados.

A Tabela 15 apresenta a quantidade e percentagem de tipos de erros de programação verificados ao longo da testagem do Módulo Preparatório.

Os erros de programação foram divididos em seis categorias: 1) consequências; 2) instruções; 3) estímulos; 4) blocos; 5) passos; 6) GEIC. A última categoria foi inserida para justificar erros na execução do programa durante as testagens devido à dificuldade de carregamento das tentativas com todos os itens programados e transpostos ao Módulo Autoria.

A maior parte dos erros de programação relacionaram-se aos estímulos; essa categoria contemplou estímulo modelo e comparações de todas as tarefas de ensino e de sonda. No total, foram programados para o Módulo Preparatório 799 estímulos além dos estímulos já existentes no Módulo Autoria pertencentes ao Módulo 1.

Os erros de programação derivados da oscilação da plataforma GEIC no carregamento de todas as informações programadas concentrou uma quantidade expressiva dos erros. Contudo, nessa categoria, nenhum ajuste de programação foi necessário, apenas a confirmação de que todos os itens necessários para a execução da tarefa de ensino ou sonda estavam presentes e a reapresentação da tentativa para verificação do carregamento completo da tentativa.

A correção dos erros de programação das categorias blocos, instruções e passos foi semelhante à da categoria estímulos em que após a detecção do erro, a tentativa era

editada e re-testada para garantia da apresentação da tarefa de ensino ou sonda como planejado pela equipe de programação na Etapa 1 deste estudo.

Tabela 15

Quantidade e Percentagem de Tipos de Erros de Programação

Consequências		Instruções		Estímulos		Blocos		Passos		GEIC	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
36	8,2	06	1,4	281	63,8	14	3,2	02	0,5	101	22,9

Etapa 2– Implementação e avaliação do Módulo Preparatório⁸

Método

Após o planejamento e programação do Módulo Preparatório no Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC) na etapa anterior, a Etapa 2 avaliou com três crianças a aplicação da primeira versão do programa do Módulo Preparatório.

Procedimento éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (Processo Nº 18040919.3.0000.5504, Anexo 1.

Participantes

Participaram três meninos, P1 (10 anos), P2 (10 anos) e P3 (9 anos). P1 e P2 são diagnosticados no Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e recebiam intervenção baseada em Análise do Comportamento Aplicada (ABA). P3 não possui diagnóstico de atrasos de desenvolvimento.

As formas de recrutamento de participantes inicialmente propostas para este estudo foram afetadas pela interrupção de atividades presenciais causadas pela pandemia de COVID-19; as condições exigiram a seleção de participantes por conveniência. Os participantes, então, foram recrutados por meio do contato com clínicas e profissionais que já realizavam atendimentos em cidades do interior de São Paulo e Minas Gerais — Brasil. Os responsáveis pelas crianças foram contactados e demonstraram interesse na participação da pesquisa.

⁸ Nesta etapa do estudo a numeração de figuras e tabelas será reiniciada.

Para participação no estudo os participantes precisavam (a) apresentar dificuldades na aquisição do repertório de leitura⁹; (b) apresentar comportamentos de aluno (e.g., sentar, atentar-se às tarefas, seguir instruções etc.); (c) possuir computador com acesso à internet; (d) ter disponibilidade para responder ao programa de ensino; (e) disponibilidade de um aplicador para gerenciar a aplicação do programa de ensino. Destaca-se que diferentes condições de neurodesenvolvimento não foram critérios de exclusão para participação na pesquisa. Todos os três estavam matriculados no Ensino Fundamental de escolas públicas (municipais e estaduais) em seus respectivos estados (ver Tabela 1). Todos os participantes estavam, durante o período de coleta de dados, participando das atividades escolares de forma remota, síncrona e assíncrona. P3 ao final da coleta retornou no modelo híbrido para as aulas.

⁹ A dificuldade na aquisição do repertório de leitura foi informada pela equipe técnica e/ou pedagógica dos participantes e pela aplicação do instrumento ARLE, realizada para aplicação do Módulo 1 do ALEPP, antes do início deste estudo.

Tabela 1*Características Gerais dos Participantes Expostos ao Módulo Preparatório*

Participante	Idade	Gênero	Nível Escolar	Tipo de Escola	Estado
P1	10 a	M	3°. ano	Estadual	MG
P2	10 a	M	3°. ano	Estadual	MG
P3	09 a	M	2°. ano	Municipal	SP

Setting, Equipamentos e Materiais

Devido às restrições decorrentes da pandemia de COVID-19, todas as tarefas experimentais foram realizadas na casa de cada participante. A aplicação de procedimentos de ensino por meio da internet de maneira remota tem funcionado como adaptação das atividades de ensino presencial (de Oliveira, Corrêa, & Morés, 2020). As características do ALEPP e do GEIC, permitiram sua utilização online sem maiores adaptações (Almeida & Alves, 2020).

As sessões foram conduzidas individualmente por um assistente de pesquisa — o terapeuta ou professor da própria criança. O papel de assistente de pesquisa era realizar a aplicação das tarefas programadas do Módulo Preparatório disponibilizadas via internet, e, quando necessário, realizar o registro de acertos ou erros nas respostas dos participantes (e.g., tentativas que exigiam vocalização) em protocolos de registro. As sessões duravam em média 30 minutos e foram realizadas de três a cinco vezes por semana. Para a realização das sessões foram utilizados um computador (*desktop* ou *notebook*) disponibilizado pela família dos participantes, equipados com mouse e fones de ouvido; para realização das tarefas era necessário que o computador tivesse conexão estável com uma rede de internet. O programa majoritariamente exigia respostas de seleção de estímulos em tarefas de emparelhamento com o modelo; essas respostas eram registradas quando o participante clicava sobre um estímulo de comparação com o mouse do computador. Essas respostas de seleção eram registradas automaticamente pelo programa. Em alguns momentos, respostas vocais eram exigidas pelo programa, as quais eram registradas manualmente pelo responsável pela aplicação do programa.

Todos os participantes foram expostos ao programa de ensino Módulo Preparatório, incorporado no GEIC (Versão 1, ID 374, Versão Reduzida, ID 375 e Versão 2, ID 376; Orlando et al., 2016).

Todos os participantes foram expostos aos passos de ensino e sonda programados para o Módulo Preparatório, descritos na Etapa 1 do presente estudo. O Módulo Preparatório, sintetizado na Figura 7 e na Tabela 12 da Etapa 1 deste estudo, envolve um conjunto de atividades e procedimentos por tentativas discretas (Smith, 2001; Varella & de Souza, 2018), organizados em uma sequência de nove tarefas de ensino e quatro sondas de aprendizagem realizadas em, no mínimo, 40 sessões de ensino e quatro sessões de sonda — o número de passos de ensino aumenta se o participante precisar ser reexposto a tarefa por não atingir o critério de desempenho para passar de fase.

A pesquisadora e as assistentes de pesquisa realizavam registros em planilhas, pelo programa *Microsoft Excel*®, programadas para análise dos desempenhos dos participantes em cada uma das tarefas programadas no Módulo Preparatório. A pesquisadora e as assistentes de pesquisa também elaboraram um protocolo para acompanhar o progresso dos participantes no Módulo Preparatório; nesse protocolo, introduzido um registro a cada oportunidade em que o participante realizava um determinado conjunto de atividades do Módulo Preparatório^{10, 11}.

Procedimentos

Os procedimentos apenas foram iniciados após a autorização pelos responsáveis dos participantes, por meio da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, ver Anexo 1). Os aprendizes também foram consultados e demonstraram sua anuência através do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE, ver Anexo 1). A Figura 7 (Etapa 1) ilustra a sequência de sessões de ensino e de

¹⁰ Para evitar a repetição de informações, as características do Módulo Preparatório não serão apresentadas para esta etapa. Para mais detalhes sobre a programação das atividades e como elas estão estruturadas, ver Etapa 1.

¹¹ A folha de registro preenchida de cada participante está no Anexo 2.

sondas de aprendizagem programadas no Módulo Preparatório e a distribuição das tarefas por unidades de ensino.

Sessões de Sondagem

Foram programadas quatro sondas de ensino para avaliar os repertórios alvo a serem ensinados nos passos de ensino. Desta forma, elas permitiram monitorar o repertório de entrada do aprendiz (Sonda 1), o seu desenvolvimento ao longo do programa de ensino (Sondas 2 e 3) e o desempenho ao final, após encerramento dos procedimentos de ensino (Sonda 4).

As sessões de sonda apresentavam uma sequência de tarefas que avaliavam: 1) Comportamento Ecoico (AD); 2) Discriminação Simples (B+/B-); 3) Identidade de Figuras (BB); 4) Identidade de Figuras com Rotação (BBrot e CCrot); 5) Reconhecimento de Figuras (AB); 6) Nomeação de Figuras (BD); 7) Emparelhamento Ordinal (A+Bcomposto/Belemento); 8) Identidade de Sequências (BBseq); 9) Identidade de Palavras Impressas (CC); 10) Cópia por Composição (CE); 11) Reconhecimento de Palavras com Letras Maiúsculas e Minúsculas (ACpal); 12) Reconhecimento de Letras Maiúsculas e Minúsculas (AClet); 13) Nomeação de Letras (CDlet).

Com o objetivo não apenas de avaliar, mas também de manter os repertórios aprendidos durante o programa de ensino, as sondas apresentavam consequências para acertos assim como nas tarefas de ensino. No entanto, em caso de erro o programa não apresentava consequências, nem rerepresentava a tentativa; essa característica diferencia as sessões de ensino e teste. Não foram programados critérios de aprendizagem para as Sondas; o aprendiz avançava para a próxima etapa independentemente de seu desempenho nas tarefas.

Sessões de ensino

O programa apresentava quatro Unidades de Ensino. Cada unidade agrupava um conjunto de tarefas. Essas tarefas tinham como objetivo estabelecer repertórios discriminativos considerados como pré-requisitos ou elementares para aquisição do repertório de leitura e escrita (Tabela 12, Etapa 1).

Todas as sessões de ensino eram compostas por 36 tentativas. Embora as tentativas em um passo compartilhassem da mesma estrutura (*Matching to Sample*, MTS), diferiam quanto ao tipo de tarefa realizada e o número de estímulos de comparação apresentados em um mesmo tipo de tarefa. De maneira geral, as tentativas eram iniciadas pela apresentação simultânea de uma instrução inicial ditada, um estímulo modelo e estímulos comparação; exceto nas tarefas de nomeação, em que era apresentada a instrução e o estímulo a ser nomeado (tato para figuras e comportamento textual para letras ou palavras escritas). Tentativas corretas eram finalizadas com a apresentação de um elogio selecionado aleatoriamente pelo programa dentre os quatro elogios programados (e.g., “Ótimo!”, “Isso!” etc.) ou com a apresentação de efeitos sonoros selecionados aleatoriamente pelo programa. Em caso de erro, as tentativas eram finalizadas com procedimento de correção, seguido pela reapresentação da tentativa.

Para as sessões de ensino foram estabelecidos critérios de aprendizagem. Era necessário que o participante apresentasse 100% de acertos em um passo para que prosseguisse para a próxima tarefa programada. Caso contrário, o participante era novamente exposto ao passo de ensino, tendo até duas oportunidades, a depender da tarefa. Na repetição do passo de ensino não havia critério de desempenho programado; o participante avançava para o próximo passo independentemente de seu desempenho na tarefa.

A Tabela 2 apresenta todos os elementos que compõem as tarefas de um passo de ensino. Nessa tabela são especificados a função e o número de tentativas, tipo de relação envolvida em cada tarefa, tipo e modalidade dos estímulos antecedentes apresentados (instrução, estímulo modelo e estímulos comparação), topografia da resposta emitida

Tabela 2*Especificação de Tarefas, Função e Número de Tentativas do Módulo Preparatório*

Função	Tarefas	No. de Tentativas	Critério e fluxo (se acerto ou erro)
Sondas	<ul style="list-style-type: none"> - Discriminação Simples (B+/B-); - Ecoico (AD); - Emparelhamento de identidade entre figuras (BB); - Emparelhamento de identidade entre figuras e letras com rotação (BBrot/CCrot); - Emparelhamento arbitrário figura-palavra ditada (AB); - Nomeação de figuras (BD); - Emparelhamento ordinal figura-palavra ditada/figura composta (ABcomposto/Belementos); - Emparelhamento de identidade de figuras sequenciadas (BBsequencial); - Emparelhamento de identidade de palavras escritas (CC); - Cópia por composição ou resposta construída (CE); 	70	= 100%: passo seguinte ≠ 100%: passo seguinte
Ensino	<ul style="list-style-type: none"> - Discriminação Simples (B+/B-); - Ecoico (AD); - Emparelhamento de identidade entre figuras (BB); - Emparelhamento de identidade entre figuras e letras com rotação (BBrot/CCrot); - Emparelhamento arbitrário figura-palavra ditada (AB); - Nomeação de figuras (BD); - Emparelhamento ordinal figura-palavra ditada/figura composta (ABcomposto/Belementos); - Emparelhamento de identidade de figuras sequenciadas (BBsequencial); - Emparelhamento de identidade de palavras escritas (CC); - Cópia por composição ou resposta construída (CE); 	36*	= 100%: passo seguinte ≠ 100%: repete o passo

*Na programação das Tarefas de Ensino o número de tentativa foi fixado em 36 para todos os tipos de tarefas.

(seleção ou execução) e tipos de consequências de acerto e de erro programadas para cada tipo de tentativa (Gibson et al., 1962).

Em suma, o Módulo Preparatório em sua versão completa constituiu-se de quatro unidades de ensino, quatro sondas de aprendizagem, nove tarefas de ensino divididas em 40 passos de ensino com 36 oportunidades para repetições de passos (i.e., fluxos de erro) caso o participante não atingisse o desempenho necessário para avançar no módulo. A versão completa do Módulo Preparatório dispôs de um máximo de 80 e um mínimo de 44 sessões. Em uma versão reduzida, o Módulo Preparatório (ID 375) foi programado com quatro unidades de ensino, três sondas de aprendizagem (a Sonda 2 foi suprimida), sete tarefas de ensino divididas em 25 passos de ensino com 22 oportunidades de repetições de passos (fluxos de erro) caso o participante não atingisse o desempenho necessário para avançar no módulo. Esta versão dispôs de um máximo de 50 e um mínimo de 28 sessões.

Delineamento Experimental

O delineamento empregado no experimento foi o de múltiplas sondagens (Cooper et al., 2020; Horner & Baer, 1978). Este delineamento é considerado uma variação do delineamento de base múltipla, uma vez que permite ao pesquisador estender sua lógica para comportamentos ou situações em que não há necessidade ou possibilidade de realizar a medição simultânea entre os participantes (Cooper et al.2020; Gast & Ladford, 2014; Horner & Baer, 1978). O presente estudo realizou múltiplas sondagens intercaladas com as etapas de ensino; isso significa que o desempenho em algumas tarefas foi medido mais de uma vez, antes que as mesmas fossem ensinadas; por outro lado, o ensino de novas tarefas da sequencia ia sendo precedido por mais e mais tarefas ensinadas, tornando importante saber se isso afetaria o desempenho nas etapas mais avançadas.

Esse delineamento permite responder quatro perguntas principais (a) Qual é o nível inicial de desempenho em cada etapa na sequência de passos de ensino realizados? (b) O que acontece quando são fornecidas repetidas oportunidades de avaliação antes do treinamento de uma etapa? (c) O que acontece com cada repertório avaliado à medida que o treinamento é aplicado? (d) Quando um indivíduo atinge o critério com o desempenho para habilidades não treinadas?.

No presente estudo, a variável dependente foi o desempenho de cada um dos participantes nas múltiplas sondagens realizadas; a variável independente foi o conjunto de tarefas de ensino programadas no Módulo Preparatório.

Procedimento de análise de dados

Os dados foram analisados com base nas diferenças entre os desempenhos das múltiplas sondas; isso é, com base na medida de aprendizagem produzida pelo programa de ensino. Todos os desempenhos (ensino ou teste) foram analisados em forma de porcentagem de acerto (i.e., $\frac{\text{Acertos} \times 100}{\text{Total de Tentativas}}$).

Como descrito anteriormente, as sessões de sonda eram caracterizadas pela apresentação de uma sequência de tarefas divididas em passos. Na tarefa de Comportamento Ecoico (AD) foi considerada correta a resposta de repetir ponto-a-ponto a palavra falada apresentada como estímulo antecedente; a resposta considerada incorreta consistiu na ausência de resposta ou na repetição sem correspondência ponto-a-ponto ao estímulo modelo. Nas tarefas de Discriminação Simples (B+/B-), Identidade de Figuras (BB), Identidade de Figuras com Rotação (BBrot e CCrot), Reconhecimento de Figuras (AB), Emparelhamento Ordinal (A+Bcomposto/Belemento), Identidade de Sequências (BBseq), Identidade de Palavras Escritas (CC), Reconhecimento de Palavras com Letras Maiúsculas e Minúsculas (ACpal) e Reconhecimento de Letras Maiúsculas e Minúsculas

(AClet) foram consideradas corretas as respostas de seleção do estímulo de comparação definido como correto, condicionalmente ao estímulo modelo; respostas consideradas incorretas consistiram na seleção do estímulo de comparação não relacionado condicionalmente ao estímulo modelo. Nas tarefas de Nomeação de Figuras (BD) e Nomeação de Palavras e Letras (CD e CDlet) foram consideradas corretas as respostas de dizer corretamente o nome da figura, da palavra ou letra. Por fim, na tarefa de Cópia (CE) a resposta correta consistiu na escolha correta de letras, com correspondência ponto a ponto com o modelo, em topografia e sequência.

Resultados e Discussão

A presente etapa, implementou o Módulo Preparatório com uma amostra de três crianças (9-10 anos). Duas crianças apresentavam diagnóstico de TEA (P1 e P2) e uma apresentava desenvolvimento típico (P3).

Os três participantes concluíram a primeira versão do módulo entre 58 a 69 sessões, incluído todas as atividades programadas (de ensino e sonda). Essa quantidade de sessões foi realizada entre três e quatro meses. Cada um dos participantes iniciou o Módulo Preparatório em momentos diferentes, e, apresentou um ritmo diferente para a exposição às sondas e aos passos de ensino, desde a Sonda 1 até a Sonda 4 (Tabela 3). Devido à modificação das Sondas 2 e 3, os Participante 1 e 2 foram reexpostos ao Módulo Preparatório em versão reduzida (ID 375); ambos os participantes finalizaram a reexposição ao módulo com um número menor de sessões. O Participante 3 realizou apenas uma vez o Módulo Preparatório dado que sua coleta de dados iniciou após a readequação das Sondas 2 e 3 posteriormente ao exame de qualificação do presente estudo (ID 376).

Tabela 3

Período de Realização, Quantidade de Sessões realizadas para cada Participante durante a Coleta de Dados

Participante	Período de realização da coleta	Quantidade de sessões
P1	04/12/20 a 02/03/21	65 sessões
P1 Versão Reduzida	09/04/21 a 20/07/21	49 sessões
P2	03/12/20 a 10/03/21	69 sessões
P2 Versão Reduzida	08/04/21 a 22/06/21	49 sessões
P3	31/03/21 a 22/06/21	58 sessões

Conforme apresentado na Tabela 3 e detalhado na Tabela 4, o Participante 1 completou o programa de ensino após a realização de 65 sessões (entre sondas de aprendizagem, passos de ensino e repetições de passos de ensino) repetindo 22 passos de ensino ao longo do Módulo Preparatório. Em sua segunda exposição ao Módulo Preparatório, o Participante 1 completou o programa após a realização de 49 sessões. Nesta versão, o participante realizou 22 repetições de ensino. Isso significa que ele realizou todas as repetições disponíveis no módulo, pois não atingiu o critério de desempenho em apenas uma exposição à tarefa de ensino.

O Participante 2, em sua primeira exposição completou o programa de ensino após a realização de 69 sessões, com 26 repetições. Na segunda exposição, o Participante 2 completou o programa após a realização de 49 sessões, com 22 repetições de ensino, por não ter atingido o critério de desempenho em apenas uma exposição à tarefa de ensino. O Participante 3, que realizou a versão modificada do Módulo Preparatório, completou o programa de ensino após a realização de 58 sessões, com 15 repetições.

Tabela 4*Design Geral e Rota de Ensino de cada Participante do Módulo Preparatório*

Unidades	Tarefas de Ensino e Sonda	Passos de Ensino	Repetição	Participantes									
				Participante 1		Participante 1 RED		Participante 2		Participante 2 RED		Participante 3	
	Sonda 1			x		x		x		x		x	
Unidade 1	Tarefa 1	Passo 1		x				x				x	
		Passo 2	Passo 2	x				x	x			x	
		Passo 3	Passo 3	x	x			x	x			x	x
		Passo 4	Passo 4	x				x	x			x	x
		Passo 5	Passo 5	x				x				x	x
	Tarefa 2	Passo 1	Passo 1	x	x	x	x	x		x	x	x	
		Passo 2	Passo 2	x		x	x	x	x	x	x	x	
Unidade 2	Tarefa 3	Passo 1	Passo 1	x				x				x	x
		Passo 2	Passo 2	x				x	x			x	x
		Passo 3	Passo 3	x				x				x	x
		Passo 4	Passo 4	x				x				x	x
		Passo 5	Passo 5	x				x	x			x	
		Passo 6	Passo 6	x	x			x	x			x	
		Passo 7	Passo 7	x				x				x	
		Passo 8	Passo 8	x				x				x	x
		Passo 9	Passo 9	x				x				x	
		Passo 10	Passo 10	x	x			x				x	
	Sonda 2			x				x					

Continuação da Tabela 4

Unidades	Tarefas de Ensino e Sonda	Passos de Ensino	Repetição	Participantes												
				Participante 1		Participante 1 RED		Participante 2		Participante 2 RED		Participante 3				
Unidade 3	Tarefa 4	Passo 1	Passo 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 2	Passo 2	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 3	Passo 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Tarefa 5	Passo 1	Passo 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 2	Passo 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 3	Passo 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sonda 3				x		x				x			x			
Unidade 4	Tarefa 6	Passo 1		x		x		x		x		x		x		
		Passo 2		x		x		x		x		x		x		
	Tarefa 7	Passo 1		x		x		x		x		x		x		
	Tarefa 8*	Passo 1	Passo 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 2	Passo 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 3	Passo 3	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 4	Passo 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 5	Passo 5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 6	Passo 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Passo 7	Passo 7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tarefa 9	Passo 1		x		x				x		x			x		
	Passo 2		x		x				x		x			x		
	Passo 3		x		x				x		x			x		
	Passo 4		x		x				x		x			x		
	Passo 5		x		x				x		x			x		
	Passo 6		x		x				x		x			x		
	Passo 7		x		x				x		x			x		
Sonda 4				x		x				x			x			

Nota: A Tarefa 8 foi a única tarefa programada do Módulo Preparatório com a possibilidade de repetição do passo de ensino 02 vezes caso o critério de 100% de desempenho não fosse alcançado na repetição do passo.

Sondas de Ensino

Para avaliação do ensino das habilidades elementares, ou seja, pré-requisitos de leitura, dos participantes foram realizadas quatro sondas de aprendizagem ao longo do Módulo Preparatório. As sondas incluíram os 13 tipos de tarefas que compõem as quatro unidades de ensino: 1) discriminar estímulos visuais e auditivos envolvendo elementos e sequência de elementos; 2) reconhecer e nomear figuras; 3) reconhecer sequências e ordem de elementos em sequência e sequenciar elementos; 4) reconhecer textos com apoio de figuras. Na versão reduzida, aplicada para os Participantes 1 e 2, a Sonda 2 foi suprimida do procedimento¹².

As Figuras 1 a 5 apresentam as porcentagens de acertos dos participantes, em todas as tarefas avaliadas nas exposições ao Módulo Preparatório. Os dados de cada sonda são apresentados em uma linha e as habilidades avaliadas estão indicadas no Eixo X. Quando uma tarefa que requeria 100 de acertos na avaliação teve que ser repetida, os dados são apresentados em barras consecutivas.

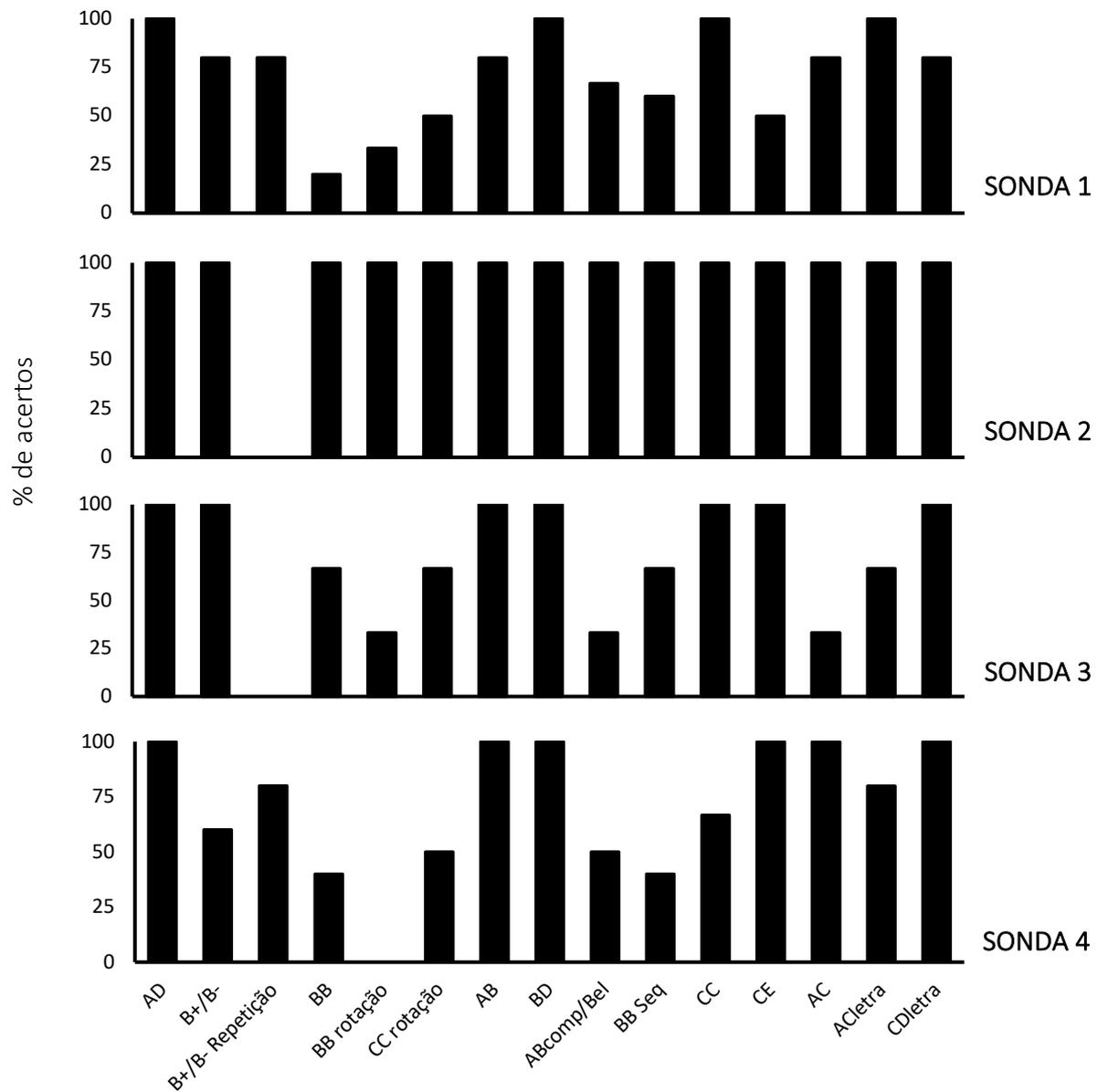
Participante 1

Os resultados do Participante 1 na primeira exposição ao módulo (Figura 1) evidenciam, na Sonda 1, diferenças na acurácia das respostas a diferentes tarefas, que variou de desempenhos ao acaso em algumas tarefas a 100% de acertos em outras tarefas. Ele atingiu 100% de acertos em comportamento ecoico (AD), nomeação de figuras (BD), identidade de palavras escritas (CC) e reconhecimento de letras (AClet). A porcentagem de acertos foi de 80% nas tarefas de discriminação simples (B+/B-), reconhecimento de figuras (AB), reconhecimento de palavras impressa (AC) e leitura de letras (CDlet).

¹² Para facilitar a comparação dos resultados entre as aplicações do módulo e entre participantes, as sondas continuarão com o mesmo nome (i.e., Sonda 1, Sonda 2, Sonda 3 e Sonda 4, mas os dados da Sonda 2 não serão mostrados na segunda exposição).

Figura 1

Porcentagem de Acertos nas Sondas das Quatro Unidades para o Participante 1 do Módulo Preparatório



Portanto, esse aluno apresentava muitos dos comportamentos envolvidos na rede de relações que caracterizam a rede de leitura e escrita (de Rose et al., 1996; Stromer et al., 1992).

Os desempenhos de P1 foram intermediários (próximos a 65% de acertos) em tarefas que requeriam identificar a posição ordinal de elementos em uma figura (A+Bcomp/Bel) e na identidade de sequências quando as comparações envolviam sequências de figuras de mesmo tamanho, porém com as figuras em posições diferentes (BBseq). Essas tarefas são importantes, porque o controle discriminativo na leitura ou escrita de palavras (uma sequência de letras) requer controle pela posição e é importante que a criança tenha o conceito de ordem (primeiro, segundo, último, antes, depois, etc), isto é a relação de equivalência entre os nomes das posições e as posições propriamente ditas (Hanna et. al., 1999).

Outro desempenho importante é que a criança identifique que a posição é definidora de uma letra e, portanto, é preciso desconsiderar a identidade de forma e ficar sob controle da posição, como ocorre com as letras b, d, p, q (Gibson et. al., 1962). Contudo, nas tarefas de identidade de letras com rotação (CCrot) e identidade de figuras com rotação (BBrot), o participante apresentou, respectivamente, 50% e 33,3 % de acertos. Esses resultados indicam a necessidade de tarefas de ensino que busquem estabelecer (ou reforçar) os controles discriminativos coerentes com os programados.

O participante ainda apresentou desempenho em torno de 50% na tarefa de cópia com resposta construída (CE). E na tarefa de identidade de figuras (BB), o Participante 1 apresentou 20% de acertos; considerando que as tentativas apresentavam duas comparações nessa tarefa e que, ao acaso, os estímulos tinham 50% de chance de serem escolhidos, esse desempenho representa um controle discriminativo quase oposto ao programado pela tarefa.

Portanto, embora P1 tivesse apresentado alguns desempenhos acurados, o perfil geral de resultados recomendou a exposição ao módulo de ensino. A questão passou a ser, então, se com a exposição os desempenhos acurados seriam mantidos e se o participante mostraria progressos nas tarefas com acurácia baixa ou intermediária.

Os resultados da Sonda 2 sugeriram que o Participante 1 teria mostrado progresso completo após a exposição às Unidades de Ensino 1 e 2, uma vez que apresentou 100% de acertos em todas as relações testadas. No entanto, esse desempenho não se manteve na Sonda 3 (após a exposição à unidade 3), uma vez que novamente as porcentagens de acertos foram variadas: o participante 100% de acertos nas tarefas AD, B+/B-, AB, BD, CC, CE e CDlet, demonstrando desempenho de excelência da tarefa. Apresentou porcentagem próximo a 65% de acerto para as tarefas BB, CCrot, BBseq e AClet demonstrando domínio intermediário da tarefa. Nas tarefas BBrot e A+Bcomp/Bel o participante apresentou um desempenho de 33,3% de acertos (desempenho ao acaso); Na tarefa AC, o Participante 1 apresentou 33,3% de acertos, o que é contrário ao esperado, considerando os acertos nessa tarefa nas duas sondas anteriores; esse desempenho pode representar um controle discriminativo distinto/ diferente daquele programado para a tarefa; neste caso, representa a necessidade de revisão das tarefas de ensino, para o estabelecimento dos controles programados.

As diferenças entre os resultados da Sonda 2 e da Sonda 3 sugerem a possibilidade de ocorrência de alguma interferência na aplicação e registro da Sonda 2 (e.g., assistente poderia ter fornecido dicas, mesmo que inadvertidamente). Esse alto desempenho em todas as tarefas, portanto, não será considerado como efeito dos procedimentos de ensino prévio; os dados das sondas seguintes fornecem dados mais coerentes com o que foi apresentado nos passos de ensino¹³. Essa diferença evidencia a dificuldade em manter a

¹³ As figuras de porcentagem de acertos de todos os participantes nas nove Tarefas de Ensino do Módulo Preparatório estão apresentadas no Anexo 3 neste estudo.

