

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

**DESENVOLVIMENTO DA RELAÇÃO LETRA SOM EM CRIANÇAS COM AUTISMO A
PARTIR DE PROCEDIMENTOS DE RECOMBINAÇÃO**

São Carlos – SP

2024

DAFNY BISPO DA SILVA

Desenvolvimento da Relação Letra Som em Crianças com Autismo a partir de Procedimentos de
Recombinação

Dafny Bispo da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Educação Especial, da Universidade Federal de São
Carlos, para obtenção do título de Mestre em Educação
Especial sob orientação da Dra. Deisy das Graças de
Souza

São Carlos – SP

2024

Bispo da Silva, Dafny

Desenvolvimento da relação letra som em crianças com autismo a partir de procedimentos de recombinação / Dafny Bispo da Silva -- 2024.
89f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Deisy das Graças de Souza

Banca Examinadora: Deisy das Graças de Souza, Lidia Maria Marson Postalli, Raquel Melo Golfeto

Bibliografia

1. Recombinação. 2. Autismo. 3. Consciência fonêmica. I. Bispo da Silva, Dafny. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180



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 Dafny Bispo da Silva, realizada em 30/09/2024.

Comissão Julgadora:

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

Profa. Dra. Lidia Maria Marson Postalli (UFSCar)

Profa. Dra. Raquel Melo Golfeto (+APRENDIZAGEM)

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

AGRADECIMENTOS

Início este agradecimento sem acreditar que este momento chegou, pensando nas tantas vezes que considerei desistir pois a vida acadêmica não era para mim. Tantos acontecimentos no caminho que me deixei atropelar e este momento quase não chega. Imensamente feliz por concluir esta etapa na minha vida.

Agradeço aos meus pais, Rita e José Simão, esses seres iluminados que sempre acreditaram que a educação era o caminho para que eu fosse uma mulher independente, que se sacrificaram para que eu pudesse ter acesso a um estudo de melhor qualidade dentro das nossas possibilidades e que me apoiaram em todas as minhas decisões, sempre com muito amor.

Agradeço à minha irmã, Desirre, a pessoa cujo nome reflete quão esperada ela foi, por compartilhar a vida comigo, nos momentos fáceis e difíceis, e por todo esforço contínuo feito para que esse laço se fortaleça a cada dia, do nosso jeitinho. Além de tudo, trouxe para minha vida meu cunhado Lukas, a pessoa mais teimosa, rabugenta e leal que eu conheço.

Ao meu marido Danilo agradeço, primeiro, o amor dedicado a mim há tantos anos. Este amor, tão fundamental na construção da minha autoestima, me fez acreditar que seria possível chegar até aqui. Essa parceria cheia de cumplicidade e companheirismo é minha força motriz, nos dias de sol e de chuva. Como se não bastasse, me deu também uma nova família cujo sobrenome “Rocha” define tão bem todos os valores. Obrigada por me receberem como uma filha querida.

À minha orientadora, Deisy das Graças de Souza, agradeço por ter me ensinado a fazer ciência. Agradeço também por ter insistido para que eu finalizasse este trabalho. Agradeço também à Carlos Rafael Fernandes Picanço pelo desenvolvimento do software que possibilitou a coleta de dados.

As professoras e professores do PPGEs UFSCar, meu agradecimento imenso por compartilharem conhecimento na área de Educação Especial de uma forma tão magnífica, especialmente em um período tão desafiador como a pandemia. Ter as disciplinas para cursar com todo o nível de exigência feito fez com que meu isolamento social não fosse tão solitário e angustiante. Gratidão também à Eliane Rodrigues pelas ajudas com dúvidas e prazos de difícil compreensão para mim.

À Profa. Lidia Postalli agradeço por ter também acompanhado meu processo inicial e pelas brilhantes colocações durante a qualificação e defesa. Sua doçura e calma sempre me deixaram mais tranquila. À Raquel Golfeto agradeço todas as contribuições, principalmente na qualificação, quando meu trabalho ainda tinha um longo caminho a ser percorrido. Sem vocês este trabalho não teria nenhuma chance de aprovação.

Agradeço a minha amiga Natany, que por ter uma história tão parecida e um amor tão grande pela educação foi uma grande incentivadora para que eu cursasse o mestrado. Além disso, suas brilhantes contribuições foram fundamentais para o meu trabalho.

Agradeço ao querido Nic, personalizado nas queridas Ana, Luana e Marina, que me trouxeram para o mundo da Análise do Comportamento Aplicada e acreditaram no meu potencial. Fazer parte deste time tão competente e ético me enche de orgulho.

Ainda falando de Nic, não poderia esquecer daquelas que se tornaram minhas parceiras em tantas coisas e cujo esforço tornou possível que eu não desistisse. Meu muito obrigada, Anna Beatriz e Larissa.

Às minhas amigas do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, por compartilharem comigo essa profissão tão valiosa e que tanto amamos. Em especial à Elisa e Mariana, que compartilharam também a casa por tantos anos e a Ana Luiza cuja amizade e amor ao que faz me inspiram.

À irmã que a vida me deu, Dayane, por ser um porto seguro para quem eu posso falar qualquer coisa com a garantia de que serei entendida e a certeza de estar lá quando eu precisar. À Ana, que me conquistou com a sua amizade leve e que gerou o maior tesourinho desse mundo chamado Max.

Ao meu amigo Bruno Terakado, parceiro de longas conversas, com quem compartilho tantos valores. Ao meu amigo João Paulo, sempre com colocações precisas e os melhores setlists.

À minha amiga Danielle sempre tão acolhedora nas horas difíceis e sincera na vida. Ao meu amigo Bruno Gonçalves, o melhor contador de histórias que eu conheço. Obrigada à vocês que tem sido meu endereço na querida São Paulo, sempre tão acolhedores e cuidadosos.

Aos meus amigos mairiporanenses Gabriela e José Ricardo, com quem tenho tantas boas memórias e outras tão difíceis mas que garantem a estreiteza dos nossos laços mesmo à distância.

E por fim, ao pedacinho de amor meu e do Danilo, que permaneceu tão pouco tempo neste mundo mas que me acompanhou na reta final deste trabalho e nos mostrou que podemos ser ainda mais felizes.

A mestranda não contou com bolsa para a realização do mestrado, mas o projeto foi apoiado pelo INCT-ECCE.

ÍNDICE

Introdução	14
Método	33
Participantes.....	33
Aspectos éticos.....	40
Recrutamento dos participantes.....	41
Critérios de seleção.....	41
Ambiente e situação.....	41
Materiais e equipamentos.....	42
Delineamento experimental.....	42
Procedimento	42
Estímulos.....	43
Fases do procedimento.....	45
Sondagens.....	50
Análise e tratamento de dados.....	50
Resultado	51
Pré-teste.....	51
Pré-treino.....	51
Avaliação Dinâmica	54
Pós-teste.....	66
Discussão	67
Referências.....	82
ANEXO A	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Informações sobre Idade, Escolaridade e Nível do VB-MAPP dos Participantes...	33
Tabela 2. Alvos e Exemplos de cada Grupo	44
Tabela 3. Estímulos usados para avaliação nas fases de pré- e pós-teste (cf. Barker & Saunders, 2020)	44
Tabela 4. Estímulos usados durante as fases de ensino (cf. Barker & Saunders, 2020).....	45
Tabela 5. Descrição dos scores de Avaliação Dinâmica	50
Tabela 6. Tabela comparativa do desempenho dos participantes Maria e Tiago na Avaliação Dinâmica.....	64
Tabela 7. Tabela comparativa da média aproximada dos escores dos participantes Maria e Tiago na Avaliação Dinâmica em cada um dos grupos.....	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Resultado do VB-MAPP de Maria.....	36
Figura 2. Resultado do VB-MAPP de Bruno.....	37
Figura 3. Resultado do VB-MAPP de Marcos.....	38
Figura 4. Resultado do VB-MAPP de Tiago.....	39
Figura 5. Representação de uma tentativa das fases de Pré-treino e Blocos 1 e 2 da Avaliação Dinâmica	48
Figura 6. Representação de escores da fase de Avaliação Dinâmica.....	49
Figura 7. Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para o participante Bruno.....	52
Figura 8. Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para o participante Marcos.....	52
Figura 9. Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para a participante Maria.....	53
Figura 10. Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para o participante Tiago.....	53
Figura 11. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo <i>Onset</i>	54
Figura 12. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de	

Maria para o grupo <i>Rime</i>	56
Figura 13. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo <i>Coda</i>	57
Figura 14. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo <i>Vowel</i>	58
Figura 15. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo <i>Onset</i>	59
Figura 16. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo <i>Rime</i>	60
Figura 17. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo <i>Coda</i>	62
Figura 18. Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo <i>Vowel</i>	63

RESUMO

O desenvolvimento da consciência fonêmica tem sido amplamente reconhecido como um fator crucial para a aquisição dos repertórios de leitura e escrita. Diversos estudos em análise do comportamento aplicada têm investigado essa habilidade no contexto da alfabetização em língua portuguesa brasileira, embora a maioria deles não tenha foco em crianças autistas. Além disso, por vezes, falta uma descrição precisa e detalhada das intervenções, dificultando a replicação dos procedimentos. A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito de um programa de ensino computadorizado no desenvolvimento da habilidade de correspondência fonêmica em crianças autistas. Participaram quatro crianças diagnosticadas com autismo, sendo três do sexo masculino e uma do sexo feminino, todas ainda não alfabetizadas. Foi utilizado um delineamento experimental de sujeito como seu próprio controle, com múltiplas sondagens e comparação de medidas pré e pós-intervenção. As medidas pré-intervenção incluíram a leitura de um conjunto de palavras pertencentes ao programa, enquanto as medidas pós-intervenção avaliaram o desempenho em novas palavras não diretamente ensinadas. A variável dependente foi o desenvolvimento da consciência fonêmica, e a variável independente consistiu na aplicação do programa computadorizado, composto por tarefas de emparelhamento de estímulos auditivos e visuais. Os participantes não leram palavras antes nem depois do procedimento de ensino, mas dois participantes aprenderam as discriminações entre palavras escritas e palavras ditadas, distinguindo claramente entre palavras similares, exceto por um único grafema; outros dois participantes não atingiram critério nas tarefas de discriminação. Apesar da variabilidade entre participantes, os resultados indicam o significativo potencial da aplicação de programas sistematizados e tecnologicamente precisos para o desenvolvimento de habilidades fonológicas em crianças autistas, permitindo maior precisão no ensino e replicabilidade dos procedimentos.

Palavras-chave: consciência fonológica, consciência fonêmica; correspondências som-letra; alfabetização; análise do comportamento aplicada; discriminações condicionais; autismo.

ABSTRACT

The development of phonemic awareness has been widely recognized as a crucial factor in the acquisition of reading and writing repertoires. Several studies in applied behavior analysis have investigated this skill in the context of literacy in Brazilian Portuguese, although most of them have not focused on autistic children. Furthermore, there is often a lack of precise and detailed descriptions of interventions, making it challenging to replicate procedures. The present research aimed to evaluate the effect of a computerized teaching program on the development of phonemic correspondence skills in autistic children. Four children diagnosed with autism participated, three male and one female, all of whom were not yet literate. An experimental single-subject design was employed, with multiple probes and a comparison of pre-and post-intervention measures. The pre-intervention measures included the reading of a set of words included in the program, while the post-intervention measures assessed performance on new words not directly taught. The dependent variable was the development of phonemic awareness, and the independent variable was the application of the computerized program, which consisted of auditory and visual stimulus matching-to-sample tasks. The results indicated that the application of systematic and technologically precise programs can significantly contribute to the development of phonological skills in autistic children, allowing for greater accuracy in teaching and the replicability of procedures.

Keywords: phonological awareness, phonemic awareness, sound-letter correspondences, literacy, applied behavior analysis, conditional discriminations, autism.

A análise do comportamento aplicada é uma ciência que utiliza princípios comportamentais para modificar comportamentos socialmente significativos, baseando-se na filosofia behaviorista estabelecida por Skinner. O trabalho de Skinner sobre o condicionamento operante forma o núcleo teórico desta ciência, enfatizando que o comportamento é moldado por suas consequências (Skinner, 1953). A aplicação desta requer tomada de decisão rigorosa baseada em dados para garantir a eficácia das intervenções propostas. Além disso, a ética é regida por diretrizes estritas para garantir a dignidade e o bem-estar dos participantes, tornando-a fundamental em pesquisas e intervenções em diversos ambientes, incluindo educação regular e especial.

As sete dimensões da análise do comportamento aplicada descritas por Baer, Wolf e Risley em 1968, estabelecem critérios essenciais para garantir a eficácia e a ética na prática e pesquisas da área. A primeira dimensão, generalização, enfatiza que as intervenções devem incluir estratégias para manter comportamentos ao longo do tempo e aplicá-los em diferentes contextos. A efetividade assegura que as intervenções produzam verdadeiramente as mudanças desejadas no comportamento, sendo necessário adequá-las se não estiverem funcionando conforme esperado. A dimensão tecnológica, requer que os procedimentos de intervenção sejam descritos com clareza e precisão, permitindo que outros possam replicá-los exatamente como foi delineado. Aplicada diz sobre comportamentos que possuem relevância prática ou social significativa para o indivíduo. Comportamental insiste que a intervenção deve se concentrar em comportamentos que são observáveis e mensuráveis. Analítica destaca a necessidade de demonstrar que as mudanças no comportamento são de fato devido às intervenções implementadas, mostrando que o comportamento pode ser modificado através da manipulação de variáveis. Por último, conceitualmente sistemática assegura que as intervenções estejam fundamentadas nos princípios da análise do comportamento, garantindo que as práticas não apenas sejam eficazes, mas que também promovam a integridade e a

dignidade dos indivíduos atendidos.

Tendo as sete dimensões como base, deve-se retomar a tecnológica, sendo de suma importância sua observação para realização de pesquisas na área de análise do comportamento aplicada. Ela diz sobre quando todos os procedimentos operacionais são suficientemente identificados e descritos com detalhamento e clareza de modo que seja possível replicar o estudo (isto é, empregar os mesmos procedimentos com outros participantes ou em outras situações e obter os mesmos resultados). Tal dimensão é bastante custosa para ser alcançada na pesquisa com seres humanos dada à complexidade do comportamento e às variáveis ambientais. O comportamento humano é influenciado por uma ampla gama de fatores, incluindo aspectos cognitivos, emocionais, culturais e sociais, que podem variar amplamente de um indivíduo para outro. Essa variabilidade pode dificultar a padronização e a replicabilidade de procedimentos. Além disso, realizar pesquisas em ambientes naturais ou clínicos envolve lidar com múltiplas influências que podem alterar os resultados, dificultando a documentação precisa e o controle. Todavia, realizar uma pesquisa que contemple tal dimensão é bastante benéfica quando pensamos em comportamentos que precisam ser ensinados para uma ampla gama de indivíduos, tal como o repertório de leitura e escrita.

Para a análise do comportamento aplicada, os componentes dos repertórios de leitura e escrita são definidos como uma rede de relações comportamentais que poderiam ser autônomas funcionalmente, mas que, no repertório do leitor competente, encontram-se conectados. Assim, a leitura consiste na resposta oral (manifesta ou encoberta) do leitor, sob controle de estímulo textual, enquanto a escrita consiste no comportamento de produzir texto e pode envolver diferentes relações de controle de estímulos (por exemplo, estímulos vocais apresentados por outra pessoa em forma de ditado ou pela própria pessoa que escreve e que, ao escrever, fala a si mesma sobre o que escrever, ou estímulos escritos, como no caso da

cópia). Tal processo de conexão entre estímulos textuais e respostas orais ou escritas é fundamental para que o leitor e escritor relacionem palavras faladas e palavras escritas. Esse aprendizado, que envolve sequências de elementos onde a posição de cada um é uma variável crítica, depende da discriminação dos elementos individuais posicionados em sequência (mesmo que isso aconteça de forma encoberta) (de Souza et al., 2004; de Rose, 2005; de Rose & de Souza, 2006).

Sob a ótica do método fônico, o ensino das correspondências som-texto baseia-se na concepção de que os comportamentos de leitura e escrita são consequência do desenvolvimento da consciência fonológica e, especialmente do desenvolvimento da consciência fonêmica, que resulta do ensino da correspondência entre grafemas (unidades mínimas da escrita) e fonemas (sons das letras). Partindo de modelos de desenvolvimento de estágios de leitura e escrita previamente elaborados, Capovilla e Capovilla (2000, 2001) expandiram tais concepções de modo a formular os três estágios que uma criança atravessa durante o processo de aquisição dos comportamentos de leitura e escrita. Esses seriam: logográfico, em que a palavra é tratada como um desenho ou figura e o seu significado extraído desta representação; o alfabético, que se inicia a partir do desenvolvimento da rota fonológica e possibilita que a criança aprenda a fazer decodificação grafofonêmica (isto é, aprende a fazer a correspondência entre cada par fonema-grafema: ao ouvir o som, pode produzir a letra e, ao ver a letra, pode produzir o som); e, por fim, o ortográfico, no qual ocorre o desenvolvimento da rota lexical possibilitando o reconhecimento visual direto de palavras de alta frequência.

Tanto a análise do comportamento aplicada quanto o método fônico têm desenvolvido práticas de ensino baseadas em evidências recomendadas para alunos inseridos na educação especial. As práticas educacionais baseadas em evidências são métodos de ensino com fundamentação em evidências científicas que demonstram sua eficácia em melhorar

resultados em ambiente escolar, principalmente para alunos com necessidades educacionais especiais. Caracterizam-se pela validação científica, replicabilidade, eficiência e transparência, sendo fundamentais para o uso eficaz dos recursos educacionais (Hattie, 2009). Este é um aspecto fundamental quando pensamos no contexto educacional brasileiro. Exemplos incluem a instrução explícita, que mostra melhorias significativas no desempenho acadêmico (Archer & Hughes, 2011), e o ensino fônico sistemático (National Reading Panel, 2000). A adesão a essas práticas garante que todos os alunos tenham acesso às melhores oportunidades de aprendizagem, apoiando a educação inclusiva e especializada de forma responsiva e atualizada.

Todavia, sabe-se ainda da dicotomia entre o que é pesquisado e o que é efetivamente aplicável em estratégias educacionais no ambiente escolar (Mitchel, 2008). São várias as dificuldades apontadas pelo autor na implementação de práticas educacionais baseadas em evidências: resistência à mudança por parte dos educadores, falta de formação adequada, recursos limitados, variações individuais entre alunos de acordo com o contexto no qual estão inseridos e, portanto, a necessidade de adaptação local das estratégias. Para além disso, o autor menciona que a efetividade das intervenções frequentemente requer adaptações contínuas para atender às diversidades dentro de uma sala de aula inclusiva e sublinha a importância de um monitoramento rigoroso para assegurar que as práticas implementadas sejam realmente eficazes. Sendo assim, se faz de suma importância compreender a produção interseccionada entre análise do comportamento aplicada e método fônico para ampliar as possibilidades de aplicação de ambas no processo de alfabetização em português brasileiro.

Existem diversos estudos que interseccionam ambas as abordagens ao fenômeno. Freitas (2008), de forma pioneira, sistematizou o ensino de dez habilidades que compõem a consciência fonológica incluídas na Prova de Consciência Fonológica, de Capovilla e Capovilla (1998). Seu estudo foi conduzido com seis crianças do ensino fundamental e

descreveu as tarefas utilizadas, organizadas e ensinadas de acordo com um delineamento de linha de base múltipla entre habilidades. O estudo focou no desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica em crianças no início da alfabetização. O objetivo principal foi explorar se essas habilidades, como rima, aliteração, e manipulação silábica e fonêmica, são independentes entre si ou se o ensino de uma poderia afetar o desenvolvimento das outras. Para isso, Freitas utilizou um delineamento de linha de base múltipla entre habilidades, ensinando cada habilidade separadamente e sequencialmente. Após o ensino de cada habilidade, eram aplicadas sondas adaptadas para avaliar se as demais habilidades tinham algum ganho incidental. A pesquisa mostrou que as habilidades fonológicas podem ser independentes, indicando a necessidade de um ensino específico e sistemático para o desenvolvimento de cada habilidade, ao invés de um único programa que busque desenvolvê-las em conjunto. Os resultados mostraram aprendizagem das habilidades para a maioria dos participantes, demonstrando a eficácia do procedimento desenvolvido e avaliado. Além disso, o delineamento experimental permitiu mostrar que o desenvolvimento de algumas habilidades não interferiu no desenvolvimento de outras (isto é, eram funcionalmente independentes), enquanto outras se mostraram funcionalmente interdependentes; nesses casos, observa-se economia no ensino, uma vez que não é necessário ensinar isoladamente cada habilidade.

Tais resultados consolidam uma importante contribuição, porém as atividades foram aplicadas pela experimentadora, responsável pela criação e manejo do material manipulável e pela apresentação das instruções e consequências, o que pode implicar inconsistências e falta de integridade na aplicação dos procedimentos previstos. Por mais criteriosa que tenha sido a experimentadora, a integridade do procedimento não foi avaliada - e mesmo quando é, está sujeita a muitas variáveis do comportamento de quem aplica o procedimento (por exemplo, o atraso na apresentação de consequências pode variar). Para além disso, a descrição

apresentada no texto acerca do formato das tarefas usadas para o ensino de cada habilidade não permite para orientar precisamente a replicação dos procedimentos, possibilitando que outras pessoas atinjam os mesmos bons resultados obtidos pela pesquisadora.

