

# **Avaliação de um jogo de tabuleiro no ensino de palavras com encontros consonantais<sup>1</sup>**

*(Evaluation of a board game for teaching words with consonant clusters)*

**Beatriz M. Suzuki y Silvia Regina de Souza<sup>2</sup>**

Universidade Estadual de Londrina

(Brasil)

## **RESUMO**

Avaliou-se os efeitos de um jogo de tabuleiro educativo sobre os comportamentos de ler e escrever palavras com encontros consonantais e a usabilidade e o engajamento promovidos por ele. Participaram três crianças que não escreviam ou liam palavras com encontros consonantais. Inicialmente testaram-se as relações CD (figura - escrita manuscrita), CB (figura - palavra impressa), BA' (palavra impressa - nomeação de palavra) e AE (palavra ditada - construção com letras) com as palavras de ensino e generalização. Em seguida, por meio do jogo, ensinaram-se as relações BA', AA', BE, AE, AC, BC, BD, AD, HE, GH, AF, BF e HI em que F se refere a soletração oral, G a sílaba falada, H a sílaba impressa e I nomeação de sílaba. Entre as sessões de intervenção realizaram-se sondas e ao final sessões de pós-teste e *follow-up* semelhantes ao pré-teste. Após o início da intervenção observou-se aumento na porcentagem de acerto para todas as relações, com as palavras de ensino e generalização, indicando que o jogo pode ser usado no ensino de palavras com encontros consonantais. O jogo apresentou usabilidade adequada e os participantes se mantiveram engajados até a 15ª sessão quando se constatou diminuição do engajamento.

*Palavras-chave:* leitura, escrita, generalização recombinativa, unidades mínimas, jogo de tabuleiro, encontro consonantal.

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

2) Endereço para correspondência: Silvia Regina de Souza. Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento. Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, KM 380 - Caixa Postal 6001, 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: ssouza.arrabal@gmail.com.

## ABSTRACT

Educational games can be effective instruments for teaching reading and writing due to their motivational character and the possibility of programming them according to the principles of Behavior Analysis. The present study investigated the effects of a board game, based on the stimulus equivalence model, to teach writing and reading skills of words with consonantal clusters. We also evaluated the usability and engagement promoted by it. Three elementary school children participated. They did not write nor read words with consonantal clusters. First a pre-test evaluated the relations CD (picture - handwritten words), CB (picture - printed words), BA' (naming printed words) and AE (construction of words with letters). During the intervention, the matching to sample (MTS) and constructed response matching to sample (CRMTS) procedures were used to teach, through the board game *Abrakadabra*, the relations BA', AA', BE, AE, HE, GH, AC, BC, BD, AD, AF, BF, and HI in which F is oral spelling, G is spoken syllable, H printed syllable and I naming the syllable that spell the words. We carried out probes between intervention sessions and, at the end, post-test and follow-up sessions similar to the pre-test. If the participant did not reach 80% of correct responses in the post-test, he was subjected to additional intervention sessions that had the same structure as the intervention sessions. We adopted the multiple baseline design across subjects. Results showed an increase in the number of words correctly written, picture and words correctly matched, words correctly read (textual behavior) and letters correctly selected, indicating that the game can be used to teach words with consonant clusters. Regarding the usability and engagement, the results showed that the game proved to be adequate to the age of the participants and attractive, although the engagement decreased throughout the study.

*Keywords:* reading and writing, recombinative generalization, minimal units, board game, consonantal cluster.

Ensinar é arranjar contingências de reforço que aumentem a probabilidade de que o aluno aprenda (Skinner, 1968) e, de modo geral, é papel do professor fazê-lo a fim de promover a aprendizagem (Guimarães & Luna, 2020). Os jogos educativos podem ser programados de acordo com os princípios da Análise do Comportamento e usados como tecnologia para o ensino. Eles podem ser arranjados de maneira que os objetivos propostos sejam claros, que haja avanço gradual no próprio ritmo do aluno, que o grau de complexidade das tarefas seja crescente e que haja feedback frequente e contingente às respostas do aluno, ressaltando o papel ativo que o aluno deve ter no processo de ensino e aprendizado (Gris, Perkoski, & Souza, 2018).