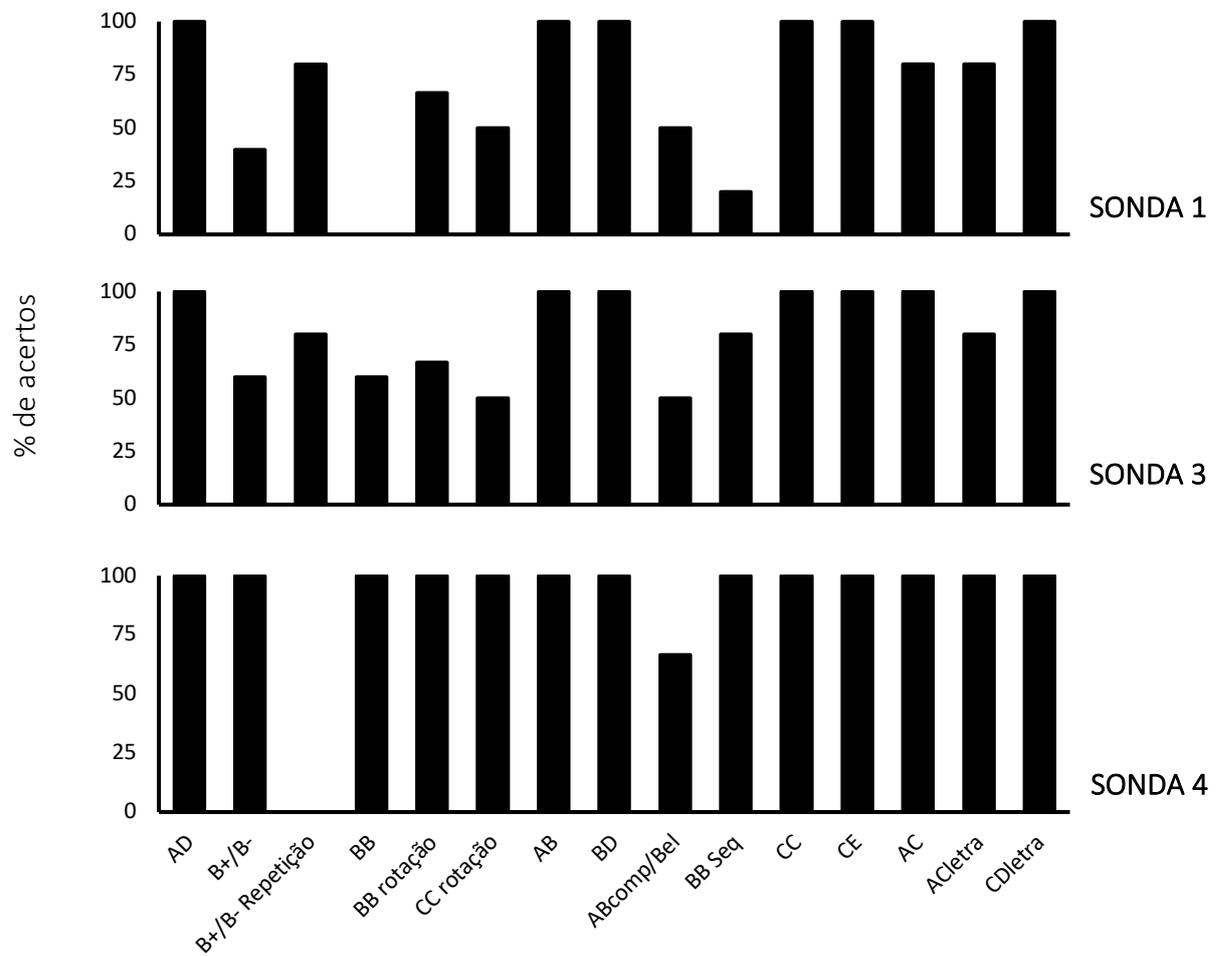
consistência na aplicação de programas de ensino durante a situação de pandemia. A pandemia de COVID-19 pode ser interpretada como uma oportunidade de inovação e adaptação (LeBlanc et al., 2020). Os resultados da presente pesquisa acrescentam à literatura sobre aprendizagem com orientação remota (Kim & Fienup, 2021) e respostas ao contexto da pandemia Covid-19, e deverão ser comparados com pesquisas de aplicação presencial do Módulo Preparatório, com um maior controle de possíveis variáveis intervenientes.

Na Sonda 4, aquela que avalia o desempenho do participante após o final da aplicação dos procedimentos de ensino, o Participante 1 continuou apresentando desempenho baixo ou intermediário naquelas mesmas tarefas da Sonda 1: discriminação simples (B+/B-), identidade de figuras (BB), identidade de figura e letras escritas com rotação (BBrot e CCrot) e ordenação/sequências (A+BcompBel).

No acompanhamento das sondas para esta primeira exposição do Participante 1, observamos melhora do desempenho entre a Sonda 1 e a Sonda 4 para BB, AB, CE, AC e CDlet. No entanto, nas tarefas BBrot, A+Bcomp/Bel, BBseq, CC e AClet o participante demonstrou piora do desempenho. Devido ao alto repertório de entrada — desempenho igual ou superior a 80% em 10 das treze habilidades testadas—, detectado na Sonda 1 e a oscilação de desempenho do Participante 1 nas demais sondas de aprendizagem, não é possível afirmar que o Módulo Preparatório tenha sido eficaz para estabelecer habilidades elementares de leitura para este participante. As possíveis razões para a falta de eficácia, tal como medida pelas sondas, serão discutidas posteriormente, à luz do conjunto de dados dos três participantes.

Figura 2

Porcentagem de Acertos nas Sondas das Quatro Unidades para o Participante 1 da Versão Reduzida do Módulo Preparatório



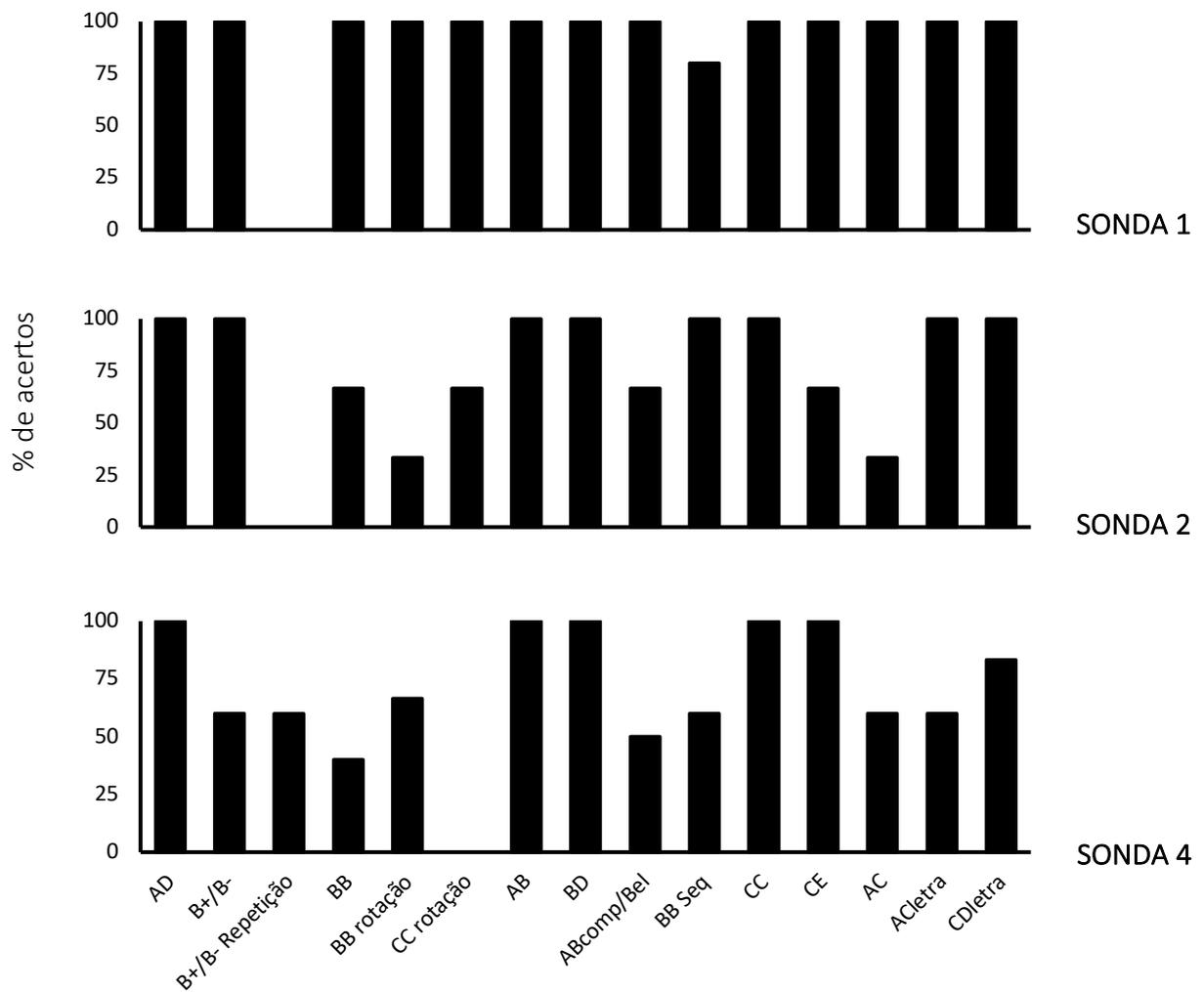
O Participante 1 foi exposto a uma nova versão reduzida do Módulo Preparatório após um mês da sua primeira exposição. No acompanhamento das Sondas da segunda exposição do Participante 1 (Figura 2), observamos melhora do desempenho entre a Sonda 1 e a Sonda 4 para todas as tarefas. Se comparada com a primeira exposição, os resultados encontrados na segunda exposição são mais consistentes e demonstram o estabelecimento de repertórios discriminativos considerados como pré-requisitos de habilidades de leitura com exceção do responder sob controle ordinal nas sequencias de figuras (A+Bcomp/Bel). No entanto, não é possível afirmar se a modificação do programa em sua versão reduzida foi o principal fator para melhor desempenho ou se os resultados podem ter sido produzidos pela exposição extensa às tarefas de ensino.

Participante 2

Na primeira exposição ao Módulo (Figura 3), diferentemente de P1, o Participante 2 apresentou, na Sonda 1, 100% de acertos nas em 13 das 14 tarefas avaliadas. Apenas para a tarefa de identidade de sequências (BBseq) o participante desempenhou com 80% de acertos. No entanto, esse desempenho não se manteve nas sondas seguintes. Como para P1, as tarefas em que este participante apresentou menor acurácia, tanto na Sonda 2 quanto na Sonda 4 (os dados da Sonda 3 não foram registrados pelo Sistema GEIC) são as que envolvem identidade de figuras e letras sob controle de posição (BBrot e CCrot), conceito de posição, identidade de sequências (BBseq) e conceito de ordem. Este participante também apresentou desempenhos pouco acurados no reconhecimento de palavras e letras (ACpal e AClet), embora conseguisse nomear a maioria das letras.

Figura 3

Porcentagem de Acertos nas Sondas das Quatro Unidades para o Participante 2 do Módulo Preparatório



Nota. A Sonda 3 não foi registrada pelo sistema na primeira exposição de P2 ao Módulo.

As diferenças entre os resultados nas sondas sugerem que na aplicação e registro da primeira sonda indicam a ocorrência de fatores estranhos à tarefa (e.g., teria havido fornecimento de dicas pela assistente?). Pode-se supor, primeiro que a aplicação da primeira sonda veio acompanhada por variáveis intervenientes que podem ter produzido um desempenho melhor do que o observado nas sondas seguintes. Uma segunda possibilidade, que não pode ser descartada, é a de que as tarefas programadas nas Unidades foram responsáveis por deteriorar os desempenhos, seja por inconsistências das contingências ou pelo processo de aprendizagem de controles discriminativos não programados (topografias de controle de estímulos inadequadas, de acordo com os objetivos de pesquisa, mas sustentadas pelas contingências em operação (cf. Dube & McIlvane, 1997, 2003). Como bem apontaram Sidman (1985; Sidman & Stoddard, 1967) e Stoddard et al.(1986), a ocorrência de erros pode gerar efeitos deletérios sobre a aprendizagem (especialmente se o aluno é exposto a tarefas em que responde muito ao acaso, pela falta de estabelecimento do adequado controle de estímulos) e até mesmo sobre repertórios previamente aprendidos.

Para além do contexto de pandemia brevemente discutido acima, hipóteses a serem investigadas relacionam-se à condição neurológica: o Transtorno do Espectro do Autismo ao considerar os prejuízos de linguagem e funções executivas presentes nessa condição atípica (APA, 2013; Dias et al., 2015) e o engajamento do Participante 2 ao Módulo Preparatório pode ser uma variável para análise. Estudos exploratórios como o de Veiga (2014) investigaram variáveis específicas relacionadas ao engajamento dos participantes expostos a programas de ensino disponibilizados no GEIC, como o programa de ensino do presente estudo. Os resultados de Veiga (2014) apontam que a efetividade das consequências contribui para maior efetividade evocativa (controle de estímulos de maior força). A diminuição nas porcentagens de acertos nas sucessivas

sondagens pode ter derivado de baixa efetividade das contingências de ensino; essas são variáveis que deverão ser consideradas em estudos futuros.

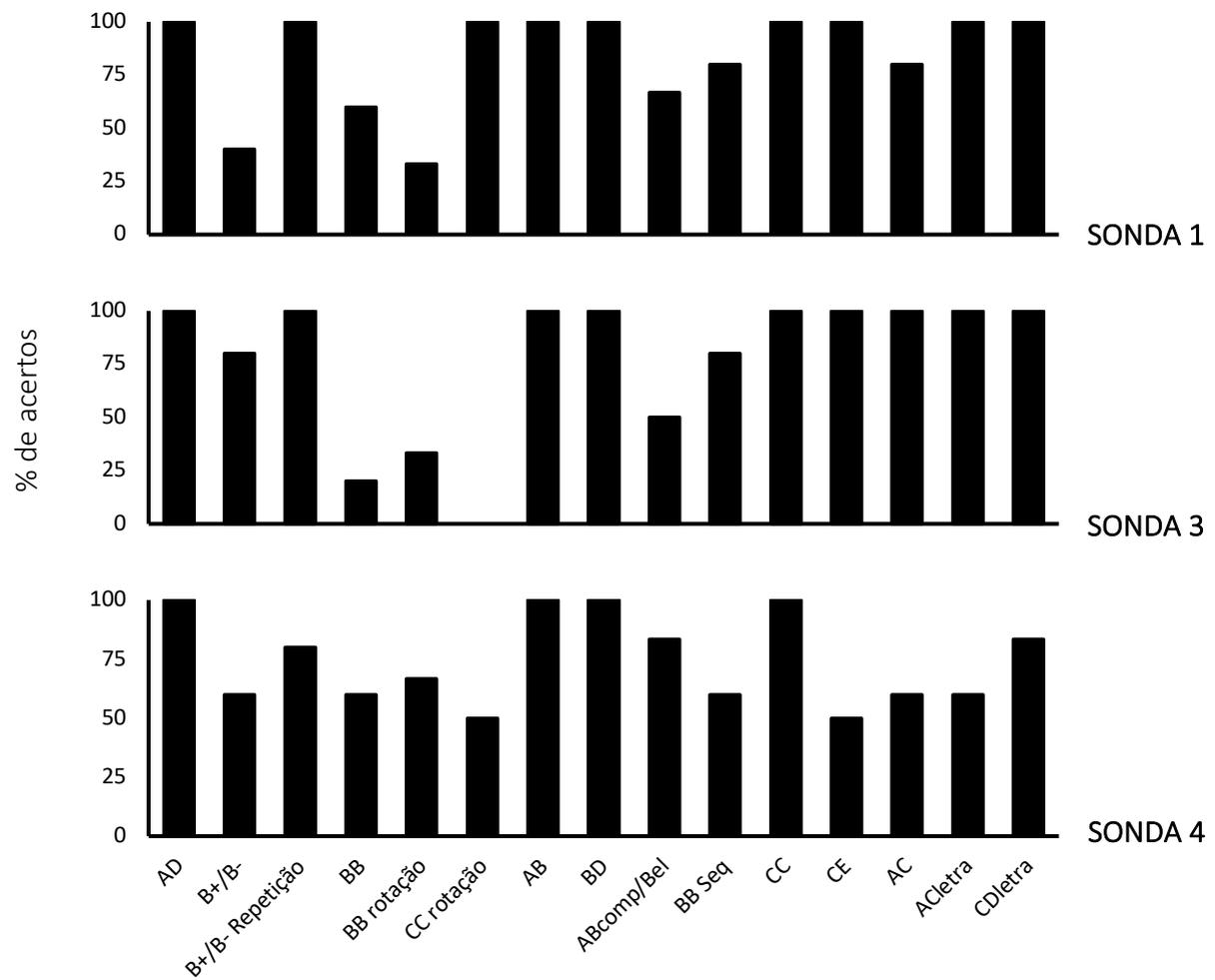
O Participante 2 também foi exposto à versão reduzida do Módulo Preparatório após um mês da sua primeira exposição (Figura 4). Assim como para o Participante 1, o desempenho intermediário e baixo do Participante 2 em várias tarefas reforça que a primeira exposição do participante ao Módulo Preparatório foi insuficiente para estabelecer um desempenho satisfatório das habilidades consideradas pré-requisitos de leitura; além disso, mostra que o módulo também não promoveu a manutenção de repertórios aprendidos na primeira exposição (e.g., tarefa de identidade de figuras com rotação - BBrot). No caso da tarefa de identidade de letras com rotação (CCrot), o participante demonstrou um controle discriminativo oposto ao programado na Sonda 4 da primeira exposição (desempenho de 0%); no entanto, na Sonda 1 da reexposição o participante apresentou 50% de acertos. Essa diferença pode representar a inconsistência dos controles estabelecidos na tarefa — embora a Sonda 1 da segunda exposição esteja mais coerente com aquilo que fora programado.

As diferenças entre os resultados da Sonda 1, primeira exposição, e da Sonda 1, segunda exposição ao Módulo Preparatório sugerem a presença de fatores estranhos na aplicação e registro da Sonda 1, na primeira exposição. As demais sondas em ambas as exposições fornecem dados mais próximos daquilo que se esperaria pelo que foi apresentado nos passos de ensino¹⁴.

¹⁴ As figuras de percentagem de acertos de todos os participantes nas nove Tarefas de Ensino do Módulo Preparatório estão apresentadas no Anexo 3 neste estudo.

Figura 4

Porcentagem de Acertos nas Sondas das Quatro Unidades para o Participante 2 da Versão Reduzida do Módulo Preparatório



Na versão reduzida do Módulo Preparatório não há Sonda 2. Na Sonda 3, o Participante 2 apresentou desempenho acurado nas tarefas AD, AB, BD, CC, CE, AC, AClet, CDlet e BBseq. Já na tarefa BBrot demonstrou desempenho ao acaso.

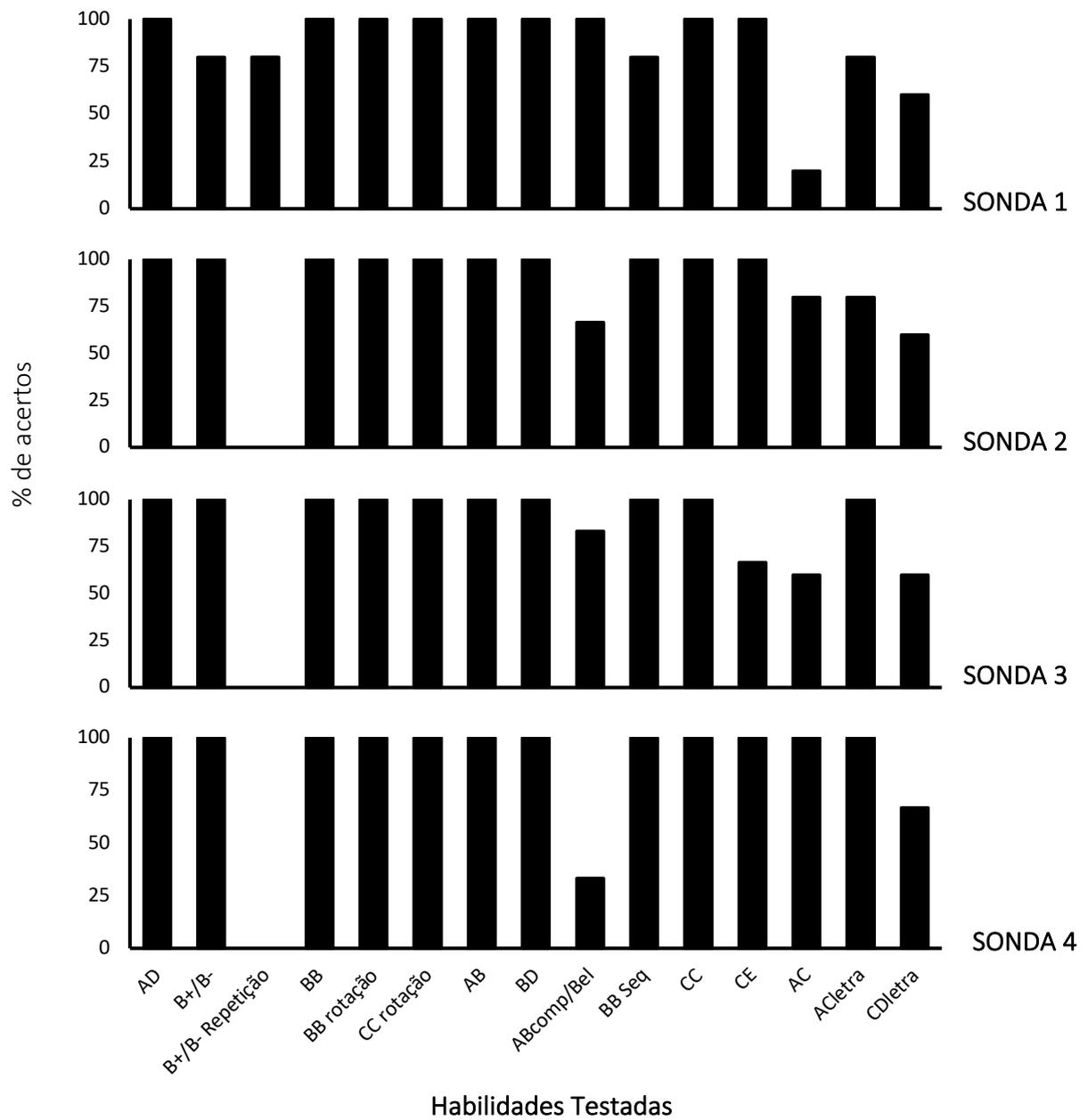
Na Sonda 4, aquela que avalia o desempenho final do participante, se comparada com a primeira exposição, os resultados encontrados na segunda exposição são mais consistentes e demonstram o estabelecimento de repertórios discriminativos considerados como pré-requisitos de habilidades de leitura. O participante demonstrou desempenho intermediário ou de excelência em todas as tarefas avaliadas nas sondas (desempenhos entre 50 e 100%). No entanto, não é possível afirmar se a modificação do programa em sua versão reduzida foi o principal fator responsável por esse melhor desempenho; esse pode ter sido produzido pela exposição extensa às tarefas de ensino.

Participante 3

Observando-se os dados deste participante, apresentados na Figura 5, para as quatro sondas pode-se considerar que: 1) antes do programa este participante apresentou respostas acuradas na maioria das tarefas avaliadas, com exceção do reconhecimento de palavras escritas (AC) e da nomeação de letras (CD letras); 2) após a implementação das Unidades 1 e 2 do programa, o participante apresentou alguma variabilidade, com mudanças sutis em alguns das tarefas, com pequenas melhoras ou pioras em algumas das tarefas, mas nada comparável à variabilidade e imprevisibilidade observadas nos dados dos Participantes 1 e 2. Nota-se, em especial, piora no conceito ordinal de elementos em sequências (A+Bcomp/Bel) e melhora no reconhecimento de palavras escritas (AC); 3) Na Sonda 4, em comparação com a Sonda 1, os resultados permitem reiterar que o participante apresentou desempenho acurado na maioria das tarefas, manteve a melhora observada ao longo das sondas anteriores no reconhecimento de palavras escritas (AC),

Figura 5

Porcentagem de Acertos nas Sondas das Quatro Unidades para o Participante 3 do Módulo Preparatório



melhorou o percentual de acertos na nomeação de letras (CDlet), porém sem atingir 100%, confirmou a tendência à deterioração das respostas sob controle de palavras ditadas que indicam ordem ou posição (A+Bcomp/BeI).

Os dados dessa última tarefa sugerem ainda mais fortemente a possibilidade de que o arranjo de contingências tenha induzido à deterioração do desempenho, pelo desenvolvimento de topografias de controle por propriedades irrelevantes dos estímulos (McIlvane & Dube, 1996; 2003); uma análise mais detalhada e criteriosa ao longo das tentativas de ensino e de sondas deste e dos outros participantes, pode fornecer pistas sobre tais possíveis controles espúrios. Contudo esta análise foge do escopo deste estudo e será objeto de um estudo específico e mais molecular dos resultados desta aplicação do Módulo.

Quanto à melhora modesta na nomeação de letras, que era inicialmente mais baixa para este participante, em relação aos outros dois, talvez a explicação possa ser encontrada na quantidade de exemplares ensinados; além disso, a ênfase no ensino de relações arbitrárias entre letras maiúsculas e minúsculas, pode ter prejudicado o domínio da tarefa: examinando novamente a rota de ensino descrita por Dube (1996), talvez a tarefa deva ser precedida pelo ensino de identidade em cada modalidade separadamente (pareamento de identidade entre letras escritas maiúsculas-maiúsculas e pareamento de identidade entre letras escritas minúsculas-minúsculas), para só então introduzir o pareamento arbitrários maiúsculas-minúsculas x minúsculas- maiúsculas. Esta possibilidade deve ser avaliada em um estudo experimental cuidadosamente planejado (não como parte de um “pacote” do programa de ensino) para esta finalidade. É importante notar que esta falta de eficácia da tarefa só foi detectada com o participante que não tinha o repertório bem estabelecido, mas a tarefa não prejudicou o desempenho previamente consolidado dos outros participantes.

O alto desempenho na primeira sonda e as variações observadas para algumas habilidades (e.g., CE, AC etc.) sugerem que variáveis intervenientes da aplicação tenham exercido algum efeito nos resultados. Ainda assim, para a maioria das tarefas testadas os desempenhos se mantiveram altos entre as sondas. Embora o participante tenha demonstrado alto desempenho na Sonda 4, o seu alto desempenho de entrada não nos permite afirmar que as tarefas de ensino foram responsáveis por estabelecer as habilidades avaliadas; além disso, a deterioração da habilidade A+Bcomp/BeI, somada aos resultados observados com outros participantes, reforçam a ideia de que as tarefas estejam produzindo controles discriminativos distintos aos programados (McIlvane & Dube, 1996; 2003).

No conjunto dos resultados observados nas exposições ao Módulo Preparatório com os três participantes, é possível identificar uma alta variabilidade de resultados. Diferentemente da consistência de resultados observados em procedimentos de ensino similares aos utilizados (e.g., Brasolotto et al., 1993; de Rose & de Souza, 2006; de Souza et al., 2004; Reis et al., 2009) o presente experimento não produziu um conjunto de resultados que permitisse afirmar que as tarefas de ensino estabeleceram consistentemente os repertórios alvo. Esse resultado diverso exige uma análise pormenorizada, enquanto uma tentativa de identificar as variáveis que podem ter produzido essas variações. A seguir, serão analisados alguns aspectos dos desempenhos para cada habilidade avaliada.

Sondas por Habilidades Ensinadas em Cada Unidade

A Unidade de Ensino 1 programou tarefas que buscaram estabelecer habilidades de Comportamento Ecoico (AD) e de Discriminação Simples (B+/B-). Os três participantes apresentaram desempenho de 100% de acertos na imitação vocal (ecoico)

em todas as sondas (Figura 6, coluna da esquerda); esse desempenho demonstra a consistência do comportamento, mesmo antes da exposição aos procedimentos de ensino.

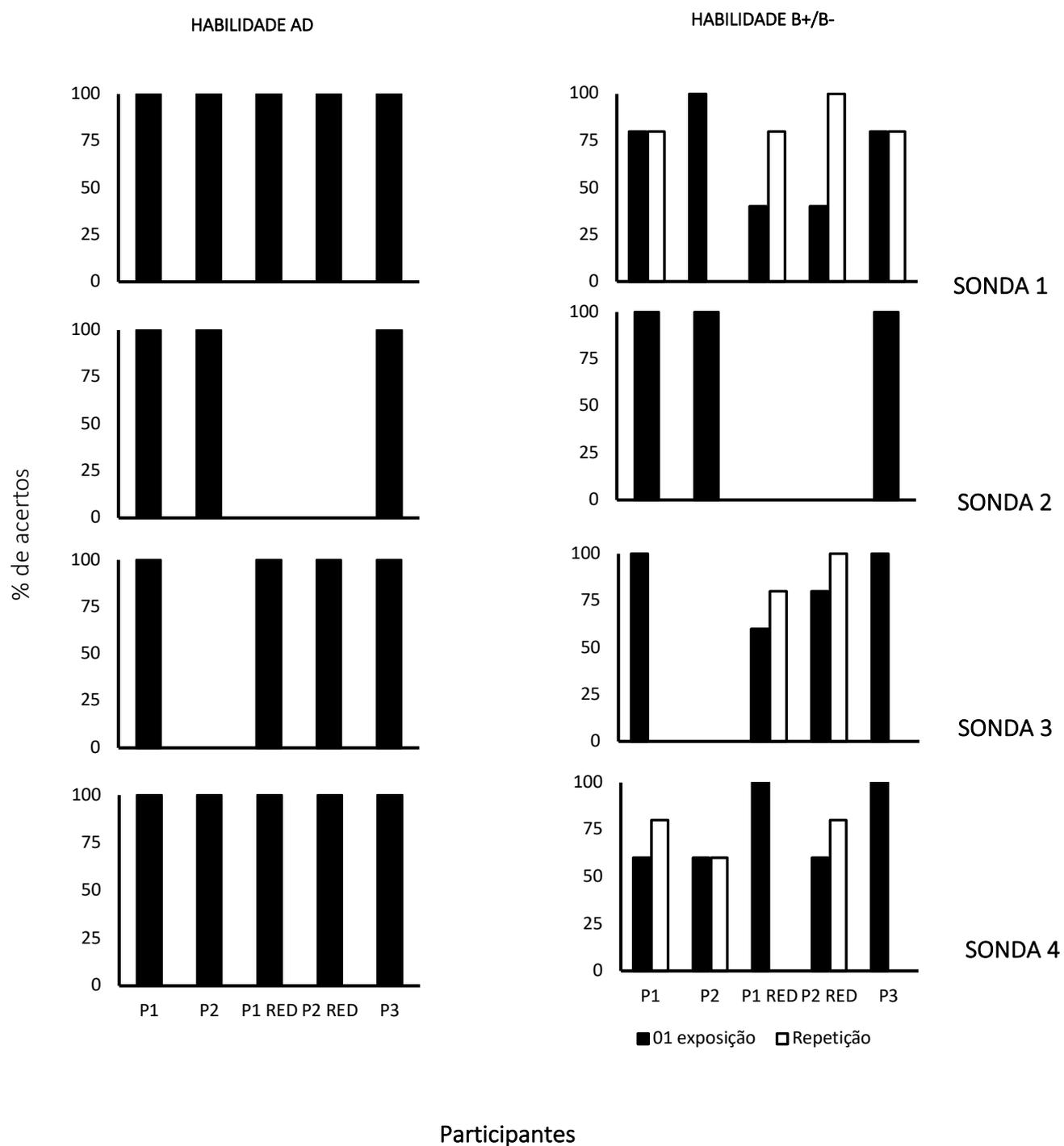
Quanto à discriminação simples (B+/B-; Figura 6, coluna da direita) os Participante 1 e 2 apresentaram oscilação em três das quatro sondas programadas (Sondas 1, 2 e 3). O participante 3 apresentou desempenho elevado na primeira sonda e chegou a 100% nas sondas seguintes.