Outro estudo visando desenvolver habilidades de consciência fonológica por meio da apresentação de tarefas de identificação de rima e aliteração, e análise e síntese silábica e fonêmica, também produziu achados relevantes, uma vez que os procedimentos foram aplicados com alunos que estavam apresentando dificuldades em prosseguir nos passos de ensino do programa *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos - ALEPP* (cf. de Souza & de Rose, 2006). Este programa segue um processo gradual que começa com o emparelhamento de figuras, sons e letras, avançando para o reconhecimento de palavras e leitura de pseudopalavras. Baseado na teoria de equivalência de estímulos, o ALEPP ensina os alunos a relacionar sons e textos, promovendo a generalização da leitura. Cada etapa é acompanhada por feedback imediato, reforçando acertos e ajustando erros, com monitoramento contínuo para personalizar o ensino ao ritmo do aluno. O procedimento usado com estes alunos que apresentaram dificuldade no processo foi baseado na intervenção com o ensino das habilidades de discriminação e manipulação de segmentos sonoros da fala (Bernardino Junior et al, 2006). As tarefas, desenvolvidas em formato de roteiro de atividade pelo próprio autor, se baseiam na Prova de Consciência Fonológica (PCF, composta pelos subtestes de rima, aliteração, segmentação silábica, síntese silábica, manipulação silábica, identidade fonêmica, segmentação fonêmica, síntese fonêmica, manipulação fonêmica e transposição fonêmica) (Capovilla e Capovilla 1998) e requerem, segundo o autor, o uso de materiais diversificados para sua aplicação tais como letras e figuras geométricas impressas e emborrachadas, além de palavras impressas em cores variadas. Inicialmente, o treino foca em atividades de rima e aliteração (habilidades supra-segmentares), seguido pelo desenvolvimento de habilidades relacionadas à manipulação e segmentação silábica e

fonêmica. Os estímulos eram apresentados em uma tela de computador com fundo cinza, exibindo palavras ditadas, impressas e figuras coloridas, organizadas em quadrados. Durante as sessões, os alunos passavam por atividades de adição, subtração, transposição e síntese de fonemas e sílabas. Avaliações de leitura e escrita eram realizadas periodicamente para monitorar o progresso e retenção das habilidades ao longo dos módulos e após intervalos letivos, buscando reforçar o repertório e aplicar estratégias lúdicas, como jogos com palavras, sílabas e fonemas

O estudo de Bernardino Junior et al, 2006 focou em quatro alunos com dificuldades na aquisição de leitura e escrita, que participaram de um programa de ensino voltado ao desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica. Essas habilidades incluíam tarefas de identificação de rima e aliteração, bem como análise e síntese silábica e fonêmica. Todos os participantes apresentaram baixos escores no pré-teste, mas após concluírem o programa, alcançaram escores elevados no pós-teste. Os resultados mostraram uma aceleração significativa na aquisição de leitura e escrita após o desenvolvimento dessas habilidades, sugerindo que a consciência fonológica é essencial para esses processos, especialmente para estudantes com risco de fracasso escolar. O estudo, além dos bons resultados, também é bastante importante pois as tarefas foram adaptadas para aplicação em grupo, o que favorece sua utilização em contextos de sala de aula, permitindo que o aluno também se beneficie da aprendizagem em grupo.

Rodrigues e Postalli (2019) descreveram uma importante descoberta relativa à aplicação do procedimento de ensino de leitura e escrita utilizando o programa informatizado de ensino *ALEPP* (de Souza & de Rose, 2006) em três alunos com desenvolvimento neurotípico e dificuldades no processo de alfabetização. As autoras apontam que após a realização do primeiro módulo do programa, observou-se que os alunos também apresentaram progressos no desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica,

mesmo com o procedimento de ensino do *ALEPP* não empregando o método fônico (embora envolva a repetição de sílabas em diferentes palavras e avalie a generalização recombinativa, mas não manipula sistematicamente os componentes sonoros e escritos das palavras). Tal resultado demonstra a relação direta entre o desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica e a aquisição do repertório de leitura e escrita.

O estudo realizado por Bandini, de Souza e Santos (2013) replicou dados da literatura, que mostram relação entre o desenvolvimento de diferentes níveis de consciência fonológica e memória operacional fonológica em alunos inseridos no primeiro ano do ciclo escolar, investigando a relação entre a consciência fonológica, a memória operacional fonológica e o conhecimento lexical em crianças do primeiro ano do ensino fundamental. Na primeira fase, 254 crianças foram avaliadas em habilidades de consciência fonológica e memória operacional fonológica, mostrando uma correlação positiva entre essas habilidades, com uma maior proficiência em habilidades silábicas e suprasegmentais do que em habilidades fonêmicas. Na segunda fase, um grupo menor de participantes foi selecionado com base em altos e baixos escores de memória operacional e consciência fonológica. Observou-se que crianças com baixa memória operacional e consciência fonológica apresentaram também menores pontuações em habilidades de linguagem expressiva, indicando uma possível influência direta da memória operacional fonológica sobre o desenvolvimento lexical. Esses achados reforçam a importância dessas habilidades no desenvolvimento linguístico e sugerem implicações para a elaboração de estratégias pedagógicas. Os dados corroboram para a importância do desenvolvimento das habilidades de consciência fonológica no processo de alfabetização. Neste estudo o objetivo era somente apresentar dados para confirmar a hipótese levantada.

Nesse levantamento de alguns dos estudos sobre consciência fonológica fica evidente a importância do ensino sistemático e planejado desse repertório básico (para suplementar e

acelerar a aprendizagem incidental no ambiente natural) e sua relevância para o processo de aquisição do repertório de leitura e escrita dos alunos. Dentre tais habilidades, destacam-se a consciência fonêmica, além do princípio alfabético. O primeiro conceito está relacionado ao desenvolvimento da percepção sobre a estrutura fonológica das palavras faladas e à manipulação de suas unidades mínimas, os fonemas. O segundo conceito diz respeito à conexão entre a fala e a escrita, especificamente ao entendimento de que as letras nas palavras escritas correspondem aos sons da linguagem falada (Godoy & Pinheiro, 2013).

Considerando este contexto acima descrito, a aquisição dos repertórios relacionados à consciência fonológica e princípio alfabético, também são importantes no desenvolvimento dos comportamentos de leitura e escrita em indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Este transtorno envolve atrasos ou disfunções no desenvolvimento com base neurológica, o que implica em *déficits* nas áreas de comunicação e interação social e em comportamentos restritos e repetitivos (Associação de Psiquiatria Americana, 2014). Os tipos de dificuldades apresentadas por esses indivíduos variam bastante, por isso o uso do termo espectro. Dados os comportamentos de leitura e escrita serem bastante complexos e exigirem o uso de diferentes habilidades, é evidente que as dificuldades enfrentadas por alunos autistas são das mais variadas. Todavia, estes comportamentos são socialmente relevantes e é importante que sejam desenvolvidos, uma vez que podem conferir maior independência e funcionalidade para a vida destes indivíduos.

De acordo com o Censo Escolar realizado em 2023 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) existem 1.771.430 estudantes matriculados na educação especial, sendo a maior concentração no ensino fundamental, com 62,9% (1.114.230) das matrículas. Em seguida está a educação infantil, com 16% (284.847). Dada a faixa de concentração destes estudantes, é de suma importância pensar em estratégias de alfabetização adequadas para estes estudantes.

Segundo pesquisa realizada por Gomes e Mendes (2010) na rede de escolas públicas de Belo Horizonte (Minas Gerais), estima-se que cerca de 90% dos alunos com autismo não acompanhavam os conteúdos pedagógicos relativos a repertórios básicos ensinados em ambiente escolar. Apesar de ser um recorte em uma cidade específica, abarcando apenas o sistema de ensino público, é sabido que este dado se reflete em todo o ensino regular brasileiro, sendo ele público ou privado.

A aquisição de leitura e escrita é fundamental para o desenvolvimento de uma base sólida que permitirá a aquisição de outros repertórios acadêmicos. O *National Reading Panel* (NRP) é um grande estudo realizado no ano de 1997, nos Estados Unidos, com foco em pesquisar a eficácia de diferentes métodos de alfabetização baseados em evidências. Este painel é responsável por identificar evidências científicas apontando a eficácia do método fônico para o desenvolvimento da consciência fonológica, mas um dos pontos levantados naquele momento para estudos futuros é de que este método ainda não havia sido implementado como um programa de treinamento completo.

Bailey e Arciuly (2020) encontraram, em uma revisão bibliográfica feita com estudos publicados entre 2009 a 2017, 19 estudos em concordância com as recomendações do NRP com indivíduos TEA. Tal levantamento aponta que a instrução fônica amplia o conhecimento sobre consciência fonêmica, precisão na leitura, fluência e compreensão leitora nos alunos com TEA, mesmo quando estes apresentam pouca ou nenhuma habilidade de leitura, principalmente em estudos que visam habilidades tanto de decodificação quanto de compreensão.

No Brasil ocorreu um movimento correspondente ao NRP americano. Foi criado um grupo de trabalho que produziu um relatório final denominado "Alfabetização infantil: novos caminhos", (2019) resultante da pesquisa acerca do que é eficaz, considerando evidências

científicas para a alfabetização¹. Neste, também é recomendada e apontada a necessidade de desenvolvimento de um programa de ensino claro e viável, com objetivos bem definidos concernentes à alfabetização baseada no método fônico. Importante mencionar, também, o projeto atual do governo federal, chamado “Compromisso Nacional Criança Alfabetizada” (Ministério da Educação, 2023), cujo objetivo é garantir a alfabetização plena de todas as crianças até o final do 2º ano do ensino fundamental. O programa também visa a recuperação das aprendizagens dos alunos do 3º ao 5º ano, que foram prejudicadas pela pandemia. A ação envolve a cooperação entre estados e municípios, além de fornecer apoio técnico e financeiro para a melhoria da infraestrutura escolar e disponibilização de materiais pedagógicos adequados.

Mesmo com muitas evidências, ainda há muito o que se pesquisar quando se fala sobre o ensino de habilidades de alfabetização com o método fônico para indivíduos com autismo. Ademais, mesmo quando falamos sobre método fônico, se considerarmos a análise do comportamento aplicada, ainda não há o desenvolvimento de um currículo unificado e adequado que possa ser replicado e utilizado de modo amplo para ensino desse repertório.

São necessárias mais práticas com as crianças com transtorno de espectro autista. Além de consciência fonológica, princípio alfabético, vocabulário e fluência e compreensão de leitura, há de se considerar os pré-requisitos necessários para o ensino destas habilidades para este público e as melhores estratégias para garantir tal aprendizagem. Portanto, estudos rigorosos no ensino de tais habilidades são fundamentais para preencher as lacunas de conhecimento e demonstrar a efetividade do ensino para tal grupo.

Ao citar procedimentos de ensino de leitura e escrita direcionados para indivíduos com atrasos no desenvolvimento e análise do comportamento, não se pode deixar de mencionar o estudo de Sidman (1971). Em seu artigo seminal, o autor descreve o ensino de

¹ Relatório do Seminário realizado pela Comissão de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados, 3ª. edição (revista) Copyright © 2019 by Instituto Alfa e Beto.

repertórios de leitura e escrita para um rapaz com déficit cognitivo severo, por meio do procedimento de emparelhamento como modelo (*matching-to-sample*). Neste estudo foi ensinada ao rapaz, que reconhecia figuras (emparelhamento figura-palavra ditada), a relação entre palavra escrita e palavra ditada para um grupo de 20 palavras previamente selecionadas, cujo conhecimento do significado já existia em seu repertório. Tais palavras continham três letras e a formação silábica consoante - vogal - consoante (cvc), como por exemplo, car, cat, dog, hat, hut, etc. Após o procedimento de ensino, o estudante aprendeu não somente as relações diretamente ensinadas pelo pesquisador, mas também foi capaz de respostas não diretamente ensinadas, tal como diante da palavra escrita, realizar a leitura com precisão.

Partindo deste estudo, foi desenhado, em estudos posteriores, o paradigma da equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982; Sidman, 2000) no qual foram descritas as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade que explicam a emergência de relações entre estímulos não diretamente ensinadas a partir do ensino direto de algumas relações. Tal ensino direto é capaz de promover a formação de uma classe de estímulos, o que permite que o aprendiz apresente diferentes respostas que relacionam tais estímulos entre si, mesmo que de formas não diretamente ensinadas. A descrição de tal forma de aprendizagem permite o desenvolvimento de procedimentos de ensino eficientes e eficazes, ou seja, capazes de ensinar com a maior precisão possível, com poucos erros, dentro do mínimo de tempo.

No campo da educação especial, a aplicação dos princípios da análise do comportamento, especialmente do paradigma da equivalência de estímulos, tem sido fundamental para lidar com os desafios de aprendizagem enfrentados por indivíduos com atrasos no desenvolvimento. Baseando-se nos trabalhos de Sidman & Tailby (1982) e Sidman (2000), os pesquisadores têm utilizado conceitos como reflexividade, simetria e transitividade para desenvolver intervenções instrucionais. Essas intervenções visam promover o surgimento de comportamentos e habilidades-alvo, sem a necessidade de ensinar

explicitamente cada combinação de estímulos, já que os alunos aprendem a fazer associações adicionais por meio da equivalência de estímulos. Dessa forma, ao estabelecer algumas relações iniciais, o aluno pode inferir e responder corretamente a novas relações entre estímulos. Ao fazer referência a essa abordagem, os educadores podem desenvolver metodologias de ensino direcionadas e eficientes, que atendam às necessidades distintas dos aprendizes com necessidades especiais, enriquecendo assim seus resultados educacionais e promovendo ambientes de aprendizagem inclusivos.

Um programa de ensino inspirado no paradigma de equivalência foi desenvolvido e avaliado por de Rose e colaboradores (1996). Neste estudo, os procedimentos envolvem a aplicação de princípios de equivalência de estímulos e exclusão para ensinar leitura e escrita a crianças em dificuldades de aprendizagem. O programa estruturado em unidades de ensino utiliza atividades de correspondência entre palavras ditadas e impressas e a construção de palavras com letras móveis, criando uma rede de relações equivalentes entre ditado, palavra impressa e imagem. A partir das respostas emergentes, como a leitura de palavras novas formadas por combinações de sílabas aprendidas, verifica-se a formação de classes de equivalência. As unidades de exclusão introduzem novas palavras de forma gradual, enquanto testes de equivalência e generalização monitoram o progresso e a aquisição de habilidades de leitura e escrita.

O estudo de Melchiori et al. (2000) ampliou o programa de ensino baseado na equivalência de estímulos e na recombinação de unidades do estudo anterior ao incluir uma amostra mais diversa de participantes. Além das crianças do ensino fundamental, o novo estudo incluiu pré-escolares, estudantes de educação especial e adultos não leitores, permitindo observar a generalidade do programa em populações com históricos de aprendizagem variados. Embora o procedimento central tenha permanecido similar – correspondendo palavras ditadas a palavras impressas e construindo palavras com letras

móveis –, o estudo atual focou na avaliação da generalização das habilidades de leitura a partir de novas combinações de sílabas, com ênfase em como participantes com diferentes necessidades respondiam a este tipo de programa. O estudo constatou que todos os alunos demonstraram alta precisão nas tarefas de ensino, indicando uma aprendizagem bem-sucedida das relações ensinadas e a emergência de relações não diretamente ensinadas, isto é, os estudantes também desenvolveram capacidade de classificar palavras e figuras em classes de equivalência de acordo com seu significado. Além disso, os alunos também leram as palavras escritas que haviam apenas selecionado na tarefa de ensino e, o mais importante, mostraram generalização recombinação (Alessi, 1987; Goldstein, 1983; Mueller, Olmi, & Saunders, 2000), ou seja, leram palavras novas cujas sílabas faziam parte de palavras ensinadas, mas eram apresentadas em uma outra sequência. Embora os alunos da educação especial tenham exigido mais sessões de ensino e demonstrado níveis mais baixos de generalização da leitura, suas pontuações finais foram comparáveis às de outros participantes, sugerindo que tal procedimento também é eficaz para estes indivíduos. No entanto, o ensino explícito de correspondências entre letras e sons não foi incluído no procedimento; considerando que pode aprimorar ainda mais os resultados da leitura, levando a um desenvolvimento mais consistente e funcional destas habilidades, torna-se importante avaliar experimentalmente seu efeito sobre a aprendizagem de leitura.

Em estudo intitulado "A inclusão de estudantes com autismo na rede municipal de ensino de Maceió" de Ribeiro, Melo e Sella (2017), as pesquisadoras investigam as práticas e desafios enfrentados pelos professores da rede municipal de Maceió em relação à inclusão de estudantes com autismo. Utilizando questionários semi estruturados e a Escala de Avaliação de Autismo na Infância (CARS), o estudo contou com 26 professores e dois auxiliares de 22 escolas, abrangendo 30 estudantes com autismo. Os principais achados indicaram uma carência significativa na formação específica dos professores, refletida na falta de

planejamento individualizado e de materiais e avaliações adaptadas para esses estudantes. O estudo evidenciou que a inclusão não está plenamente alinhada com a promoção da aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes com autismo, destacando uma necessidade crítica de recursos e suporte especializado na educação inclusiva. Ademais, quando falamos sobre inclusão na educação especial, é relevante levar em consideração a necessidade de se desenvolver novas tecnologias capazes de contemplar as mais diversas necessidades de aprendizagem, principalmente considerando a relevância da aprendizagem de comportamentos de leitura e escrita para a vida, com o máximo de autonomia possível. Isso é especialmente importante dada a relevância de comportamentos como leitura e escrita para a vida funcional de um indivíduo. Apesar das dificuldades relatadas neste e no estudo de Gomes e Mendes (2010), acredita-se que a ampliação do conhecimento sobre as áreas em discussão pode contribuir com as possibilidades de inclusão de crianças no ensino regular. Tal discussão traz à tona a necessidade de se pensar em procedimentos padronizados que possam ser replicados facilmente podendo atingir muitos indivíduos, tendo assim boa aplicabilidade para o ensino realizado em contextos coletivos.

Oliveira e Postalli (2023) discutem em seu artigo "O ensino de leitura e escrita para dois alunos com deficiência intelectual a partir de um programa de ensino informatizado", a eficácia de um programa de ensino informatizado na instrução de habilidades de leitura e escrita para alunos com deficiência intelectual. O estudo envolveu uma amostra com dois estudantes com deficiência intelectual e examinou como eles progrediram de forma eficiente em habilidades de alfabetização por meio do uso de um programa computadorizado. O *software* utilizado neste estudo tinha como objetivo facilitar o ensino de discriminação auditiva e visual, essencial para o desenvolvimento da consciência fonológica e habilidades de leitura e foi desenvolvido para apresentar estímulos auditivos e visuais em diferentes etapas, oferecendo feedback imediato para as respostas dos participantes. O programa inclui

várias fases estruturadas, cada uma focando em diferentes aspectos do processo de discriminação de fonemas e emparelhamento com palavras escritas.

Os estímulos visuais eram exibidos na tela do computador e acompanhados de instruções auditivas para orientar o participante, que deveria escolher a opção correta entre as alternativas apresentadas. O programa também apresentava reforços ou correções para cada tentativa, ajudando o participante a ajustar suas respostas ao longo do treinamento. A pesquisa ampliou estudos anteriores que utilizaram programas de ensino de leitura e escrita computadorizados para indivíduos com este tipo de atraso cognitivo. Os bons resultados obtidos apontam que futuros estudos com um número maior de participantes podem auxiliar na obtenção de conclusões mais sólidas sobre as variáveis que influenciam de forma determinante os resultados. Além disso, o estudo também apontou que pesquisas futuras devem avaliar outras variáveis possivelmente relevantes, especialmente aquelas relacionadas ao repertório inicial do participante e ao uso de tecnologia.

Isto posto, o presente estudo insere-se na análise de repertório inicial, a discriminação de sons e sua relação com elementos textuais, que tem papel fundamental na aprendizagem de leitura. Este foi planejado para avaliar a viabilidade do protocolo do estudo de Barkers & Saunders (2020), realizado com indivíduos que apresentam desenvolvimento típico para o português com indivíduos com desenvolvimento atípico. O protocolo apresenta um procedimento para Avaliação Dinâmica computadorizada, com alternância entre fases de ensino e de sondagem do que foi aprendido.