Jogos educativos podem ser definidos como ferramentas que possibilitam o planejamento de contingências de ensino utilizando atividade divertida de maneira a manter o aprendiz engajado na tarefa que realiza enquanto aprende (Gris & Souza, 2016). Estudos pautados em princípios e conceitos da Análise do Comportamento e que empregaram jogos educativos, apontam para a efetividade desse recurso para o ensino de habilidades acadêmicas, como leitura e escrita (Dutra, 1998; Souza &

Hübner, 2010). Ler e escrever são comportamentos verbais complexos com determinação múltipla. O comportamento de ler envolve relações de controle entre o texto impresso ou estímulo tátil (no caso do Braille) e respostas verbais. Skinner (1953) usou o termo comportamento textual para se referir a relação ponto-a-ponto entre o estímulo antecedente (texto) e a resposta verbal vocal emitida. A leitura com compreensão, de acordo com Skinner (1953), requer que o leitor reaja como ouvinte ao seu próprio comportamento textual. Escrever, por sua vez, envolve relações entre respostas verbais (manuscrita ou construída pela seleção ordenada de letras, sílabas ou palavras) e estímulos auditivos ou visuais/impressos (Skinner, 1953).

Para analistas do comportamento, como Mackay e Sidman (1984), ler e escrever podem envolver tanto uma rede de relações entre estímulos (figuras, textos e estímulos auditivos) quanto entre estímulos e respostas (nomear, escrever e construir com letras ou sílabas). Conquanto as relações sejam inicialmente independentes, elas podem se integrar, após o ensino de algumas delas, e novas relações não ensinadas diretamente podem emergir (de Rose, 2005). Essas relações emergentes serão de equivalência se apresentarem as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade (Sidman & Tailby, 1982).

O procedimento de escolha de acordo com o modelo (*MTS – matching to sample*) tem sido usado para o ensino e teste de relações condicionais (Sidman & Tailby, 1982). Nesse procedimento um estímulo-modelo (A1) e dois ou mais estímulos de comparação diferentes (B1 e B2) são apresentados sucessiva ou simultaneamente. A resposta de escolher um dos estímulos de comparação definido previamente como correto (no caso do exemplo, B1) em razão do estímulo-modelo apresentado, é seguida por reforço diferencial. O procedimento de escolha de acordo com o modelo com resposta construída (CRMTS - *constructed-response matching to sample*) também tem sido empregado pois favorece a discriminação de letras e sílabas e a leitura de palavras que não foram diretamente ensinadas, mas que são compostas a partir de recombinações das sílabas de palavras já aprendidas (Mesquita & Hanna, 2016). Nesse procedimento, após a apresentação de um estímulo-modelo (e.g, palavra impressa BROTO), o estímulo-comparação é construído pelo participante por meio da seleção correta e ordenada de seus componentes individuais (e.g., letras B-R-O-T-O). A construção correta é seguida de reforço diferencial.

Dentre as pesquisas que fizeram uso do modelo de rede de relações e equivalência de estímulos e jogos citam-se as de Dutra (1998) e Tenório (2013). Nestes estudos foram empregados para o ensino jogo da memória adaptado, jogo de bingo e cartões com palavras impressas sobre eles. Ambos os estudos obtiveram resultados que indicam a eficiência do uso desses jogos e do modelo de rede de relações e equivalência para o ensino de leitura e escrita. Além desses estudos, outros foram realizados e empregaram um jogo de tabuleiro para o ensino, o jogo AbraKedabra (Souza, 2007).

O jogo de tabuleiro AbraKedabra visa ao ensino de leitura e escrita e baseia-se no modelo de rede de relações e equivalência de estímulos. No jogo faz-se uso dos procedimentos de MTS e CRMTS. Como explicitado em Suzuki e Souza (2019), o jogo tem início com cada participante recebendo uma palavra impressa que deve ser lida em voz alta. Em seguida, o primeiro jogador lança o dado e move seu peão

ao longo de uma trilha, o número de casas correspondente àquele apresentado no dado, executando as ações pedidas em cada casa na qual o peão parar. O jogo possui as seguintes casas: Famílias Silábicas, que visam a ensinar as relações entre figura, palavra impressa e/ou palavra falada pelos jogadores e conjunto de sílabas; Bônus, nas quais se pode escolher uma sílaba do monte, ensinando as relações entre figura e palavra impressa e/ou nomeação de figuras e figura-construção da palavra impressa; Figuras, em que jogador deve escolher uma figura e na qual se pretende ensinar a relação entre figura e palavra impressa e/ou falada; Tarefa, nas quais o jogador pega uma nova palavra ou figura do monte com a finalidade de construir o nome destas com as sílabas ganhas; Biblioteca, na qual se ensina a nomeação da palavra impressa; Bruxa que não Sabe Soletrar, Ler e Escrever, nas quais o jogador deve soletrar oralmente, ler oralmente ou escrever (escrita manuscrita), respectivamente, sua palavra; Mago da Soletração, Leitura e da Escrita, nas quais o jogador deve soletrar oralmente, ler oralmente ou escrever (escrita manuscrita) sua palavra e caso erre, deve comprar uma carta do Duende, que contém instruções para o jogador imitar um animal, falar trava-línguas etc.; Transporte Escolar, que visa ao ensino da relação entre palavra impressa-palavra falada pelo jogador (comportamento textual) e Início, da qual partem os peões no início do jogo. O jogo termina quando um dos jogadores (o vencedor da partida) construir sua palavra impressa a partir das sílabas ganhas durante o jogo e emparelhar a palavra impressa com a figura correspondente.