A tarefa de discriminação simples exigia que o participante selecionasse um de dois estímulos apresentados na tela. Os estímulos variaram nos passos de ensino, mas nas sondas o estímulo programado como S+ era sempre a figura de um apito; o estímulo programado como S- era sempre a figura de uma pipa. Na fase de ensino (Ver Tabela 3, no Estudo 1), os estímulos definidos S+ variavam de acordo com o bloco; os estímulos S+ foram figura de apito (Bloco 1), figura de suco (Bloco 2) e figura de pato (Bloco 3). No início de cada bloco eram apresentadas três tentativas apenas com o S+, visando aumentar a probabilidade de que o responder ficasse sob controle do estímulo específico; solicitava-se ao participante que apontasse a figura. Essas características da tarefa podem ter sido responsáveis pela variação.

Primeiro, a utilização de figuras conhecidas pela criança pode ter produzido contingências de reforçamento concorrentes para a seleção dos estímulos (Hanna et al., 2011). Por exemplo, embora o apito tenha sido programado como S+, a história de aprendizagem da criança pode tê-la exposto mais vezes ao estímulo visual pipa, a qual, por vezes, controlaria a resposta de seleção (Baum, 1974; Dube & McIlvane, 2013

Figura 6¹⁵

Porcentagem de Acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas Quatro Sondagens das Habilidades AD e B+/B- (Unidade 1)



¹⁵ A ordem de apresentação dos participantes seguiu a ordem temporal de exposição ao programa de ensino.

Hernstein, 197); ou talvez ela prefira brincar com pipa a brincar com apito (potencial valor reforçador condicionado das figuras; Catania, 1999). Como a programação das sondas fornecia consequências imediatas potencialmente reforçadoras para seleção da figura de apito, o desempenho seria corrigido em caso de erro, produzindo variação e não um desempenho restrito à seleção do S-. Uma segunda possibilidade é que a variação dos estímulos que funcionavam como S+ durante o ensino, o que poderia gerar erros, pelo menos nas tentativas iniciais depois da introdução do S-, pode ter deteriorado os controles discriminativos, produzindo oscilação nas Sondas. Embora a apresentação de múltiplos exemplares tenha como objetivo o estabelecimento de um comportamento generalizado de discriminação (i.e., selecionar o estímulo que é apresentado na primeira tentativa como S+), os resultados mostram que o participante não demonstrou tal aprendizagem. Estudos futuros podem testar novos procedimentos de ensino (e.g., mais extensos) para estabelecimento deste repertório. Será importante avaliar, inclusive, se a introdução do S+ sozinho é útil, como uma possível dica para o responder, uma vez que, de início, não permite a apresentação de reforçamento diferencial. A introdução do S- faz a tarefa se transformar, de um mero responder a um estímulo, a um responder relacional, que requer escolher um entre dois estímulos.

O experimento de Jenkins e Harrison (1960) demonstra que, sem o reforço diferencial, não há aprendizagem discriminativa. No estudo, os pombos na condição de ensino sem treino prévio de discriminação demonstraram o gradiente de generalização relativamente achatado. Para os pombos que receberam treino prévio de discriminação (responder a presença de S+) o gradiente de generalização demonstrou pico no S+, a ausência de resposta na ausência de S+ estava correlacionada a extinção (Catania, 1999, p.152). O estudo acima nos dá dicas do que pode ter acontecido nessa tarefa do programa de ensino, quando apenas o S+ está presente, o aprendiz pode responder a ele, mas não

há garantias de aprendizagem. Uma hipótese é de que os participantes se comportaram sob controle apenas da presença do estímulo, ou seja, a chance de errar, em cada tentativa, é 50% — e erro, gera mais erro e reações emocionais incompatíveis com a aprendizagem (Stoddard et al., 1986).

A Unidade de Ensino 2 (Tabela 4 e 5, do Estudo 1) programou tarefas que buscaram estabelecer as habilidades de Identidade de Figuras (BB) e de Figuras e Letras com Rotação (BBrot/CCrot), Reconhecimento de Figuras (AB) e Nomeação de Figuras (BD). Na Figura 7 estão apresentadas as habilidades de identidade BB, BBrot e CCrot. Os participantes P1 e P2 apresentaram oscilação de desempenho em ambas as exposições ao Módulo Preparatório nas relações BB, BBrot e CCrot ao longo das quatro sondas. O Participante 3 apresentou 100% de acertos em todas as sondas nesta Unidade.

Um breve resumo do que os participantes realizaram nos passos de ensino (dados apresentados no Anexo 3) pode contribuir para contextualizar melhor os dados das sondas. Por exemplo, nas tarefas de identidade de figuras e palavras (BB, BBrot e CCrot) o Participante 1 atingiu o critério de aprendizagem apenas em BB; na reexposição ao módulo o participante não atingiu os critérios nessas tarefas e encerrou a fase de ensino por repetição (Ver Tabela 4). O Participante 2 não atingiu o critério da fase de ensino em nenhuma exposição ao módulo. Essa característica da fase de ensino já serviria para esperarmos um desempenho intermediário nas sondagens, uma vez que o participante ainda não havia demonstrado domínio da tarefa durante as fases de ensino. A Figura 8 mostra os resultados das sondas referentes ao reconhecimento de figuras (AB) na coluna da esquerda e na nomeação de figuras (BD), na coluna da direita.

Todos os participantes apresentaram 100% de acertos nas relações AB e BD em todas as sondas do programa de ensino, com exceção de P1, que apresentou 75% de acertos na primeira sonda — mas também apresentou 100% de acertos nas demais sondas.

Figura 7

Porcentagem de Acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas Quatro Sondagens das Habilidades BB, BBrot e CCrot (Unidade 2)

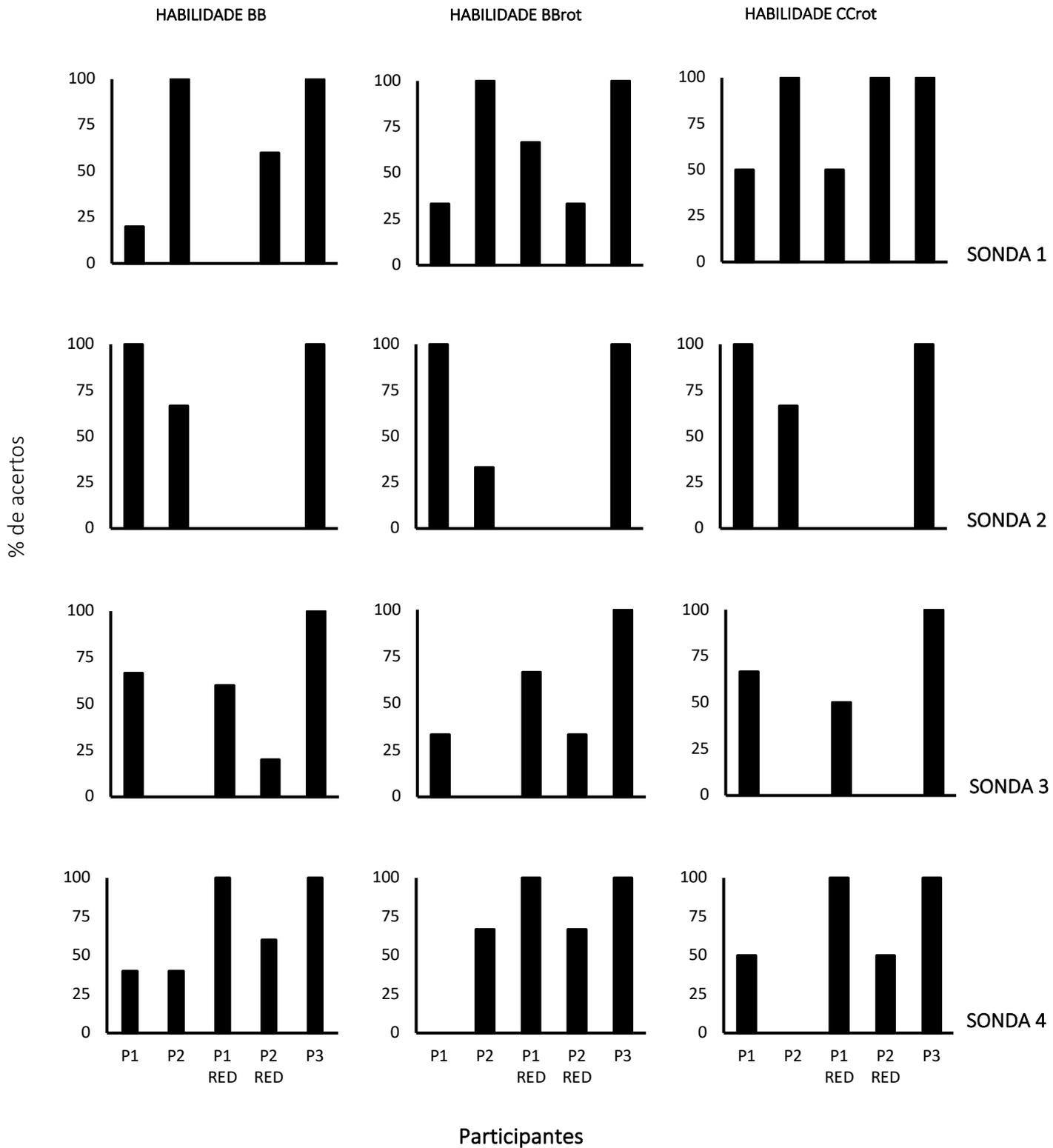
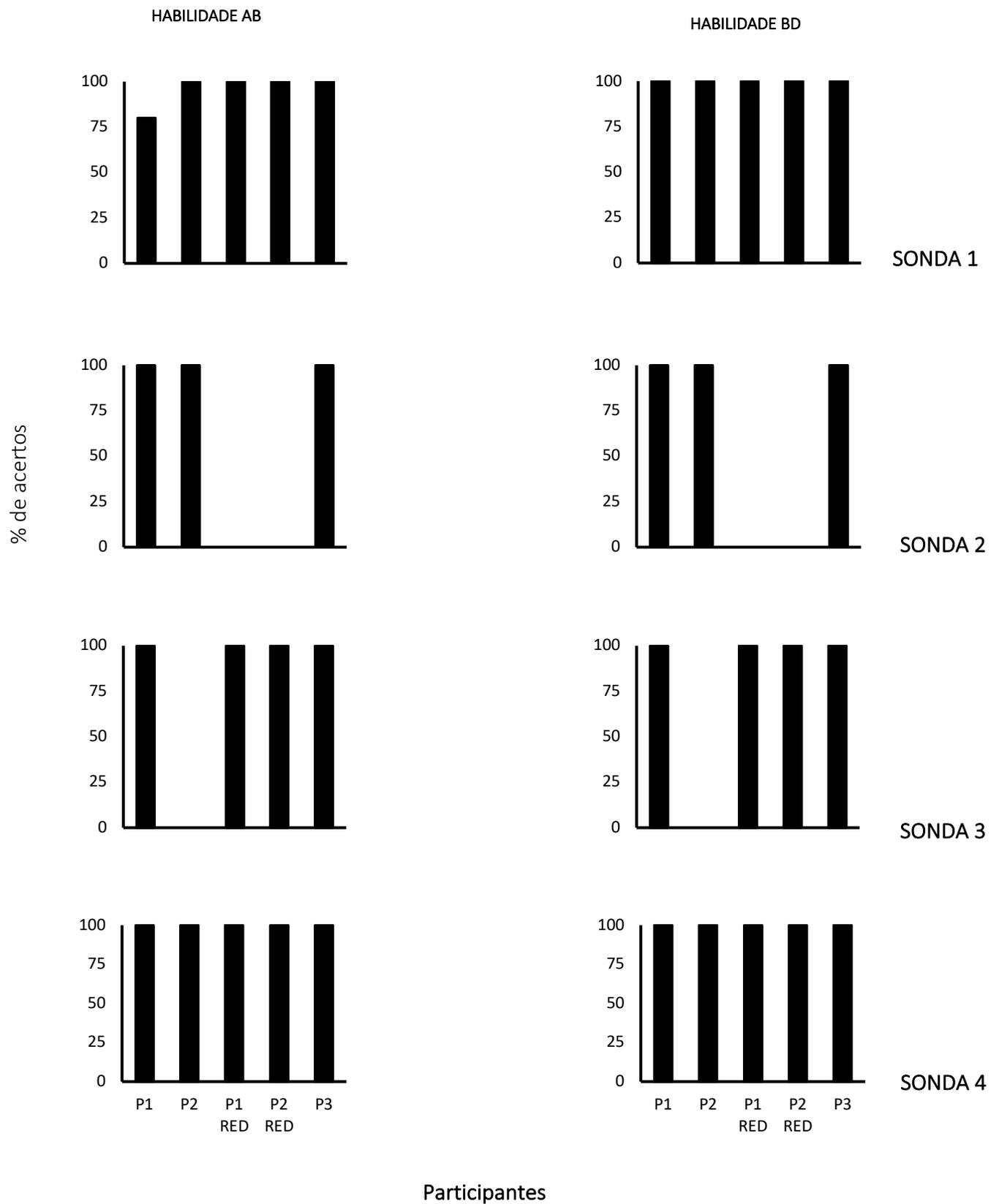


Figura 8

Porcentagem de Acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas Quatro Sondagens das Habilidades AB e BD (Unidade 2).

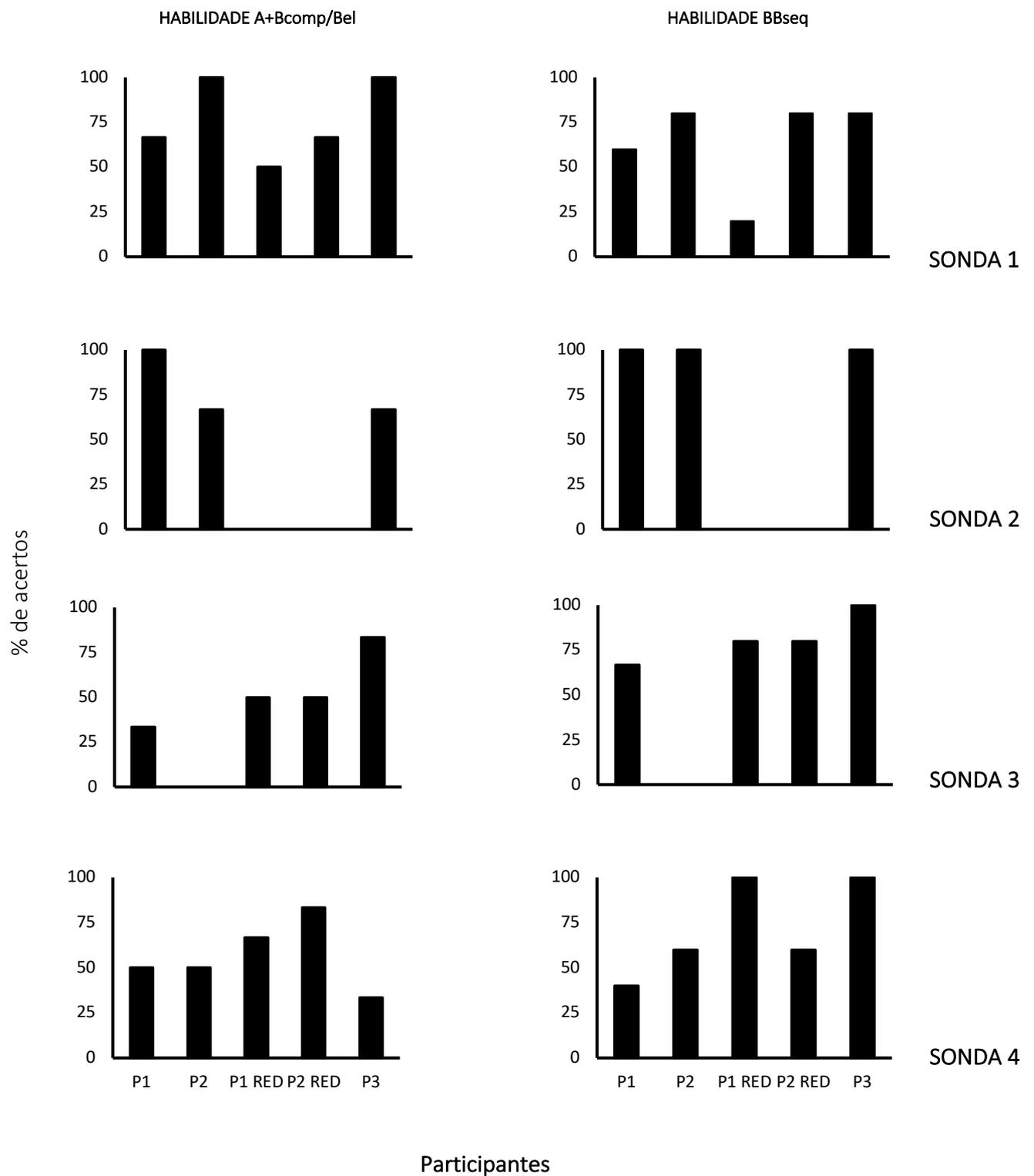


Na fase de ensino dessas habilidades (AB e AD) os participantes também não apresentaram dificuldades. Embora em alguns casos os participantes tenham precisado repetir os passos de ensino ou finalizar o passo por repetição sem atingir o critério (Tabela 4), as variações no desempenho não caracterizam uma dificuldade consistente. Pode-se supor que essas tenham sido produzidas por erros singulares (e.g., desatenção ou cansaço).

A Unidade de Ensino 3 inclui as habilidades de Reconhecimento de Ordem e Sequência de Elementos (A+Bcomp/Bel) e Identidade de Sequências (BBseq). Como mostra a Figura 9, todos os participantes apresentaram desempenhos intermediários e com alta variação nas sondas da habilidade A+Bcomp/Bel. Essa tarefa consistia de um modelo visual composto por duas ou três partes. Era solicitado à criança que identificasse a posição de um elemento específico de acordo com sua posição no estímulo modelo. A posição correta era condicional ao nome da posição que era ditado como o componente auditivo (A) do modelo composto (AB). Para isso, exigia-se a discriminação das palavras e das posições correspondentes “primeira e última” (Passo 1), “começo e fim” (Passo 2) e “antes e depois” (Passo 3). Nas tarefas de ensino desta habilidade o Participante 1 e o Participante 2 demonstraram dificuldades em atingir o critério e finalizaram grande parte dos passos pelo critério de repetição (Tabela 4). Embora em menor intensidade, o Participante 3 também apresentou certa dificuldade; principalmente no Passo 3 (“antes e depois”). Essa tarefa pode ser considerada de grande complexidade se comparada com as demais apresentadas nos passos de ensino, pois requer que o participante desempenhe discriminações contextuais (Bush et al. 1989; Hayes et al., 2001; Matos, 1999; Sidman, 2000) definidas pela posição dos estímulos na sequência e formação de conceitos (relações de equivalência entre o nome da posição e sua configuração topográfica, que era espacial neste estudo, mas poderia ser auditiva, em sequências verbais de palavras,

Figura 9

Porcentagem de Acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas Quatro Sondagens das Habilidades A+Bcomp/Bel e BBseq (Unidade 3)



numéricas, etc.). Por exemplo, ao apresentar o modelo como uma sequência horizontal com as figuras Trevo-Coração-Ferradura a instrução era: “Qual das figuras é a primeira?”; como estímulos comparação eram apresentadas as três figuras, cada uma como um elemento isolado e a tarefa consistia em escolher apenas uma delas. Neste caso, o estímulo comparação S+ seria Trevo; isso seria estabelecido pelo estímulo condicional auditivo (“Qual das figuras é a *primeira*?”) que estabeleceria a função discriminativa ao estímulo comparação Trevo, que iniciava a sequência; por sua vez, a sequência de três elementos definia o contexto, entre os quais a figura Trevo, que era apresentada no início da sequência. A definição do S+ poderia ser alterada pela modificação tanto do estímulo condicional (e.g., “Qual dessas figuras é a *última*?”) quanto do estímulo contextual (e.g., uma sequência constituída por Coração-Ferradura-Trevo). Essa tarefa pode ter exigido comportamentos discriminados complexos demais para os participantes. Embora o procedimento tenha adotado medidas que visaram facilitar a aquisição desses controles discriminativos (Dube, 1996), empregando a introdução gradual de elementos na sequência (de 2 a 4), estudos futuros podem se aprofundar na introdução de passos intermediários que facilitem a aprendizagem dessas discriminações.

Além disso, pode-se supor também que os próprios controles contextuais exigidos na tarefa ainda não tenham sido ensinadas aos participantes. Segundo Hayes et. al. (2001) os estímulos contextuais as posições espaciais ou temporais correspondentes às palavras faladas “antes-depois”, “começo-fim” e “primeiro-último” descrevem relações entre estímulos; o comportamento de seleção, nesse caso, dependeria da discriminação dessa relação entre as comparações apresentadas. No entanto, considerando os déficits apresentados pelo Participante 1 e pelo Participante 2, é provável que nenhum deles tivesse ainda estabelecido esse controle relacional. Neste caso, as tentativas propostas no início de cada passo de ensino seriam insuficientes para o estabelecimento desse

repertório relacional; i.e., responder sob controle das relações “antes-depois”, “começo-fim” e “primeiro-último”). Nos blocos de ensino dessas habilidades, tanto o Participante 1 quanto o Participante 2 tiveram dificuldades na aprendizagem; o primeiro, no entanto, teve maior variação do desempenho na fase de ensino em sua reexposição ao Módulo.

A tarefa de identidade de sequências (BBseq) embora mais simples no que diz respeito às unidades de discriminação da contingência, os estímulos utilizados podem ter dificultado a discriminação (e.g., na sequência Coração-Trevo-Ferradura-Fechadura, cada elemento era apresentado em uma cor diferente nos blocos iniciais, coração em amarelo, trevo em verde; ferradura em azul; fechadura em vermelho); a resposta poderia ficar sob controle da forma (i.e., o que a figura representava), da cor ou de ambas as dimensões, o que significa uma contingência aberta para reforçar diferentes topografias de controle de estímulos (McIlvane & Dube, 1996; 2003). Para facilitar a discriminação de elementos diferenciais em estímulos compostos, diversos procedimentos têm sido investigados para promover respostas de observação (e.g., Dube & McIlvane, 1999; Dube et al., 2010). A promoção de respostas de observação para cada elemento do estímulo complexo poderia promover padrões de respostas mais acurados de seleção. Estudos futuros podem investigar a adoção de novas formas de respostas de observação para ambos os repertórios da Unidade.

A Unidade 4 (Tabela 8, 9, 10 e 11, do Estudo 1) programou tarefas que buscaram estabelecer as habilidades Identidade de Palavras (CC), Cópia por Composição (CE), Reconhecimento de Palavras (AC pal), Reconhecimento de Letras (AClet) e Nomeação de Letras (CDlet). Na Figura 10 estão apresentados os dados relativos às habilidades CC e CE e na Figura 11 estão apresentados os s relativos às habilidades ACpal, AClet e CDlet ao longo das quatro sondas.

Figura 10

Porcentagem de Acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas Quatro Sondagens das Habilidades CC e CE (Unidade 4)

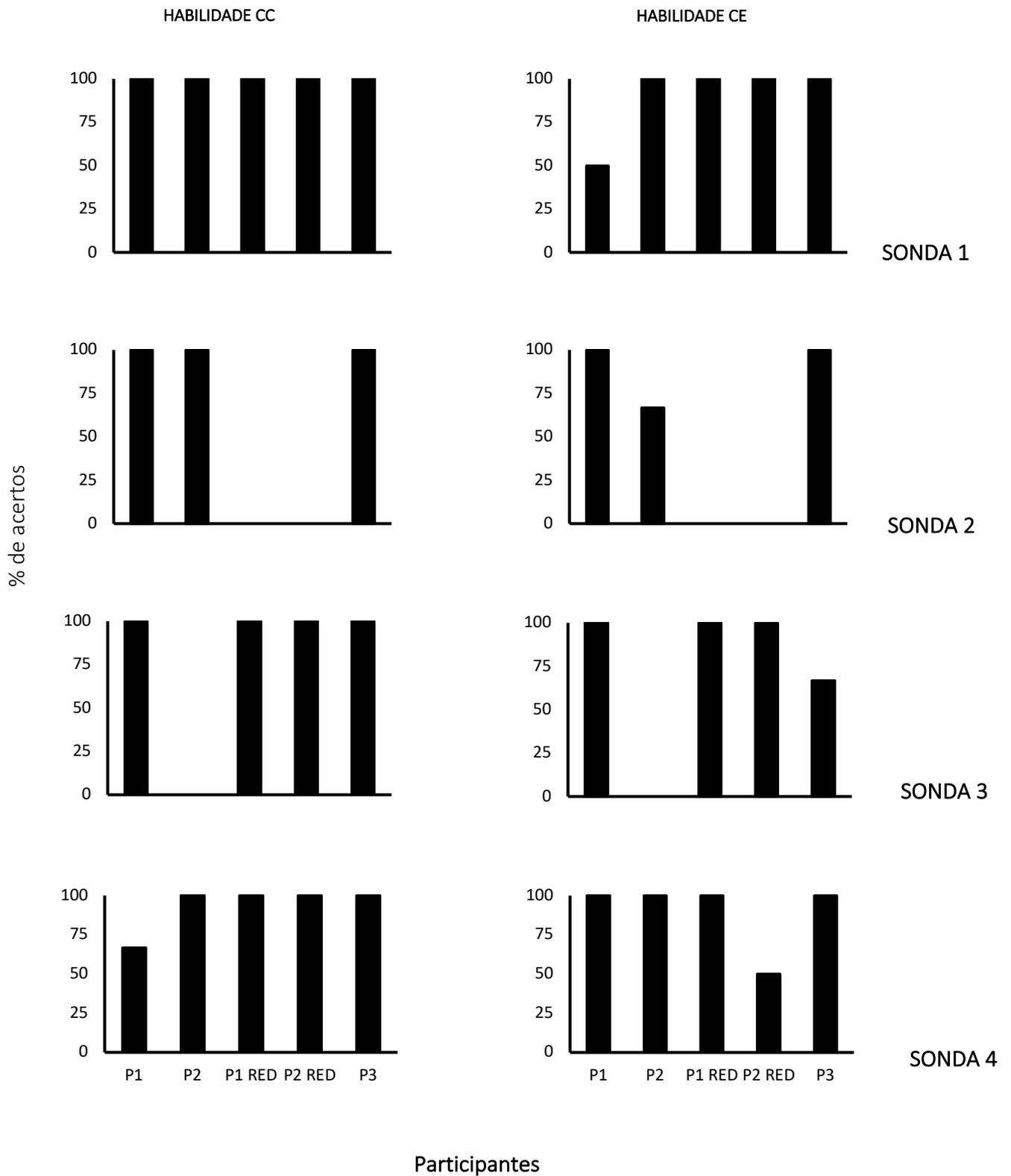
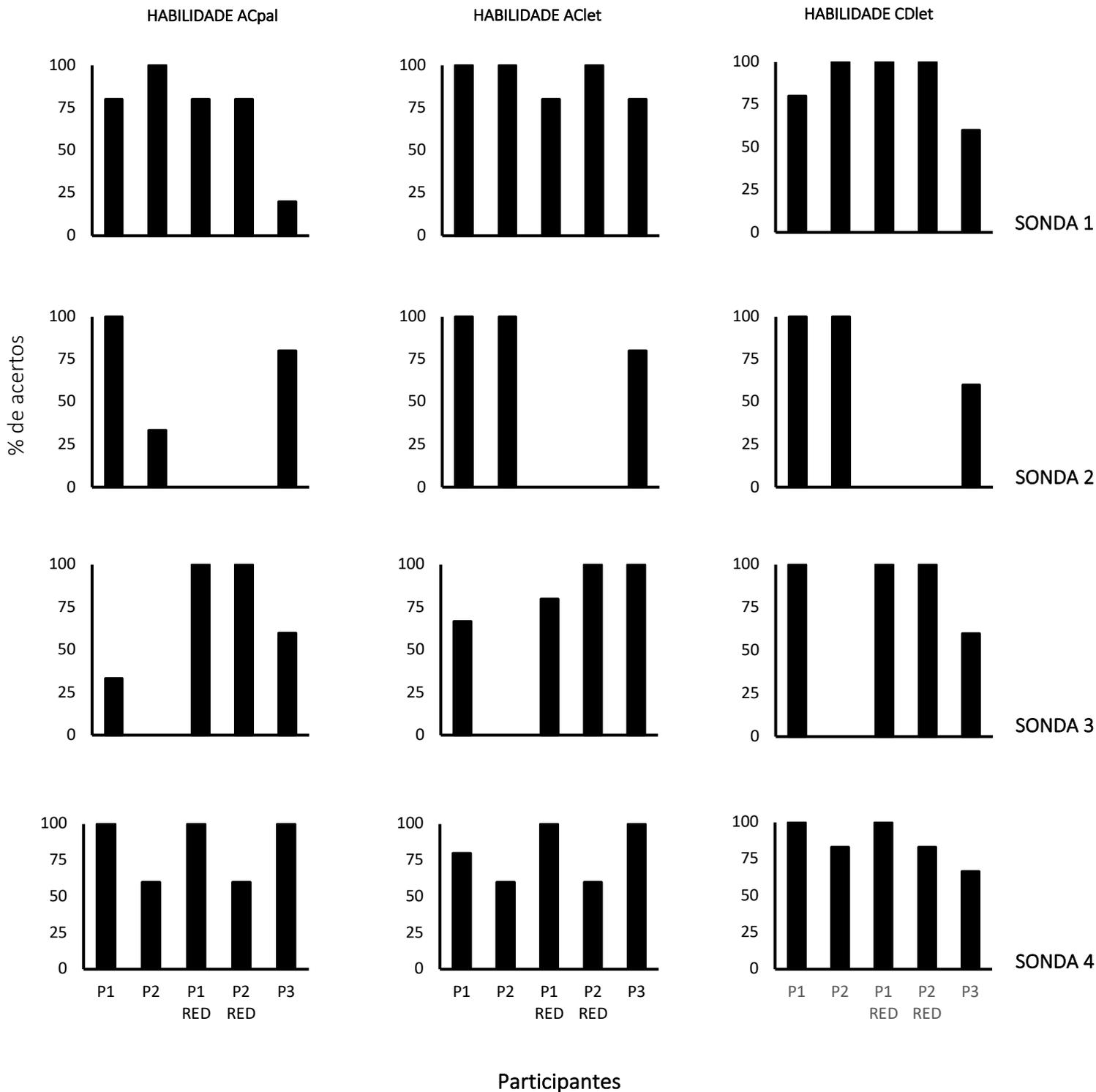


Figura 11

Porcentagem de Acertos dos Participantes P1, P1 RED, P2, P2 RED e P3 nas Quatro Sondagens das Habilidades ACpal, AClet e CDlet (Unidade 4)



Todos os participantes apresentaram 100% de acertos nas relações CC. Com algumas variações, os participantes demonstraram alto desempenho nas tarefas CE (notar que a diferença nas duas tarefas reside no modo de resposta: enquanto CC é uma tarefa de MTS e o aluno pode escolher uma palavra inteira, CE consiste em um operante discriminado: escrever sob controle da palavra impressa selecionando letra a letra, até construir a palavra); no entanto, o Participante 2 finalizou a Sonda 4 da reexposição apresentando 50% de acertos. Esse desempenho, quando comparado com o da Sonda 3, permite supor que a variação tenha sido singular da aplicação. Essa suposição é fortalecida pelo desempenho de 100% de acertos nos passos de ensino CE deste Participante 2.

Na fase de ensino dessas habilidades (CC e CE) os participantes também não apresentaram dificuldades. Embora em alguns casos os participantes tenham precisado repetir os passos de ensino ou finalizar o passo por repetição sem atingir o critério (Tabela 4), as variações no desempenho não caracterizam uma dificuldade consistente.

Nas tarefas ACpal, AClet e CDlet, os participantes demonstraram alto desempenho, com algumas exceções entre as sondas (Figura 11). O Participante 2 não demonstrou melhoras significativas quando comparadas as exposições ao Módulo Preparatório. Isso pode significar que os programas de ensino não estejam funcionando para melhorar as habilidades alvo com esse participante; nesse caso, procedimentos adicionais seriam necessários para corrigir os déficits do programa.

Os dados até então apresentados evidenciam que o programa de ensino precisa ser revisto. Os resultados obtidos pela aplicação do Módulo Preparatório não foram consistentes entre os participantes. Os Participantes 1 e 2 demonstraram maior dificuldade e maior variação nos resultados. O Participante 3 demonstrou maior acurácia nas tarefas avaliadas pelas múltiplas sondas de ensino.