O estudo a ser replicado desenvolveu o *Dynamic Assessment of Phonemic Awareness via the Alphabetic Principle* (DAPA-AP), ou em português, Avaliação Dinâmica de Consciência Fonêmica via Princípio Alfabético (tradução livre). O estudo original foi conduzido com indivíduos com desenvolvimento típico, falantes de inglês e empregou como estímulos, palavras de três letras (com formação do tipo consoante-vogal-consoante ou

CVC), majoritariamente sem sentido na língua original. Desse modo, o procedimento permite a manipulação dos sons, evitando possíveis interferências pelo significado das palavras. Essa característica dos estímulos sugeriu que os mesmos pudessem ser empregados também com falantes de português, sem a necessidade de adaptações culturais ou de conteúdo. Contudo, este é, também, um aspecto a ser avaliado nesta pesquisa. Além disso, o presente estudo foi realizado com indivíduos com desenvolvimento atípico, outro ponto a ser analisado. O protocolo DAPA-AP envolve tarefas de *matching-to-sample* ou emparelhamento de acordo com o modelo, utilizando um programa computadorizado com tela sensível ao toque. As palavras do tipo CVC são divididas em quatro grupos de acordo com alvos específicos: *Onset* (*início*), *Rime* (*rima*), *Coda* (*coda*) e *Vowel* (*vogal*) e avaliam diferentes componentes da consciência fonêmica. O grupo *Onset* foca na habilidade da criança em identificar e manipular o som inicial de uma palavra, como o som /m/ em "mar". No grupo *rime*, a criança deve identificar ou manipular a parte da palavra que segue o *Onset*, como "ar" em "mar". O grupo *Coda* examina a habilidade de reconhecer e manipular o som final de uma palavra, como o som /r/ em "mar". Por fim, o grupo *vowel* avalia a capacidade da criança de identificar e manipular as vogais dentro das palavras, como o som /a/ em "mar". Cada grupo de palavras é dividido em pares para garantir um controle de estímulos adequado, requerendo controle da parte relevante do estímulo sobre o responder correto (por exemplo, mat/pat, para início; mog/mob para rima; bog/bot para coda, kag/kug para vogal).

O protocolo DAPA-AP envolve duas fases, o Pré-treino e a Avaliação Dinâmica, realizada com os quatro grupos de estímulos, com seis pares de palavras por grupo. O Pré-treino consiste em uma tarefa de identidade visual em que os estímulos são uma amostra de palavras impressas do mesmo tipo das empregadas na segunda fase; tem por objetivo ensinar a tarefa e verificar se um participante discrimina as diferenças sutis entre pares de palavras em cada grupo de estímulos, diferenças que são minuciosamente controladas. A

segunda fase, de emparelhamento auditivo-visual entre palavras faladas e escritas, visa avaliar se o participante identifica a relação entre o elemento sonoro e o elemento escrito correspondente, o que é crítico para a discriminação condicional bem sucedida. A fase de avaliação é chamada de Avaliação Dinâmica porque se o participante comete erros na tarefa auditivo-visual, é oferecida uma oportunidade de aprendizagem que emprega, simultaneamente ao modelo auditivo, a palavra escrita correspondente (modelo composto palavra falada /palavra escrita). Assim, a tarefa passa a envolver a identidade entre modelo e comparação (igual ao pré-treino); o responder pode ficar sob controle da palavra escrita, da palavra falada ou de ambas. Os dois tipos de bloco (Bloco 1 e Bloco 2) envolvem critério de acurácia, que define a sequência do procedimento: para cada par de palavras, se o critério é atingido no Bloco 1, o procedimento prossegue para o segundo par de palavras; se o critério não é atingido no Bloco 1, é conduzido o Bloco 2 (ajuda); se o critério é atingido no Bloco 2, o Bloco 1 é conduzido novamente e, independente de critério, o procedimento é encerrado com o par de palavras; se o critério não é atingido no Bloco 2, ele é repetido e encerra o procedimento. Para cada par de palavras, o participante pode passar por diferentes sequências de blocos dependendo do seu desempenho. Primeiro, ele pode atingir o critério diretamente no Bloco 1, sem necessidade de outras etapas. Se não atingir o critério no Bloco 1, ele é direcionado ao Bloco 2, onde, caso alcance o critério, retorna ao Bloco 1 para uma nova tentativa. Alternativamente, se o participante não atingir o critério em ambos os blocos – Bloco 1 e Bloco 2 –, ele é direcionado novamente ao Bloco 2, onde pode ou não atingir o critério final. Esse formato organiza as possíveis sequências de blocos que um participante pode seguir, de acordo com seu progresso em cada etapa. O número máximo de blocos nesta fase é sempre 3 e a variação é empregada como base para atribuir o escore de avaliação para cada grupo e para o total de itens da DAPA-AP, que varia de 0,0 a 3,0 (ver detalhes de atribuição de escores na seção de procedimento). O estudo original contou com 27

participantes com desenvolvimento típico, com idades entre 3 anos e 7 meses e 8 anos e 2 meses. A média de escores obtida por esses participantes nos diferentes grupos do DAPA-AP foi de 1,36 para Onset, 1,63 para Rime, 1,36 para Coda e 1,39 para Vowel, totalizando um escore médio de 5,77.

O próprio programa registra as respostas corretas e incorretas, direcionando o participante para fases de ajuda mais intrusivas quando necessário, ou promovendo a progressão para as etapas seguintes. O fato de o programa ser computadorizado corrobora achados de estudos anteriores, relacionados a tempo de aplicação reduzido e execução não influenciada por possíveis variáveis (e erros) do comportamento do aplicador. Outra vantagem de um programa computadorizado é a possibilidade de ser utilizado em contexto educacional coletivo, já que não exige a presença de um aplicador para cada estudante. E, igualmente importante, a aplicação computadorizada garante a integridade do procedimento.

A realização desta pesquisa em português é de extrema importância por diversas razões. Primeiramente, porque o desenvolvimento da consciência fonêmica é um aspecto essencial quando falamos em alfabetização, como vemos nos estudos de Bradley & Bryant, 1998; Burgess & Lonigan, 1998; Capovilla & Capovilla, 1998; Postalli & Rodrigues, 2019; Barker & Saunders, 2020, entre outros. Embora o modelo original tenha sido criado em outro idioma, este estudo busca verificar a viabilidade do protocolo para o português, de forma a avaliar se o instrumento em seu formato original é apropriado para essa língua.

Retomando, o objetivo do presente estudo foi avaliar se o instrumento é adequado para a língua portuguesa e se atende às necessidades específicas de crianças com TEA. A proposta é oferecer uma avaliação que represente com precisão as características fonológicas do português, ao mesmo tempo que considera os desafios particulares enfrentados por este

público.

Ademais, a pesquisa desenvolvida neste estudo se alinha diretamente com os objetivos do *Compromisso Nacional Criança Alfabetizada*, ao fornecer evidências sobre intervenções eficazes para o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita (e seus pré-requisitos) em crianças. Pesquisas como esta, que propõem métodos adaptados e baseados em evidências, são fundamentais para embasar políticas públicas e estratégias pedagógicas relevantes para o contexto nacional, contribuindo para o esforço de alfabetização de todas as crianças até o final do 2º ano do ensino fundamental, conforme previsto pelo programa (Ministério da Educação, 2023).

Método

Participantes

Participaram deste estudo três crianças do sexo masculino e uma do sexo feminino, diagnosticadas com TEA, ainda não alfabetizadas, recrutadas em uma instituição de atendimento clínico particular na cidade de São Paulo, no estado homônimo. A *Tabela 1* apresenta a idade, dados de escolarização e nível do VB-MAPP dos participantes. Os dados foram apresentados em ordem crescente de faixa etária e os nomes são fictícios, para preservar suas identidades, mas ao mesmo tempo favorecer a comunicação.

Tabela 1

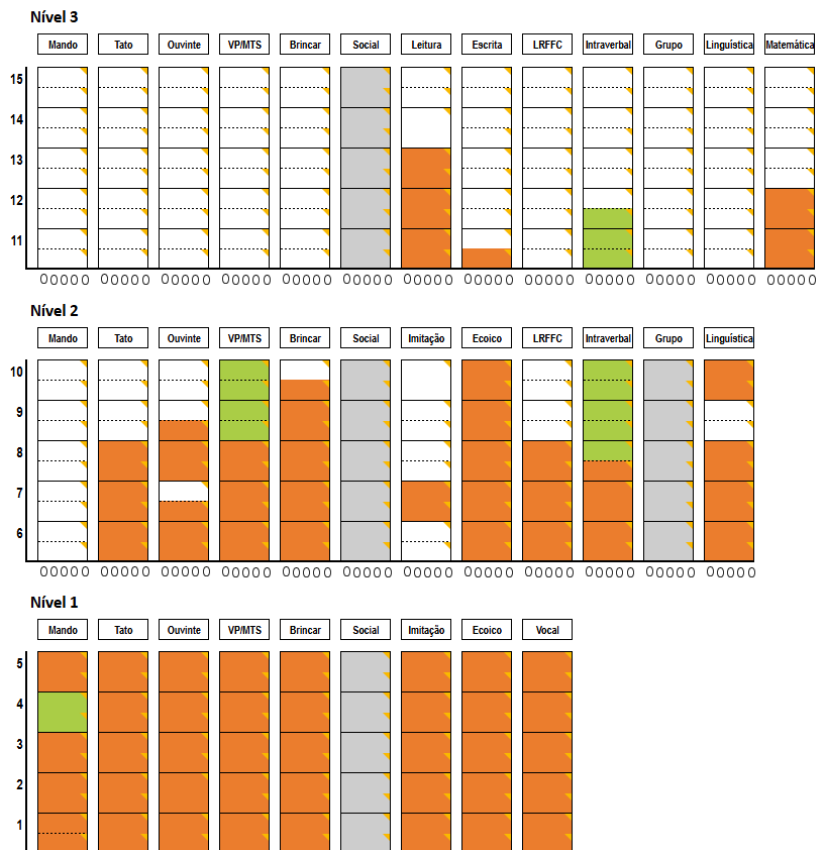
Informações sobre Idade, Escolaridade e Nível do VB-MAPP dos Participantes

Participante	Idade	Rede de ensino	Série escolar	Nível VB-MAPP
Maria	5 anos	Privada	Educação Infantil	2
Bruno	6 anos	Privada	Primeiro ano	2
Marcos	6 anos	Privada	Primeiro ano	2
Tiago	6 anos	Privada	Primeiro ano	3

Buscando caracterizar o repertório verbal dos participantes foi inicialmente utilizado o *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program* VB-MAPP, um instrumento de avaliação criado por Mark L. Sundberg (2008), baseado na abordagem comportamental, que fornece uma medida sobre os comportamentos e habilidades da criança nas áreas de linguagem, cognitiva e social. Inclui 170 marcos do desenvolvimento relacionados à linguagem e aprendizado, que são divididos em 16 domínios. Estes são divididos em três níveis, de acordo com os marcos do desenvolvimento neurotípico por faixa etária, sendo nível 1 - 0 a 18 meses, 2 de 18 a 30 meses e nível 3, de 30 a 48 meses.

O pré-requisito estabelecido para participar do pré-teste deste estudo foi apresentar ao menos nível 2 do (VB-MAPP) para o marco de percepção visual e emparelhamento (VP/MTS). O nível 2 para este repertório indica que o sujeito apresenta algumas habilidades relacionadas à tarefas de percepção visual e correspondência, como reconhecer e combinar objetos ou imagens, mas, ainda pode precisar de instruções adicionais e prática para generalizar essas habilidades em diferentes contextos e estímulos. Também se faz válido mencionar o nível 2 para os marcos de ouvinte e falante. Alcançar o nível 2 em resposta de ouvinte sugere que a criança avançou além das etapas iniciais do desenvolvimento da linguagem receptiva, mas ainda pode precisar de apoio adicional e intervenção para dominar completamente habilidades de discriminação auditiva mais complexas. Com este nível de repertório, o sujeito é capaz de responder a estímulos auditivos básicos e entender instruções simples e diretas. Em relação ao repertório de falante, o nível 2 no comportamento vocal sugere que a criança ainda precisa de apoio adicional e intervenção para expandir seu repertório vocal e desenvolver habilidades de comunicação mais sofisticadas. Embora possa estar começando a vocalizar e imitar sons ou palavras, ainda precisa de suporte para desenvolver sons da fala mais claros e se engajar em comunicação verbal funcional (Sundberg, 2008).

As Figuras 1, 2, 3 e 4 mostram os gráficos atualizados do VB-MAPP dos participantes na ordem apresentada na Tabela 1. Como descrito acima, todos os participantes apresentavam o repertório sinalizado relativo a habilidades visuais (quarta coluna em todos os níveis), sinalizando pré-requisitos adequados para responder às tarefas de emparelhamento visual. Ter nível 2 para ouvinte (terceira coluna para todos os níveis) demonstra que o participante é capaz de discriminar palavras curtas e instruções simples, repertório que todos os participantes apresentaram ao menos parcialmente. A mesma aquisição se apresenta no repertório de falante dos participantes (última coluna para nível 2), apontando uma capacidade de vocalizar palavras curtas. A figura apresenta diferentes cores que representam as diversas avaliações realizadas e os repertórios adquiridos ao longo do processo de intervenção de cada um dos estudantes. A primeira avaliação está representada em verde, a segunda em laranja, a terceira em azul e a quarta em rosa.

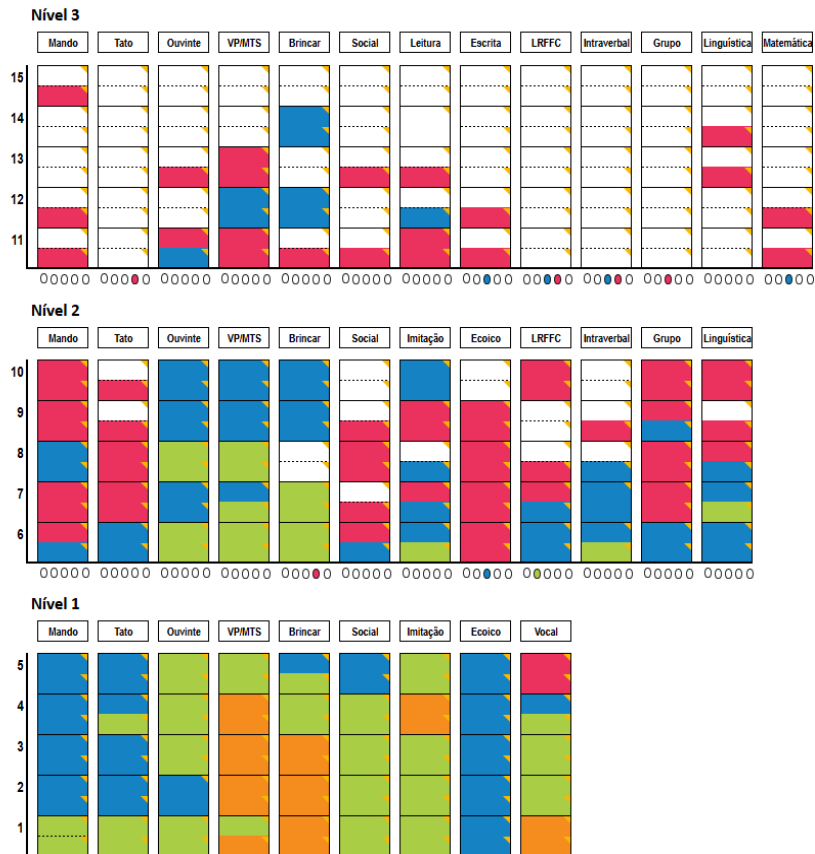
Figura 1*Resultado do VB-MAPP de Maria*

A Figura 1 destaca as habilidades de ouvinte e VP/MTS (Visual Perceptual/Matching-to-Sample) de Maria nos Níveis 1 e 2. Nas habilidades de ouvinte, Maria mostra capacidade inicial de seguir instruções simples e responder a estímulos verbais, mas há uma notável necessidade de desenvolvimento adicional, como evidenciado pela quantidade de células não preenchidas no Nível 2. Isso sugere que, enquanto ela consegue processar e responder a comandos básicos, Maria pode enfrentar dificuldades com instruções mais complexas ou com estímulos auditivos com diferenças críticas. Quanto às habilidades VP/MTS, Maria demonstra uma competência básica em emparelhar objetos ou imagens visualmente similares, uma habilidade fundamental que apoia o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem visual. A progressão no Nível 2 indica que ela ainda está no processo de aperfeiçoar essa habilidade para incluir tarefas mais desafiadoras que exigem uma

discriminação visual mais fina e a capacidade de generalizar essas habilidades para novos contextos ou estímulos mais variados. Considerando seu desempenho atual, Maria está apta a participar do presente estudo.

Figura 2

Resultado do VB-MAPP de Bruno



Conforme mostrado na Figura 2, Bruno apresenta um repertório sólido tanto em habilidades auditivas quanto visuais, com progresso notável em várias áreas. No Nível 1, ele demonstra competência significativa em tarefas de tato e de ouvinte, conseguindo responder a comandos verbais e reconhecer objetos ou ações quando nomeados. Suas habilidades visuais, como o emparelhamento visual e a correspondência de estímulos (VP/MTS), também estão bem desenvolvidas, permitindo-lhe reconhecer e combinar objetos ou imagens idênticos. À medida que avança para o Nível 2, Bruno mantém um bom desempenho nas habilidades auditivas, sendo capaz de seguir instruções verbais mais complexas e discriminar entre

diferentes estímulos auditivos. Suas habilidades visuais continuam a evoluir, com maior precisão em tarefas de discriminação visual, fundamentais para atividades acadêmicas futuras. A figura demonstra que o repertório do participante é compatível com os pré-requisitos necessários para participação do estudo.

Figura 3

Resultado do VB-MAPP de Marcos

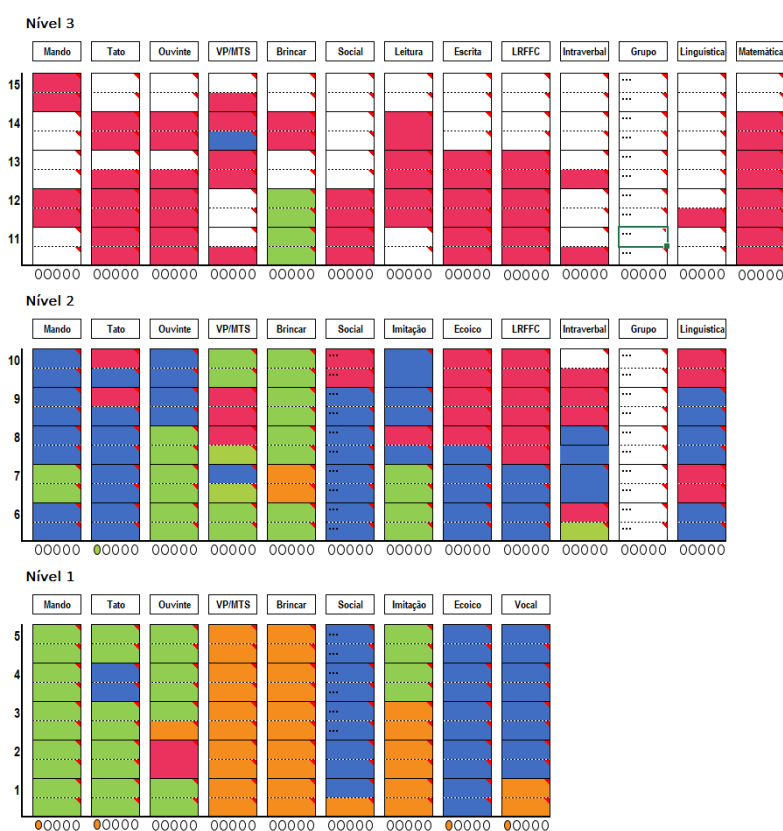


Na Figura 2, Marcos demonstra um desenvolvimento significativo nas habilidades de ouvinte e VP/MTS (Visual Perceptual/Matching-to-Sample) ao longo dos níveis. No Nível 1, ele já apresenta uma competência sólida em VP/MTS, com todas as células preenchidas, indicando uma excelente habilidade de emparelhamento visual e discriminação de estímulos visuais. Isso sugere que Marcos possui uma boa base para tarefas que exigem reconhecimento visual e categorização. Em relação às habilidades de ouvinte, observa-se uma evolução contínua de Marcos. No Nível 1, ele exibe uma compreensão básica, sendo capaz de seguir

instruções simples e responder a estímulos verbais. No entanto, ao avançar para o Nível 2, há evidências de que ainda há desafios a serem superados, como indicado por algumas células não preenchidas. Isso implica que, enquanto Marcos pode processar e reagir a comandos mais básicos, ele pode enfrentar dificuldades com instruções mais complexas ou detalhadas. De forma geral, o repertório apresentado é compatível com a participação no presente estudo.

Figura 4

Resultado do VB-MAPP de Tiago



Na Figura 4, a avaliação das habilidades de Tiago nos Níveis 1, 2 e 3 mostra um desenvolvimento consistente e progressivo, especialmente nas áreas de ouvinte e VP/MTS. No Nível 1, Tiago já demonstra uma base sólida em habilidades de ouvinte, completando todas as células desta categoria, o que indica que ele é capaz de seguir instruções simples e responder corretamente aos estímulos verbais. As habilidades de VP/MTS também são fortes, com Tiago mostrando excelente capacidade de discriminação visual e emparelhamento de

estímulos similares. No Nível 2, suas habilidades de ouvinte se expandem para incluir a compreensão e reação a comandos com diferenças críticas, como distinguir entre "levantar o braço" versus "abrir o braço", e seguir instruções que envolvem múltiplos passos em uma ordem específica. O Nível 3 continua a desafiar suas habilidades, mas as células preenchidas indicam uma compreensão avançada, preparando Tiago para enfrentar tarefas mais complexas. Com essa base sólida em habilidades de ouvinte e visuais, Tiago está apto a participar do estudo, já que possui as competências necessárias para o sucesso em tarefas que envolvem emparelhamento visual de objetos idênticos e emparelhamento auditivo visual.