Dentre os estudos que usaram o jogo AbraKedabra destacam-se, por seus objetivos, os de Souza e Hübner (2010) e Suzuki e Souza (2019). O estudo de Souza e Hübner (2010) foi realizado com nove crianças com desenvolvimento típico da educação infantil. No pré-teste testaram-se as relações entre palavra impressa e palavra falada pela criança, entre palavra ditada e conjunto de sílabas, entre palavra ditada e escrita manuscrita e entre figura e palavra impressa. Em seguida, realizaram-se quinze sessões com o jogo de tabuleiro. Finalmente, as mesmas relações testadas no pré-teste foram novamente avaliadas (sonda e pós-teste). Os resultados mostraram que houve aumento no número de palavras de ensino corretamente lidas, de sílabas das palavras corretamente selecionadas, de emparelhamentos corretos entre palavras e figuras e de sílabas corretamente escritas. Quanto às palavras de generalização, observou-se um aumento no número de sílabas corretamente selecionadas. Argumenta-se que mais sessões com o jogo seriam necessárias para que se observasse melhor desempenho com as palavras de generalização.

O estudo de Souza e Hübner (2010) usou palavras dissílabas simples como estímulos experimentais, i.e., palavras compostas por consoante-vogal-consoante-vogal (CVCV), como a palavra PATO. Outros estudos (e.g., Bandini, Bandini, Sella, & Souza, 2014; Cravo & Almeida-Verdu, 2018, Suzuki & Souza, 2019) sugerem a efetividade de condições de ensino baseadas em equivalência, que incluem o procedimento de *CRMTS*, para o ensino de palavras que não atendem a padrões regulares da estrutura silábica (CV) - palavras com maior grau de complexidade fonológica em comparação com aquelas compostas por sílabas simples (Queiroga, Alves, Cordeiro, Montenegro, & Asfora, 2011). Este é o caso das palavras que apresentam encontro consonantal, que é o agrupamento de duas ou mais consoantes em uma

mesma palavra (e.g., “bravo”, “atleta”). Dentre os estudos que empregaram como estímulos palavras com encontro consonantal citam-se o Estudo 2 de Bandini et al. (2014) e de Cravo e Almeida-Verdu (2018) e o estudo de Suzuki e Souza (2019).

Bandini et al. (2014) e Cravo e Almeida-Verdu (2018) avaliaram os efeitos de um programa de ensino de leitura de palavras com sílabas irregulares, entre elas encontros consonantais, para quatro adultos analfabetos do programa Educação de Jovens e Adultos e para sete alunos de uma sala de recursos de uma escola pública, respectivamente. Em ambos os estudos, o Módulo 2 do programa de ensino ALE-PP® (Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos, Orlando et al., 2016) foi usado. Após avaliação inicial dos repertórios de leitura e escrita, aplicou-se o procedimento de ensino no qual foram ensinadas as relações entre palavra-sílaba ditada e palavra-sílaba impressa intercaladas com tentativas de ditado com resposta construída. Ao final de cada passo de ensino, uma avaliação da aprendizagem era realizada. Medidas de desempenho também foram tomadas após a intervenção com o ALEPP. Ambos os estudos apontaram uma melhora nos repertórios de leitura e escrita, sendo resultados mais consistentes observados nas tarefas de leitura.