As diferenças entre participantes ainda podem ser justificadas pelas próprias dificuldades inerentes do diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Neste caso, seria necessário investigar possíveis modificações dos passos de ensino que fossem capazes de estabelecer os objetivos de ensino levando em consideração as necessidades específicas da população – e, nesse caso, é preciso considerar que o “espectro” apresenta grande diversidade de características comportamentais; portanto, a investigação deve ser realizada com delineamentos de sujeito como seu próprio controle, de modo que as decisões sobre procedimentos, tarefas, conteúdos, sejam tomadas sob controle dos dados do aprendiz e não com base em “características hipotéticas” da população. A generalidade de dados é extremamente importante, mas ela pode ser construída pelo acúmulo de dados de participantes individuais, quando o acúmulo de dados de diferentes participantes permite encontrar e descrever padrões claros de comportamento e de aprendizagem. A programação de ensino, neste caso, exigiria um refinamento das habilidades pré-requisitos de cada unidade, buscando facilitar (ou melhor, possibilitar) a aprendizagem dos repertórios discriminativos (cf. Dube, 1996).

No entanto, considerar as dificuldades inerentes do TEA não exime a reavaliação dos procedimentos empregados. Alguns aspectos metodológicos podem ter favorecido as variações observadas nas sondas. A seguir discutiremos alguns deles.

Possíveis problemas metodológicos

Um possível problema metodológico, pode ter sido produzido pela quantidade de tentativas e repetições para as tarefas de *Matching-to-Sample* (MTS) empregadas nas sondas. Cada habilidade era testada em um conjunto de poucas tentativas (5-6 tentativas por bloco). Nesse caso, cada tentativa correta correspondia a aproximadamente 20% do desempenho do bloco de teste. Um participante que desempenhasse três tentativas

corretas de cinco tentativas totais, já demonstraria um desempenho de 60%; os erros, no entanto, poderiam ser causados por variáveis intervenientes não controladas (e.g., distração por barulho, efeito de extinção pela falta de consequência nas tentativas com erros, embora as respostas corretas continuassem sendo reforçadas, presença de atividades ou interesses competitivos, etc); tais possibilidades são ainda mais prováveis no ambiente de atendimento domiciliar. Testes com um maior número de tentativas, com períodos de intervalo (e.g., brincadeira) entre as tentativas, podem possibilitar a identificação de controles discriminativos concorrentes, e até mesmo diferenciá-los de possíveis erros por outros aspectos.

Esse primeiro problema evidencia as dificuldades de aplicar experimentalmente um programa de maneira não presencial. Como já mencionado, todas as fases foram aplicadas por assistentes de pesquisa, supervisionadas na modalidade remota. Seria imprudente não considerar que variações da própria aplicação tenham produzido resultados diferentes entre os participantes. Fornecimento de dicas, possibilidade de correção, reforçamento social, punição do erro etc., podem ser variáveis que produzem resultados diferentes na aprendizagem. Embora a configuração de aplicação tenha sido forçada pelas condições pandêmicas, estudos futuros precisarão controlar tais variáveis para garantir a fidedignidade dos dados observados.

Um outro elemento que deve ser considerado é a utilização de critérios mais rigorosos de aprendizagem. Na maioria dos passos de ensino, se os participantes não atingiam 100% de acertos na primeira exposição ao bloco de tentativas, eles realizaram novamente o bloco. Se, na segunda exposição, os participantes ainda não atingissem o critério de 100% de acertos eles passariam de fase, independentemente de seu desempenho. Esta decisão foi tomada buscando evitar exposição prolongada ao módulo.

Contudo, os dados reiteram a importância da fidelidade aos princípios da análise do comportamento, especialmente o que tange à eficácia do ensino: o compromisso não deve ser com o mero fazer, mas com o fazer que resulta em aprendizagem. Como bem apontado na bibliografia sobre programação de ensino (a começar pelo clássico artigo de Keller, 1968), o requisito de excelência em um passo, antes de avançar para uma nova aprendizagem, é indispensável.

O problema da extensão do módulo pode ser reduzido, por exemplo, pela construção de módulos menores (correspondendo, por exemplo, às unidades, ou até mesmo definindo um módulo bem estruturado para cada uma das 14 habilidades propostas como alvo do ensino para este programa). Esta estratégia para o trabalho com módulos menores teria várias vantagens: 1) avaliando e ensinando uma habilidade por vez, seria possível medir e descrever o repertório de entrada de maneira mais rigorosa, acompanhar o processo passo a passo e tomar a decisão de encerrar com base em um rigoroso critério de excelência que mostrasse não apenas 100% de acertos em um bloco, mas em vários blocos consecutivos, com exemplares de estímulos diferentes; assim, o encerramento seria por estabilidade no desempenho (Sidman, 1960) em nível de excelência e não pela mera conclusão de uma tarefa; 2) se um aluno mostra efeito de teto na avaliação do repertório de entrada de uma habilidade, ele pode ser dispensado de realizar o respectivo módulo e passar para a avaliação do seguinte, o que permitiria a flexibilidade desejável na individualização do ensino.

A Tabela 5 apresenta a porcentagem de passos que cada participante avançou (a) atingindo o critério, (b) atingindo o critério na repetição (i.e., após não ter atingido o critério na primeira exposição, mas conseguindo atingi-lo antes de prosseguir e (c) por repetição, sem atingir o critério. É possível observar que já na primeira exposição os Participantes 1 e 2 finalizaram um grande número de blocos sem terem demonstrado

aprendizagem (i.e., sem atingir o critério). Na segunda exposição ao módulo reduzido, ambos os participantes foram expostos a todos os passos de ensino pelo critério de repetição. Isso significa que tanto o Participante 1 quanto o Participante 2 não atingiram os critérios de aprendizagem; desta forma, não conseguimos afirmar quais foram os controles discriminativos estabelecidos (programados *vs.* não programados) sob controle dos quais os participantes estavam respondendo.

O critério de aprendizagem é uma ferramenta que tem por objetivo com segurança que uma habilidade foi ou não foi desenvolvida (Fuller & Fienup, 2018; Semb, 1974). Estudos tem demonstrado que empregar um critério de aprendizagem menos exigente ou “mais relaxado” pode influenciar na aprendizagem de um comportamento — por não dar ao aprendiz suficientes oportunidades de aprendizagem, diminuindo o desempenho de participantes em avaliações (e.g., Dougherty & Jhonson, 1974; Johnston & O’Neill, 1973; Semb, 1974;). Desta forma, a ausência de critérios e o conseqüente avanço indiscriminado dos participantes, não garantem que as habilidades estejam realmente estabelecidas nas sondas. Até mesmo o Participante 3, que demonstrou melhores desempenhos nas avaliações, avançou etapas de ensino pela repetição. Pode-se considerar, portanto, que as variações de desempenho talvez possam ser diminuídas pela adoção de critérios mais rigorosos de aprendizagem, mas esta é uma questão que requer verificação empírica.

Tabela 5

Blocos Finalizados por Critério, por Repetição + Critério e por Repetição (sem atingir o critério)

Finalização de Passos Com Critério (<i>total = 29 passos</i>)			
	por Critério (%)	por Critério na Repetição (%)	por Repetição (%)
P1	44,8	17,2	37,9
P2	34,5	13,8	51,7
P3	51,7	17,2	31

Versão Reduzida			
Finalização de Passos Com Critério (<i>total = 15 passos</i>)			
	por Critério (%)	por Critério na Repetição (%)	por Repetição (%)
P1 Reduzido	0	0	100
P2 Reduzido	0	0	100

Outra possibilidade é de que os participantes não conseguissem avançar no programa devido ao critério, o que poderia produzir efeitos deletérios pelo erro (Stoddard, McIlvane & de Rose, 1986; Stoddard & Sidman, 1967). Neste caso, seria necessário programar novas condições de ensino, que fossem suficientes para o estabelecimento de habilidades discriminativas críticas permitindo o avanço do participante na tarefa.

Discussão Geral

O presente estudo 1) planejou a programação de ensino de um Módulo Preparatório para o ensino de habilidades elementares ou pré-requisitos de leitura e transpôs para linguagem computacional (Módulo Autoria do *software* GEIC), com o objetivo de integrá-lo, ao conjunto de demais módulos do Programa Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos – ALEPP e 2) Implementou e avaliou com uma amostra de três participantes o Módulo Preparatório.

A programação do Módulo Preparatório teve como base os princípios norteadores dos demais módulos do ALEPP, os princípios da Instrução Programada (Skinner, 1968), no *Personlised System of Instruction* (PSI; Keller, 1968) e na Programação de Condições para o Desenvolvimento de Comportamentos (Coser & Cortegoso, 2011; Kienen et al., 2013). Também fundamentou a construção do módulo, a análise funcional dos operantes verbais (Skinner, 1957) para a definição dos comportamentos-alvo, o paradigma de equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982), a análise dos repertórios de comportamentos pré-requisitos de leitura e escrita (Hanna et al., 1999) e o ensino de habilidades de discriminação como base para a formação da rede de relações envolvidas na leitura e na escrita (Dube, 1996; Reis et al., 2009).

Além da programação das condições de ensino, a avaliação de um programa de ensino é uma etapa fundamental para verificar se os objetivos e metas propostas foram realmente alcançados (Coser, 2011; 2013). Além disso, a avaliação deve identificar as relações entre as tarefas programadas e o desempenho observado do aprendiz e, com isso, identificar as partes do programa que precisam ser modificadas (quando necessário). No presente estudo, a avaliação do módulo permitiu identificar potenciais problemas e dificuldades em sua construção. Essas informações deverão servir para estudos futuros

buscarem soluções que permitam o aprimoramento do módulo, bem como permitam-no alcançar os objetivos programados.

Os resultados encontrados com a aplicação do módulo sugerem que o programa de ensino precisa ser revisto. Entre os participantes, encontrou-se (a) variabilidade do desempenho nas sondas; (b) deterioramento de algumas habilidades após os passos de ensino; (c) alto número de repetições de passos de ensino (i.e., por conta de não terem atingido aos critérios na primeira exposição) e (d) dificuldades na identificação de possíveis variáveis intervenientes que podem ter afetado o desempenho (i.e., mudanças na aplicação do módulo pelas assistentes).

Os Participantes 1 e 2 demonstraram maior variação nos resultados. O Participante 3 demonstrou maior acurácia nas tarefas avaliadas pelas múltiplas sondas de ensino, mas também demonstrou variações no desempenho para algumas tarefas. Ainda que o Módulo Preparatório tenha: 1) permitido a participação ativa do aprendiz nas quatro Unidades de Ensino; 2) apresentado nível gradual de exigência em pequenos passos; 3) proporcionado *feedback* imediato a cada tentativa; Faz-se necessária a revisão do programa de ensino para que as condições de ensino tornem-se apropriadas às características de aprendizagem de cada aprendiz (Keller, 1968; Matos, 1993/2001).

Um dos problemas identificados foi, por exemplo, a extensão do programa de ensino; consideramos que o módulo poderia ter sido testado de maneira mais fragmentada, permitindo, para cada momento do módulo a identificação das dificuldades de cada aprendiz. O módulo pode ser reduzido, por exemplo, pela construção de etapas menores (correspondendo, por exemplo, às unidades, ou até mesmo definindo um módulo bem estruturado para cada uma das 14 habilidades propostas como alvo do ensino para este programa). Esta estratégia para o trabalho com módulos menores teria várias vantagens: 1) avaliando e ensinando uma habilidade por vez, seria possível medir e

descrever o repertório de entrada de maneira mais rigorosa, acompanhar o processo passo a passo e tomar a decisão de encerrar com base em um rigoroso critério de excelência que mostrasse não apenas 100% de acertos em um bloco, mas em vários blocos consecutivos, com exemplares de estímulos diferentes; assim, o encerramento seria por estabilidade no desempenho (Sidman, 1960) em nível de excelência e não pela mera conclusão de uma tarefa; 2) se um aluno mostra efeito de teto na avaliação do repertório de entrada de uma habilidade, ele pode ser dispensado de realizar o respectivo módulo e passar para a avaliação do seguinte, o que permitiria a flexibilidade desejável na individualização do ensino.

Além disso, a fragmentação em unidades menores de ensino e teste permitiriam a identificação mais precisa de habilidades que precisam ser desenvolvidas antes mesmo que o passo de ensino seja empregado (Cortegoso & Coser, 2011). No caso da tarefa A+BComposto/Belemento, tarefas de ensino dos controles discriminativos relacionais (i.e., “antes-depois”, “início-fim” etc.) poderia beneficiar a aquisição do repertório. Identificar, para cada tarefa, os elementos básicos dos repertórios requeridos, pode facilitar a construção de um programa de ensino gradual que mais provável a aprendizagem (enquanto modificação do repertório) ao final do programa (Cortegoso & Coser, 2011).

Considerando os resultados obtidos na avaliação do Módulo Preparatório a reprogramação do módulo é necessária para alcançarmos seu objetivo de ensino. O planejamento e programação inicial do Módulo permitiu que diversas hipóteses fossem testadas; os dados de aplicação mostraram o que produziu ou não produziu os resultados esperados e permitiu o levantamento de novas questões que também requerem novos testes empíricos.

Com base nos resultados, ainda em relação à efetividade do ensino e a programação de condições favoráveis, a reprogramação do Módulo Preparatório deverá levar em consideração: 1) a extensão do programa de ensino; Conforme apresentado anteriormente, como forma de reduzir a extensão do programada de ensino, a revisão do Módulo Preparatório deve fracionar o programa em módulos menores (e.g: um módulo para cada uma das 14 habilidades propostas) permitindo que estudos futuros avaliem e ensinem uma habilidade por vez; 2) um critério mais preciso de aprendizagem para todas as habilidades elementares presentes no programa de ensino como maneira de garantir a coerência com os controles discriminativos programados (Dube & McIlvane, 1996); 3) construção das sondas e das tarefas de ensino com a quantidade adequada de tentativas para prevenção de (a) efeitos deletérios de erros e variáveis intervenientes e (b) alta variação dos desempenhos, mesmo com um número pequeno de erros. No que se refere a construção das sondas, a premissa principal é verificar se todos os pré-requisitos estão presentes no repertório do aprendiz e, se não, se foram aprendidos após exposição ao programa de ensino (Melo et al., 2021; Sidman, 1985).

Outro fator que pode ter afetado os resultados de aprendizagem são as consequências empregadas nas fases de ensino. As consequências empregadas no Módulo Preparatório podem não ter funcionado como reforçadoras para as respostas corretas dos participantes nas sessões de ensino. Pennington et al. (2019), afirmam que pesquisas que utilizam ensino 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. No caso do Módulo Preparatório, as consequências foram padronizadas entre os participantes; a falta de consequências que sirvam potencialmente como reforçadores — principalmente para o

Participante 1 e o Participante 2, diagnosticados com TEA — pode produzir resultados mais evidentes na aprendizagem.

As condições de aplicação remota do programa, auxiliada por assistentes de pesquisa, deve ser considerada como uma variável importante em estudos futuros. A pandemia de COVID-19 pode ser interpretada como uma oportunidade de inovação e adaptação (LeBlanc et al.,2020). Os resultados da presente pesquisa acrescentam à literatura sobre aprendizagem com orientação remota (Kim & Fineup, 2021) e devem ser comparados com pesquisas de aplicação presencial do Módulo Preparatório— a qual permitirá melhor controle experimental da aplicação das tarefas.

Estudos futuros devem concentrar-se ainda em ampliar o número de participantes e de diferentes condições neurobiológicas. O único participante com desenvolvimento neurotípico (Participante 3) demonstrou resultado mais consistente nas tarefas de ensino e teste. Essa informação propõe a revisão das condições de ensino para diversas populações, buscando responder à pergunta: “Quais modificações são necessárias para atender uma população específica?”.

O presente estudo elaborou e avaliou um programa que poderá servir, futuramente, como passo preparatório para a exposição ao Módulo 1 do ALEPP, quando os aprendizes não apresentarem repertórios discriminativos considerados pré-requisitos. Os resultados do presente estudo são promissores e indicam o potencial do Módulo Preparatório em atingir critério de eficácia para poder integrar o Programa ALEPP. No entanto, o presente estudo não investigou os efeitos do módulo preparatório no desempenho dos participantes nas tarefas de avaliação do próprio Módulo 1 do ALEPP. Estudos futuros deverão considerar também como medida de eficácia o desempenho dos participantes em pré-avaliações do Módulo 1 (i.e., enquanto pré e pós-teste do Módulo Preparatório). Além disso, os resultados permitem propor, enquanto material a ser

revisado, o Módulo Preparatório enquanto um currículo suplementar de ensino, que pode se programado de maneira eficiente tornar uma ferramenta preventiva às dificuldades de leitura e escrita, favorecendo o estabelecimento de repertórios elementares discriminativos.

Referências

- Adams, M. J. (1999). *Beginning to read: thinking and learning about print*. MIT Press, Massachusetts.
- Almeida, B. O., & Alves, L. R. G. (2020). Letramento digital em tempos de COVID-19: uma análise da educação no contexto atual. *Debates em Educação*, 12(28), 1-18.
- American Psychiatric Association – APA – (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Artmed Editora, Porto Alegre, RS.
- Andery, M. A. P. A. (2010). Especificidade e implicações da interpretação da linguagem com comportamento verbal. Em: Tourinho, E. Z., & Luna, S. V. (Orgs.) (2010). *Análise do Comportamento: Investigações históricas, conceituais e aplicadas* (61-101). Editora Roca: São Paulo, SP.
- Andery, M. A.; Micheleto, N. & Sério, T. M. (2004). Publicações de B. F. Skinner: de 1930 a 2004. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 6, 93-134.
- Baer, D. M.; & Rosales-Ruíz, J. (1998). In the analysis of behavior, what does “develop” mean? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 24(2), 127-136.
- Bandini, C. S. M., Bandini, H. H. M., Sella, A. C., & de Souza, D. G. (2014). Emergence of reading and writing in illiterate adults after matching-to-sample tasks. *Paidéia*, 24(57), 75-84.
- Barros, R. S., Galvão, O. F, Brino, A. L. F, Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2005). Variáveis de procedimento na pesquisa sobre classes de comportamento de equivalência: contribuições para o estudo do comportamento simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 15-27.
- Baum, W. M. (1974). On two types of deviation from the matching law: bias and undermatching. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22(1), 231-242.

- 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, 127-138.
- Bori, C. M. (1974). Developments in Brazil. In: F. S. Keller & J. G. Sherman (Eds.), *PSI - The Keller Plan Handbook* (65-72). Menlo Park, CA: W. A. Benjamin.
- Botomé, S. P. (1980). Objetivos comportamentais no ensino: a contribuição da Análise Experimental do Comportamento. (*Tese de Doutorado*). Universidade de São Paulo.
- Bowman, B. T., Donovan, M. S., & Burns, M. S. (2001). *Eager to learn: Educating our preschoolers*. Washinton, DC: National Academy Press.
- Brasil, 1996. *LDB: Lei de Diretrizes e Bases. Lei no. 9394/96*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
- Brasil. Ministério da Educação. (2012). *PNAIC: Pacto Nacional da Alfabetização na Idade Certa*. Brasília: MEC.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. (2019). *PNA: Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC, SEALF. Disponível em: <http://alfabetizacao.mec.gov.br/>
- Brasolotto, A. G., de Rose, J. C., Stoddard, L. T., & de Souza, D. G. (1993). Stimulus control analysis of language disorders: A study of substitution between voiced and unvoiced consonants. *The Analysis of Verbal Behavior*, 11, 31-42.
- Bush, K. M., Sidman, M., & Rose, T. D. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51(1), 29-45.
- Calcagno, S., Barros, R. S., Ferrari, I. S., & de Souza, D. G. (2016). Análise dos erros apresentados por adultos iletrados de um programa informatizado de ensino de leitura e escrita. *Acta Colombiana de Psicologia*, 19(1), 123-136.

- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2003). *Alfabetização: método fônico*. São Paulo: Memnon
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Artmed.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2019). *Applied Behavior Analysis (3rd Edition)*. Hoboken, NJ: Pearson Education.
- Cortegoso, A. L. & Coser, D. S. (2011). *Elaboração de programas de ensino. Material autoinstrutivo*. Série Apontamentos, EDUFSCar, São Carlos: SP.
- Coser, D. S. (2013). Desenvolvimento de um programa e avaliação de material autoinstrucional para formação de agentes favorecedores de comportamento de estudo. (*Tese de Doutorado*). Universidade Federal de São Carlos.
- Cumming, W. W., & Barryman, R. (1965). The complex discriminated operant: studies of matching to sample and related problems In: Mostofski, D. I. (Ed.), *Stimulus generalization* (284-329). Stanford, CA: Stanford University Press.
- de Freitas, M. C. (2012). Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com deficiência intelectual. (*Tese de Doutorado*). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- de Oliveira, R.; 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, 1-18.
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 29-50.
- de Rose, J. C. C., de Souza, D. G. & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalent. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 451-469.

- 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 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 Hayes, S. C. & Hayes, L. J. (Eds.), *Understanding verbal relations* (69-82). Reno, NV: Context Press.
- de Souza, D. G., Hanna, E. S., Albuquerque, A. R. & Hubner, M. M. C. (2014). Processos recombinaivos: Algumas variáveis críticas para o desenvolvimento de leitura. Em J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil & D. G. de Souza (2014). *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas*. Editora Cultura Acadêmica, Marília: SP.
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia*, 14(1), 77- 114.
- 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), 19-44.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Fonseca, M.L., & Hanna, E. S. (1999). Stimulus control research and minimal units for reading. *Experimental of Human Behavior Analysis Bulletin*, 17(1), 20-23.
- De Souza, D. G., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Calcagno, S., & Galvão, O. F. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. Em: Hubner, M. M. C., & Marinotti, M. (Orgs.) *Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes*. Santo André: ESETec.

- de Souza, D. G., Golfeto, R. M., Rocca, J. Z., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2020). Atividades de avaliação e ensino para promover a compreensão de leitura em um programa informatizado para ensino individualizado. Em: Giacheti, C. M. (Org.) (2020). *Avaliação da fala e da linguagem: perspectivas interdisciplinares em Fonoaudiologia*. Oficina Universitária: Editora Cultura Acadêmica, São Paulo, SP.
- Dias, N. M., Gomes, C. M. A., Reppold, C. T., Fioravanti-Bastos, A. C. M., Pires, E. U., Carreiro, L. R. R., & Seabra, A. G. (2015). Investigação da estrutura e composição das funções executivas: análise de modelos teóricos. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 140-152.
- Dougherty, K. M., & Johnston, J. M. (1996). Overlearning, fluency, and automaticity. *The Behavior Analyst*, 19(2), 289.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. Em: Goyos, C. N., Almeida, M. A., & de Souza, D. G. (Orgs) (1996). *Temas em Educação Especial 3*. São Carlos: EDUFSCar.
- Dube, W.V., Dickson, C.A., Balsamo, L.M., O'Donnell, K.L., Tomanari, G.Y., Farren, K.M., Wheeler, E.E. and McIlvane, W.J. (2010). Observing behavior and atypically restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 94, 297-313.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis of emergent behavior and stimulus classes. In Zental, T. R., & Smeets, P. M. (Eds.). *Stimulus class formation in humans and animals*. Amsterdam: Elsevier.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Variáveis de reforçamento e discriminação de estímulos complexos em deficientes mentais, *Temas em Psicologia*, 2, 7-14.

- Dube, W.V. and McIlvane, W.J. (1997), reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 303-316.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32(1), 25-33.)
- Fava-Menzori, L. R., Lucchesi, F. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2018). Ensino informatizado de leitura e escrita em uma sala de recursos. In D. L. O. Vilas Boas, F. Cassas, H. L. Gusso, & P. C. M. Mayer (Orgs.), *Comportamento em Foco 7: Ensino, comportamento verbal e análise conceitual* (84-95). Editora ABPMC.
- Filho, R. A., de Rose, J. C. C., de Souza, D. G., Hanna, E. S., & Fonsenca, M. L. (1998). *Aprendendo a ler e a escrever em pequenos passos [Software]*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; versão 1.0.
- Fuller, J. L., & Fienup, D. M. (2018). A preliminary analysis of mastery criterion level: Effects on response maintenance. *Behavior Analysis in Practice*, 11, 1-8.
- Gast, D. L., & Ledford, J. R. (2014). *Single case research methodology: Applications in Special Education and Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge.
- Gehm, T. P. (2012). Reflexões sobre o estudo do desenvolvimento na perspectiva da Análise do Comportamento. (*Dissertação de Mestrado*). Universidade de São Paulo.
- Ghezzi, P. M. (2007). Discrete trials teaching. *Psychology in the schools*, 44(7), 667-679.
- Gibson, E. J., Gibson, J. J., Pick, A. D., & Osser, H.A. (1962). A developmental study of discrimination of letterlike forms. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55, 897-906.
- Golfeto, R. M., & Postalli, L. M. M. (2021). Ensino de palavras irregulares por meio do currículo Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos. Em: Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2021). *Contribuições da Análise do Comportamento para a*

compreensão da leitura e da escrita: aspectos históricos, conceitos e procedimentos de ensino. Volume 1. Cultura Acadêmica, São Paulo.

- Gomes, C. G. S. (2011). Aprendizagem relacional, comportamento simbólico e ensino de leitura a pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo. *(Tese de Doutorado)*. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., de Melo, R. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C., & McIlvane, W. J. Recombinative Reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40.
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. L. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(2), 223-227.
- Hanna, E. S., Melo, R. M., & Albuquerque, A. R. (1999). Desenvolvimento infantil e alfabetização. Em: Paz, M. G. T. & Tamayo, A. (1999). *Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos*. Editora UnB, Brasília, DF.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Fava, V. M., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2008). Diferenças individuais na aquisição de leitura com um sistema linguístico em miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 45-58.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Orgs.) (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Plenum Press.
- Herrnstein, R. J. (1974). FORMAL PROPERTIES OF THE MATCHING LAW 1. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 21(1), 159-164.
- Holland, J. G., & Skinner, B. F. (1961). *The Analysis of Behavior: A program for self-instruction*. New York, NY: McGraw-Hill.

- Horner & Lowe, 1996. On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1): 185-241.
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: a variation of the multiple baseline. *Journal Applied Behavior Analysis*, (11)1, 189-196.
- 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.
- Iñesta, E. R. (1972/1980). *Técnicas de modificação do comportamento: aplicação ao atraso no desenvolvimento* (D.P.P. Soares, Trad.). EPU.
- Jenkins, H. M., & Harrison, R. H. (1960). Effects of discrimination training on auditory generalization. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 246-253.
- Johnston, J. M., & O'Neill, G. (1973). The analysis of performance criteria defining course grades as a determinant of college student academic performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 261-268.
- Johnston, J. M., & Pennypacker, H. S. (1993). *Strategies and tactics of behavioral research* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Keller, F. (1968). Good Bye, Teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89.
- Keller, F. (1999). Adeus, Mestre!. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 1(1), 9-21.
- Kienen, N., MitsueKubo, O., & Botomé, S. P. (2013). Ensino programado e programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos: Alguns aspectos no desenvolvimento de um campo de atuação do psicólogo. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 21(4), 481-494.
- 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.

- 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.
- Lucchesi, F. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015a). Análise dos passos de um ensino programado de leitura e escrita a crianças com deficiência auditiva e implante coclear. *Acta Comportamentalia, 23*, 137-151.
- Lucchesi, F. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015b). Leitura e inteligibilidade de fala: Efeitos de ensino programado com crianças usuárias de implante coclear. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 28*, 500-510.
- Matos, M. A. (1993/2001). Análise de contingências no aprender e no ensinar. Em: Alencar, E. S. (Org.). *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem*. (2nd Ed). Editora Cortez, São Paulo- SP.
- Matos, M. A., Hübner, M. M., Serra, V. R. B. P., Basaglia, & Avanzi, A. L. (2002). Rede de relações condicionais e leitura recombinativa: pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 54*(3), 285-303.
- Matos, M. A., Avanzi, A. L. & McIlvane, W. J. (2014). Repertórios rudimentares e leitura via equivalência de estímulos e recombinação de unidades verbais mínimas. Em J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil & D. G. de Souza (2014). *Comportamento Simbólico: Bases Conceituais e Empíricas*. Editora Cultura Acadêmica, Marília: SP.
- Mauad, L. C., Guedes, M. C., & Azzi, R. G. (2004). Análise do comportamento e a habilidade de leitura: Um levantamento crítico de artigos do JABA. *Psico-USF, 9*(1), 59-69.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analyst, 26*, 195-213.

- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (1992). Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 8(1), 101-111.
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100.
- Melo, R. M., Albuquerque, A. R., Postalli, M. M., & de Souza, D. G. (2021). Ensino de pré-requisitos relevantes para a aprendizagem de leitura e escrita e ampliação do Programa de Ensino ALEPP. Em: Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2021). *Contribuições da Análise do Comportamento para a compreensão da leitura e da escrita: aspectos históricos, conceitos e procedimentos de ensino. Volume 1*. Cultura Acadêmica, São Paulo.
- Miguel, C. (2016). Common and intraverbal bidirectional naming, *The Analysis of Verbal Behavior*, Kalamazoo, MI, 32, 125-138.
- 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, 515–531.
- Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: o papel de Carolina Bori. *Psico USP*, São Paulo – SP.
- National Institute of Child Health & Human Development (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. (NIH Publication No. 00 4769). Washington, DC: U. S. Government Printing Office.
- National Institute of Child Health & Human Development (2008). *Developing Early Literacy: Report of the national early literacy panel. A scientific synthesis of Early*

Literacy Development and Implications for Intervention. National Center for Family Literacy & National Institute of Child Health & Human Development.

- Nicolino, V. F., & de Lourdes Bara Zanotto, M. (2010). Revisão histórica de pesquisas em Análise do Comportamento e educação especial/inclusão publicadas no Jaba entre 2001 e 2008. *Psicologia: Teoria e Prática*, 12(2), 51–79.
- Orlando, A. F., Souza, L. J. dos S., de Souza, D. G., Pimentel, M. G. C., Teixeira, C. A. C., de Rose, J. C., Golfeto, R. M., & Hanna, E. S. (2016). *GEIC - Gerenciador de Ensino Individualizado: Manual do Usuário: Volume 2*. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino.
- Pazeto, T. C. B., León, C. B. R. e Seabra, A. G. (2017). Avaliação de habilidades preliminares de leitura e escrita no início da alfabetização. *Revista Psicopedagogia*, 34(104): 137-147.
- 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.
- Reis, T. S., de Souza, D. G. & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20(44), 425-449.
- Reis, T. S., Postalli, L. M. M. & de Souza, D. G. (2013). Teaching spelling as a route for reading and writing. *Psychology & Neuroscience*, 6(3), 365-73.
- Ribes, E. (1996). Reflexiones sobre la naturaliza de uma teoria del desarrollo del comportamiento y su aplicación. Em: Bijou, S. W.; & Ribes, E. (Coords.). *El desarrollo del comportamiento*. México: Universidad de Guadalajara, 267-282.

- Sampaio, A. A. S., Azevedo, F. H. B., Cardoso, L. R. D., Lima, C., Pereira, M. B. R. & Andery, M. A. P. A. (2008). Uma introdução aos delineamentos experimentais de sujeito único. *Interação em Psicologia*, 12(1), 151-164.
- Seabra, A. G. & Dias, N. M. (2011). Métodos de alfabetização: delimitação de procedimentos e considerações de uma prática eficaz. *Revista Psicopedagogia*, 28(87), 306-320.
- Semb, G. (1974). The effects of mastery criteria and assignment length on college-student test performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 7(1), 61-69.
- Sério, T. M., Andery, M. A., Gioia, P. S., & Micheletto, N. (2010). *Controle de estímulos e comportamento operante. Uma (nova) introdução*. Educ, São Paulo-SP.
- Sidman, M. (1960/1988). *Tactics of scientific research*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalents. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1977). Teaching some basic prerequisites for reading. Em P. Mittler (Ed.), *Research to practice in mental retardation. Education and training. Volume II* (353-360). Baltimore, MD: University Park Press.
- Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia*, 11(3), 1-15.
- Sidman, M. (1994). *Equivalences relations and behavior: a research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127 – 146.
- Sidman, M. & Cresson, O. (1973). Reading and cross-modal transfer of stimulus equivalence in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.

- Sidman, M., Cresson, O., Jr., & Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching-to-sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 261-273.
- Sidman, M., Kirk, B., & Wilson – Morris, M. (1985). Six Member Stimulus classes generated by conditional – discriminatio procedures. *Journal of the Experimental Analisis of Behavior*, 43, 21- 42.
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10(1), 3–15.
- Sidman M. & Tailby W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal Experimental the Analisis Behavior*, 37(1): 5-22.
- Skinner, B. F. (1954/1968). The Science of Learning and the Art of Teaching. *The Technollgy of Teaching*. (9-28). B. F. Skinner Foundation, 2003.
- Skinner, B. F. (1957). *The verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953/2007). *Ciência e Comportamento Humano*. Martins Fontes, São Paulo.
- Skinner, B. F. (1958/1968). Teaching Machines. *The Technollgy of Teaching*. (29-58). B. F. Skinner Foundation, 2003.
- Skinner, B. F. (1965/1968). Why teachers fail?. *The Techonoly of Teaching*. (93-113). B.F. Skinner Foudation, 2003.
- Skinner, B. F. (1968/2003). *The technology of teaching*. New York, NY: Appleton–Century Crofts.
- Skinner, B. F. (1984). *The shame of American Education. Upon Further Reflection*. (65-74). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1987.

- Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16*(2), 86-92.
- Stoddard, L. T.; de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia, 12*, 1-18.
- Stromer R, Mackay H, Stoddard L. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavior Education, 2*(3): 225-56.
- Teixeira, A. M. S. (2004). Ensino individualizado: Educação efetiva para todos. Em M. M. C. Hubner & M. Marinotti, *Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições recentes* (65-102). *Escola, saúde e trabalho: Estudos psicológicos* (71-100). Santo André: ESETec.
- Valente, J. A. (1993). Diferentes usos do computador na educação. Em: Valente, J. A. (Org.). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: São Paulo.
- Veiga, D. I. (2014). Aprendizagem e engajamento como função de consequências para o desempenho de crianças em um programa de ensino individualizado de leitura. (*Tese de Doutorado*). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Varella, A. A. B. & de Souza, C. M. C. (2018). Ensino por tentativas discretas: Revisão sistemática dos estudos sobre treinamento com vídeo modelação. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 3*, 73-85.

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento
Livre e Esclarecido (TALE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, Mariana de Rezende (Endereço: Rua Coutinho Cavalcante, 195, Parque Indaiá, Rio Grande da Serra, São Paulo. Cep: 09450-000; E-mail: mariana.derezende@hotmail.com ou rmariana@estudante.ufscar.br – telefone: 011-9-4346-8672) responsável pela pesquisa intitulada “Programação e avaliação de um procedimento informatizado de ensino de pré-requisitos de leitura para pré-leitores” e tendo por base as diretrizes da resolução número 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), solicito seu consentimento para que seu/sua filho(a) seja um(a) participante.

No caso de permissão, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de minha guarda e confidencialidade e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Seu/sua filho(a) somente participará da pesquisa após seu consentimento e assentimento dado por ele/ela, e, ao final da pesquisa será realizada reunião devolutiva com propósito de apresentar os resultados obtidos por seu/sua filho(a). Em caso de desistência ou recusa por parte dele(a) a participar, não haverá nenhum tipo de penalização a você ou a seu/sua filho(a).

Vale ressaltar que você tem acesso a este registro de consentimento, e ao registro de assentimento do(a) seu/sua filho(a) sempre que solicitado.

Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato comigo ou com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (cephumanos@ufscar.br), que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235- Caixa Postal 676 – CEP 13.565-905 – São Carlos – SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São

Carlos (UFSCar) é “um órgão colegiado de natureza consultiva, deliberativa, educativa, interdisciplinar e independente, vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS)” (<http://www.propq.ufscar.br/etica/cep/humanos>).

O CEP tem como objetivo cumprir e fazer cumprir as resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) relacionadas aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos. Deste modo, a função do CEP é defender o interesse, integridade e dignidade dos seres humanos envolvidos nas pesquisas e assegurar os deveres da comunidade científica e do Estado.

A pesquisa tem como objetivo avaliar experimentalmente através de estudo piloto à eficácia de um módulo preparatório de ensino de pré-requisitos de leitura por meio de atividades realizadas no computador. Ela se justifica porque seus resultados podem promover a facilitação da aquisição de leitura para pré-leitores, sejam eles com dificuldades de aprendizagem ou necessidades especiais de ensino. As sessões terão duração de no máximo 40 minutos e serão realizadas na escola da criança em horário alternativo ao das aulas. Algumas atividades serão filmadas para facilitar o registro das respostas apresentadas pelas crianças e somente serão assistidas por mim. A participação no estudo poderá beneficiar seu/sua filho (a) por meio do ensino de pré-requisitos enquanto facilitadores da aquisição de repertório de leitura, favorecendo-o (a) no desempenho escolar e ou na realização de atividades diárias que envolvam tais habilidades. Os possíveis riscos para seu/sua filho (a) estão relacionados ao cansaço no decorrer das atividades e ou apresentação de sinais de estresse devido a dificuldades em obter êxito na realização das tarefas propostas. Para mitigar os riscos e seus impactos, quaisquer sinais de desconforto apresentados por um participante ou manifestação de

insatisfação por parte da família serão investigados e devidamente encaminhados, incluindo a suspensão da participação na pesquisa, caso necessário.

Aos participantes será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você e seu/sua filho(a) terão acesso a mim para esclarecimento de eventuais dúvidas. Os dados serão analisados somente por mim, não sendo, em hipótese alguma, divulgadas a pessoas não envolvidas diretamente com a pesquisa.

Os resultados desta pesquisa serão submetidos à publicação, independentemente dos resultados finais, mas a identidade dos participantes será mantida em absoluto sigilo. Ressalto que seu/sua filho(a) ou você não irão obter qualquer retorno financeiro ou lucro através de sua participação. Caso seu/sua filho(a), sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, eu garanto indenizá-lo(a) por todo e qualquer gasto ou prejuízo. A participação na pesquisa não implicará em qualquer despesa para o participante, mas havendo gastos em decorrência da pesquisa, eu me comprometo a ressarcir as despesas tidas pelos participantes.

Diante do exposto, reafirmo que este termo segue as diretrizes apresentadas na resolução número 510, de 7 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu

_____, CPF: _____

consinto que meu/minha filho (a) _____

participe e seja filmado (a) durante a realização da pesquisa “Programação e avaliação de um procedimento informatizado de ensino de pré-requisitos de leitura para pré-leitores”.

_____, de _____ de 20__

Mariana de Rezende
Pesquisadora responsável

Assinatura do pai/responsável do participante

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Título do Projeto: Programa de avaliação de um procedimento informatizado de ensino de pré-requisitos de leitura para pré-leitores.

Pesquisadores responsáveis:

- **Mariana de Rezende:** Aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEs); Endereço: Rua Coutinho Cavalcante, 195, Parque Indaiá, Rio Grande da Serra, São Paulo, 09450-000; E-mail: mariana.derezende@hotmail.com ou rmariana@estudante.ufscar.br – telefone: 011-9-4346-8672;

- **Deisy das Graças de Souza:** Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial; Endereço: Rodovia Washington Luis, KM 235, São Carlos, São Paulo, 13565-905 – Monjolinho. E-mail: ddgs@ufscar.br - telefone: 16-3351-8357.

As informações descritas a seguir serão lidas aos participantes pela pesquisadora.

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de uma pesquisa junto com um grupo crianças da sua faixa de idade. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer. Por favor, peça para eu explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda.

Informação ao participante da pesquisa:

Você está sendo convidado (a) a participar de um trabalho com o objetivo de ensinar através de um programa o computador, tarefas que te ajudarão a ler. No programa do computador, será pedido para você escolher entre figuras, palavras faladas e palavras escritas que aparecerão na tela do computador. Todas as suas respostas serão gravadas pelo computador. Além do computador que você utilizará para fazer as tarefas de leitura, eu utilizarei uma câmera filmadora para registrar você fazendo as tarefas e anotarei as respostas que você disser em voz alta. As filmagens serão utilizadas apenas para melhor compreender como você está se saindo nas tarefas e não serão divulgadas nem usadas para outros fins. Este trabalho é importante, pois poderá te ajudar a aprender a ler e também nos ajudará a saber se esta forma de ensinar é eficaz para crianças. Outras

crianças que apresentem dificuldades para aprender a ler e escrever poderão se beneficiar destas atividades que você realizará comigo. Durante o trabalho, você pode sentir incomodado em utilizar fones de ouvido. Caso isso ocorra, serão utilizadas apenas as caixas de som do computador. Você poderá sentir cansaço, tristeza ou raiva por não acertar todas as tarefas. Se você se sentir cansado, triste ou nervoso (ou eu perceba que você está cansado, triste ou nervoso) durante as atividades, a tarefa será interrompida e feita no próximo dia. Se você se sentir cansado, triste ou irritado (ou eu perceba você cansado, triste ou irritado) por muitos dias, você e eu vamos conversar para que possamos entender o que você está sentindo e para que você não se sinta mais assim. Caso você não queira participar deste trabalho ou queira interromper sua participação depois de ter começado, poderá fazê-lo sem qualquer problema e eu conversarei com seus pais/responsáveis e a escola para explicar nossa decisão. Caso haja despesas por causa da sua participação na pesquisa, será feita a devolução do valor gasto para você e a sua família, assim como irei te ajudar com tudo que for necessário, caso você entenda que você foi prejudicado com esta pesquisa.

Quando terminarmos todas as tarefas, apresentarei para você em uma conversa os resultados do trabalho e você poderá tirar todas as dúvidas que quiser. Apresentarei também os resultados para seus pais/responsáveis. Além disso, os resultados obtidos com este trabalho serão apresentados no meu estudo de mestrado e também serão apresentados em evento científico e revista científica, sem que ninguém saiba o seu nome ou mesmo o nome da escola em que você estuda.

Para que esse trabalho aconteça ele passou por um local chamado Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (cephumanos@ufscar.br), que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235-Caixa Postal 676 – CEP 13.565-905 – São Carlos – SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) protege os direitos, o interesse, integridade e dignidade de quem é convidado a participar de alguma pesquisa e garante que as pessoas que pesquisam farão tudo de acordo com as normas e resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Você não precisa pagar para participar desta pesquisa e também não receberá dinheiro para participar. O benefício é que você poderá aprender a ler com mais facilidade. Caso você aceite participar, você realizará as atividades pelo menos três vezes por semana em uma sala da sua escola em um horário combinado com a escola (professora

e diretora). Cada sessão de atividades de leitura terá duração de aproximadamente 40 minutos.

Se quiser participar do trabalho, você deve assinar seu nome e/ou colocar sua digital no local determinado. Lembre-se que sua participação é voluntária e caso você opte por não participar, não terá nenhum prejuízo ou represálias.

É importante que você saiba que poderá acessar esse documento sempre que quiser, é só me pedir.

Você, seus pais ou responsáveis e o professor/diretor irão receber cópia deste termo, onde tem os contatos das pesquisadoras responsáveis e do comitê de ética responsável pela autorização do trabalho, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Diante do exposto, destaco que este termo segue as diretrizes apresentadas na resolução número 510, de 7 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

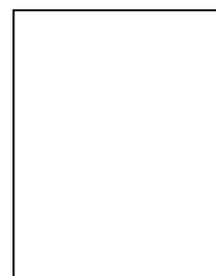
Mariana de Rezende
Aluna do PPGEEs - Educação Especial
Telefone: (11) 94346-8672
E-mail: mariana.derezende@hotmail.com

Deisy das Graças de Souza
Professora do PPGEEs
Telefone: (16) 3351-8357
E-mail: ddgs@UFSCar.br

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO

MEU NOME É _____.
O RESPONSÁVEL POR MIM SE CHAMA _____.
A PESQUISADORA ME EXPLICOU COMO SERÁ A PESQUISA E EU ACEITO
PARTICIPAR.

_____, _____ de _____ de 202 .



ASSINATURA DO PARTICIPANTE

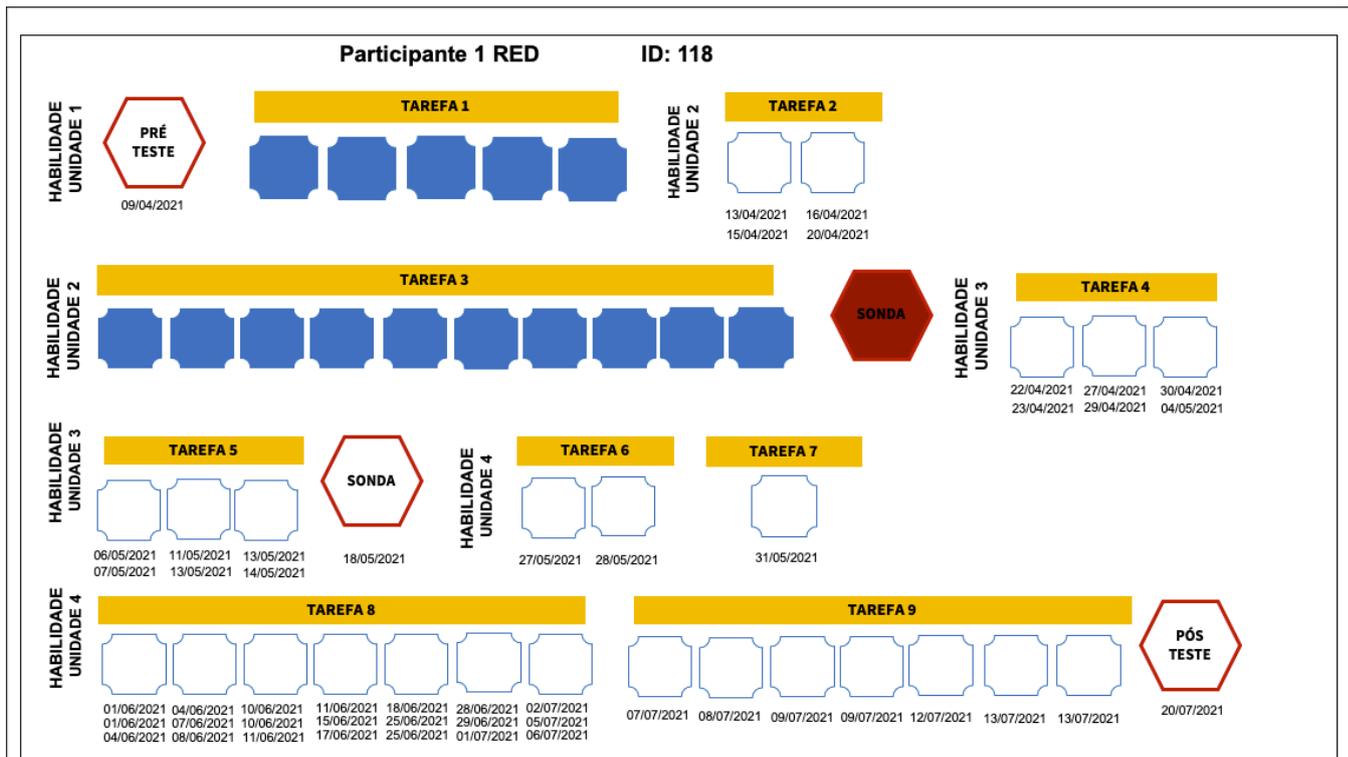
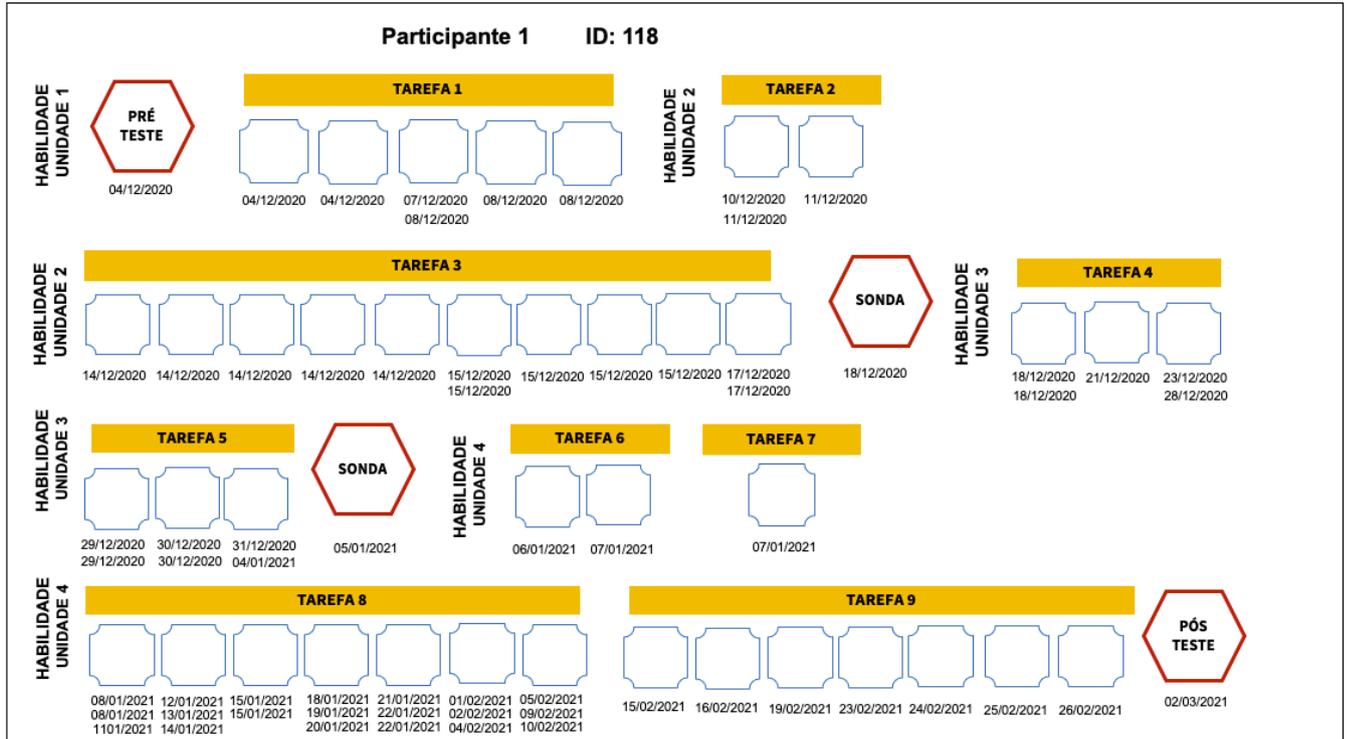
DIGITAL DO POLEGAR DIREITO

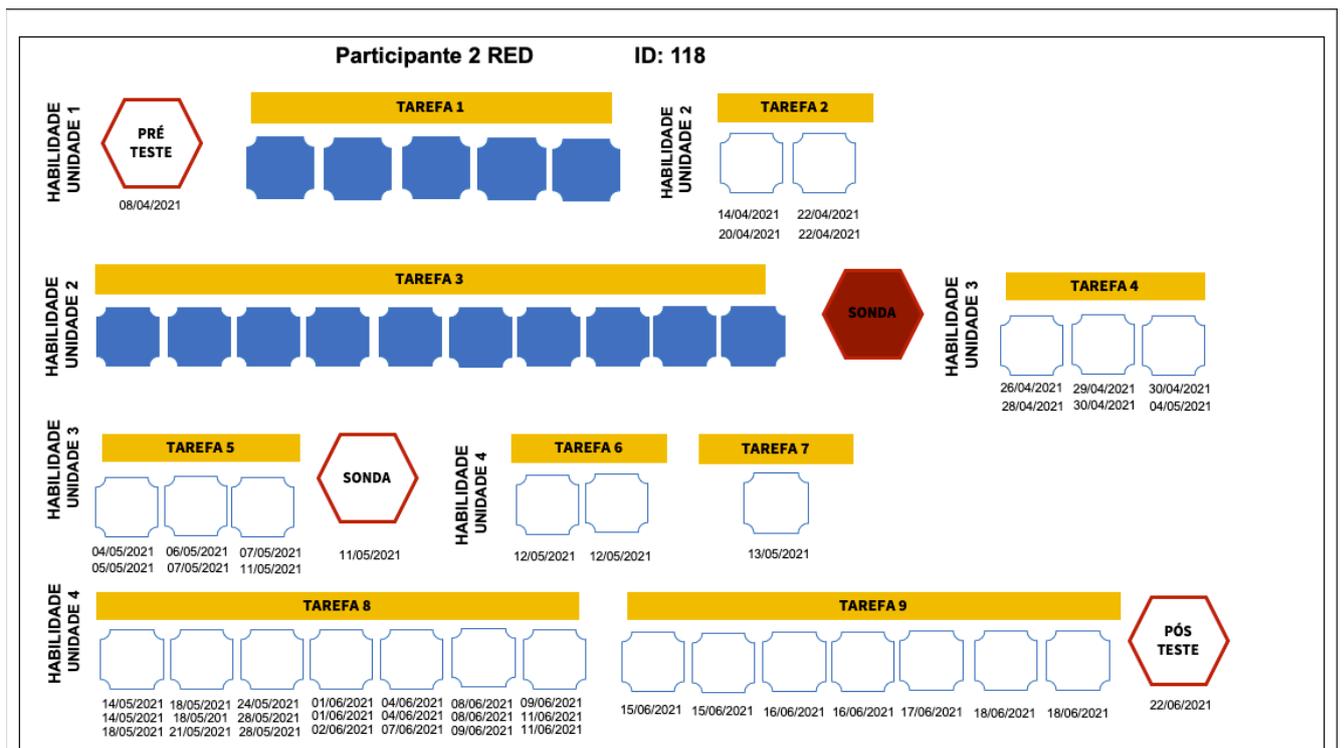
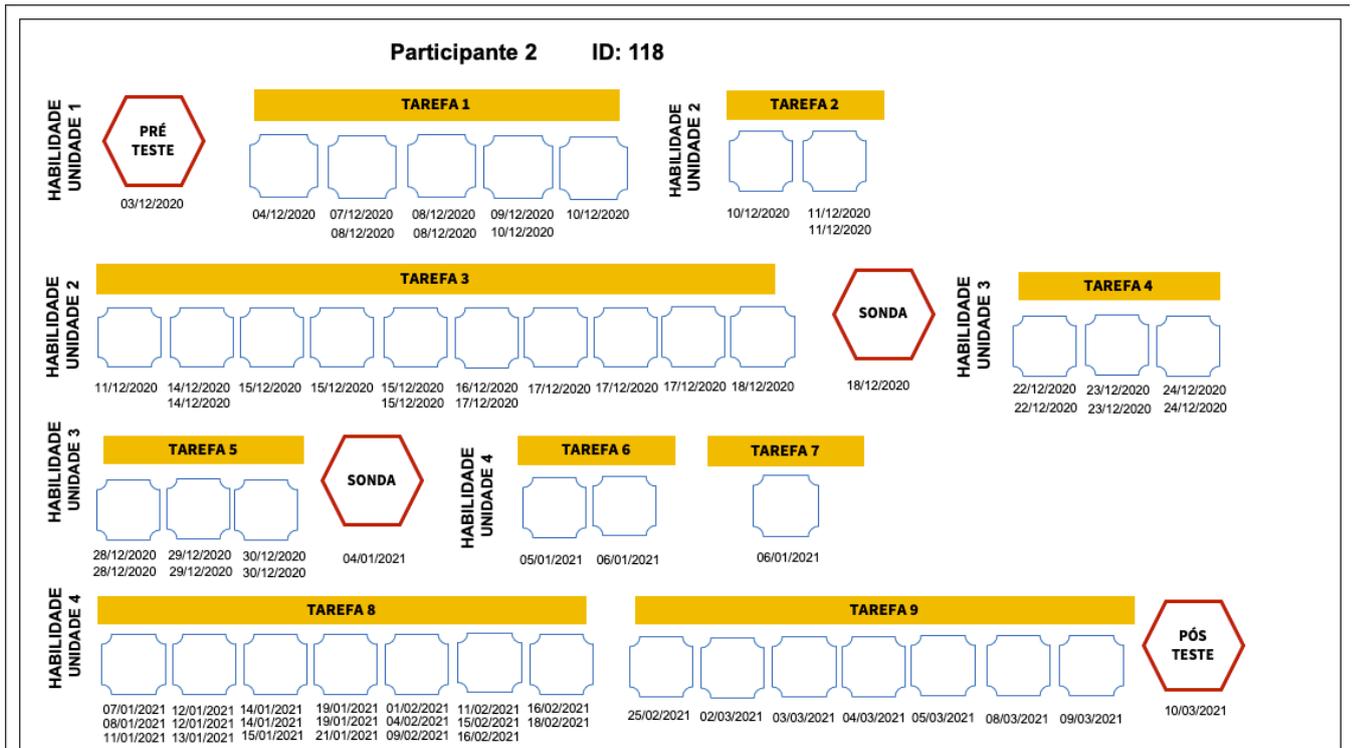
Nome por extenso do participante:

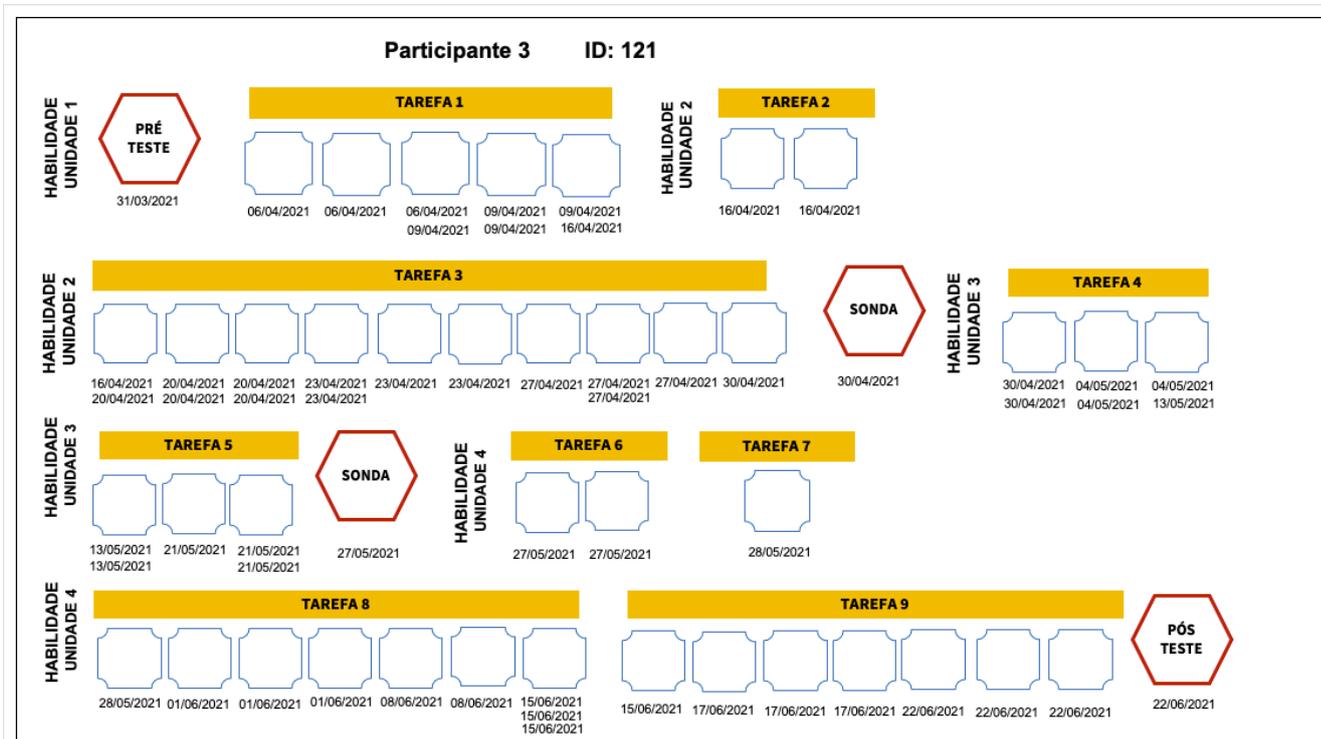
Mariana de Rezende
Aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

ANEXO 2

Folha de Registro das sessões do Módulo Preparatório







ANEXO 3

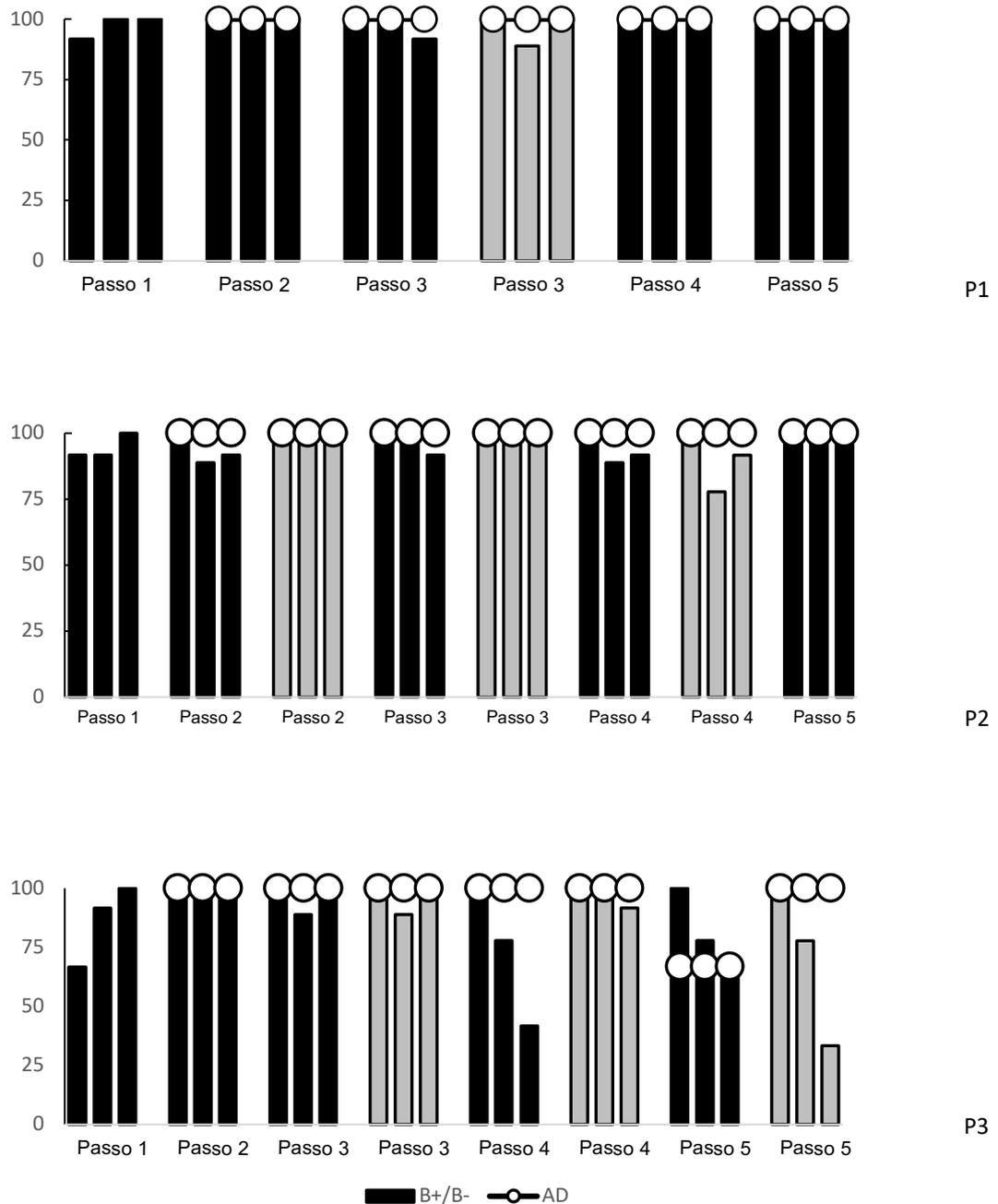
Desempenho dos participantes nas Tarefas de Ensino do Módulo Preparatório

HABILIDADE/UNIDADE 1 – DISCRIMINAR ESTÍMULOS VISUAIS E AUDITIVOS ENVOLVENDO ELEMENTOS E SEQUÊNCIAS DE ELEMENTOS

Figura 1

Porcentagem de Acertos nas Tarefas de Discriminação Simples (Barras) e de Comportamento Ecoico (Círculos) de Cada Participante.

A inversão nas cores indica que a tarefa foi repetida por critério.



Nota. Barras cinzas representam desempenho na repetição do passo.