Aspectos éticos

De modo a garantir os aspectos éticos da pesquisa, o presente projeto foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos, via Plataforma Brasil, nos termos da Resolução n. 510, de 7 de abril de 2016. A pesquisa foi iniciada somente após o consentimento expresso dos responsáveis legais pelo participante, por meio de firma do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” e após o assentimento do menor participante após apresentação por parte da pesquisadora do “Termo de Assentimento Livre e Esclarecido”. Tal termo foi elaborado usando pictogramas de modo a possibilitar a compreensão dos participantes e descreve brevemente as tarefas e materiais que seriam utilizados durante as sessões. Além disso, a qualquer sinal de desconforto da criança as sessões eram interrompidas.

Para a aplicação do estudo, foram consideradas todas as diretrizes preconizadas pela Resolução nº510/16 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisadora explicou aos responsáveis, utilizando linguagem acessível, a metodologia da pesquisa a ser realizada, bem como os potenciais riscos e benefícios da pesquisa para os menores de idade, e os seus respectivos direitos.

Recrutamento de Participantes

O recrutamento dos participantes foi realizado por contato inicial com supervisores da clínica particular na qual a coleta foi realizada, levando em conta repertórios pré-requisitos exigidos para a participação e potencial benefício para o participante. Após esta indicação, foi feito contato telefônico com os responsáveis, para explicação sobre a pesquisa em linguagem acessível e posterior assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Critério de seleção

Como critério para participar da pesquisa, além de apresentar ao menos nível 2 do VB-MAPP para o marco de percepção visual e emparelhamento (VP/MTS), o aluno deveria obter no máximo 50% de acertos na leitura com precisão das palavras designadas para o pré-teste, que constam na coluna de ensino na Tabela 3. O desempenho dos participantes será descrito com mais detalhes na seção de Resultados.

Ambiente e situação

Os participantes são usuários dos serviços terapêuticos e educacionais da clínica e participam regularmente de intervenção baseada em análise do comportamento aplicada. As sessões de ensino tiveram duração de cerca de 30 minutos.

A coleta de dados foi realizada de forma individualizada, em sala de atendimento provida de iluminação e climatização artificiais, com a participação da experimentadora e da criança. O familiar ou responsável pelo participante foi autorizado a assistir às sessões de ensino caso desejasse, se posicionando fora do seu campo de visão, de forma a não influenciar o desempenho do estudante.

Materiais e equipamentos

Foi utilizado um computador HP® *2 em 1 Pavilion X360 13-s103br Intel Core 6 i5 4GB 500GB touchscreen*, no qual foi instalado programa computadorizado (software) desenvolvido especificamente para pesquisa por Carlos Rafael Fernandes Picanço, para a apresentação e o registro das tarefas. Foi utilizado também um telefone celular com gravação de áudio para as fases de pré- e pós-teste. O funcionamento do software foi melhor descrito na seção procedimento.

Para a avaliação do repertório de entrada foi empregado o VB-MAPP (Sundberg, 2008), como descrito na seção do participante.

Delineamento experimental

Foi empregado o delineamento de sujeito como seu próprio controle. O desempenho do participante consigo próprio foi comparado a partir de sondagens realizadas dentro do próprio programa da DAPA-AP que, a partir da análise dos dados, retornava automaticamente o participante para uma fase com ajuda ou o encaminhava para uma próxima etapa.

Procedimento

Cada participante foi inicialmente submetido a um pré-teste de leitura para assegurar o critério (isto é, que não apresentasse essa habilidade). Em seguida, era realizado o Pré-treino com a tarefa de emparelhamento visual de palavras escritas, seguindo a ordem de grupos: *Onset, Rime, Coda e Vowel*. Se o participante não atingisse o critério em um grupo, ele avançava para o Pré-treino do próximo grupo. Ao atingir o critério, ele passava para a fase de Avaliação Dinâmica, em que o estímulo modelo é auditivo e os estímulos de comparação são palavras escritas. Se não atingisse o critério no primeiro bloco da Avaliação

Dinâmica , o participante realizava um segundo bloco com um estímulo modelo composto por uma palavra escrita e falada. Dependendo do desempenho, o aluno podia retornar ao primeiro bloco ou repetir o bloco com ajuda. Após completar as tarefas de todos os pares de palavras do grupo, o participante, independentemente de atingir o critério, era encaminhado para o Pré-treino do grupo seguinte. Ao final de todas as etapas para todos os grupos de palavras, o participante era exposto a um pós-teste de leitura de palavras com as mesmas palavras do pré-teste.

As medidas de interesse foram as respostas de seleção na DAPA-AP e as respostas de leitura no pré- e pós-teste. As de seleção de palavras foram registradas pelo próprio software e as de leitura foram gravadas (para posterior transcrição). O programa empregou efeitos sonoros como consequência para as respostas, visando favorecer que a criança discriminasse entre acerto e erro e se mantivesse motivada ao longo das tentativas.

Estímulos

Os estímulos experimentais foram palavras para ensino da relação letra-som, apresentadas por meio do DAPA-AP. As palavras escritas estavam com fonte *Arial*, tamanho 72, na cor preta, em letras minúsculas, centralizadas com fundo branco e as palavras faladas (previamente gravadas em voz feminina e reproduzidas pelo alto-falante do computador) eram pronunciadas de acordo com o português.

A escolha das palavras no estudo original foi feita para minimizar a possibilidade de que o participante pudesse ler através de leitura global, sendo que poucas apresentam significado mesmo no inglês (Barker, Bridge, & Saunders, 2014). As palavras eram formadas por uma sequência de consoante - vogal - consoante (cvc).

Grupos. As palavras foram divididas em grupos de acordo com diferentes alvos (*Onset, Rime, Coda e Vowel*). As palavras de cada um destes grupos foram organizadas em

pares, os quais diferem apenas no segmento alvo comparado naquele grupo como é possível observar na Tabela 2.

Tabela 2

Alvos e Exemplos de cada Grupo

grupo	Alvo	Exemplo de par
<i>Onset</i>	som inicial	mib/sib
<i>Rime</i>	unidade de rima	kob/kib
<i>Coda</i>	som final	mot/mog
<i>Vowel</i>	som do meio	kog/kag

Como pode-se ver nos exemplo, em “mib/sib” o que diferia era apenas o som inicial (m/s); em “kob/kib” a unidade de rima (ob/ib); em “mot/mog” o som final (t/g); e em “kog/kag”, o som medial (o/a), que no caso era sempre uma vogal. Os grupos foram sempre aplicados na mesma ordem: *Onset*, *Rime*, *Coda* e *Vowel*.

Para as fases de pré- e pós teste foram usadas 12 palavras, sendo 10 selecionadas das palavras do próprio estudo e duas palavras diferentes inseridas para fins de controle. Estas estavam organizadas em quatro grupos a depender do alvo que se pretendia ensinar, sendo estes os mesmos descritos anteriormente.

Tabela 3

Estímulos usados para avaliação nas fases de pré- e pós-teste (cf. Barker & Saunders, 2020)

<i>Onset</i>	<i>Rime</i>	<i>Coda</i>	<i>Vowel</i>
mat	mog	bog	kag
mup	nib	fek	pag
sup	tib	jep	
		rot	

Para as fases de Pré-treino e Avaliação Dinâmica foram usadas 39 palavras, divididas nos mesmos quatro grupos e, dentro destes, organizadas em pares. Algumas palavras foram

repetidas em substestes diferentes de modo a garantir que o participante estivesse sob controle do alvo naquela tentativa. As palavras dessas fases se encontram na Tabela 4.

Tabela 4

Estímulos usados durante as fases de ensino (cf. Barker & Saunders, 2020)

<i>Onset</i>	<i>Rime</i>	<i>Coda</i>	<i>Vowel</i>
mat/sat	kog/kib	mot/mog	kog/kag
mib/sib	sog/sib	sot/sog	sog/sag
mob/sob	nog/nib	rot/rog	nog/nag
mup/sup	tog/tib	tep/tek	tog/tag
min/sin	mog/mig	nep/nek	mog/mag
med/sed	pog/pib	fep/fek	pog/pag

Como pode-se observar, um exemplo de repetição é a palavra “tog” presente tanto nos grupos *Rime* com o par “tib” quanto no grupo *Vowel* com o par “tag”.

Fases do procedimento

Pré- e pós teste. Antes do início do ensino e após sua finalização, foram tomadas medidas de leitura, de modo a possibilitar a comparação dos dados e a eficiência do procedimento para ensino da relação letra-som. As palavras da Tabela 2 eram apresentadas sozinhas no centro da tela; cada palavra era apresentada em duas tentativas (intercaladas com tentativas com outras palavras) e a resposta do participante era gravada. Em ambas fases as palavras eram apresentadas de forma desordenada.

Pré-treino. O ensino do repertório proposto se deu pelo procedimento de matching-to-sample ou emparelhamento de acordo com o modelo. Na fase de Pré-treino a tarefa apresentada era de emparelhamento de identidade visual (C-C). O Pré-treino consistia em um bloco de emparelhamento de identidade com palavras escritas que continha entre 6 e 24 tentativas. O conjunto (de até 24 tentativas) era programado com duas tentativas por

palavra, aleatoriamente distribuídas dentro do conjunto. O critério de avanço eram seis respostas corretas consecutivas, contabilizadas tentativa a tentativa (por essa razão o número de tentativas pode variar dentro de um bloco). O estímulo visual (C) era apresentado no centro da tela e o participante deveria tocar nele. Quando isso ocorria, eram apresentados os dois estímulos de comparação (C1 e C2): um que correspondia ao modelo (ou S+), e uma que não correspondia (estímulo negativo ou S-). O participante deveria então apontar uma das palavras, indicando a resposta correta. Ao tocar na resposta correta, uma campainha correspondente a um som indicando acerto soava. Quando a resposta selecionada era incorreta, soava um som diferente, que indicava erro. O procedimento era seguido até que o participante atingisse critério de 6 tentativas corretas consecutivas ou 24 no total. Caso ele atingisse o critério, era encaminhado para a etapa de Avaliação Dinâmica daquele grupo. Ao final das 24 tentativas, caso não atingisse o critério, era encaminhado para o Pré-treino do grupo seguinte.

Avaliação Dinâmica. Nesta etapa o repertório também era ensinado através de MTS. O estímulo modelo poderia ser somente auditivo (palavra vocalizada - estímulo A) chamados de Bloco 1 ou era um composto por estímulo visual juntamente com auditivo (palavra falada e escrita simultaneamente - estímulo composto, AC), chamados de Bloco 2. Ensino A->C era realizado em blocos de tentativas diferentes dos blocos AC->C (que consistiam em blocos com ajuda, uma vez que a resposta de seleção podia ficar sob controle da palavra falada, da palavra escrita, que era idêntica à palavra de comparação correta, ou de ambos os estímulos). Em ambos os casos, os estímulos de comparação ou escolha eram duas palavras escritas C, uma que correspondia ao modelo (ou S+), e uma que não correspondia (estímulo negativo ou S-). A tarefa requerida do participante era selecionar o estímulo comparação correto no arranjo de dois estímulos de comparação. Quando o participante ingressava na etapa de Avaliação Dinâmica para um determinado grupo, ele era exposto a esta tarefa para cada um

dos pares de palavras apresentados na Tabela 4.

A etapa de Avaliação Dinâmica era dividida em três blocos, cada um com no máximo 6 tentativas. Em todos os blocos o critério era de 5 acertos ($\approx 83\%$) não necessariamente consecutivos. No primeiro bloco (Bloco 1) as tentativas de MTS eram compostas pelo estímulo A como modelo e pelos estímulos comparação C, sendo um correspondente (S+) e um não (S-). O participante era exposto até atingir critério com 5 acertos ou totalizar 6 tentativas para aquele par. Caso atingisse o critério, o participante era encaminhado para o par seguinte. Finalizadas as 6 tentativas do Bloco 1 sem critério, o participante era encaminhado para o Bloco 2. Este era um bloco com ajuda, cujo estímulo modelo era AC e as comparações C. Obtendo o critério, o participante era encaminhado para uma segunda exposição ao Bloco 1. Caso contrário, era exposto novamente ao Bloco 2 (ou seja, o máximo de blocos na Avaliação Dinâmica era 3). Finalizada a Avaliação Dinâmica com os 6 pares de palavras de um grupo, o participante era encaminhado para o Pré-treino do grupo seguinte. Isto era repetido até que o participante completasse todas as duplas de palavras para os 4 grupos. A Figura 5 ilustra o modelo de uma tentativa das fases de Pré-treino e Blocos 1 e 2 da Avaliação Dinâmica.

Figura 5

Representação de uma tentativa das fases de Pré-treino e Blocos 1 e 2 da Avaliação Dinâmica



Nota: O estímulo modelo era apresentado na parte inferior da tela e os estímulos de comparação visuais eram apresentados na parte superior da tela. O ícone de som indica a palavra falada como estímulo modelo (painel do meio) ou como componente de um estímulo modelo composto (AC), apresentado simultaneamente ao modelo visual (painel à direita).

Fonte: Bakers & Saunders (2020).

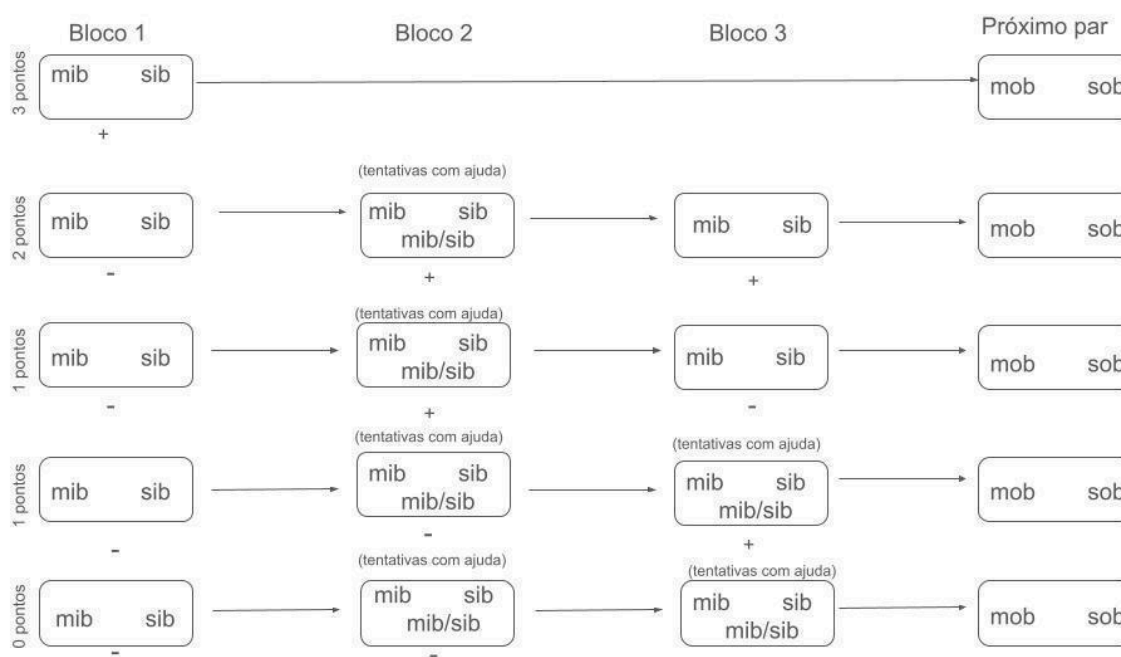
Quando o participante selecionava corretamente o estímulo de comparação, o computador apresentava por um segundo, um som relacionado ao acerto. Também era fornecida uma ficha para trocar por reforçadores de sua preferência ao final da sessão. Para respostas incorretas, a tela se tornava preta por três segundos e uma campainha soava indicando erro. Após ambos os tipos de *feedback* a tela permanecia branca por três segundos; durante este período (intervalo entre tentativas) o participante deveria esperar sem tocar na tela. Caso o participante tocasse na tela, o intervalo de três segundos era reiniciado. Pelo menos dois estímulos modelo diferentes eram apresentados por sessão em ordem semi-aleatorizada, com a restrição de que um mesmo estímulo modelo não era apresentado em mais do que três tentativas consecutivas. A posição do estímulo de comparação correto também variava ao longo das tentativas.

Foram atribuídos diferentes escores (entre 0 e 3) a depender do desempenho do

participante nas fases de Avaliação Dinâmica. Os escores estão de acordo com o nível de suporte necessário para que o participante atingisse critério naquela dupla de palavras. O escore 0 significa que mesmo com o fornecimento de ajuda o participante não chegou ao critério. Na Figura 6 é possível observar de forma esquematizada as possibilidades de escores na Avaliação Dinâmica para cada combinação de acertos e erros desta fase.

Figura 6

Representação de escores da fase de Avaliação Dinâmica



Nota: Exemplo de resultados de escores para o par de sílabas sib/mib. Blocos com sinal de + indicam que o critério foi atingido; blocos com - indicam que o critério não foi alcançado. Critério foi definido como pelo menos 5 respostas corretas em 6 tentativas.

Na Tabela 5 consta uma descrição específica das combinações possíveis de ajuda representadas por cada um dos escores.

Tabela 5*Descrição dos escores de Avaliação Dinâmica*

Escore 3		Escore 2		Escore 1		Escore 0	
Critério atingido no Pré-treino	no	Critério atingido no Pré-treino	no	Critério atingido no Pré-treino	no	Critério não atingido no Pré-treino	no
Critério atingido na Avaliação Dinâmica apenas com uma apresentação do Bloco 1		Critério atingido na Avaliação Dinâmica com a apresentação do Bloco 1 e uma apresentação do Bloco 2 e uma reapresentação do Bloco 1		Critério atingido na Avaliação Dinâmica com uma apresentação do Bloco 1 e duas apresentações do Bloco 2		Critério não atingido na Avaliação Dinâmica com uma apresentação do Bloco 1 e duas apresentações do Bloco 2	
				Critério atingido na primeira apresentação do Bloco 2 na Avaliação Dinâmica mas não obtido na reapresentação do Bloco 1			

Sondagens

As sondagens eram realizadas quando o participante avançava para a Avaliação Dinâmica com as tentativas de emparelhamento de estímulo modelo auditivo com comparação da palavra escrita (visual), a fim de avaliar o desenvolvimento da relação letra-som para aquele indivíduo. Ou seja, a sondagem só era realizada caso o participante atingisse o critério de seis respostas corretas consecutivas no Pré -treino para aquele grupo de palavras.

Análise e tratamento de dados

Os dados coletados foram analisados comparando a criança com o próprio desempenho tanto nas fases de pré e pós teste como nas sondas múltiplas ao longo do procedimento, ou seja, sujeito como seu próprio controle.

Resultados

Esta seção apresenta os resultados alcançados pelos quatro participantes no pré-teste, no Pré-Treino, na Avaliação Dinâmica e no pós-Teste.

Pré-teste

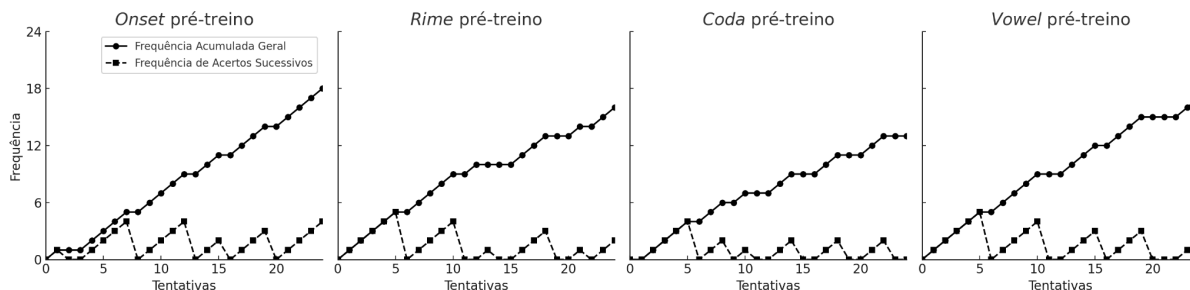
Para o pré-teste, as respostas de leitura dos participantes foram avaliadas como corretas ou incorretas, de acordo com a correspondência entre a palavra escrita apresentada e a leitura realizada. A Tabela 4 apresenta as 12 palavras e os grupos dos quais elas fazem parte. As palavras foram apresentadas em ordem semi-aleatória; a ordem na tabela foi assim organizada apenas para melhor compreensão dos resultados. Todos os participantes obtiveram 100% de erros na leitura de palavras. O Anexo A apresenta as emissões vocais de cada participante no pré- e no pós-teste.

Pré-treino

Todos os participantes foram expostos a essa fase do DAPA-A e abaixo estão representados os desempenhos de cada um deles na sequência de apresentação dos grupos de estímulos alvo: *Onset, Rime, Coda e Vowel*. Os gráficos foram organizados de forma a ilustrar a frequência de acertos acumulada ao longo das tentativas (critério usado pelo protocolo para progressão de fase) e também a frequência simples ao longo das tentativas (o que permite visualizar o máximo de 6 tentativas por bloco, como indicado pela linha pontilhada, e a distância entre tentativas programadas e tentativas com respostas corretas).