HABILIDADE/UNIDADE 2 – RECONHECER E NOMEAR FIGURAS

Figura 2

Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário e de Identidade de Figuras e Letras Sem Rotação (Passo 1) e Com Rotação (Passo 2) de Cada Participante

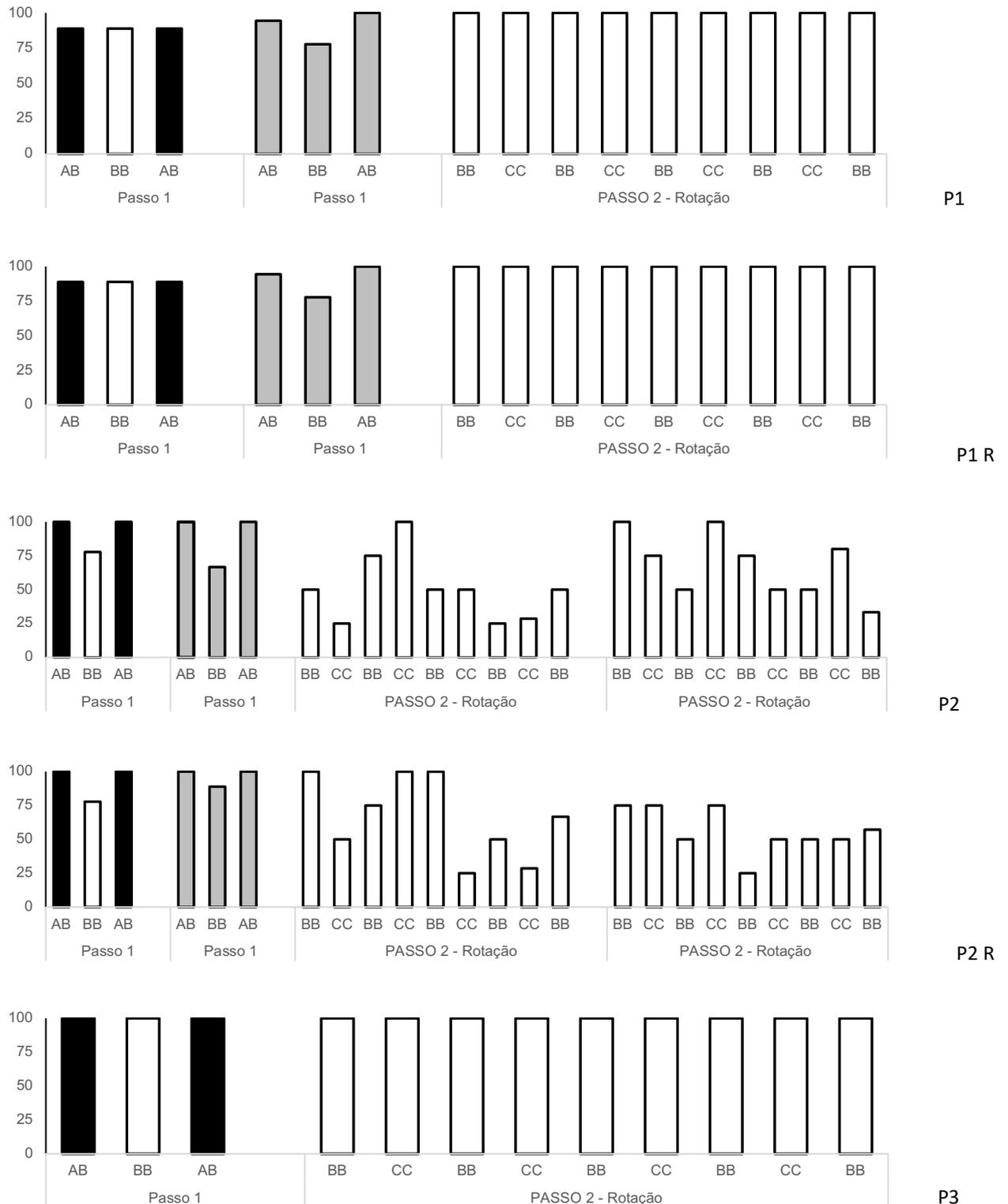
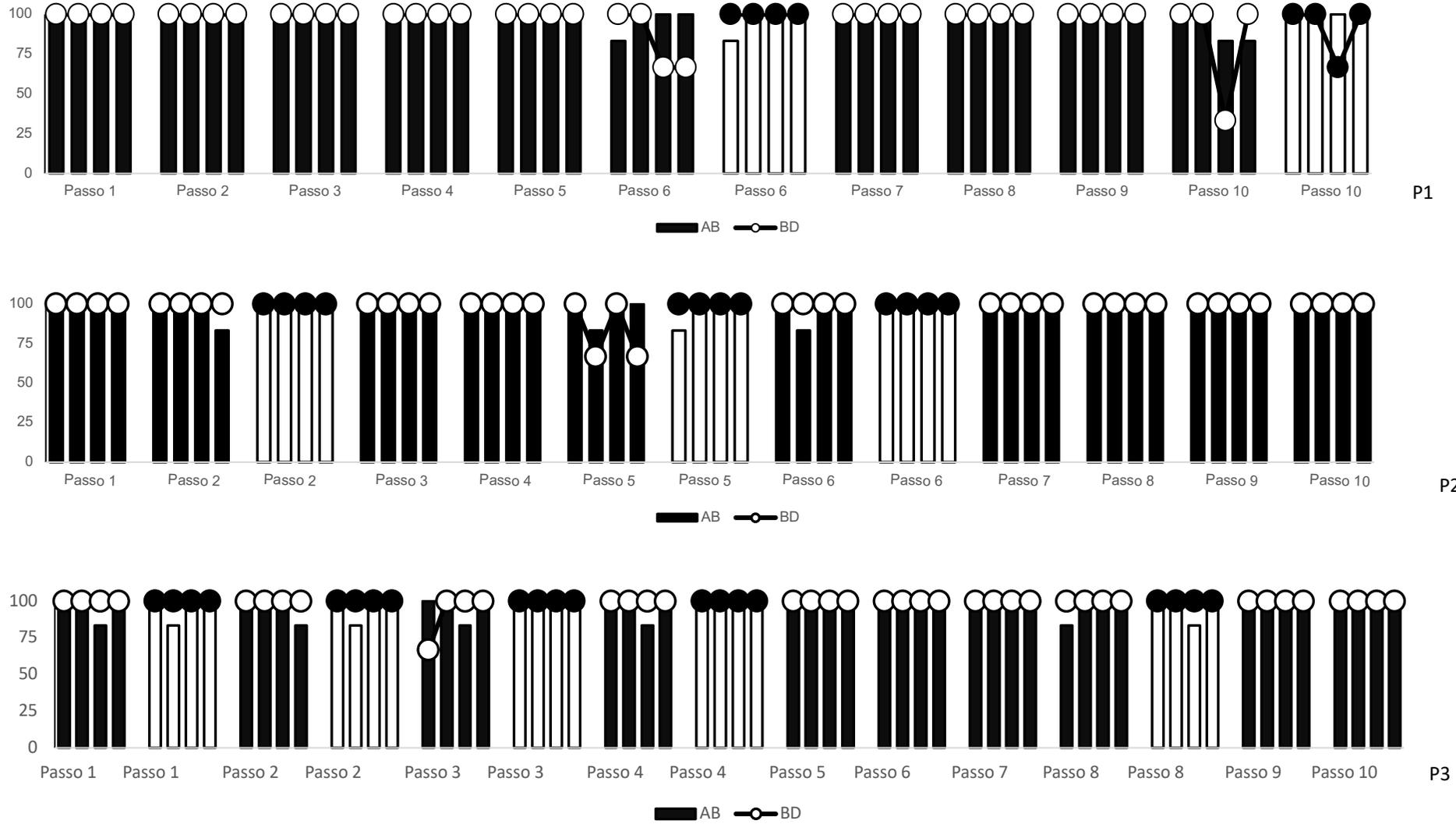


Figura 3

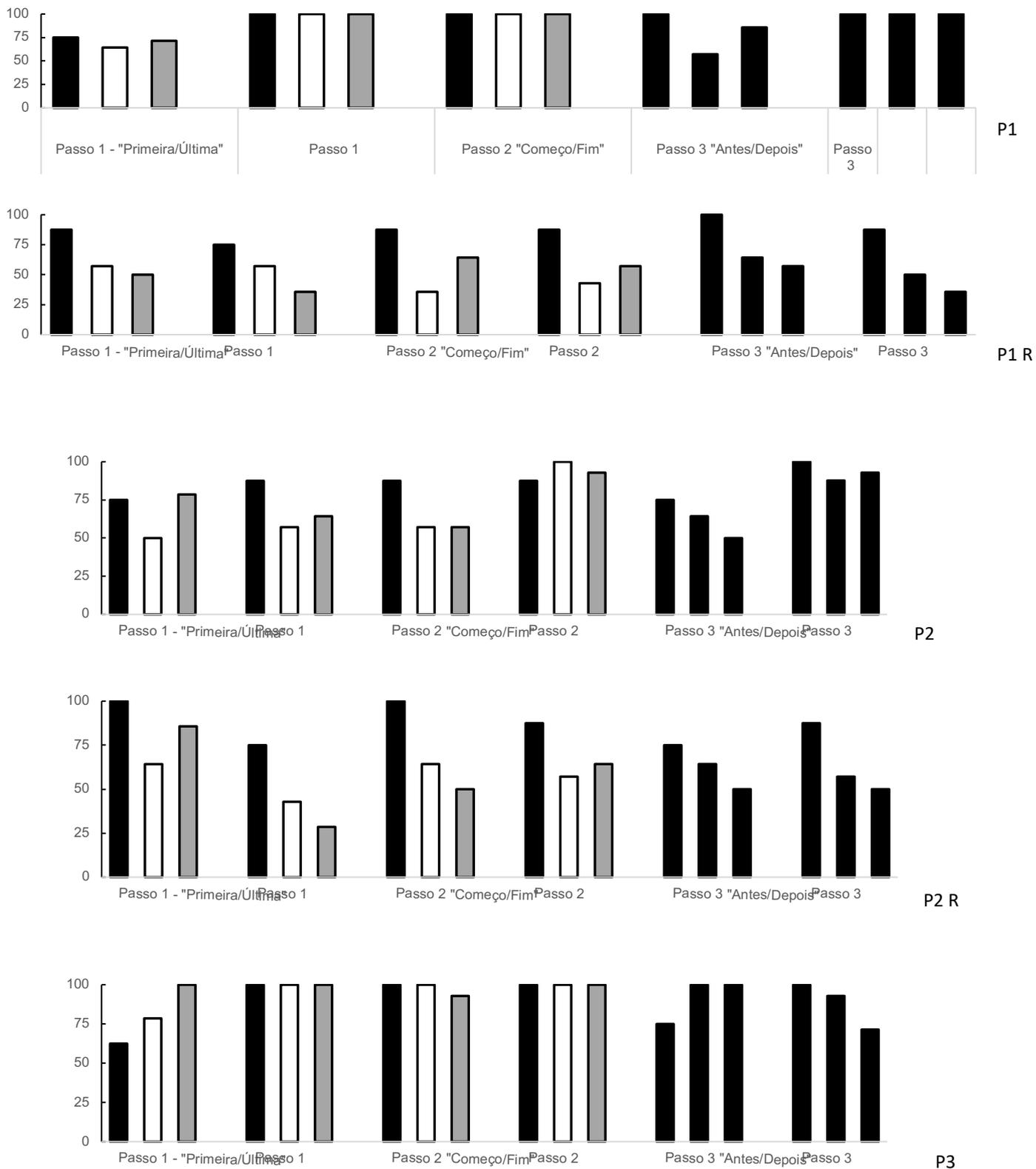
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento Palavra Ditada-Figura (Círculos) e Nomeação de Figuras (Barras) de Cada Participante.



HABILIDADE/UNIDADE 3 – RECONHECIMENTO E ORDEM

Figura 4

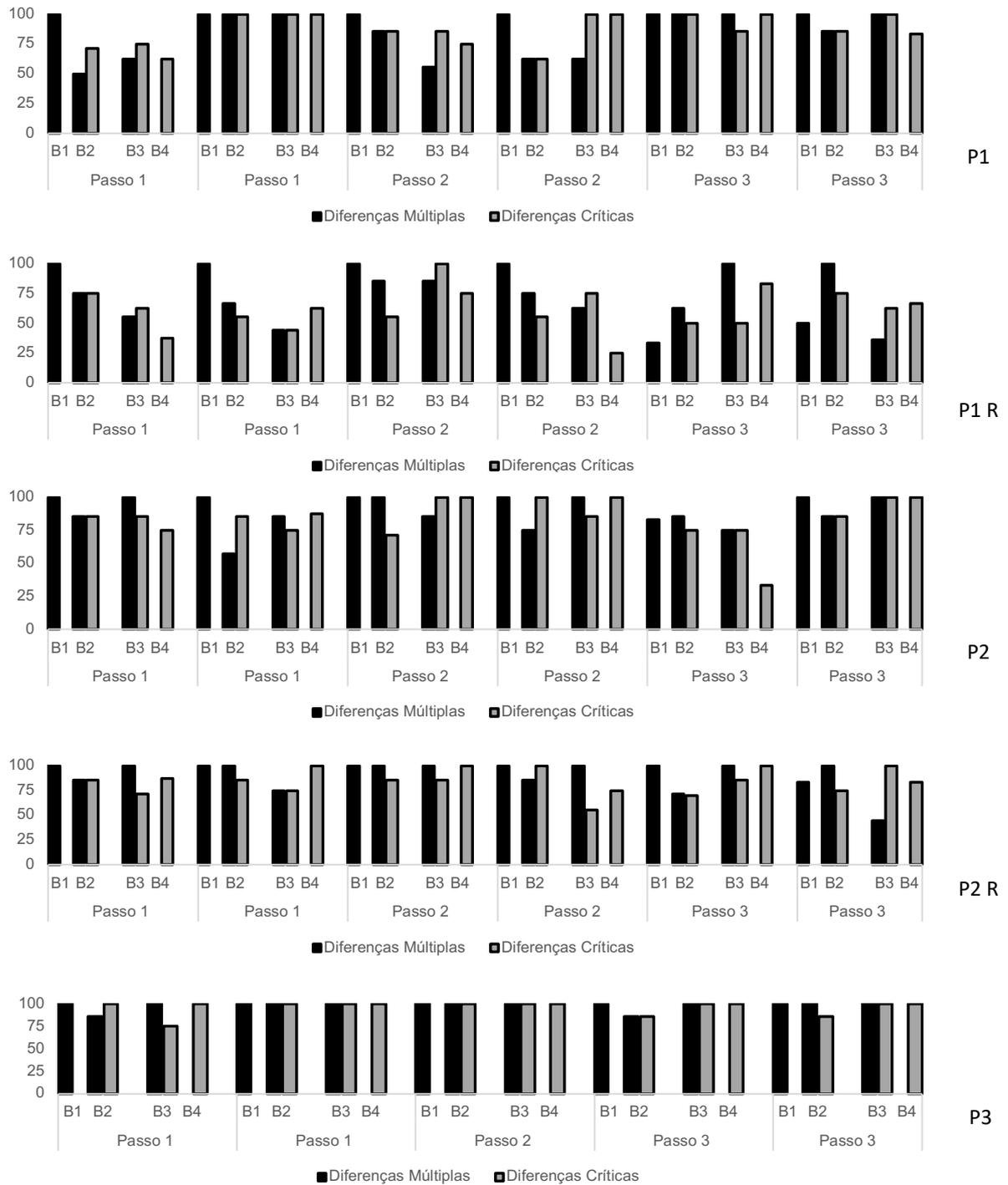
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Reconhecimento de Ordem de Cada Participante.



Nota. As barras pretas indicam emparelhamento com dois elementos; barras brancas emparelhamento com 03 elementos; barras cinzas emparelhamento com 04 elementos.

Figura 5

Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Sequências de Cada Participante

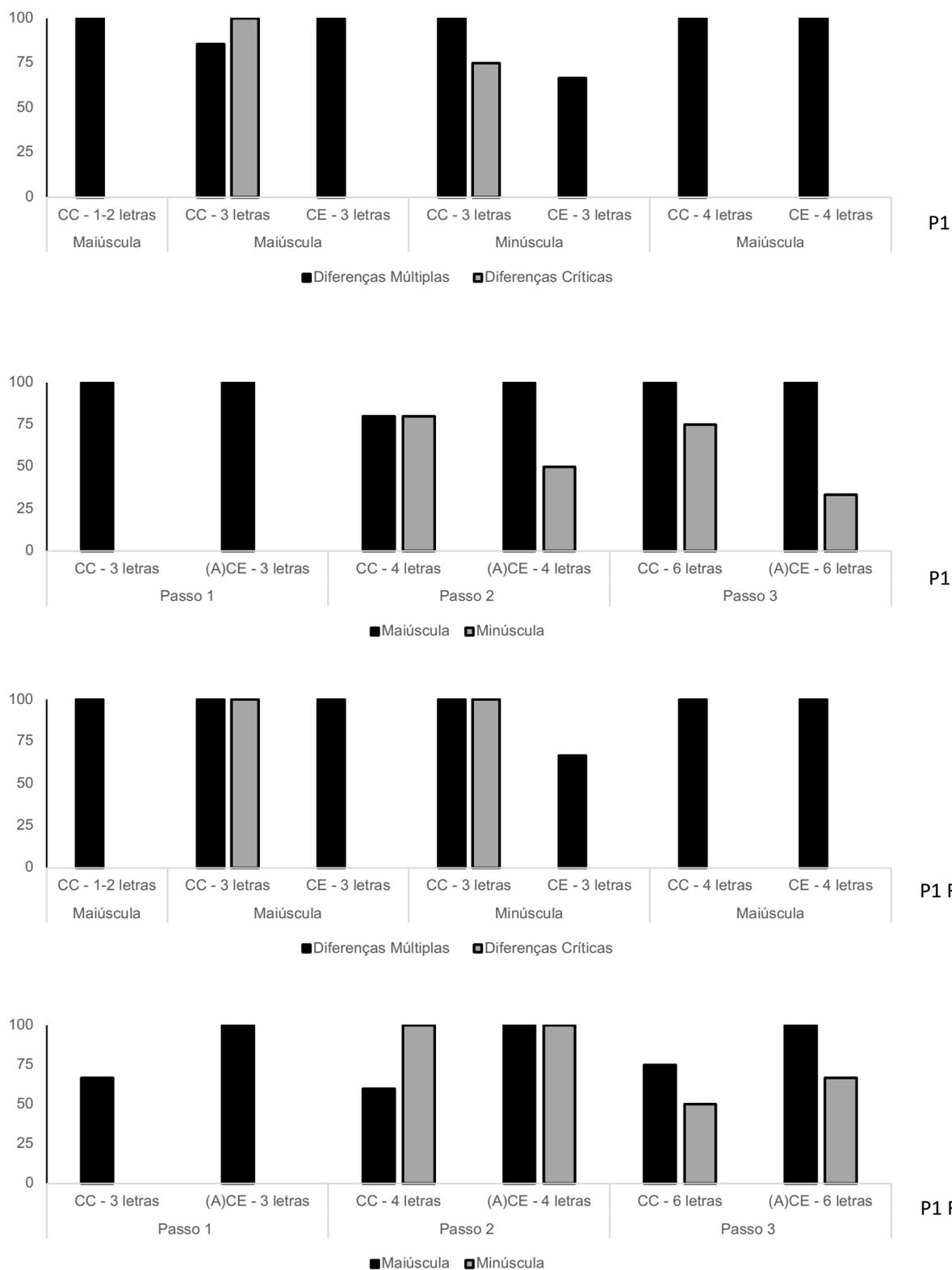


Nota. As barras pretas indicam diferenças múltiplas; as barras cinzas indicam diferenças críticas.

HABILIDADE/UNIDADE 4 – RECONHECER TEXTOS COM APOIO DE FIGURAS

Figura 6

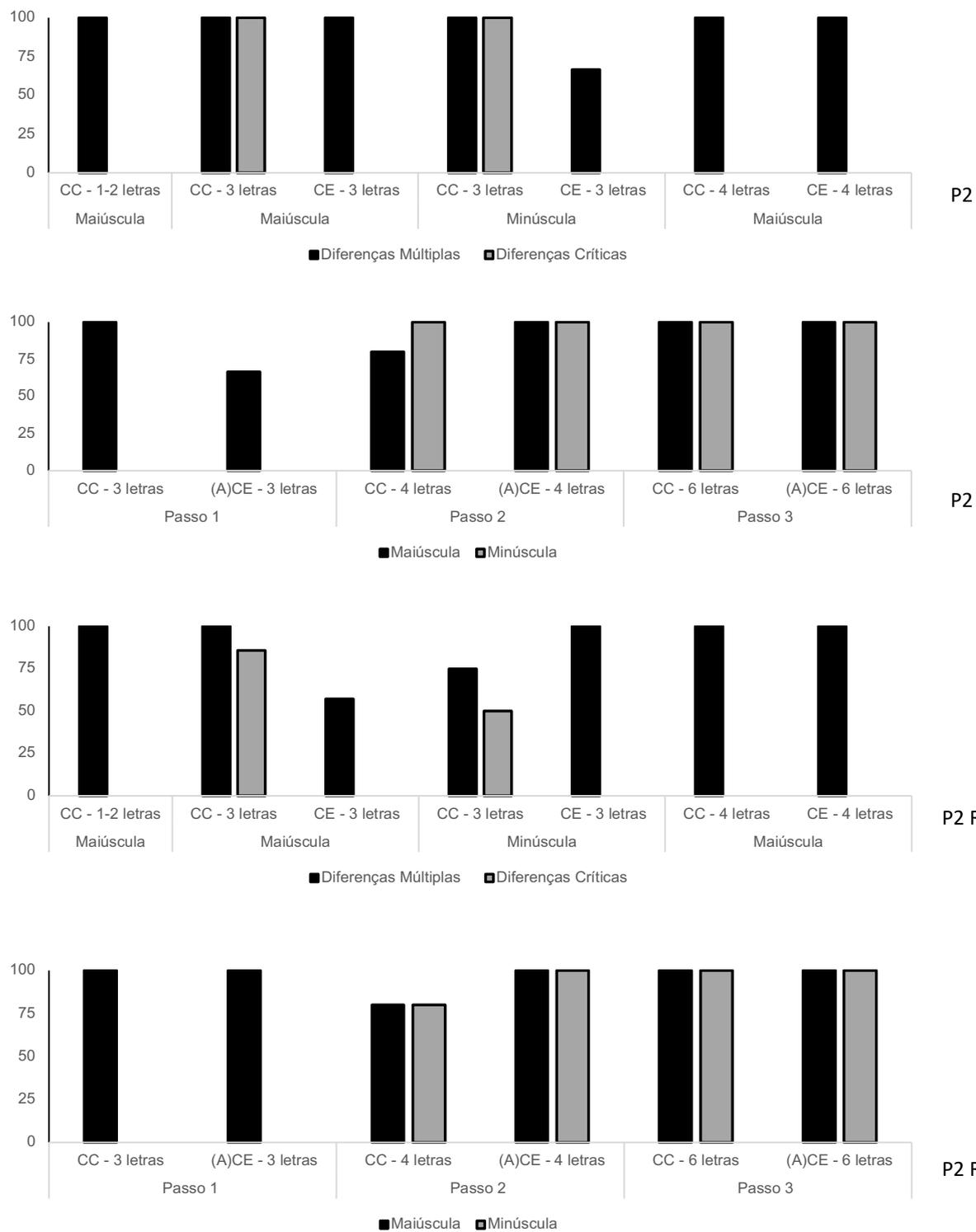
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Palavras Impressas e Comportamento de Cópia de Cada Participante



Nota. No Passo 2, as barras pretas indicam palavras maiúsculas e as barras cinzas palavras minúsculas.

Continuação – Figura 6

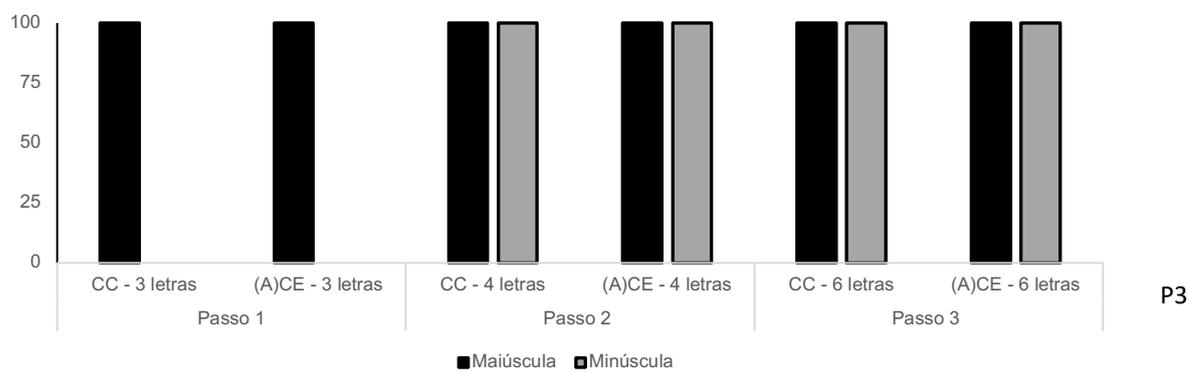
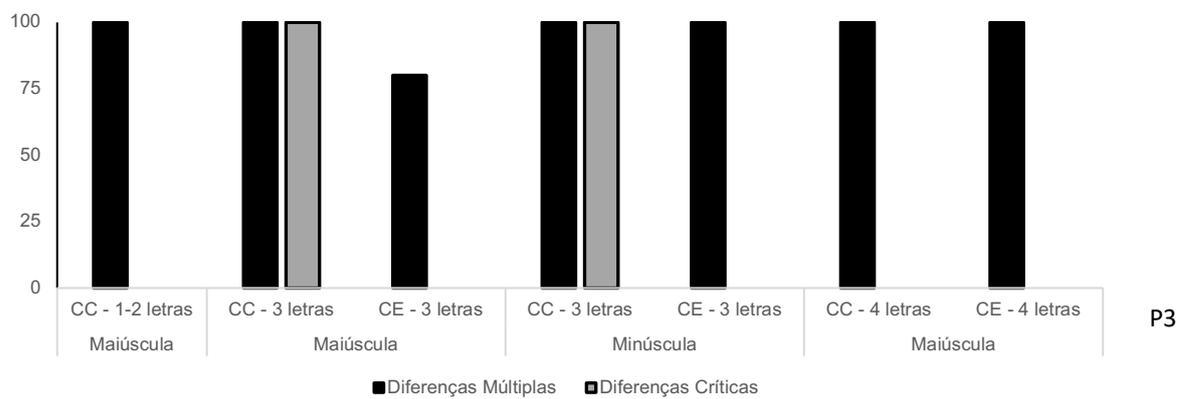
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Palavras Impressas e Comportamento de Cópia de Cada Participante



Nota. No Passo 2, as barras pretas indicam palavras maiúsculas e as barras cinzas palavras minúsculas.

Continuação - Figura 6

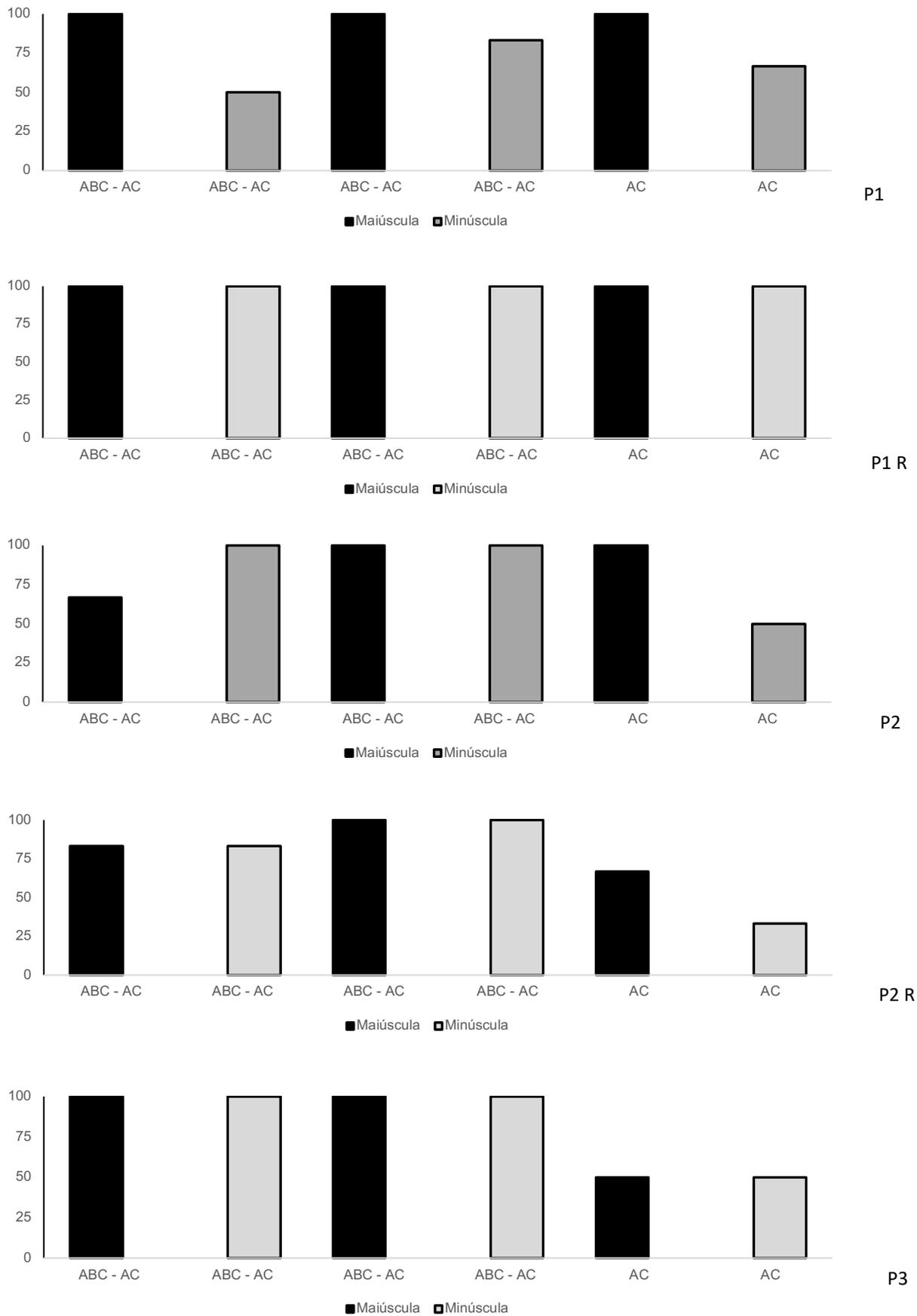
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Palavras Impressas e Comportamento de Cópia de Cada Participante



Nota. No Passo 2, as barras pretas indicam palavras maiúsculas e as barras cinzas palavras minúsculas.

Figura 7

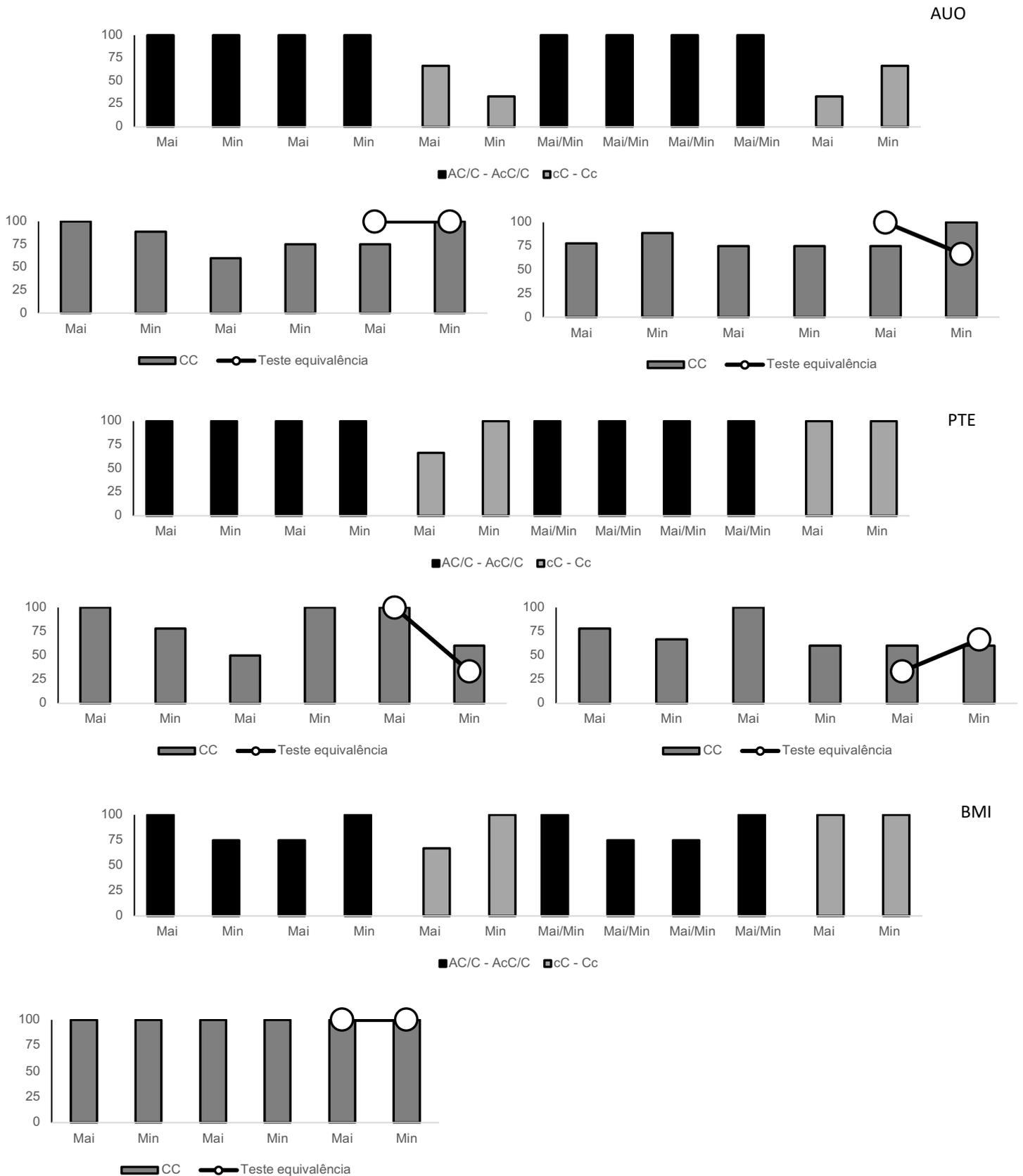
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Palavras com Letras Maiúsculas e Minúsculas de Cada Participante



Nota. Barras pretas indicam palavras em letras maiúsculas; barras cinzas representam palavras em letras minúsculas.