Figura 7

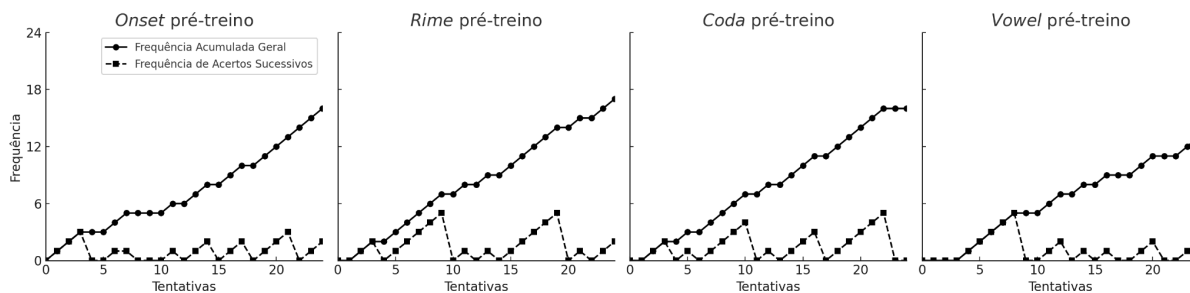
Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para o participante Bruno.



Pode-se observar que o participante Bruno realizou todo o bloco, sem atingir o critério de 6 respostas corretas consecutivas nos quatro grupos de estímulos alvo; observa-se uma frequência de acertos acumulada com tendência crescente em todos os grupos de palavras, embora alternando acertos sucessivos seguidos de erros. O total de acertos (em 24 possíveis) chegou a 18 no grupo *Onset*, 16 em *Rime*, 13 em *Coda* e 16 em *Vowel*, com uma frequência total de acertos ligeiramente menor no grupo *Coda*. A análise da frequência por blocos permite verificar que, somente para *Onset* a frequência de acertos tendeu a aumentar no bloco final; em *Rime* e *Vowel*, o número de acertos tendeu a ser maior nos blocos iniciais, piorando ao longo das tentativas; e para *Coda* o número de acertos foi baixo desde o início e mostra deterioração no final.

Figura 8

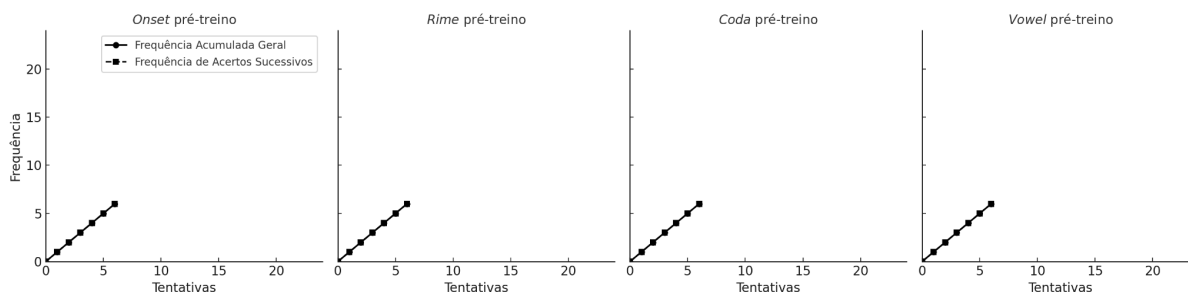
Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para o participante Marcos.



Pode-se observar que o participante Marcos apresentou um desempenho similar em todos os grupos de palavras, com uma frequência de acertos ligeiramente menor no grupo *Vowel*. Em todos os grupos, com exceção de *Coda*, o participante chegou a atingir cinco acertos sucessivos, mas encerrou as tentativas sem chegar ao critério necessário para progressão de fase. O total de acertos (em 24 possíveis) chegou a 16 no grupo *Onset*, 17 em *Rime*, 16 em *Coda* e 13 em *Vowel*.

Figura 9

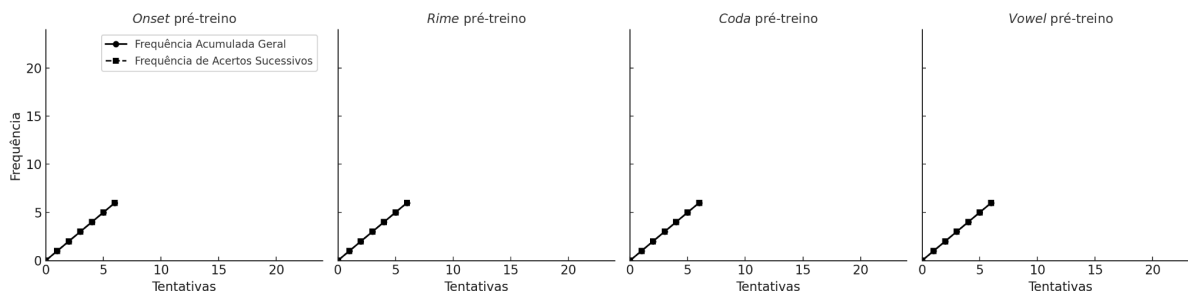
Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para a participante Maria.



A participante demonstrou plena compreensão da tarefa desde o início, apresentando um desempenho consistente e preciso em todos os grupos avaliados, com acertos em todas as tentativas. Como resultado, a figura exibe as linhas de frequência acumulada geral e frequência de acertos sucessivos de forma sobreposta.

Figura 10

Frequência acumulada geral e frequência de acertos e erros sucessivos na fase de Pré-Treino para o participante Tiago.



A figura apresenta a sobreposição das linhas de frequência acumulada geral e frequência de acertos sucessivos, demonstrando uma compreensão completa da tarefa desde o início pelo participante, mantendo um desempenho estável e preciso em todos os grupos avaliados.

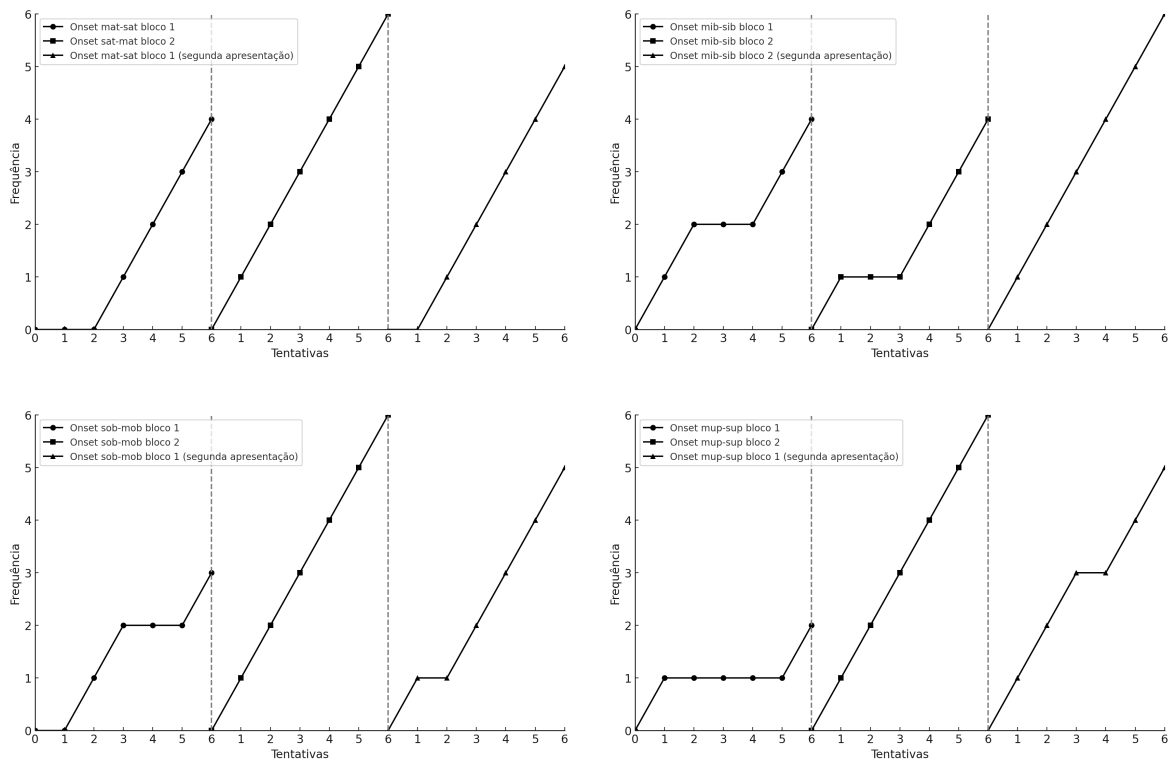
Avaliação Dinâmica

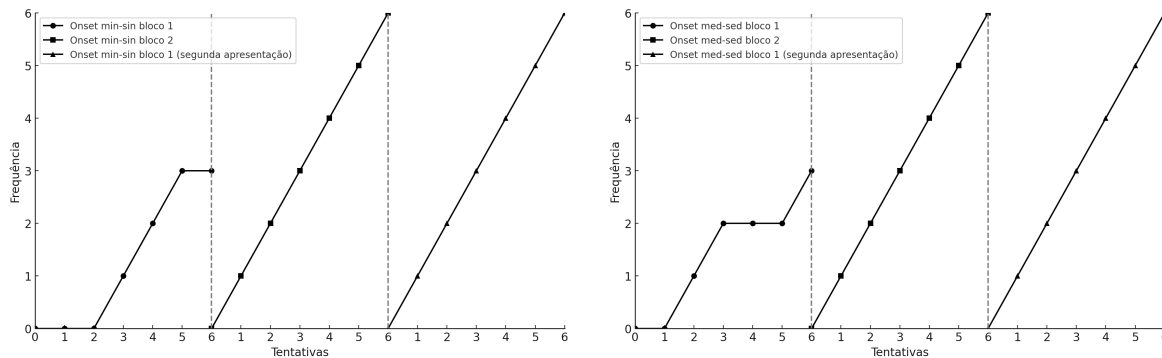
Os participantes Bruno e Marcos não atingiram o critério de 6 acertos consecutivos na fase de Pré-treino em nenhum dos grupos, logo não ingressaram na fase de Avaliação Dinâmica do estudo.

As Figuras 11 a 18 mostram os resultados dos participantes Maria e Tiago, que alcançaram o critério para a fase de Avaliação Dinâmica em todos os grupos de palavras.

Figura 11

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo Onset

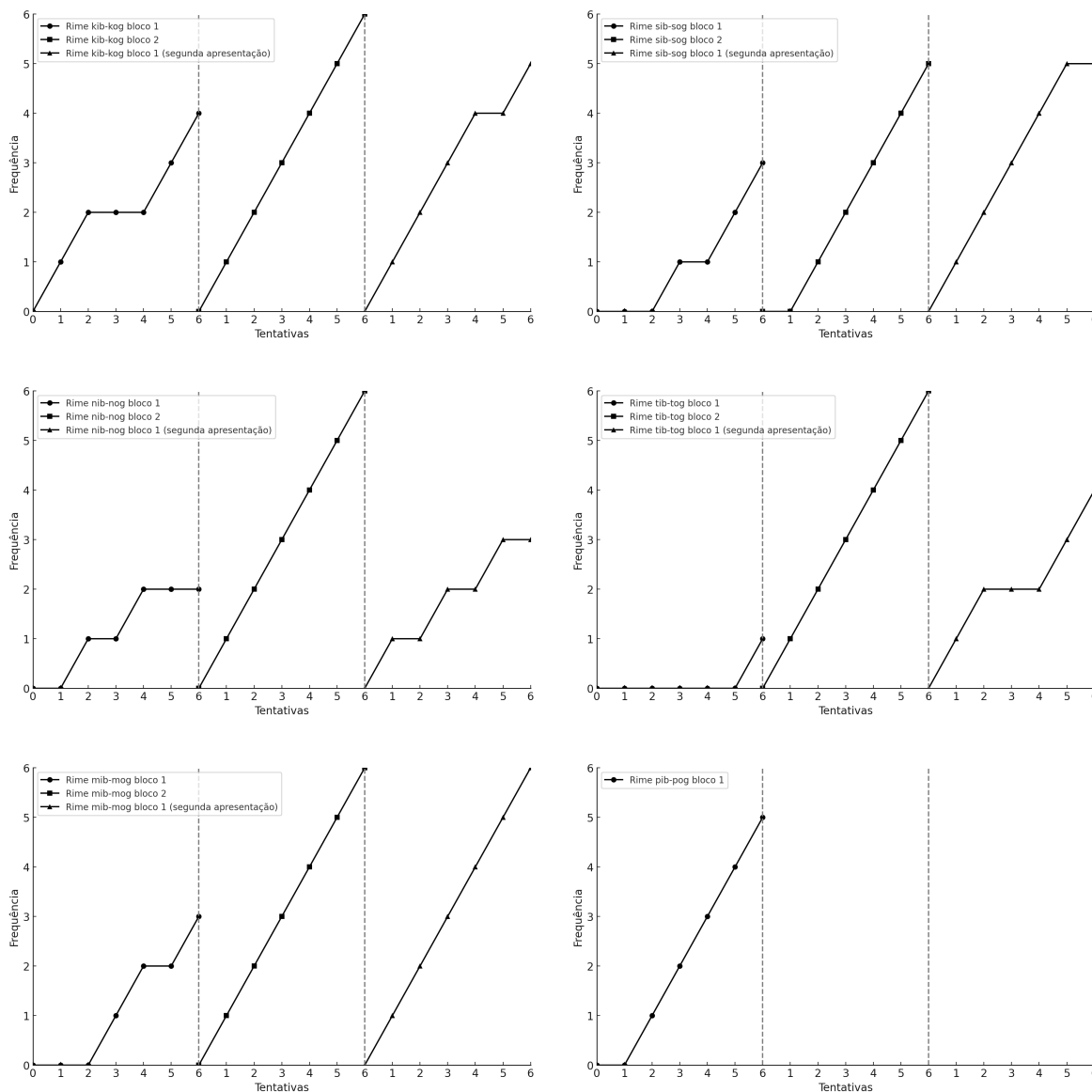




A Figura 11 ilustra detalhadamente o desempenho de Maria durante a fase de Avaliação Dinâmica para cada dupla de palavras do grupo *Onset*. É notável que, em todas as tentativas apresentadas, Maria precisou do bloco de ajuda (Bloco 2). Durante as tentativas do Bloco 2, que apresentava o modelo composto palavra ditada - palavra escrita (AC), permitindo o acerto com base na identidade entre a palavra escrita do modelo e do comparação correto, a participante obteve acertos já a partir da primeira tentativa, mantendo consistência neste bloco para todos os pares de palavras do grupo. Após esta etapa, como se observa na imagem, Maria conseguiu alcançar o critério (mínimo de 5 tentativas corretas) na segunda apresentação do Bloco 1, com exceção do par *mib-sib*, para o qual a participante apresentou dois erros consecutivos na primeira exposição ao Bloco 2 e concluiu a avaliação com o critério atingido na reapresentação do deste mesmo bloco (sem retorno ao Bloco 1).

Figura 12

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo Rime

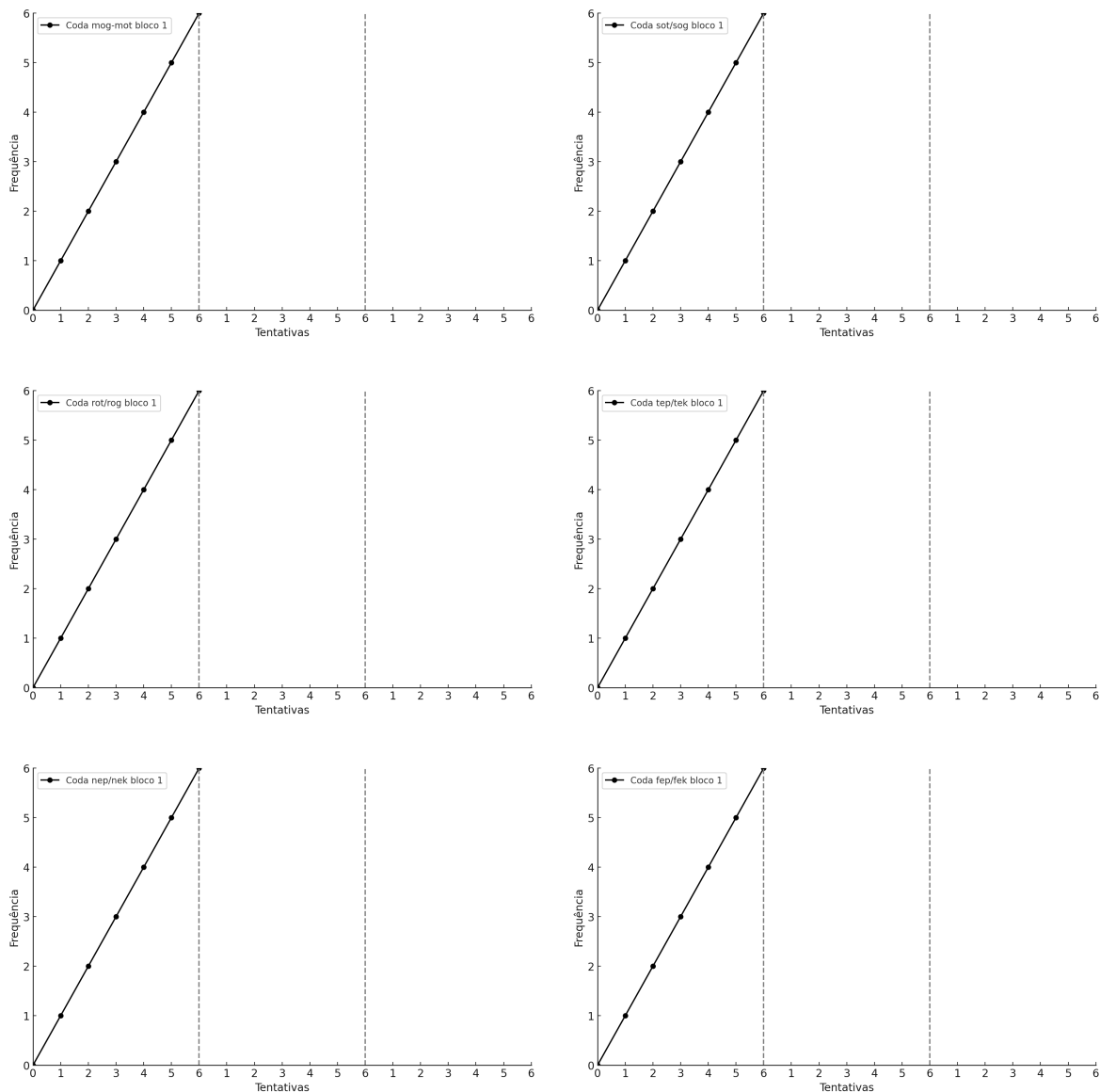


A Figura 12 apresenta o desempenho de Maria na fase de Avaliação Dinâmica para o grupo *Rime*. Para este grupo, a participante acessou o Bloco 2 em 5 das 6 duplas de palavras e atingiu o critério nos cinco. Para este grupo, ela apresentou uma oscilação de frequência de acertos na reapresentação do Bloco 1, com a não obtenção do critério de 5 acertos nas duplas de palavras nib-nog e tib-tog. No caso da dupla tib-tog, o desempenho de Maria no Bloco 1

foi notavelmente mais baixo em comparação com todas as tentativas anteriores. Por fim, na dupla pig-pog, foi a primeira vez no protocolo que atingiu o critério de 5 acertos já na primeira apresentação do Bloco 1.