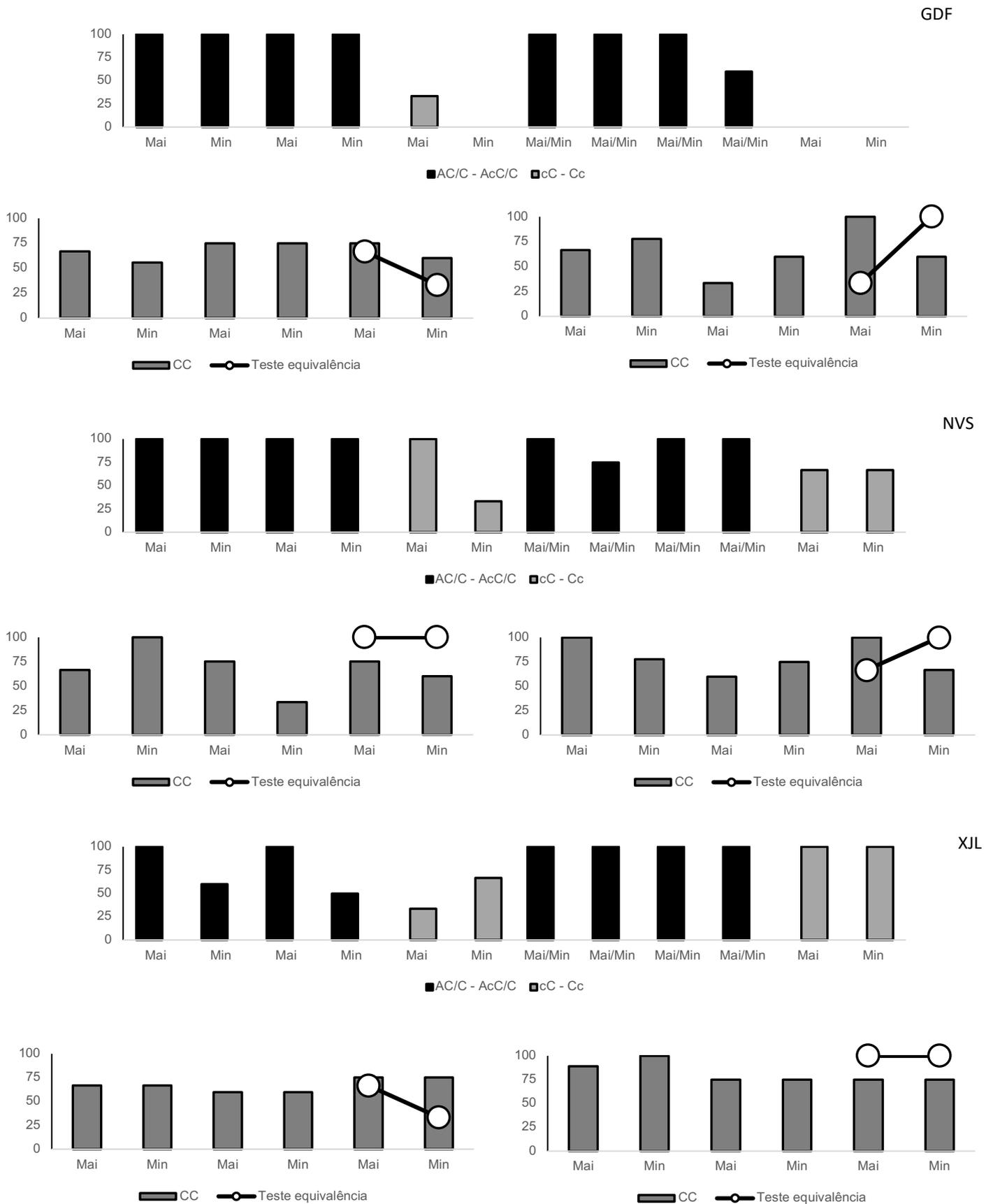
Figura 8

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 1.



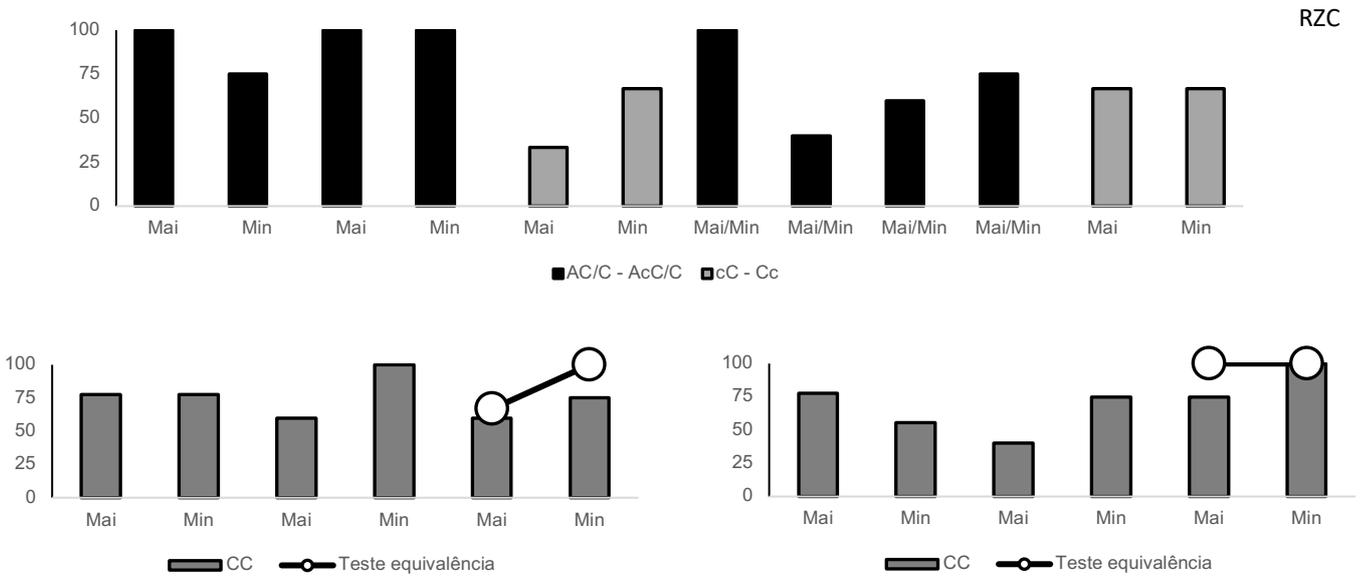
Continuação - Figura 8

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 1.



Continuação - Figura 8

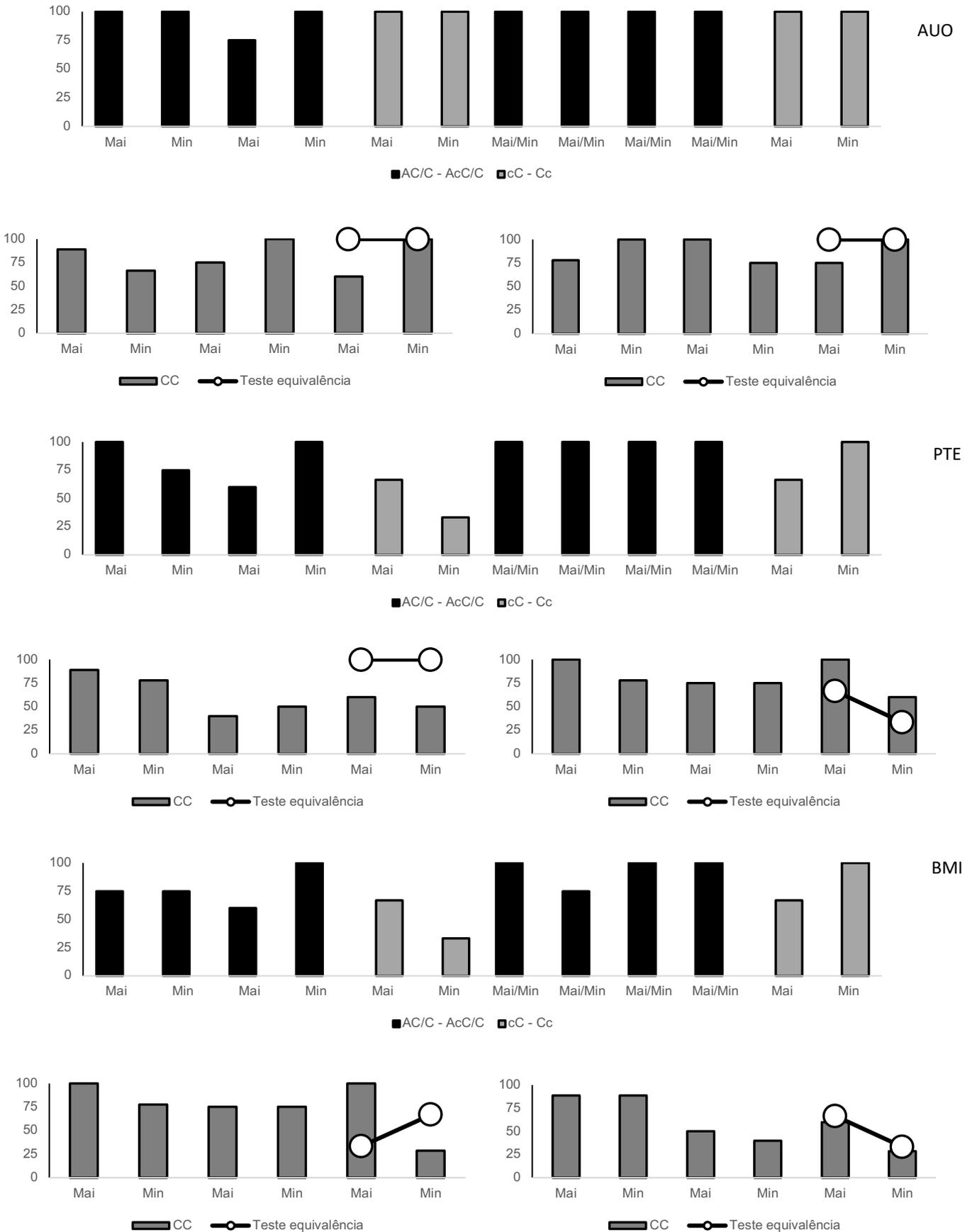
Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 1.



Nota. As barras pretas indicam tentativas AC/C ou AcC/C e barras brancas indicam tentativas cC-Cc. A repetição do passo está identificada através das barras cinzas (CC) e das bolas brancas com contorno preto.

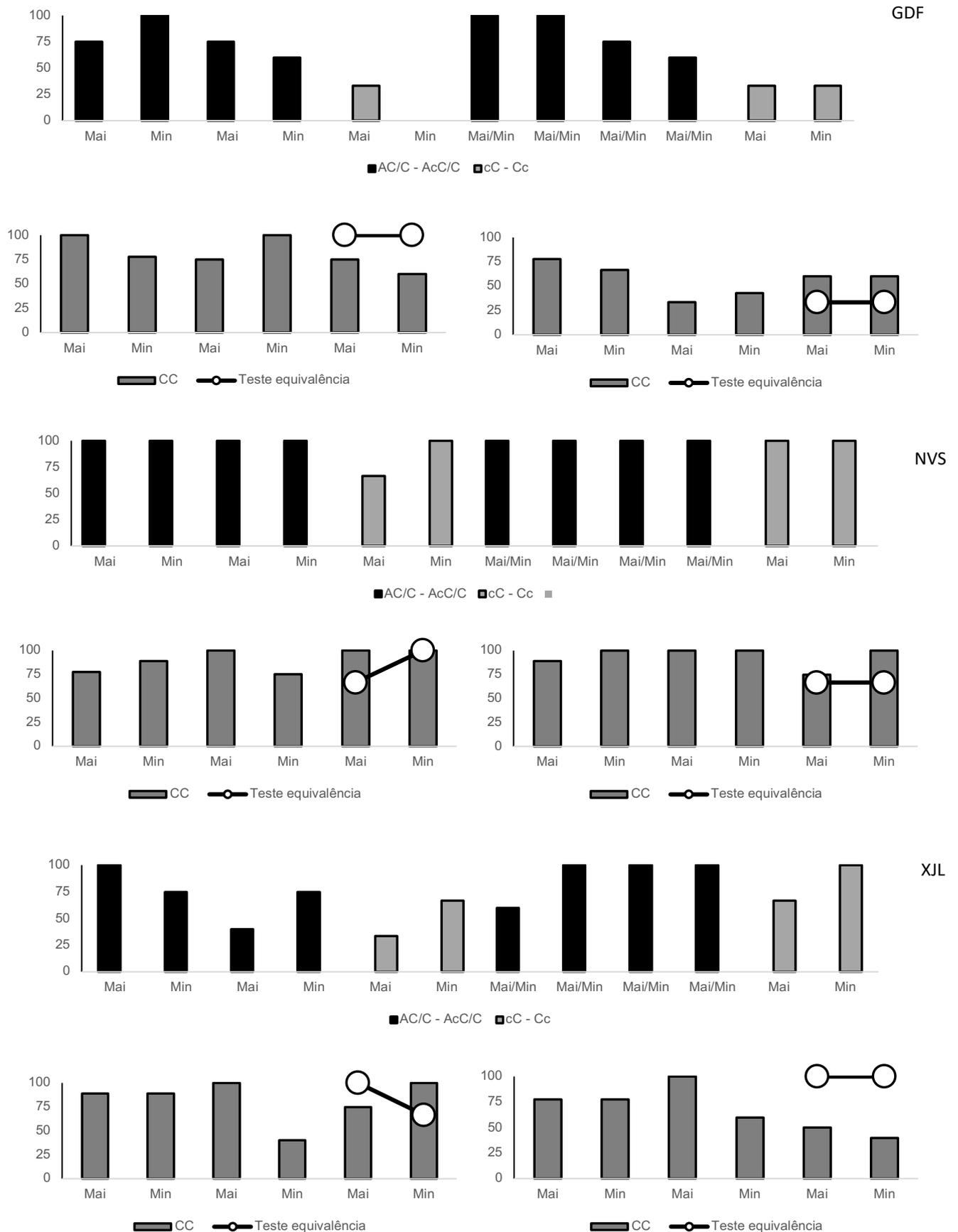
Figura 9

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 1 Segunda Exposição



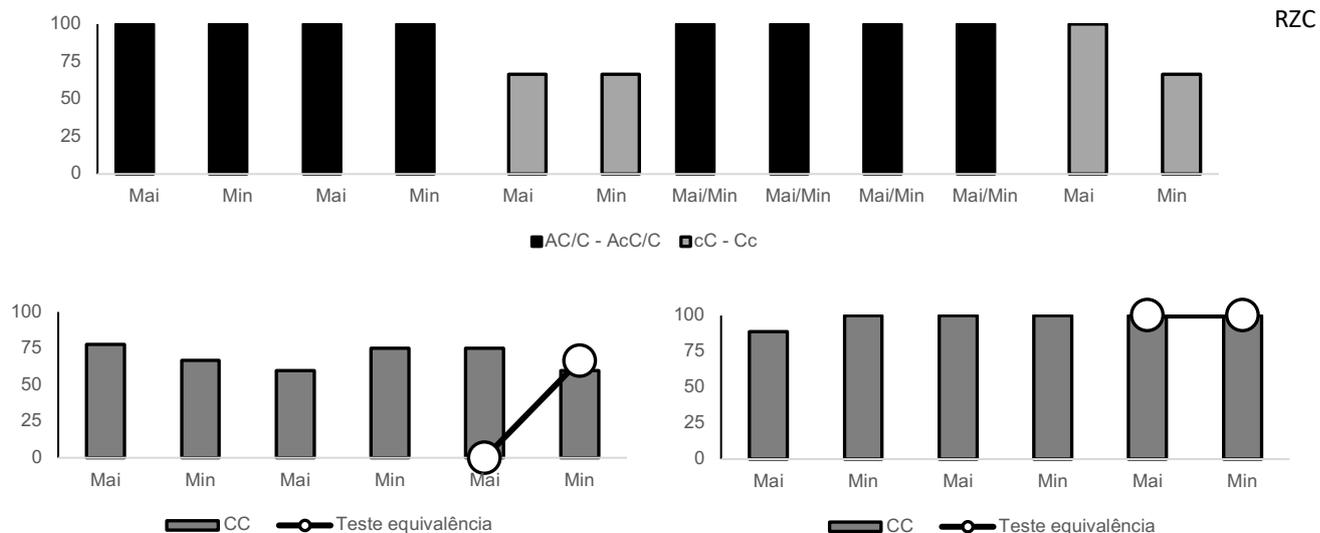
Continuação – Figura 9

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 1 Segunda Exposição



Continuação – Figura 9

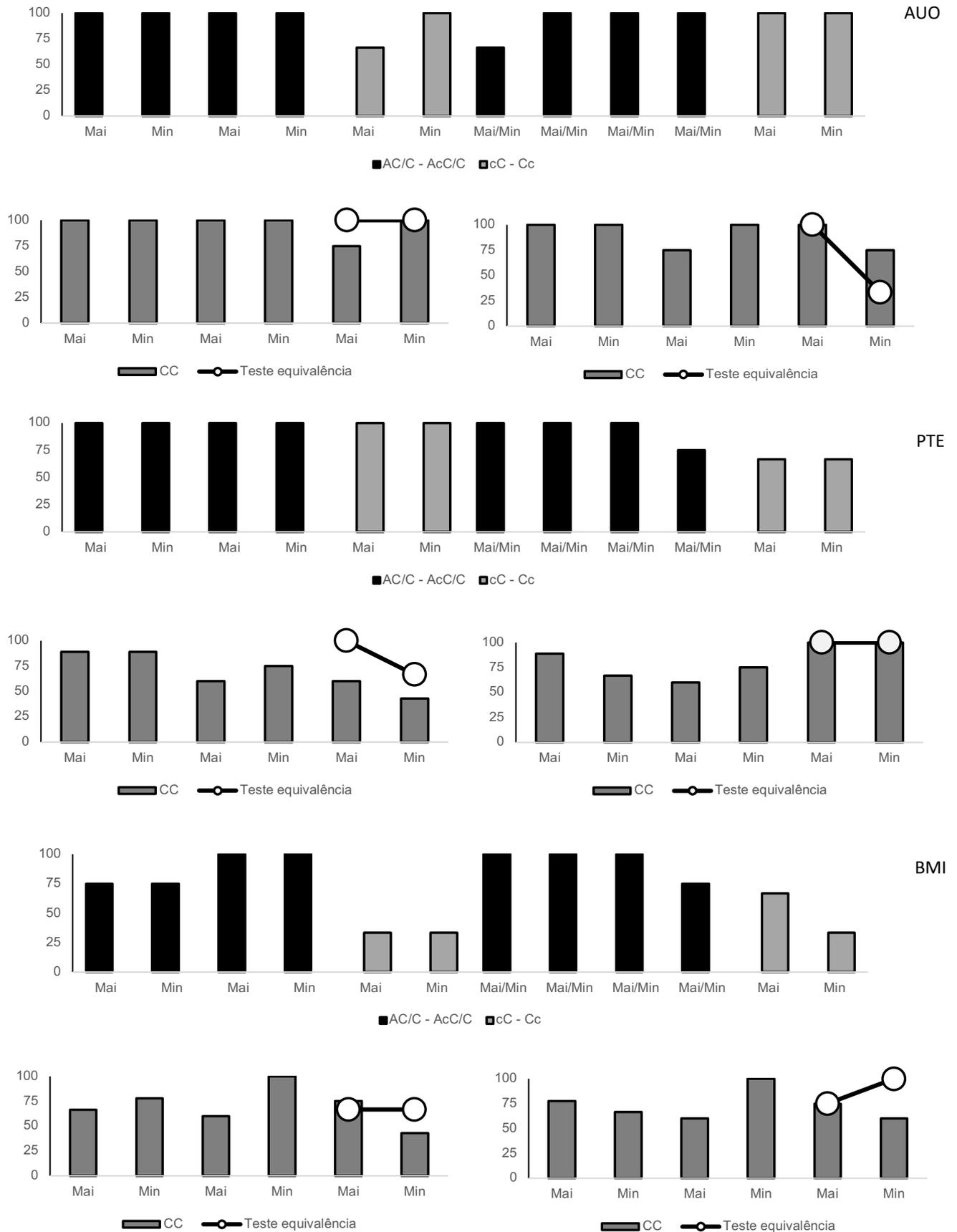
Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 1 Segunda Exposição



Nota. As barras pretas indicam tentativas AC/C ou AcC/C e barras brancas indicam tentativas cC-Cc. A repetição do passo está identificada através das barras cinzas (CC) e das bolas brancas com contorno preto.

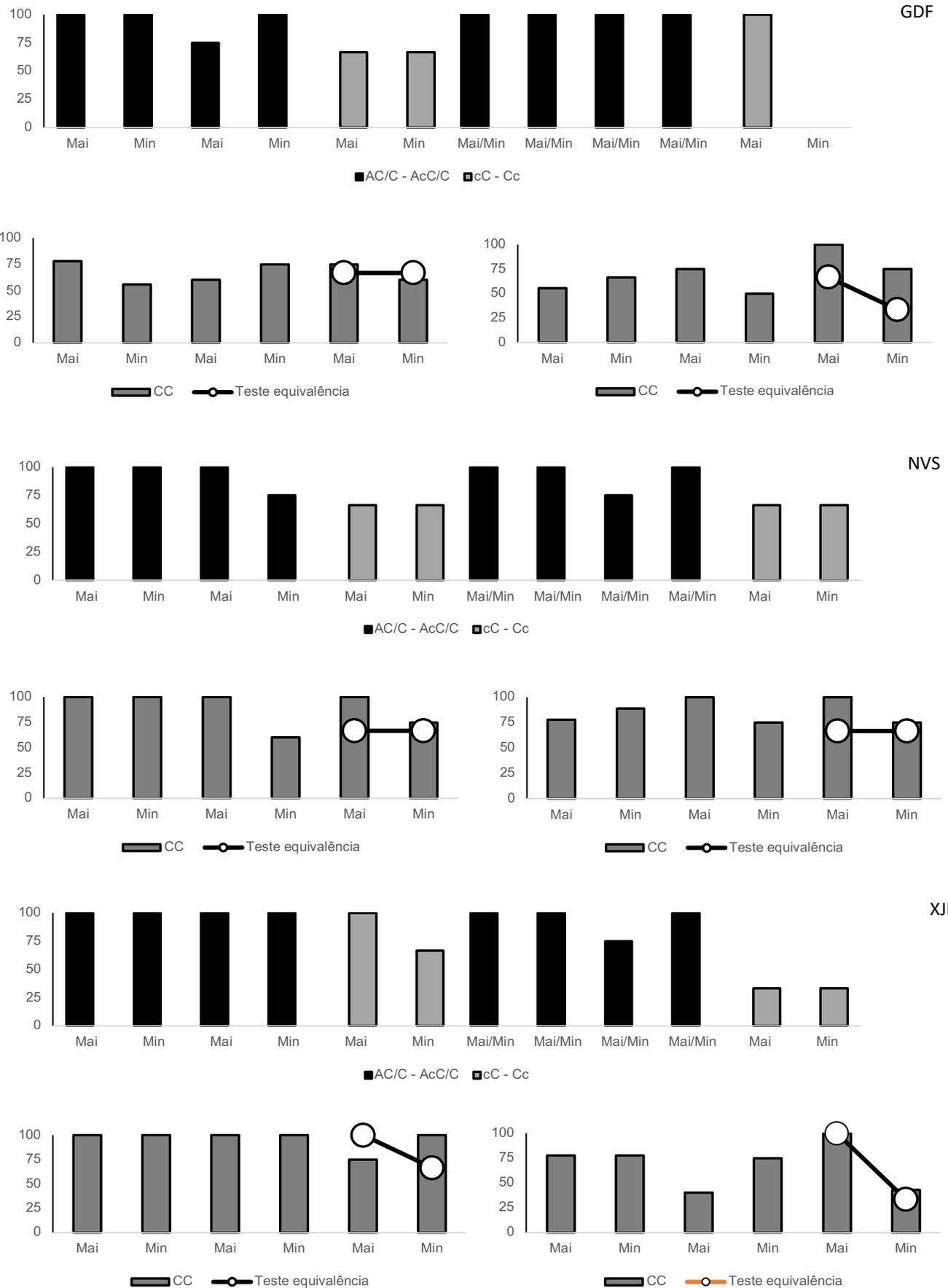
Figura 10

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 2.



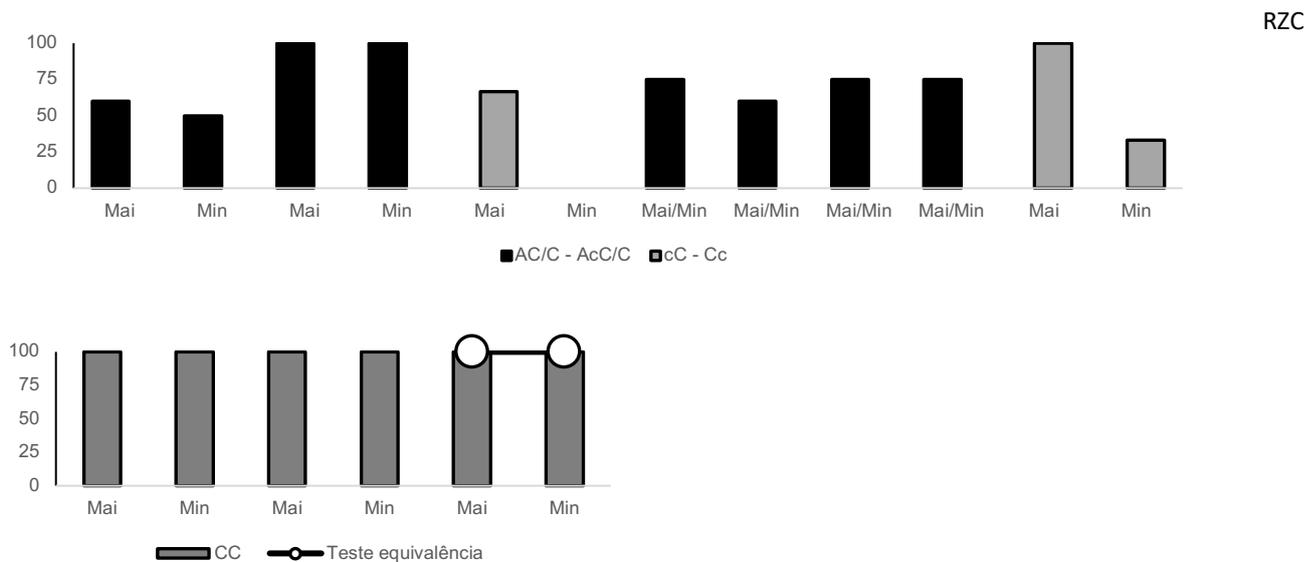
Continuação – Figura 10

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 2.



Continuação – Figura 10

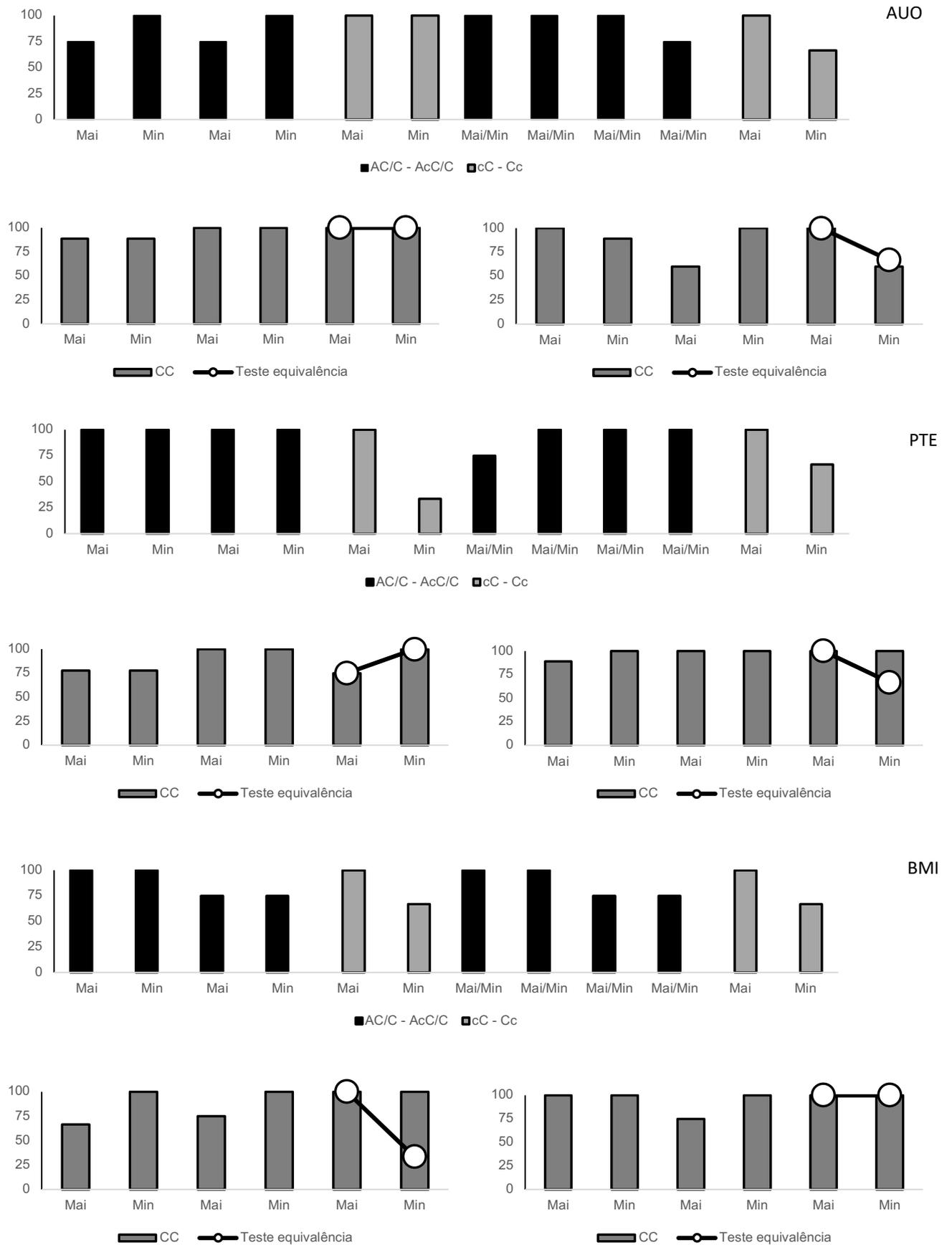
Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 2.



Nota. As barras pretas indicam tentativas AC/C ou AcC/C e barras brancas indicam tentativas cC-Cc. A repetição do passo está identificada através das barras cinzas (CC) e das bolas brancas com contorno preto.