Figura 13

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo Coda

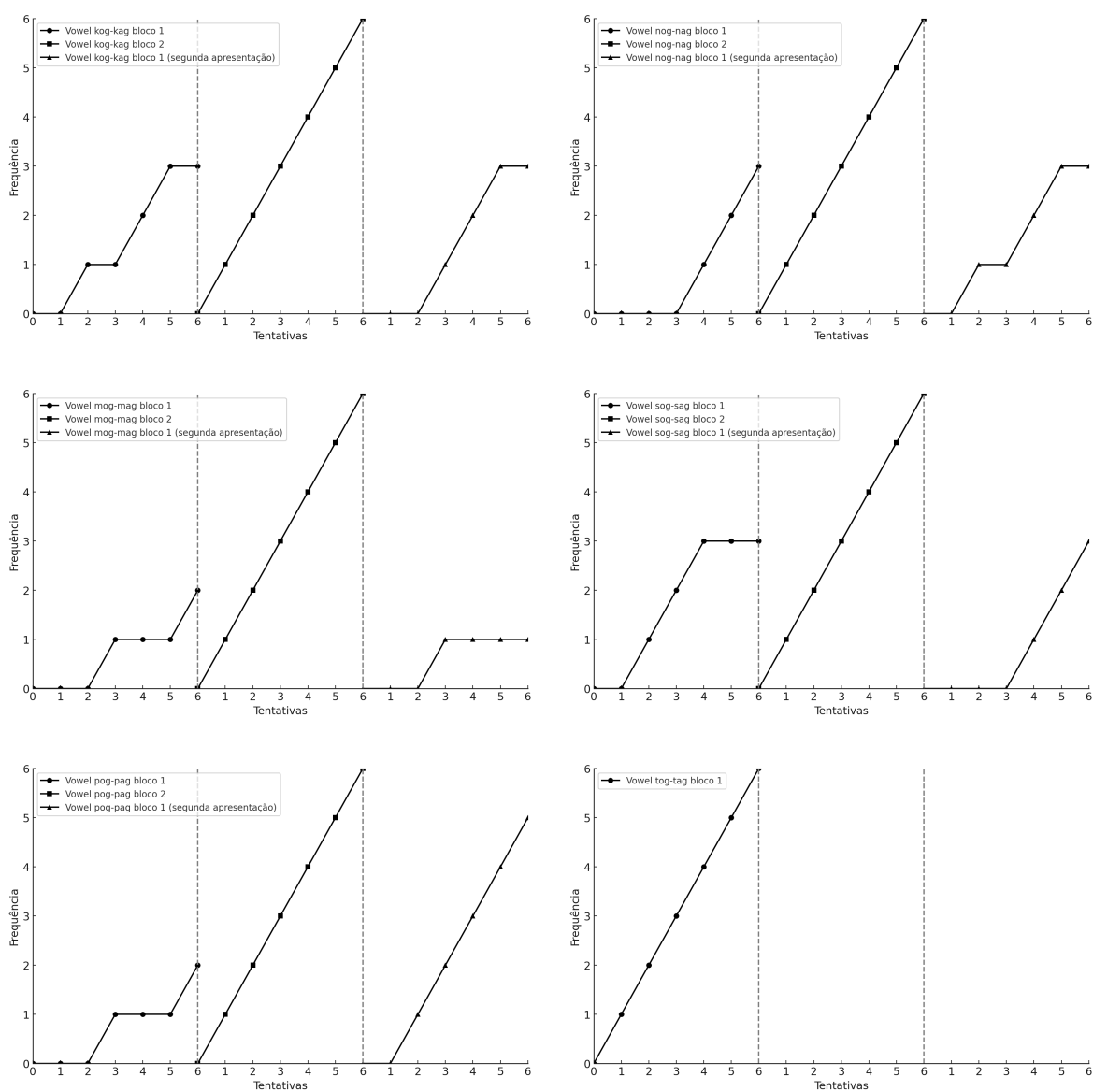


A Figura 13 ilustra o desempenho de Maria na fase de Avaliação Dinâmica para o grupo *Coda*. Observa-se que a participante atingiu o critério de acertos no Bloco 1 para todas

as duplas de palavras, sem a necessidade de acessar o Bloco 2. Isso indica que Maria foi capaz de identificar corretamente as combinações sonoras e visuais (com base na letra final diferente) nas primeiras tentativas, como mostrado na figura.

Figura 14

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Maria para o grupo Vowel

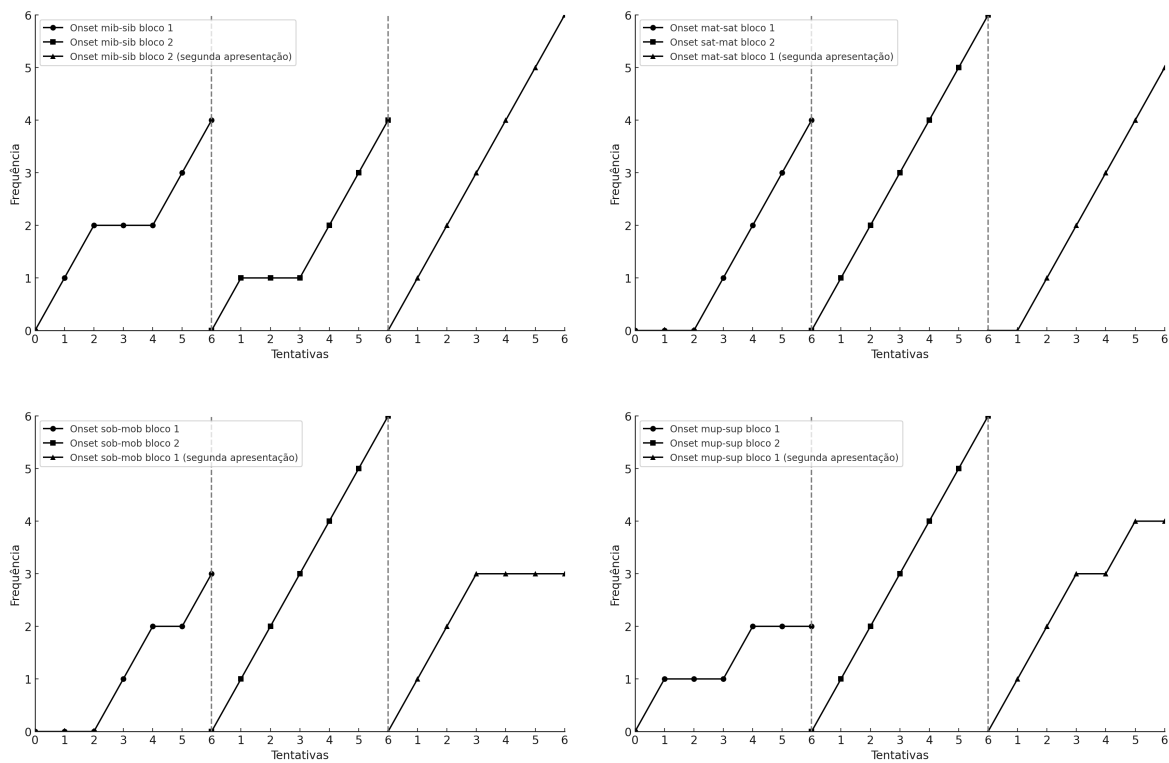


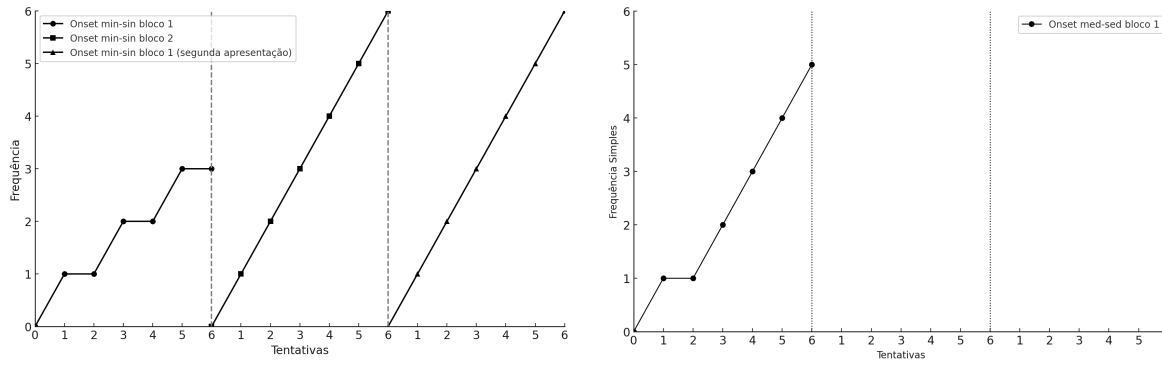
A Figura 14 apresenta o desempenho de Maria na fase de Avaliação Dinâmica para o

grupo Vowel. Nos pares iniciais (kog-kag, mog-mag e sog-sag) Maria mostrou dificuldade em discriminar que a diferença entre o comparação correto e o incorreto era apenas a vogal, não atingindo o critério nas duas exposições ao Bloco 1. No entanto, o desempenho melhorou para os dois pares finais e a participante não precisou acessar o Bloco 2 na última dupla de palavras (tog-tag). Nota-se também uma variação no desempenho neste bloco para as duplas kog-kag, mog-mag e sog-sag.

Figura 15

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo Onset

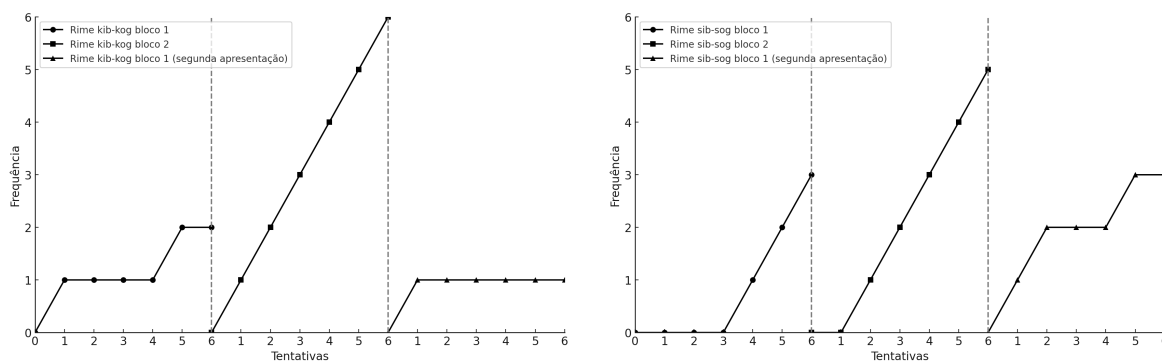


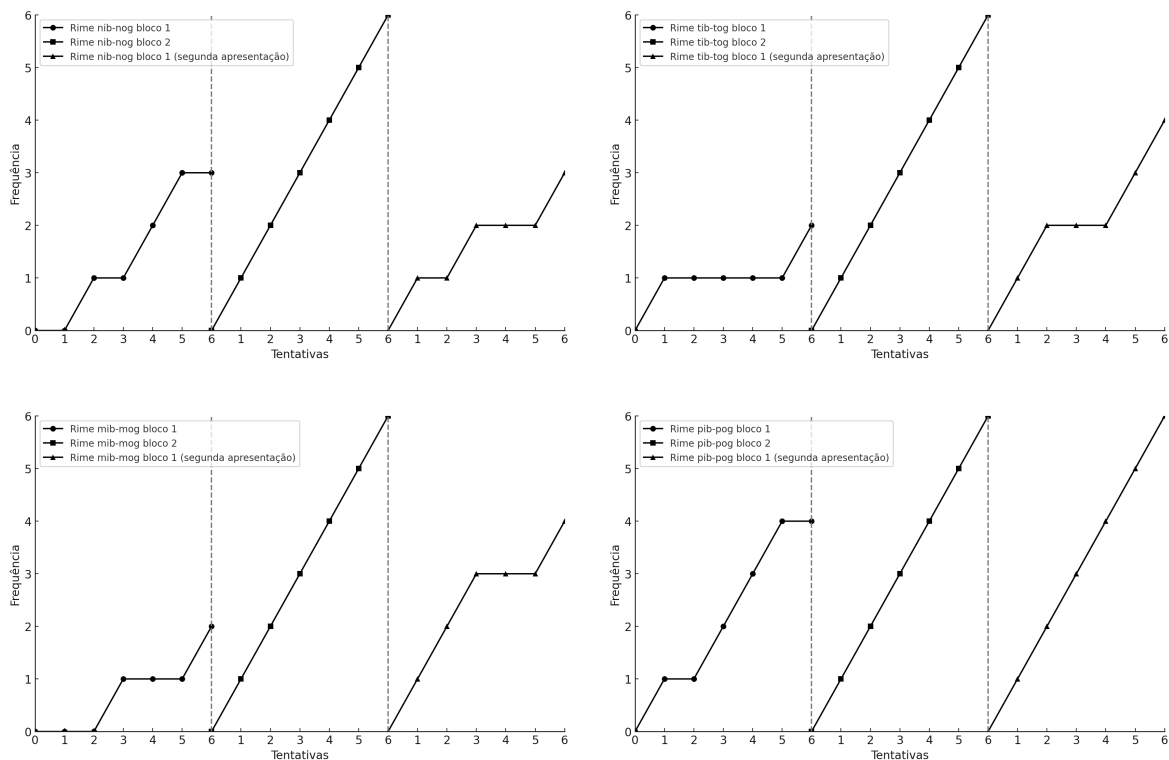


A Figura 15 mostra o desempenho de Tiago durante a fase de Avaliação Dinâmica para o grupo *Onset*. Durante essa etapa, Tiago precisou recorrer ao bloco de ajuda (Bloco 2) em quase todas as duplas de palavras, com exceção da última. No caso da dupla mid-sib, ele não atingiu o critério de 5 acertos neste bloco, o que ocasionou uma reapresentação do mesmo. No caso da dupla sob-mob ele conseguiu atingir critério no bloco com ajuda, mas não na reapresentação do Bloco 1.

Figura 16

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo Rime

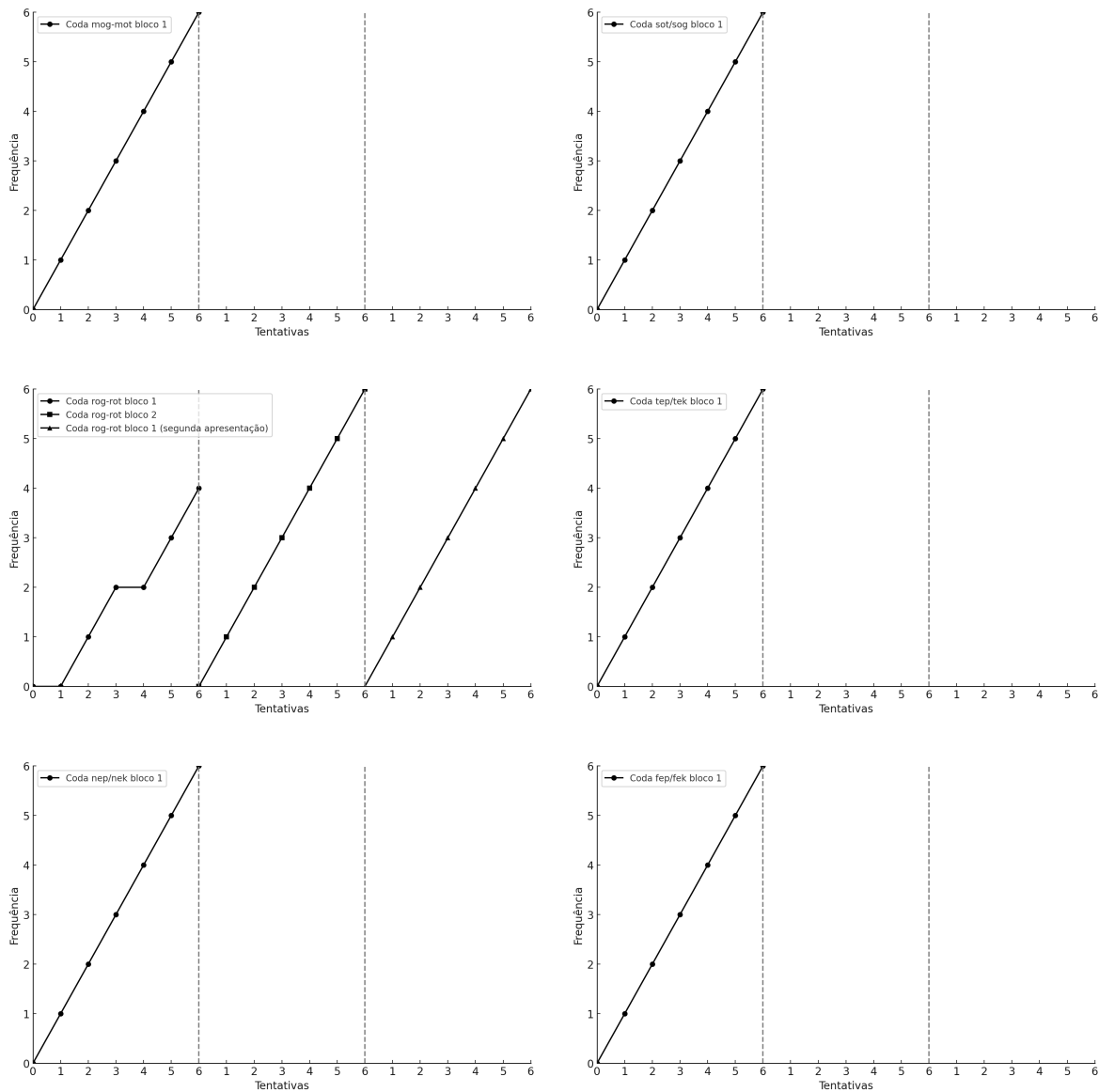




A Figura 16 apresenta o desempenho de Tiago durante a fase de Avaliação Dinâmica para o grupo *Rime*. Para as duplas de palavras apresentadas, Tiago acessou o Bloco 2 em todas as tentativas. Em algumas duplas, como nib-nog e tib-tog, ele não atingiu o critério de 5 acertos após o Bloco 2. Em outras, como pig-pog, ele conseguiu alcançar o critério na segunda apresentação do Bloco 1. O gráfico também mostra uma variação de desempenho no Bloco 1 da dupla tib-tog e kib-kob, com um número menor de acertos em comparação às tentativas anteriores. Observando-se a sequência de gráficos, nota-se, de modo geral, uma progressão no número de acertos, indicando que nos pares finais o aluno discriminou que a base para a diferença entre os pares de palavras residia nas duas letras finais e ainda, que conseguiu relacionar a palavra escrita ao modelo auditivo.

Figura 17

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo Coda

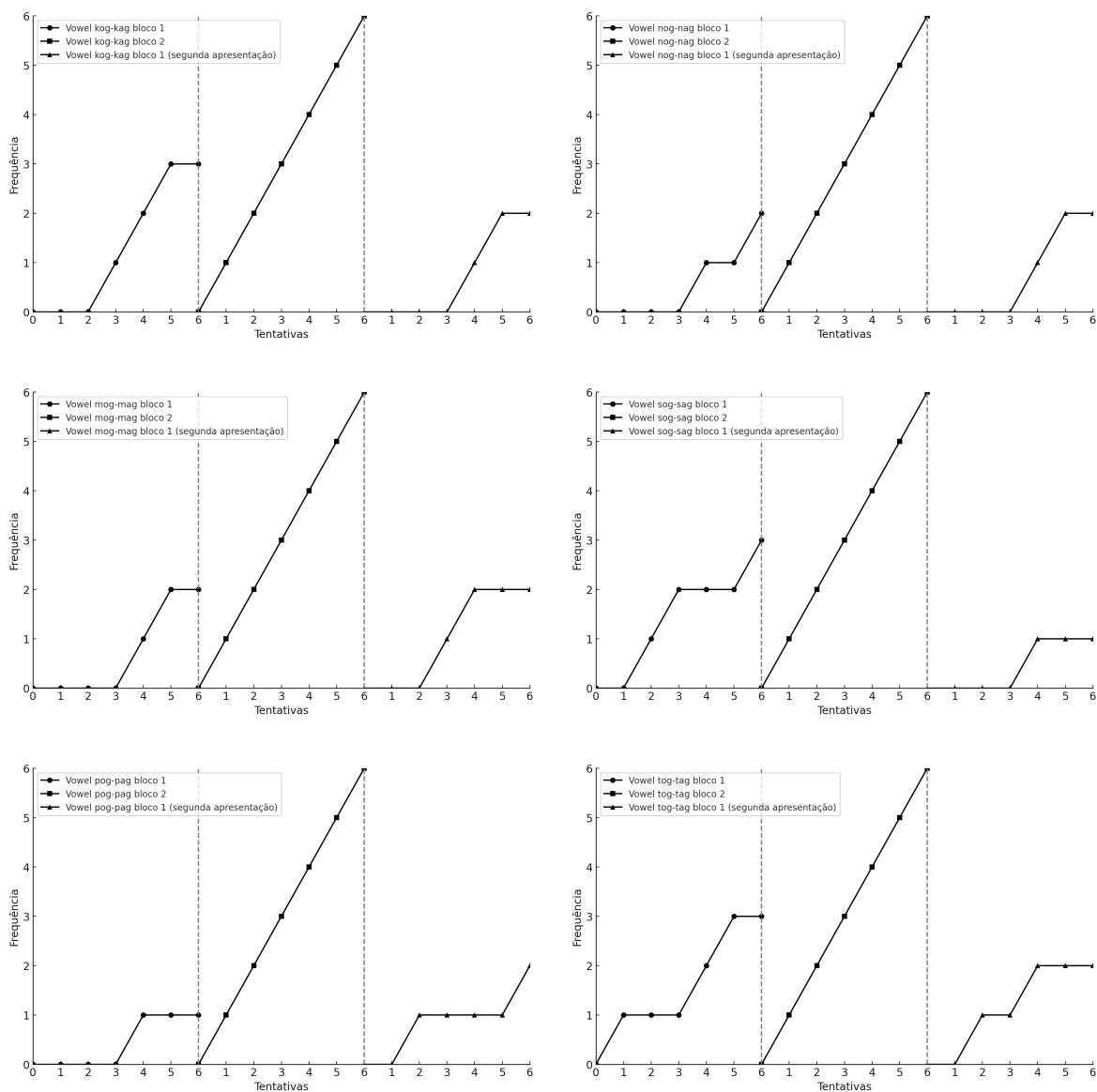


A Figura 17 apresenta o desempenho de Tiago durante a fase de Avaliação Dinâmica para o grupo *Coda*. Tiago precisou acessar o Bloco 2 apenas na primeira dupla de palavras, mog-rot e, no qual, após a ajuda, ele conseguiu atingir o critério de 5 acertos na segunda apresentação do Bloco 1. Nas demais duplas de palavras (sog-sot, fet-fop, rog-rot, nek-nep, e fek-fek), Tiago atingiu o critério diretamente no Bloco 1, sem necessidade do bloco de ajuda, ou seja, ele realizou a discriminação simples entre as duas letras finais e a discriminação

condicional entre o som do modelo e a palavra escrita correspondente.