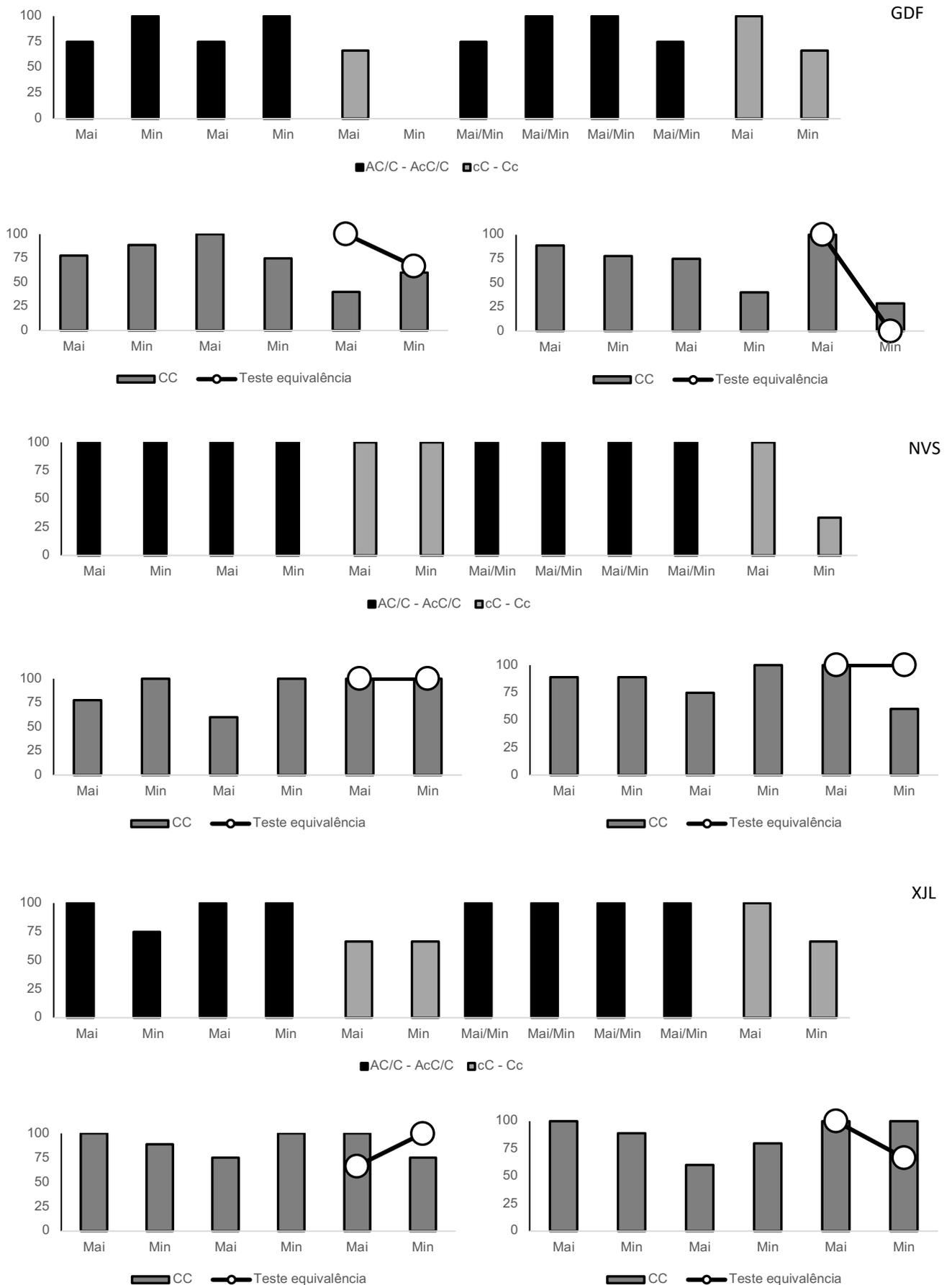
Figura 11

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 2 Segunda Exposição



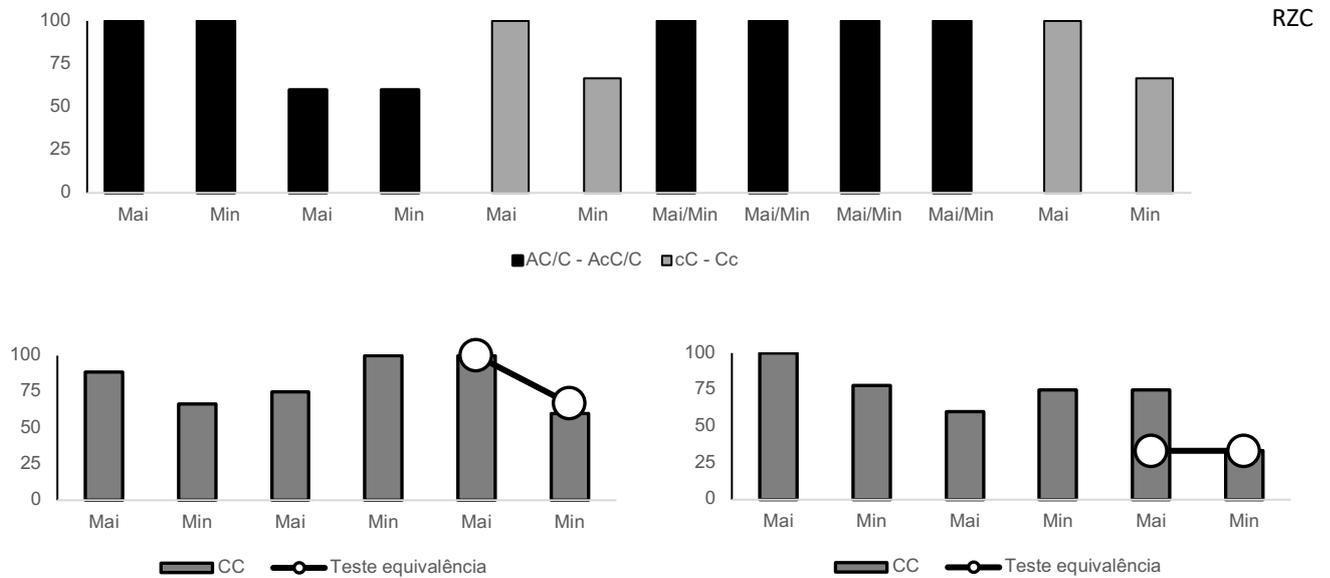
Continuação - Figura 11

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 2 Segunda Exposição



Continuação - Figura 11

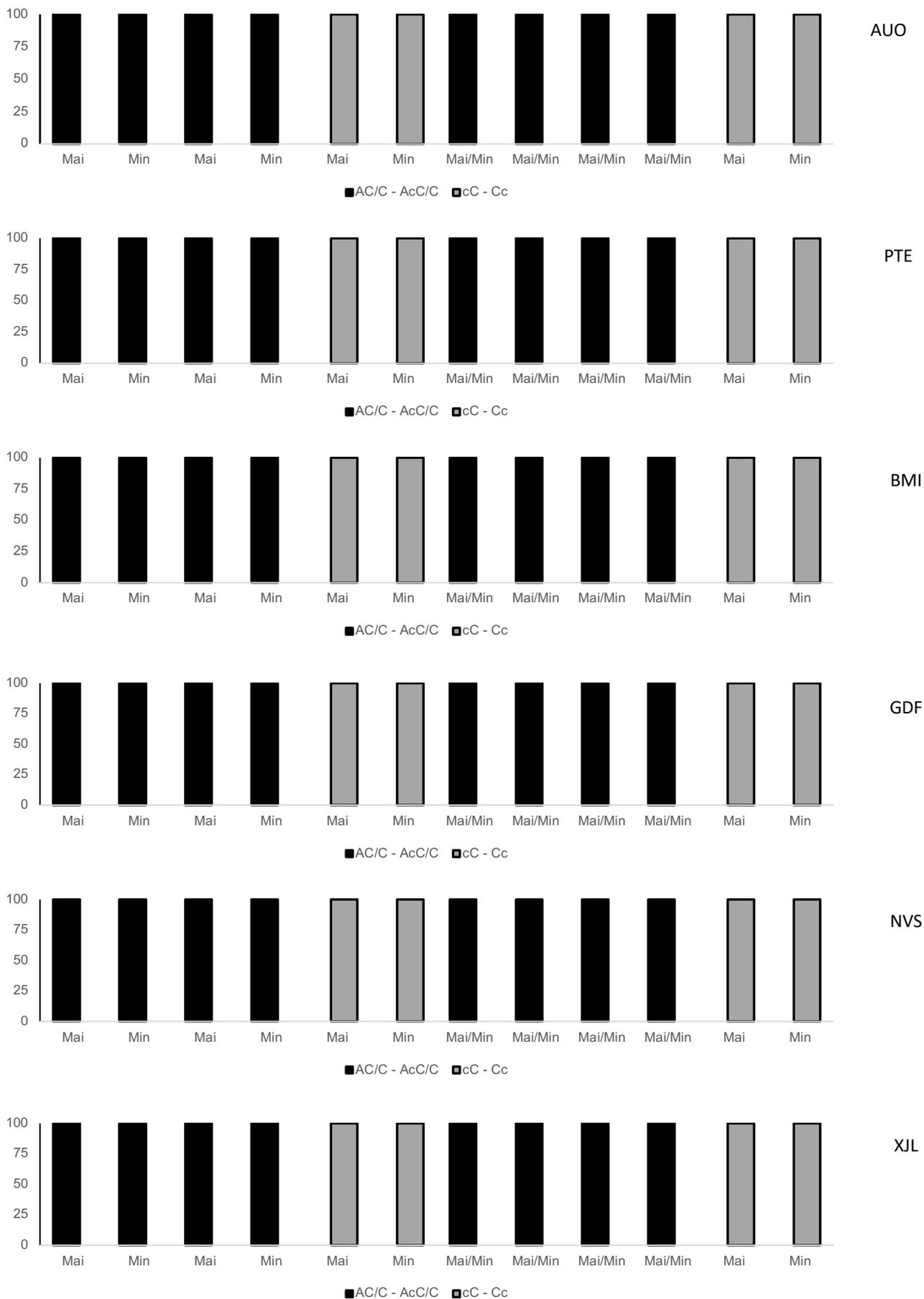
Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 2 Segunda Exposição



Nota. As barras pretas indicam tentativas AC/C ou AcC/C e barras brancas indicam tentativas cC-Cc. A repetição do passo está identificada através das barras cinzas (CC) e das bolas brancas com contorno preto.

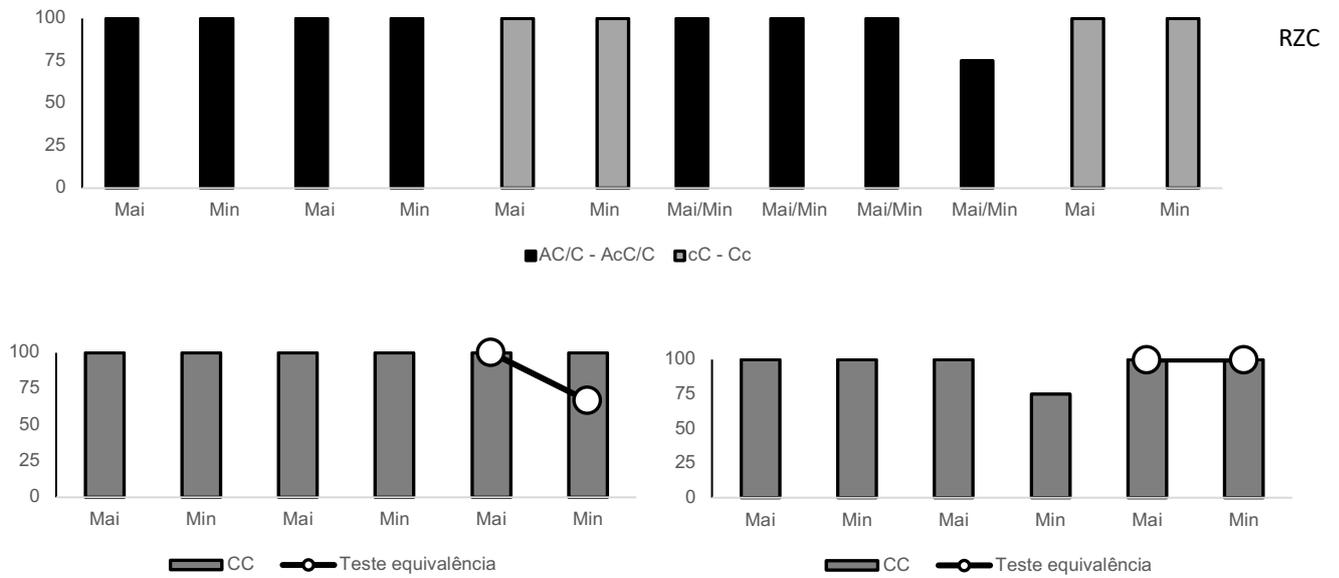
Figura 12

Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 3.



Continuação – Figura 12

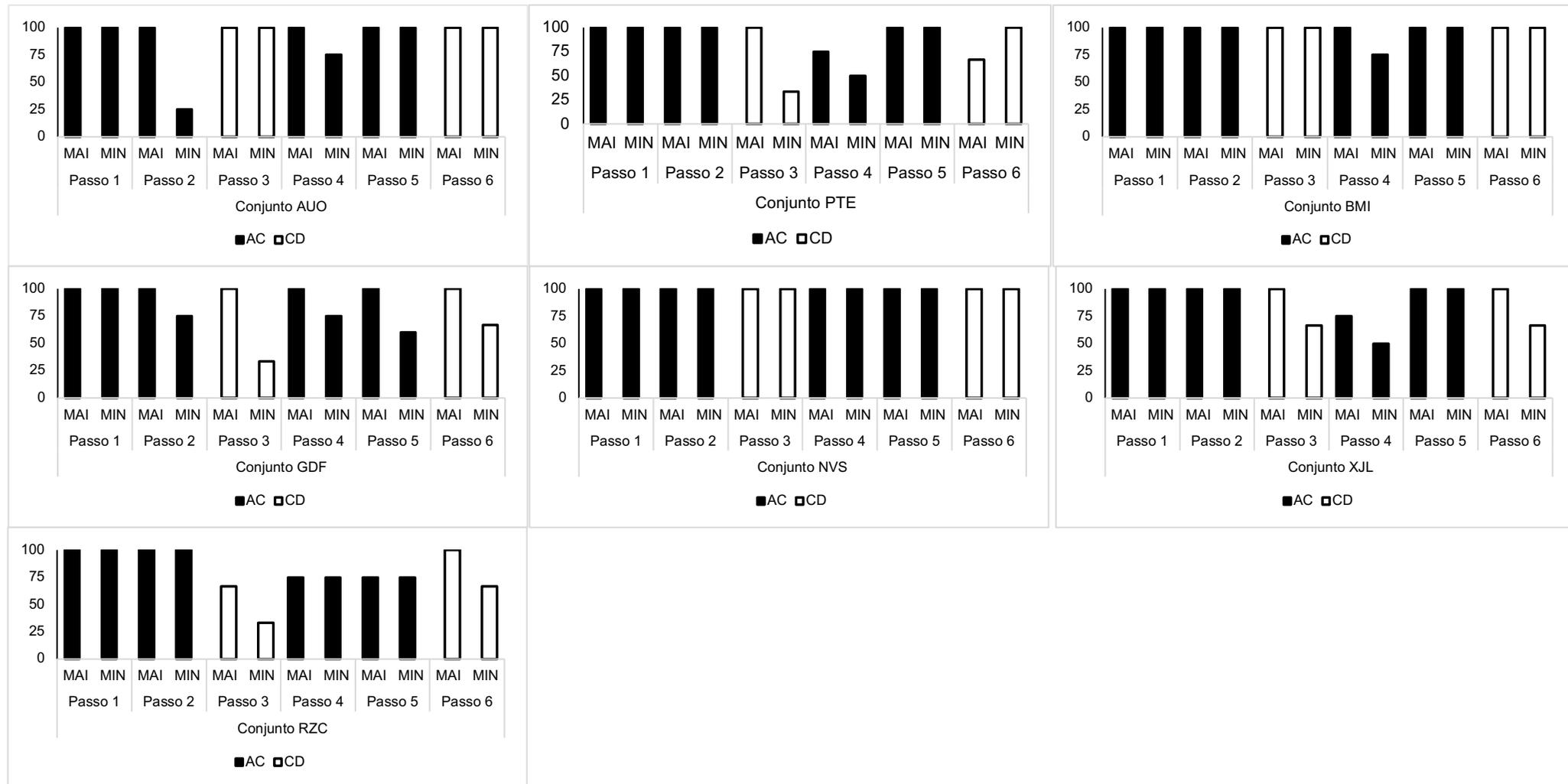
Porcentagem de acertos na Tarefa de Emparelhamento Arbitrário entre Letras Maiúsculas e Minúsculas do Participante 3.



Nota. As barras pretas indicam tentativas AC/C ou AcC/C e barras brancas indicam tentativas cC-Cc. A repetição do passo está identificada através das barras cinzas (CC) e das bolas brancas com contorno preto.

Figura 13

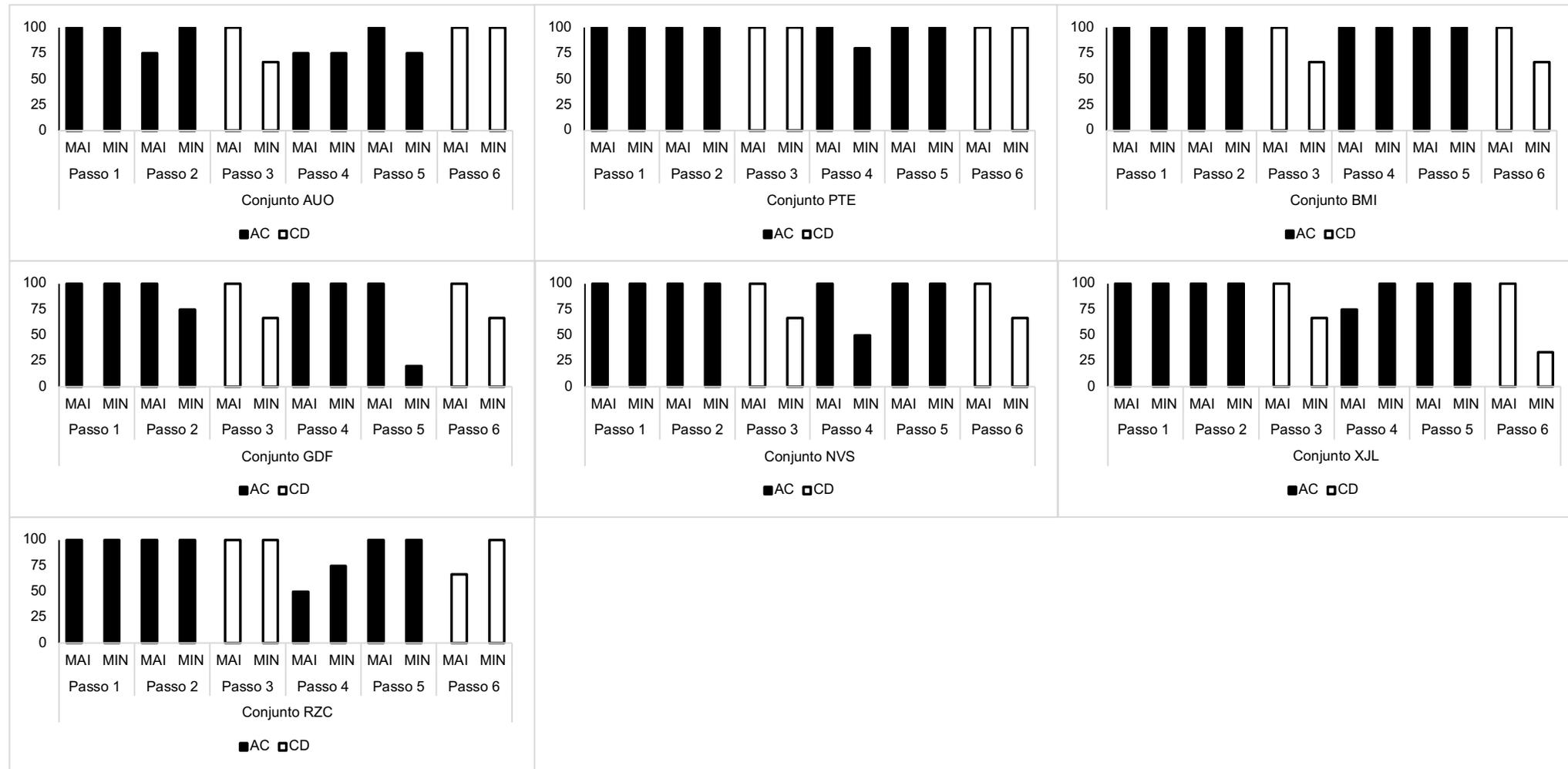
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Letras e Nomeação de Letras do Participante 1



Nota. As barras pretas indicam reconhecimento (emparelhar palavra escrita à palavra ditada) e as barras brancas indicam nomeação.

Figura 14

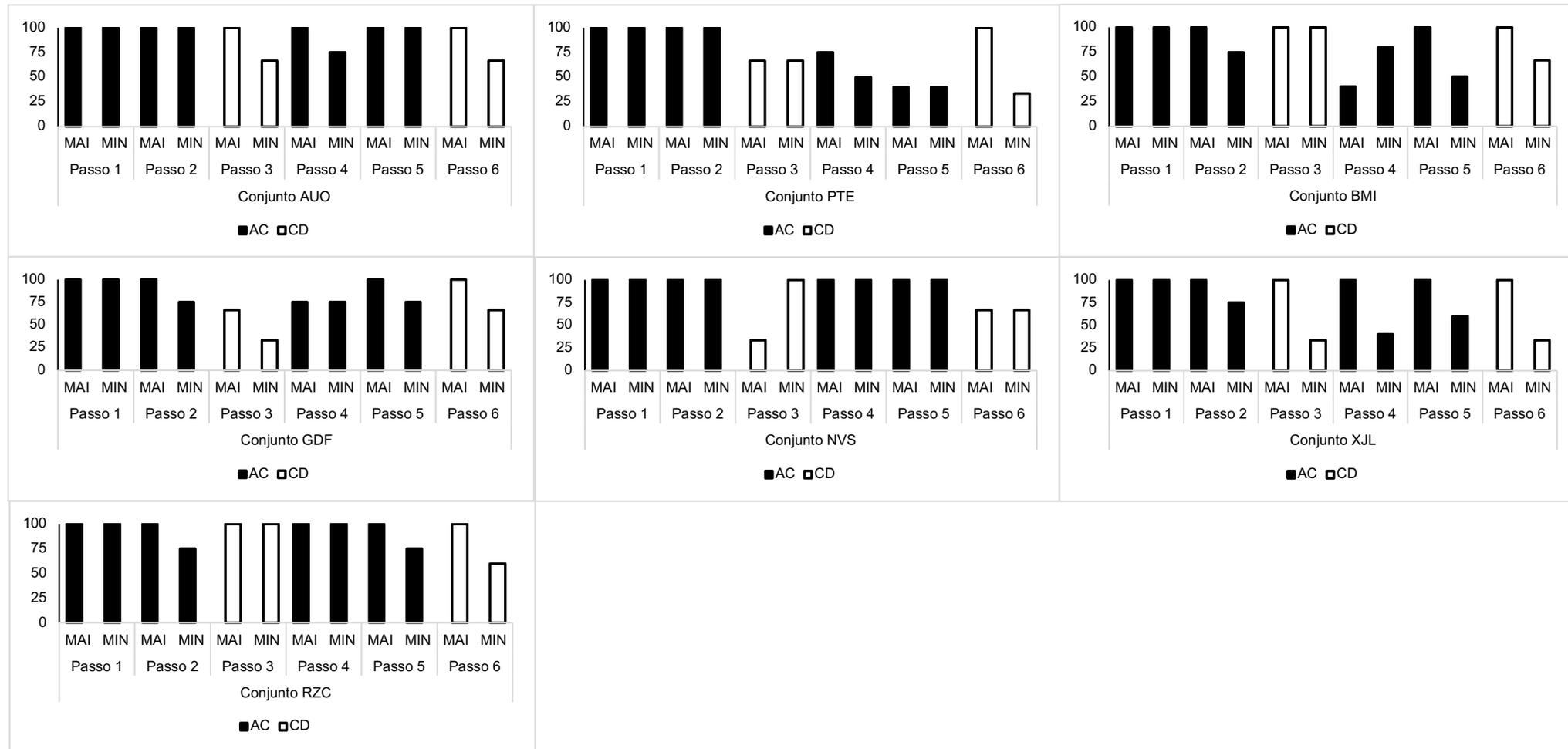
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Letras e Nomeação de Letras do Participante 1 Segunda Exposição



Nota. As barras pretas indicam reconhecimento (emparelhar palavra escrita à palavra ditada) e as barras brancas indicam nomeação.

Figura 15

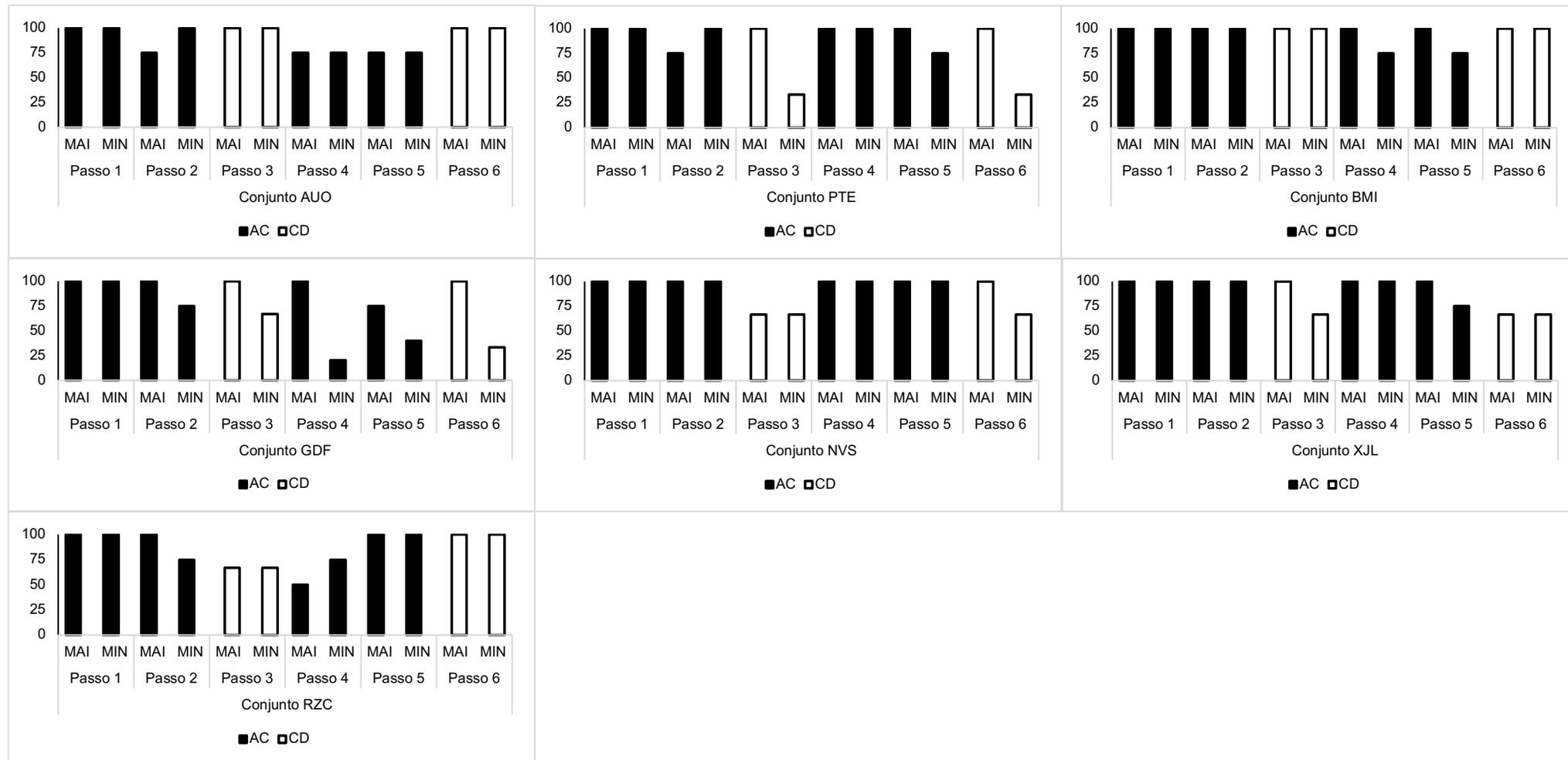
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Letras e Nomeação de Letras do Participante 2.



Nota. As barras pretas indicam reconhecimento (emparelhar palavra escrita à palavra ditada) e as barras brancas indicam nomeação.

Figura 16

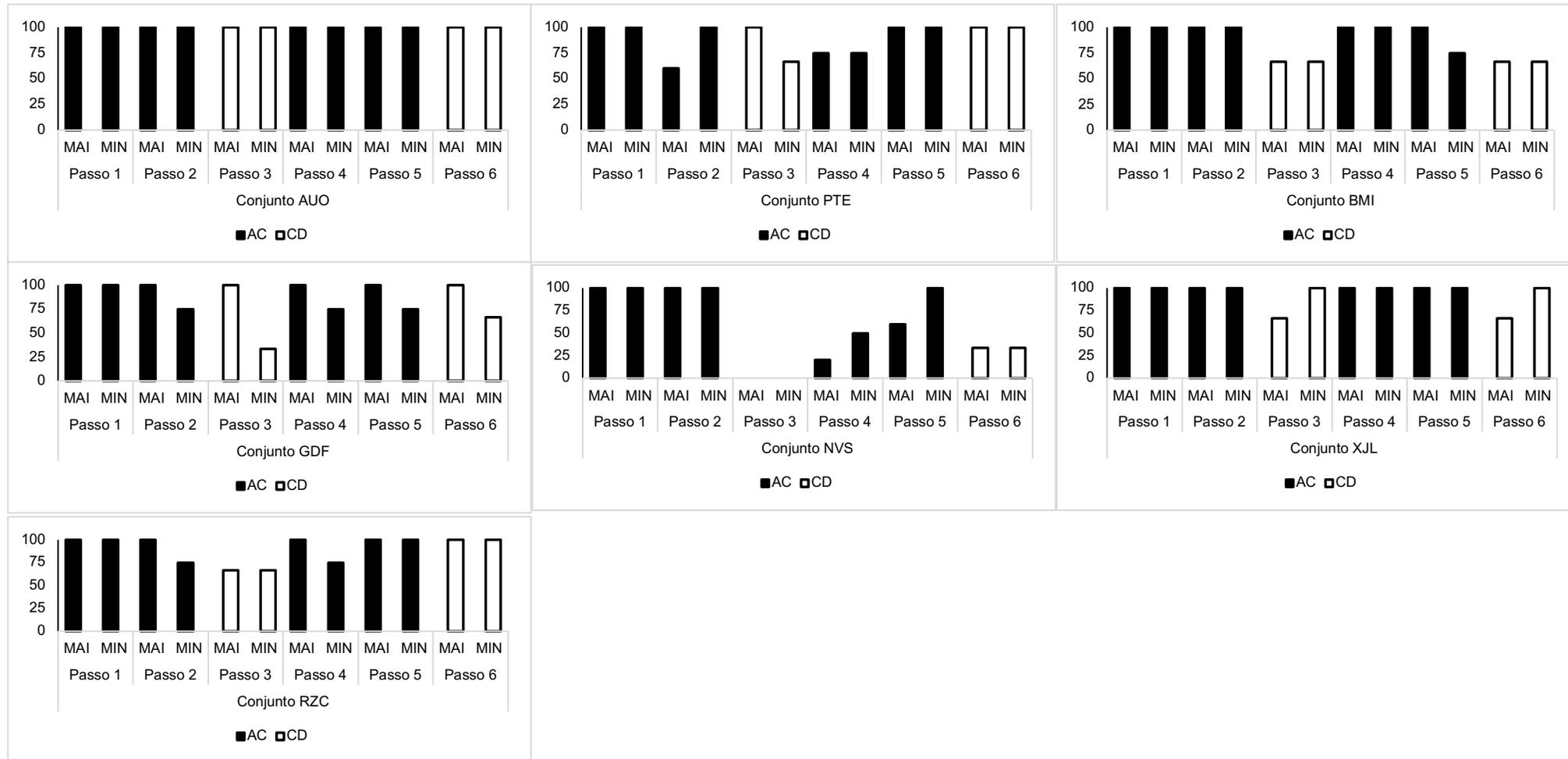
Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Letras e Nomeação de Letras do Participante 2 Segunda Exposição



Nota. As barras pretas indicam reconhecimento (emparelhar palavra escrita à palavra ditada) e as barras brancas indicam nomeação.

Figura 17

Porcentagem de Acertos na Tarefa de Emparelhamento de Identidade de Letras e Nomeação de Letras do Participante 3.



Nota. As barras pretas indicam reconhecimento (emparelhar palavra escrita à palavra ditada) e as barras brancas indicam nomeação.