Figura 18

Frequência acumulada de acertos por bloco na fase de Avaliação Dinâmica de Tiago para o grupo Vowel



A Figura 18 apresenta o desempenho de Tiago durante a fase de Avaliação Dinâmica para o grupo *Vowel*. Tiago precisou acessar o Bloco 2 para todas as duplas de palavras e mesmo após a ajuda ainda não conseguiu obter critério na reapresentação do Bloco 1 para qualquer um dos pares de palavras.

A Tabela 6 consolida os dados dos dois participantes ingressantes na Avaliação

Dinâmica para todos os grupos de palavras, mostrando a frequência de acertos dentro dos blocos aos quais foram submetidos para cada dupla de palavras. É importante lembrar que o limite de blocos era 3; se o participante não atingisse o critério no Bloco 2, não passaria para um segundo Bloco 1, mas sim para um segundo Bloco 2, terminando assim, sem retestar o Bloco 1.

Tabela 6²

Tabela comparativa do desempenho dos participantes Maria e Tiago na Avaliação Dinâmica

Grupos	Pares	Maria				Escore	Tiago				Escore
		Frequência simples de acertos					Frequência simples de acertos				
		Bl 1	Bl 2	2º Bl 1	2º Bl 2		Bl 1	Bl 2	2º Bl 1	2º Bl 2	
<i>Onset</i>	mat/ sat	4	6	5	-	2	4	5	6	-	2
	mib/ sib	4	4	-	6	1	4	4	-	6	1
	mob/ sob	3	6	5	-	2	3	6	3	-	1
	mup/ sup	2	6	5	-	2	2	6	4	-	1
	min/ sin	3	6	6	-	2	3	6	6	-	2
	med/ sed	3	6	6	-	2	5	-	-	-	3
<i>Rime</i>	kog/ kib	4	6	5	-	2	2	6	1	-	1
	sog/ sib	3	5	5	-	2	3	5	3	-	1
	nog/ nib	2	6	3	-	1	3	6	3	-	1
	tog/tib	1	6	4	-	1	2	6	4	-	1
	mog/ mig	3	6	6	-	2	2	6	4	-	1
	pog/ pib	5	-	-	-	3	4	6	6	-	2

² Para cada bloco, o número máximo de acertos era 6, sendo o critério estabelecido de pelo menos 5 acertos; os escores de 0 a 3 foram baseados nas descrições da Tabela 5.

<i>Coda</i>	mot/ mog	6	-	-	-	3	6	-	-	-	3
	sot/ sog	6	-	-	-	3	6	-	-	-	3
	rot/ rog	6	-	-	-	3	4	6	6	-	2
	tep/ tek	6	-	-	-	3	6	-	-	-	3
	nep/ nek	6	-	-	-	3	6	-	-	-	3
	fep/ fek	6	-	-	-	3	6	-	-	-	3
<i>Vowel</i>	kog/ kag	3	6	3	-	1	3	6	2	-	1
	sog/ sag	3	6	3	-	1	3	6	1	-	1
	nog/ nag	3	6	3	-	1	2	6	2	-	1
	mog/ mag	2	6	1	-	1	2	6	2	-	1
	pog/ pag	2	6	5	-	2	1	6	2	-	1
	tog/ tag	6	-	-	-	3	3	6	2	-	1

A Tabela 7 apresenta a média dos escores dos participantes para cada um dos grupos de palavras e a soma dos escores médio aproximados totalizando os quatro grupos.

Tabela 7

Tabela comparativa da média aproximada dos escores dos participantes Maria e Tiago na Avaliação Dinâmica em cada um dos grupos

Grupos	Média	
	Maria	Tiago
<i>Onset</i>	1,83	1,83
<i>Rime</i>	1,83	1,16
<i>Coda</i>	3,00	2,83
<i>Vowel</i>	1,50	1,00
Soma dos escores médio aproximados	8,16	6,82
Média dos dois participantes	7,49	

Como pode-se observar na Tabela 7, Maria mostrou um desempenho mais consistente do que Tiago em todos os grupos. Ambos os participantes apresentaram maior dificuldade no grupo *Vowel*, no qual Maria obteve um escore médio de 1,5 e Tiago um escore de 1. Nos grupos *Onset* e *Rime*, Maria apresentou um desempenho estável, com um escore médio de 1,83 em ambos. Tiago, por sua vez, obteve um escore médio de 1,83 no grupo *Onset*, mas um escore menor de 1,16 no grupo *Rime*. Nos grupos *Coda*, Maria obteve um escore perfeito de 3, enquanto Tiago obteve 2,83. A soma dos escores médios aproximados reforça a afirmação de um desempenho mais preciso por parte de Maria, totalizando 8,16 para ela contra 6,82 para Tiago. A média dos dois participantes foi de 7,49.

Pós-teste

Durante o pós-teste repetiu-se a leitura das mesmas palavras apresentadas na Tabela 3, em ordem aleatória. Nenhum dos participantes conseguiu realizar a leitura precisa das palavras, embora tenham emitido respostas vocais para uma parcela grande de palavras (ver

registro das vocalizações no Anexo A).

Discussão

Este estudo foi planejado como uma replicação sistemática do trabalho de Barkers & Saunders (2020), originalmente realizado com indivíduos de desenvolvimento típico. A pesquisa teve como principal objetivo avaliar o protocolo DAPA-AP com alunos brasileiros com TEA, considerando a importância crucial do desenvolvimento da consciência fonêmica no processo de alfabetização. Enquanto a pesquisa original focava em indivíduos com desenvolvimento típico, o presente estudo aplicou o protocolo a indivíduos dentro do Transtorno do Espectro Autista (TEA). A avaliação buscou verificar se o instrumento é adequado para a língua portuguesa e para as necessidades específicas de crianças com TEA, permitindo uma investigação precisa e relevante, que reflita tanto as particularidades fonológicas do português quanto os desafios enfrentados por esse público.

O estudo insere-se na análise do repertório inicial, com foco na discriminação de sons e sua relação com elementos textuais, aspectos fundamentais para a aprendizagem da leitura. O protocolo DAPA-AP utiliza um procedimento de Avaliação Dinâmica computadorizada, que alterna entre fases de ensino e de verificação do aprendizado. Seu objetivo é promover o desenvolvimento do princípio alfabético e da consciência fonêmica. Após essas fases, avaliou-se a emergência do comportamento de leitura de palavras formadas a partir dos sons previamente ensinados, como uma medida adicional, independente da DAPA-AP. A principal medida de desempenho foi o escore na DAAP, com ênfase nos escores que indicavam acertos nas discriminações auditivo-visuais na fase de Avaliação Dinâmica, principalmente nos blocos AC (sem a pista visual que estava presente nos blocos AC/C). Para efeitos de comparação foi também medida a percentagem de acertos em leitura, que foi zero para todos os participantes deste estudo.

O estudo original de Saunders e Barker (2020) contou com 27 participantes com desenvolvimento típico, com idades entre 3 anos e 7 meses e 8 anos e 2 meses. A média de escores obtida por esses participantes nos diferentes grupos do DAPA-AP foi de 1,36 para *Onset*, 1,63 para *Rime*, 1,36 para *Coda* e 1,39 para *Vowel*, totalizando um escore médio de 5,77. Esses resultados sugerem que, em média, as crianças apresentaram um desempenho equilibrado entre os grupos, com uma leve superioridade no grupo *Rime*.

Comparando com os dados dos participantes do presente estudo que chegaram até a fase de Avaliação Dinâmica, Maria e Tiago demonstraram desempenhos que variam em relação aos escores apresentados pelo grupo do estudo original. Por exemplo, Maria apresentou uma média de 1,83 no grupo *Onset*, superior à média de 1,36 do estudo de Saunders, indicando um melhor desempenho nesta área. No grupo *Rime*, Maria ainda se manteve acima com 1,83 enquanto Tiago obteve 1,16. Para este grupo, a média original foi de 1,63. No entanto, ambos os participantes mostraram pontuação semelhante ao grupo do estudo original no grupo *Vowel*, com escores médios de 1,50 para Maria e 1,00 para Tiago, em comparação com 1,39 da média do estudo original, apontando que a participante ainda obteve um escore médio ligeiramente maior. Isso indica que, assim como as crianças do estudo de Saunders, os participantes enfrentam desafios significativos no reconhecimento e emparelhamento de sons de vogais posicionadas no meio da palavra. No grupo *Coda* os participantes do presente estudo tiveram um desempenho bastante superior ao estudo original com Maria obtendo um escore perfeito de 3, enquanto Tiago obteve 2,83.

No estudo original a média dos escores dos 27 participantes foi de 5,77, com um desempenho equilibrado entre os diferentes grupos de palavras do protocolo DAPA-AP. Comparativamente, no presente estudo, a participante Maria apresentou uma média de 8,16, enquanto Tiago alcançou uma média de 6,82. A média entre os dois participantes foi de 7,49. Esses resultados indicam que ambos os participantes tiveram desempenhos superiores à

média do estudo original, com Maria demonstrando uma diferença mais acentuada. Ressalta-se que o desempenho dos participantes no grupo *Coda* tem uma parte importante neste escore mais alto no presente estudo, representando aproximadamente 36,76% do escore total de Maria e de 41,49% do total de Tiago.

Essa variação pode estar relacionada a uma avaliação prévia das habilidades dos participantes relacionada ao tipo de tarefas apresentadas no DAPA-AP através do VB-MAPP, para garantir que eles tivessem os pré-requisitos necessários antes de iniciar o estudo. Esta medida permitiu identificar se os participantes tinham as habilidades básicas de ouvinte e discriminação visual, que são essenciais para o sucesso nas tarefas propostas pelo DAPA-AP. No presente estudo, tanto Maria quanto Tiago apresentaram repertórios adequados ao que foi estabelecido como pré-requisito no VB-MAPP para participação do estudo, o que pode ter contribuído para seu desempenho superior. Seria importante avaliar o protocolo, em estudo futuro, com alunos com níveis mais baixos no VB-MAPP.

Além disso, vale ressaltar que a população do estudo original tinha um critério de exclusão de crianças com habilidades avançadas de leitura, resultando em médias de leitura baixas, 2,07 para palavras familiares e 0,70 para pseudopalavras, com medianas 0,0. Esse dado é crucial, pois enfatiza que a DAAP não depende de respostas orais nem do domínio da leitura, permitindo uma avaliação mais acessível e relevante para crianças em estágios iniciais de desenvolvimento fonológico, como observado também neste estudo. Essa comparação ressalta a adaptabilidade da DAAP para diferentes populações.

A avaliação realizada com o protocolo DAPA-AP por meio das tarefas de emparelhamento visual de identidade e emparelhamento auditivo visual, no contexto brasileiro, mostrou-se viável e fornece um tipo de dado que pode embasar práticas pedagógicas e intervenções mais eficazes, adaptadas às especificidades da alfabetização de crianças com TEA no Brasil e em outros países lusófonos. Ao oferecer o protocolo testado

com uma população autista brasileira, o estudo pode contribuir para a construção de uma base teórica sólida que auxilie na melhoria das práticas educativas voltadas ao desenvolvimento da consciência fonêmica, apoiando a implementação de estratégias de ensino mais adequadas à realidade brasileira.

De maneira geral, os participantes do estudo apresentaram variações significativas em seus desempenhos nas tarefas de discriminação auditiva e emparelhamento visual empregadas no protocolo DAPA-AP. Essas variações podem refletir diferentes níveis de habilidades de consciência fonológica, hipótese que não pode ser apurada, pois essas habilidades não foram avaliadas antes do início do estudo. Para estudos futuros, seria importante realizar essa verificação prévia, o que possibilitaria uma compreensão mais detalhada da relação entre o repertório inicial dos participantes e seu desempenho nas tarefas. Apesar dessas limitações, o desempenho variado entre os participantes indicou a influência de fatores como o controle restrito de estímulos (no caso dos participantes que não atingiram critério para chegarem até a Avaliação Dinâmica), a necessidade de suporte adicional e a capacidade de generalizar habilidades adquiridas. Enquanto alguns demonstraram dificuldades persistentes, outros conseguiram progredir após receberem ajuda, mostrando maior flexibilidade na discriminação dos sons. Mesmo assim, dificuldades específicas, como no grupo de rimas, foram observadas.

No estudo, os participantes se dividiram em dois grupos distintos com base em seu progresso nas tarefas. Maria e Tiago foram os participantes que conseguiram avançar para a fase Dinâmica, demonstrando uma melhor capacidade de adaptação e aprendizagem ao longo das tentativas. Ambos precisaram de suporte adicional na fase de Avaliação Dinâmica, fornecido pelo Bloco 2 na maioria das duplas de palavras, com exceção do grupo *Coda*. Após esse bloco de ajuda, na maioria das oportunidades, eles conseguiram atingir o critério estabelecido para várias duplas de palavras.

Tanto Bruno quanto Marcos apresentaram repertórios adequados no VB-MAPP, evidenciando que possuíam os pré-requisitos necessários para participar do estudo, incluindo habilidades de ouvinte e discriminação visual. O VB-MAPP revelou que ambos tinham competências básicas em discriminação visual e emparelhamento, além de responderem de forma consistente a comandos verbais simples, o que indicava que tinham as habilidades de ouvinte essenciais para a realização das tarefas propostas no protocolo DAPA-AP. Essas competências iniciais sugeriam que ambos estavam preparados para engajar nas atividades de emparelhamento auditivo-visual e seguir as instruções do estudo. No entanto, apesar de possuírem esses pré-requisitos, Bruno e Marcos apresentaram dificuldades nas etapas iniciais do estudo, o que acabou por impedi-los de avançar para a Avaliação Dinâmica. Esse contraste entre as habilidades identificadas no VB-MAPP e o desempenho nas tarefas do DAPA-AP sugere que outros fatores, além das habilidades básicas de ouvinte e discriminação, podem ter influenciado suas dificuldades em discriminar sons e emparelhar palavras ao longo do estudo.

Indivíduos com TEA frequentemente exibem dificuldades em estabelecer relações entre as partes relevantes dos estímulos. Considerando este ponto, uma hipótese é de que os participantes apresentavam um tipo de controle restrito em relação às palavras escritas, ficando sob controle, nas tarefas de emparelhamento, apenas da letra inicial das palavras, o que justificaria um melhor desempenho no Pré-teste do grupo *Onset*. Lembrando que para a análise do comportamento, tal fenômeno descreve a resposta influenciada ou controlada por aspectos específicos do ambiente ou estímulos, e não pelo contexto mais amplo (Cooper, Heron, Heward, 2020). No caso de Bruno pode-se levantar a hipótese de que, por vezes, tarefas preparatórias para a alfabetização são focadas na discriminação das letras iniciais de palavras que podem ser reconhecidas apenas por essa discriminação. Embora esta abordagem de cunho construtivista possa ser eficaz para promover competências de pensamento crítico, alguns estudos apontam que ela pode não fornecer instrução explícita suficiente para o

desenvolvimento de habilidades pré-requisitas para a alfabetização (NICHD, 2000). Rodrigues e Postalli (2019) investigaram a emergência de relações entre palavra impressa e figura, palavra ditada e palavra impressa e nomeação de palavras através do procedimento de emparelhamento multimodelo. No estudo, são discutidos dois procedimentos para diminuição dos efeitos de controle restrito: o procedimento de resposta de observação diferencial (DOR) (Dube & McIlvane, 1999) e o CRMTS (*Constructed Response Matching-to-Sample*). O primeiro impede que as respostas dos participantes aos estímulos de comparação sejam baseadas em apenas uma das características dos estímulos modelo apresentados, ampliando a atenção dos participantes a múltiplos aspectos dos estímulos apresentados, reduzindo assim a tendência ao controle restrito. O CRMTS envolve a construção da resposta por meio da seleção de elementos menores que compõem uma unidade maior, o que contribui para a ampliação do controle de estímulos por unidades menores (por exemplo, letras) que compõem uma unidade maior (por exemplo, palavras), reduzindo assim o controle restrito de estímulos.

Outro fator que pode justificar o desempenho dos participantes é o fato de que eles não tenham discriminado os sons designados como “acerto” e “erro”. Em algumas tentativas, inclusive, o participante Bruno apresentou respostas de risadas e sorrisos ao ouvir o som representativo de erro, o que pode demonstrar que o som emitido no momento do erro possuía um valor reforçador para o participante, motivando assim suas escolhas pelas respostas incorretas de forma proposital.

Uma outra possibilidade é que, apesar de terem apresentado habilidades de ouvinte, tal como medidas pelo VB-MAPP, Bruno e Marcos ainda não tivessem desenvolvido suficientemente um repertório generalizado de aprendizagem discriminativa relacional, como a requerida no emparelhamento de identidade visual-visual empregado no Pré-treino (identidade entre palavras impressas - emparelhar uma palavra impressa a um estímulo

modelo igual). De acordo com Dube (1996), na rota de aprendizagens discriminativas, o passo entre discriminação simples e discriminação condicional pode representar um desafio considerável. Um indivíduo pode identificar figuras iguais ou objetos iguais (como medido pelo VB-MAPP), mas não generalizar tais habilidades quando os estímulos são palavras impressas, estímulos complexos com vários elementos (pelo menos três, nas palavras empregadas no Pré-treino) e cuja sequência também é um aspecto crítico que deve exercer controle sobre as respostas acuradas. As curvas acumuladas de ambos os participantes no Pré-Treino evidenciam alternância entre respostas corretas e incorretas, de modo que o critério de pelo menos seis respostas corretas consecutivas não chegou a ser atingido ao longo de 24 tentativas. Mais ainda, para alguns dos grupos de estímulos, ambos os participantes começaram acertando mais nas tentativas iniciais, mas o desempenho se deteriorou ao longo das tentativas; como o procedimento empregava reforço diferencial de acerto e erro, é possível que os erros tenham interferido com a acurácia, como bem documentado em estudos prévios sobre aprendizagem discriminativa (Sidman & Stoddard, 1967; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986; Stoddard & Sidman, 1966).

Maria e Tiago apresentaram um desempenho mais consistente ao longo do protocolo DAPA-AP, conseguindo avançar para a fase Dinâmica e atingir o critério estabelecido em várias duplas de palavras. Um fator que pode ter favorecido esse avanço é o fato de ambos demonstrarem uma melhor discriminação auditiva e uma capacidade mais robusta de emparelhamento auditivo-visual desde as fases iniciais do estudo. O desempenho superior de Maria e Tiago sugere que ambos possuíam um repertório fonológico mais consolidado, o que facilitou o progresso nas tarefas. Além disso, a capacidade de generalizar habilidades – definida como a transferência de comportamentos aprendidos em um contexto para novos contextos ou estímulos sem necessidade de reaprendizagem explícita (Stokes & Baer, 1977) – também pode ter sido um diferencial importante. Essa habilidade parece estar presente em

ambos os participantes, uma vez que anteriormente foram expostos a tarefas de emparelhamento auditivo e visual com outros tipos de estímulos, distintos dos usados no protocolo e apresentaram 100% de acurácia em todo o Pré-Treino de identidade visual-visual.

Maria foi a participante que apresentou o melhor desempenho ao longo do protocolo DAPA-AP, evidenciando uma capacidade robusta de discriminação auditiva e emparelhamento visual-visual e auditivo-visual. Desde o início, ela demonstrou uma compreensão clara da tarefa, o que facilitou sua progressão para a fase de Avaliação Dinâmica. Na maior parte das duplas de palavras, a participante foi encaminhada ao Bloco 2, e, a partir deste, conseguiu ajustar suas respostas e atingir o critério de acertos na tarefa de emparelhamento arbitrário auditivo-visual para várias duplas de palavras, o que sugere um desenvolvimento contínuo de seu repertório de discriminação fonológica. Além disso, Maria evidenciou uma clara capacidade de generalização, sendo este um comportamento-chave para a aprendizagem bem-sucedida, um fator determinante para o seu sucesso ao longo das tarefas. Maria respondeu de maneira eficiente às contingências de reforçamento programadas, ajustando suas respostas conforme os feedbacks auditivos apresentados. Essa responsividade ao reforçamento, associada à sua capacidade de adaptação às contingências discriminativas, sugere um controle de estímulos bem estabelecido, o que possibilitou que ela atingisse os critérios estabelecidos e avançasse de forma contínua nas fases do protocolo.

Tiago também apresentou um bom desempenho ao longo do protocolo DAPA-AP, demonstrando uma capacidade crescente de discriminação auditiva e emparelhamento auditivo-visual, embora com maior variabilidade em comparação a Maria. Desde o início, Tiago conseguiu progredir nas tarefas de identidade visual e avançar para a fase de Avaliação Dinâmica, que requeria emparelhamento arbitrário visual-visual. Em várias duplas de palavras, ele precisou recorrer ao Bloco 2 para ajustar suas respostas, o que indica que o suporte adicional foi essencial para o seu progresso. Apesar dessa necessidade de ajuda,

Tiago conseguiu atingir o critério em diversas ocasiões, o que sugere um repertório fonológico em desenvolvimento. A habilidade de Tiago de responder de forma eficaz às contingências de reforçamento também foi notável, permitindo-lhe ajustar suas respostas com base nos feedbacks apresentados. Embora sua capacidade de generalização – ou seja, a transferência de habilidades adquiridas para novos estímulos e contextos – tenha sido menos evidente do que em Maria, ele mostrou sinais de que foi capaz de aplicar as habilidades aprendidas em algumas novas situações. Essa responsividade ao reforçamento e sua capacidade de adaptação às contingências discriminativas indicam que Tiago desenvolveu, ao longo do protocolo, um controle de estímulos funcional, embora ainda precisasse de suporte para consolidar algumas das discriminações fonológicas necessárias.

Apesar do desempenho apresentado por Maria e Tiago ao longo do protocolo DAPA-AP, nenhum dos dois conseguiu ler as palavras apresentadas no pós-teste, bem como Bruno e Marcos. Esse resultado indica, como já dito anteriormente, que embora o progresso tenha sido observado nas habilidades de discriminação auditiva e emparelhamento visual, não se pode afirmar com certeza que houve um avanço significativo nas habilidades de consciência fonêmica, pelo menos não a ponto de controlar respostas sob controle textual; indica, também, como mostram pesquisas prévias, que o controle por elementos auditivos pode prescindir do controle por elementos textuais, embora o controle textual, quando estabelecido, aperfeiçoe o controle auditivo (Bradley & Bryant, 1983; Burgess & Lonigan, 1998; Cardoso Martins, 1991; Lundberg, Frost, & Petersen, 1988). As hipóteses levantadas a partir dos dados observados devem ser interpretadas com cautela, uma vez que outros fatores podem ter influenciado os resultados, como a necessidade contínua de ajuda e o formato do protocolo, que pode não ter sido suficiente para promover a consolidação das habilidades necessárias para a leitura de forma independente.

Mesmo com a imprecisão na leitura, um comportamento interessante observado entre

os participantes foi o engajamento espontâneo em respostas de "ler" durante o protocolo. Mesmo que a instrução para leitura não resultasse em uma leitura com correspondência som letra das palavras, todos os quatro participantes demonstraram um conceito básico de que, quando instruídos a ler, deveriam produzir alguma resposta vocal. Esse comportamento generalizado pode indicar uma compreensão inicial do que significa "ler" em um contexto instrucional, sugerindo que, apesar das limitações na habilidade de leitura propriamente dita, eles possuíam uma forma de entendimento do ato de ler como uma ação que requer a produção de uma resposta vocal. Interessante também é que os dois participantes que conseguiram completar a DAPA apresentavam um repertório vocal mais variado e complexo como pode-se ver na descrição do Apêndice A. Este fato pode ter influenciado positivamente sua capacidade de responder às demandas do protocolo. Importante observar, também, que a participante Maria passou a emitir respostas orais somente de pseudopalavras no pós-teste, o que mostra atenção em relação ao que são palavras com e sem significado.

Uma das principais limitações do estudo foi a ausência de uma avaliação prévia das habilidades de consciência fonológica dos participantes. Sem essa verificação inicial, é difícil medir com precisão o impacto do protocolo DAPA-AP no desenvolvimento dessas habilidades. A falta dessa avaliação impossibilita uma compreensão mais clara sobre os diferentes níveis de repertório fonológico dos participantes, o que pode ter contribuído para os resultados observados.

No estudo original não há descrição de participantes que não obtiveram critério para avançar para a fase de Avaliação Dinâmica, como aconteceu com Bruno e Marcos. Como dito anteriormente, o público do estudo original e do presente difere. Quando falamos de indivíduos com TEA, além das dificuldades acima descritas, segundo dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), cerca de 37,9% das crianças de 8 anos com TEA também apresentam deficiência intelectual. A deficiência intelectual pode

impactar significativamente o desempenho em tarefas de discriminação auditiva e consciência fonêmica. A presença de comorbidades como essa poderia explicar, em parte, a variabilidade no desempenho dos participantes e a necessidade contínua de ajuda ao longo do protocolo. A avaliação dessas comorbidades não foi realizada; se tivesse sido, talvez pudesse ter fornecido uma visão mais clara sobre os fatores que influenciaram os resultados e como esses fatores diferem entre indivíduos com TEA e aqueles com desenvolvimento típico.

Outro ponto importante é que Maria e Tiago continuaram precisando de ajuda ao longo de quase todos os grupos de palavras, com exceção do grupo *Coda*, e dentro destes, ao longo de quase todas as duplas de palavras. Isso sugere que, embora ambos tenham demonstrado progresso, o protocolo não foi suficiente para que consolidassem as habilidades de forma independente. Essa dependência de ajuda ao longo do estudo aponta para uma limitação na generalização das habilidades de discriminação fonológica e emparelhamento auditivo-visual. Esta possibilidade poderia ser avaliada em um estudo futuro que expandisse o mínimo de três blocos; o arranjo para a expansão poderia ser avaliado experimentalmente em, pelo menos duas condições, uma em que os três blocos sejam repetidos para cada par, outra em que, após completar toda a Avaliação Dinâmica, ela fosse repetida, no caso em que o Bloco 2 tivesse sido repetido pelo menos para um dos grupos. Ainda assim, a leitura propriamente pode requerer mais que esse ensino limitado, dependendo do ensino sistemático das correspondências som-texto (Lundberg et al., 1988).

Um ponto que pode ter impactado o desempenho dos participantes foi o formato do protocolo, que pode ser considerado desmotivador para as crianças. A repetição constante de palavras em um fundo branco e sem estímulos visuais que funcionem como reforçadores pode ter reduzido o engajamento. A ausência de elementos reforçadores ou motivadores no programa computadorizado pode ter tornado o protocolo pouco atraente, afetando o desempenho e a atenção dos participantes.

Além disso, o programa poderia incluir critérios de encerramento antecipado em situações em que se pode prever que o critério de acertos não será atingido. Por exemplo, na fase de Pré-treino são oportunizadas até 24 tentativas para que o participante atinja 6 acertos consecutivos. No entanto, se um participante chega à tentativa 20 com apenas um acerto acumulado, já se poderia antecipar que ele não atingirá o critério. A introdução de um critério de encerramento nesse ponto poderia agilizar a aplicação do protocolo, tornando o processo menos repetitivo e, possivelmente, mais motivador para os participantes. Contudo, seria necessário avaliar se essa redução nas oportunidades de ensino impactaria negativamente a aprendizagem dos estudantes, já que menos tentativas poderiam diminuir a exposição aos estímulos e a oportunidade de feedback para os erros.

Também é importante destacar as diferenças linguísticas entre o português e o inglês, uma vez que o protocolo foi originalmente desenvolvido para a língua inglesa. Alguns estudos apontam que talvez a relação da rima com a alfabetização em português não seja tão forte quanto em línguas como o inglês. Essa diferença pode ter influenciado os resultados, especialmente no grupo de palavras com rimas, que não parece ter exercido o mesmo papel crucial na discriminação fonológica no contexto do português. De acordo com o estudo de Justi, Henriques e Justi (2021), habilidades como a segmentação fonêmica e a correspondência grafema-fonema são muito mais preditivas para a alfabetização em português do que a rima. Esse estudo longitudinal com crianças brasileiras reforça a ideia de que, no português, a ênfase em rima não tem a mesma importância que em línguas como o inglês, no qual a rima desempenha um papel mais significativo no desenvolvimento da leitura. Pode ser necessário que a adaptação do protocolo em português substitua o grupo *Rime* por atividades que priorizem habilidades mais preditivas para a alfabetização, como a segmentação fonêmica. Essa diferença também pode explicar por que os participantes Maria e Tiago apresentaram maior dificuldade no grupo de rimas, uma vez que essa habilidade não

é tão relevante para a discriminação fonológica no português.

Ao avaliar a utilização do protocolo DAPA-AP para falantes do português e aplicá-lo a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o presente estudo traz contribuições relevantes para o campo da análise do comportamento aplicada e para o ensino de habilidades de consciência fonêmica. Mesmo com as limitações encontradas, como a dependência de ajuda e dificuldades em atingir o critério de acertos em determinadas duplas de palavras, o protocolo oferece um método promissor para o desenvolvimento de habilidades de discriminação auditiva e emparelhamento visual. Além disso, os resultados com o protocolo podem informar a necessidade de programação de outras condições de ensino que tenham como objetivo ensinar ou aprimorar as discriminações auditivo-visuais entre palavras faladas e palavras escritas. Se esta for uma rota de investigação, o protocolo poderia ser usado para monitorar, em reavaliações sucessivas, a progressão da discriminação fonêmica para a discriminação de relações som-texto e sua generalização até a leitura de palavras. Esse tipo de uso do protocolo poderia ser empregado em combinação, por exemplo, com o ALEPP (de Souza & de Rose, 2006), especialmente em casos em que os alunos apresentem progresso lento ou reduzido neste programa, como relatado por Bernardino Jr. et al. (2006).

Outro ponto a ser observado relacionado ao TEA é que o desempenho inferior no grupo *Vowel* pode estar relacionado também ao controle restrito, já que os participantes demonstraram concentrar-se em aspectos mais salientes do estímulo, como o início ou o fim da palavra, negligenciando elementos intermediários, como as vogais (como evidenciado pelos resultados superiores nos grupos *Onset* e *Coda*).

A adequação do protocolo para o português mostrou-se um passo necessário, considerando as particularidades fonológicas da língua e o contexto educacional brasileiro. As dificuldades observadas no grupo de palavras com rimas reforçam a necessidade de adaptações no protocolo, uma vez que essa habilidade parece não ser tão preditiva para a

alfabetização no português quanto em línguas como o inglês. Além disso, a introdução de critérios de encerramento antecipado nas fases do protocolo poderia tornar a aplicação mais eficiente, reduzindo a repetição excessiva e possivelmente aumentando o engajamento dos participantes. Essas mudanças podem melhorar a aplicabilidade do protocolo em contextos educacionais inclusivos e contribuir para práticas mais eficazes de ensino de habilidades de leitura.

Para estudos futuros, é essencial aprofundar a investigação sobre o protocolo DAPA-AP, com um maior número de participantes e com diferentes populações e faixas etárias, levando em consideração variáveis como a avaliação prévia das habilidades de consciência fonológica dos participantes, que pode fornecer um ponto de partida mais preciso para a intervenção. Incorporar avaliações adicionais para medir mudanças nas habilidades de leitura após a aplicação do DAPA-AP ajudaria a compreender melhor o impacto do protocolo na alfabetização, especialmente em crianças com TEA. Estes são pontos fundamentais para consolidar a validade do protocolo adaptado e expandir sua aplicabilidade em contextos educacionais inclusivos e de ensino coletivo.

Como supracitado, também a implementação de intervenções complementares focadas em estratégias de reforço e motivação, como a inclusão de elementos visuais ou auditivos que funcionem como reforçadores positivos, poderia aumentar o engajamento e a eficácia do ensino, promovendo uma participação mais ativa dos alunos durante as tarefas.

Para avaliar o efeito de tais alterações, uma possibilidade futura seria um estudo com o uso de delineamento de tratamentos alternados. Esse tipo de estudo permite comparar a eficácia de diferentes intervenções ao aplicá-las em sequência aos mesmos participantes, permitindo que cada sujeito atue como seu próprio controle. De acordo com Benitez, Domeniconi e Bondioli (2019), esse método pode ser particularmente útil em contextos educacionais inclusivos, onde a necessidade de adaptar as intervenções aos indivíduos é

fundamental. Este delineamento poderia ser utilizado para avaliar, por exemplo, o efeito de estratégias motivadoras na frequência de acertos dos alunos, além de outras contribuições relativas aos pontos supracitados, fornecendo dados precisos sobre quais elementos são mais eficazes para cada participante e como isso pode se refletir em estratégias educacionais mais eficazes para grupos populacionais inteiros. Implementar um delineamento desse tipo ajudaria a identificar as intervenções eficazes para cada estudante, especialmente em populações que apresentam uma ampla variabilidade individual, como crianças com TEA.

Referências

- Associação de Psiquiatria Americana. (2002). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Texto revisado (DSM-IV-TR). 4a ed. Porto Alegre: Artmed.
- Bandini, H. H. M., Santos, F. H., & de Souza, D. G. (2013). Levels of phonological awareness, working memory, and lexical knowledge in elementary school children. *Paidéia*, 23(56), 329-337.
- Bailey, B., & Arciuli, J. (2020). Reading instruction for children with autism spectrum disorders: A systematic review and quality analysis. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 7, 127–150. <https://doi.org/10.1007/s40489-019-00185-8>
- Barker, R. M., Bridges, M. S., & Saunders, K. J. (2014). Validity of a non-speech dynamic assessment of phonemic awareness via the alphabetic principle. *Augmentative and alternative communication*, 30(1), 71–82.
<https://doi.org/10.3109/07434618.2014.880190>
- Barker, R. M., & Saunders, K. J. (2020). Validity of a nonspeech dynamic assessment of the alphabetic principle in preschool and school-aged children. *Augmentative and Alternative Communication*, 36, 54-62.
<https://doi.org/10.1080/07434618.2020.1737965>
- Bradeley, L., & Bryant, P.E. (1998). Categorizing sounds and learning to read – a causal connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Bernardino Junior, J. A. et al. (2006). Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 12(3), 423-450. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000300009>

- Benitez, P., Domeniconi, C., & Bondioli, L. (2019). Delineamentos experimentais em Análise do Comportamento. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 32(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s41155-019-0124-7>
- Brasil. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão de Educação e Cultura. Grupo de trabalho alfabetização infantil: os novos caminhos: relatório final. (2019). 3. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações.
- Brasil. Ministério da Educação. (2023). *Compromisso Nacional Criança Alfabetizada*.
- Burgess, S. R., & Lonigan, C. J. (1998). Bi-directional relations of phonological sensitivity and prereading abilities: evidence from a preschool sample. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70, 117-141.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (1998). Prova de consciência fonológica: desenvolvimento de dez habilidades da pré-escola à segunda série. *Temas em Desenvolvimento*, 7, 5-14.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2000). Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 13(1), 07-24. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722000000100003>
- Cardoso-Martins, C. (1991). Awareness of phonemes and alphabetic literacy acquisition. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 164-173.
- Cooper, J.O., Heron, T.E., & Heward, W.L. (2020). *Applied behavior analysis* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4),

451-464. <https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-451>

de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Hanna, E. S. (1996). Diagnóstico de leitura e escrita: tarefas para avaliação de repertórios rudimentares de leitura e escrita. Produção técnica para avaliação de alunos candidatos ao ensino pelo Programa ALEPP.

de Souza, D. G., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Calcagno, S., & Galvão, O. D. F. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. *Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes*. In: M. M. Hübner; & M. Marinotti. (Org.). *Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições recentes*, (177-203). Santo André - SP: Esetec.

de Souza, E. C., & Bandini, H. H. M. (2007). Phonological awareness training program for Brazilian bilingual deaf children. *Paidéia*, 17(36), 123-135. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2007000100012>

Dube, W.V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. Em C. Goyos, M.A. Almeida, & D. G. de Souza (Org.). *Temas em Educação Especial III* (pp. 73-96). São Carlos: EDUFSCar.

Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Stimulus control topography and generalized equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72(3), 381-407.

Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, NIH, DHHS. (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: Reports of the subgroups* (00-4754). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Freitas, F. R. (2008). *Desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica: independência e interdependência funcional no repertório de leitores iniciantes*.

[Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar.

<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3007/2226.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Godoy, D., & Pinheiro, Â. (2013). O que sabemos sobre a contribuição da consciência fonêmica para a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. *A aprendizagem da leitura e da escrita: contribuições de pesquisa (9-33)*. São Paulo, Vetor Editora.

Gomes, C. G. S., & Mendes, E. G. (2010). Escolarização inclusiva de alunos com autismo na rede municipal de ensino de Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 16(3), 375-396. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382010000300005>

Justi, C. N. G., Henriques, F. G., & Justi, F. R. R. (2021). The dimensionality of phonological awareness among Brazilian Portuguese-speaking children: A longitudinal study. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 34, 26. <https://doi.org/10.1186/s41155-021-00192-x>

Lundberg, I., Frost, J., & Petersen, O. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 262-284.

Melchiori, L. E. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(1), 97-100. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-97>

Mitchel, D. (2008). *What really works in special and inclusive education*. Abingdon: Routledge.

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. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-515>
- Oliveira, L. P., & Postalli, L. M. M. (2023). Ensino de leitura para dois alunos com deficiência intelectual a partir de um programa de ensino informatizado. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 25(1), 1–20. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v25i1.1692>
- Postalli, L. M. M., & Rodrigues, P. (2019). Habilidades de consciência fonológica promovidas pelo ensino de leitura e escrita. *Psicologia Escolar e Educacional*, 23, e189961.
- Ribeiro, D. M., Melo, N. R. C., & Sella, A. C. (2017). A inclusão de estudantes com autismo na rede municipal de ensino de Maceió. *Revista Educação Especial*, 30(58), 425-440. <https://doi.org/10.5902/1984686X25264>
- Saunders, K. J., O'Donnell, J., Vaidya, M., & Williams, D. C. (2003). Recombinative generalization of within-syllable units in nonreading adults with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 95–99. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-95>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(1), 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- 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: 3-15. <https://doi.org/10.1901/jeab.1967.10-3>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discriminations vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*,

37, 5-22.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

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), 1-18.

Stoddard, L.T., & Sidman, M. (1966). Programming perception and learning for retarded children. *International Review of Research in Developmental Disabilities*, 2, 151-208.

Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(2), 349–367. <https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-349>

Sundberg, M. L. (2008). *VB-MAPP Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program: A language and social skills assessment program for children with autism or other developmental disabilities: Guide*. Mark Sundberg

ANEXO A

Topografia das respostas orais dos participantes na tarefa de leitura nas fases de pré-teste e pós-teste

Grupo	Palavra	Pré-teste		Pós-teste	
		Bruno			
		1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa
Onset	mat	“b”	“b”	“bbb”	“b”
Onset	mup	“b”	“b”	“b”	“bbb”
Onset	sup	“b”	“b”	“b”	“b”
Rima	mog	“b”	“b”	“b”	“bbb”
Rima	nib	“b”	“b”	“b”	“b”
Rima	tib	“b”	“b”	“b”	“b”
Coda	bog	“b”	“b”	“b, não é”	“b”
Coda	fek	“b”	“b”	“bbb”	“b”
Coda	jep	“berti”	“b”	“b”	“b”
Coda	rot	“b”	“b”	“b”	“b”
Vogal	kag	“b”	“b”	“b”	“b”
Vogal	pag	“b”	“b”	“b”	“bbb”
Grupo	Palavra	Marcos			
Onset	mat	“aba”	“a”	"epa"	"iu"
Onset	mup	“uati”	“bup”	"guri"	"biu"
Onset	sup	“bleu”	“ja”	"feu"	"liva"
Rima	mog	“o”	“niu”	"tol"	"so"
Rima	nib	“qua”	“cata”	"xu"	"pe"
Rima	tib	“lepe”	“i”	"rum"	"davo"
Coda	bog	“ise”	“lot”	"mio"	"ame"
Coda	fek	"zuo"	“juvi”	"ret"	"no"
Coda	jep	"cil"	“zi”	"tipe"	"zata"

Coda	rot	"u"	"o"	"quo"	"gae"
Vogal	kag	"nel"	"mav"	"oro"	"iao"
Vogal	pag	"ria"	"covi"	"plo"	"ter"
Grupo	Palavra	Maria			
Onset	mat	"leão"	"lari"	"jeija"	"kokora"
Onset	mup	"branca de neve"	"papada"	"juju"	"zaza"
Onset	sup	"moana"	"bia"	"jo"	"jijo"
Rima	mog	"bela"	"tia"	"aicha"	"mesha"
Rima	nib	"mulan"	"peso"	"pecanas"	"nana"
Rima	tib	"valente"	"nove"	"mini"	"bique"
Coda	bog	"rapunzel"	"bela"	"aisa"	"sus"
Coda	fek	"mesa"	"cinderela"	"berite"	"micha"
Coda	jep	"assado"	"moana"	"pss"	"ferite"
Coda	rot	"maitê"	"rapunzel"	"lele"	"bira"
Vogal	kag	"sofia"	"mulan"	"titi"	"tieta"
Vogal	pag	"pati"	"nove"	"rarapi"	"xuri"
Grupo	Palavra	Tiago			
Onset	mat	"p"	"tatoco"	"lili"	"mapo"
Onset	mup	"xo"	"p"	"nini"	"nira"
Onset	sup	"baixo"	"p"	"atra"	"nipo"
Rima	mog	"alto"	"toca"	"pati"	"tera"
Rima	nib	"papatoco"	"pa"	"toti"	"bira"
Rima	tib	"pato"	"tota"	"pitu"	"pat"
Coda	bog	"pato"	"pati"	"mani"	"sami"
Coda	fek	"a"	"ta"	"toi"	"lopa"
Coda	jep	"patoco"	"a"	"pi"	"mira"
Coda	rot	"taco"	"pato"	"par"	"fara"
Vogal	kag	"txaco"	"co"	"topa"	"tapa"
Vogal	pag	"u"	"pato"	"pipi"	"lita"