A despeito dos resultados obtidos nos estudos supracitados, eles não empregaram jogos para o ensino e trabalharam com palavras com diferentes complexidades da língua, além dos encontros consonantais. Suzuki e Souza (2019) questionaram se jogos poderiam ser usados para o ensino de palavras compostas por consoante-rvogal (e.g., Tigre). Para tanto, avaliaram o efeito do uso do jogo AbraKedabra no ensino de leitura e escrita de palavras com encontros consonantais (e.g., PEDRA, CREPE). Participou do estudo uma criança de 5 anos de idade que cursava a educação infantil. Inicialmente foram testadas as relações CD (figura-escrita manuscrita), CB (figura-palavra impressa), BA' (palavra impressa- nomeação da palavra) e AE (palavra ditada - construção por conjunto de letras) com todas as palavras de ensino e generalização. Em seguida, por meio do jogo, oito palavras (palavras de ensino) foram ensinadas (relações ensinadas: BA', AA', BE, AE, AC, BC, BD, AD, HE, GH, AF, BF e HI em que F se refere a soletração oral, G a sílaba falada, H a sílaba impressa e I nomeação de sílaba). Entre as sessões de intervenção realizaram-se sondas e, ao final, sessões de pós-teste e *follow-up* semelhantes em estrutura ao pré-teste. As sondas diferiram das sessões de pós-teste e *follow-up* pois se limitaram às palavras ensinadas durante as sessões de intervenção que a precederam e às palavras de generalização correspondentes. Um procedimento adicional foi usado quando o participante não escrevia corretamente as palavras ensinadas nas Sondas. Neste procedimento, o participante era instruído a escrever a palavra incorretamente escrita, com e sem a presença da palavra modelo, corrigindo erros. Após a intervenção observou-se aumento no número de palavras corretamente lidas (relação BA') e na seleção de palavras impressas na presença da figura (relação CB) tanto para as palavras de ensino quanto de generalização. Ressalta-se que no jogo a relação BA' foi diretamente ensinada. Isso foi feito apenas para as palavras de ensino. Quanto às sílabas com encontro consonantal, observou-se um aumento no número de sílabas lidas apenas para as palavras de ensino. O estudo de Suzuki e Souza (2019) também avaliou aspectos relacionados à usabilidade e engajamento indicando a necessidade de mudanças nas regras do jogo e no tabuleiro.

De acordo com a ISO 9241-11, a usabilidade é a “extensão em que um produto pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico”. A avaliação da usabilidade de jogos educativos não é um processo simples, pois deve levar em consideração tanto o público-alvo do jogo quanto seu contexto de uso (Cybis, Holtz, & Faust, 2015). Testes de usabilidade durante a fase de protótipo são importantes, pois permitem identificar problemas que podem comprometer a interação dos usuários com o jogo. Diferentes métodos podem ser empregados para avaliar a usabilidade: (a) uso de avaliadores experientes; (b) comparação de modelos teóricos de ferramentas e comportamentos do usuário e (c) avaliação da interação do usuário com protótipos do produto. Este último pode ser realizado por meio de medidas indiretas (e.g., questionários ou escalas) ou pela observação e registro dos comportamentos dos usuários (Moreno-Ger, Torrente, Hsieh, & Lester, 2012). Para Moreno-Ger et al. (2012), um processo de análise interativa, no qual os usuários brincam com protótipos e pesquisadores coletam dados, com o objetivo de identificar e resolver problemas que afetam a usabilidade dos jogos, pode facilitar a identificação de problemas e a proposição de estratégias que melhorem o engajamento dos jogadores.

Quanto ao engajamento, i.e., comportamento dos jogadores de participar e permanecer jogando, estudos como o de Jabbar e Felicia (2015) indicam sua importância para o aprendizado. Os jogos promovem situações nas quais operações motivacionais estão envolvidas e apresentam tanto consequências inerentes à própria aprendizagem (e.g., avanço no conhecimento) quanto reforçadores arbitrários como os pontos obtidos no decorrer das jogadas (Panosso, Souza, & Haydu, 2015). Assim como usabilidade, a avaliação do engajamento pode ser realizada tanto por meio de medidas indiretas quanto pela observação e registro dos comportamentos do jogador na interação com o jogo (e.g., Gris & Souza, 2016). Ressalta-se que o uso de medidas indiretas pode indicar apenas uma mudança no comportamento verbal do jogador e não no comportamento de interesse, sugerindo a relevância de medidas que considerem a interação do jogador com o jogo.

Em razão dos resultados obtidos no estudo de Suzuki e Souza (2019) e da importância de tecnologias para o ensino dos comportamentos de ler e escrever, em especial palavras com encontros consonantais, a presente pesquisa avaliou os efeitos da nova versão do jogo de tabuleiro AbraKedabra sobre os comportamentos de ler e escrever palavras que apresentam encontros consonantais, e avaliar a usabilidade e o engajamento, ampliando os resultados de Suzuki e Souza (2019). Devido aos resultados obtidos em Suzuki e Souza (2019), alterações foram feitas no jogo e no procedimento empregado. Algumas das alterações visavam a aumentar o engajamento dos jogadores, são elas: (a) alteração na estética do jogo como cores, desenhos, formato da trilha etc., a fim de permitir maior imersão do jogador no enredo; (b) diminuição da duração das partidas por meio de mudanças na trilha do jogo, a fim de aumentar as chances de os participantes atingirem os objetivos mais rapidamente; (c) mudanças nas regras do jogo para evitar partidas longas. Por exemplo, ao compor com as letras outras palavras (com ou sem encontro con-

sonantal), diferentes daquela recebida no início da partida, o jogador ganhava um bônus que lhe permitia escolher uma sílaba para compor sua palavra ou a figura correspondente a ela.

Mudanças relacionadas às regras do jogo, participantes e às atividades avaliadas nas sessões de pré e pós-intervenção e sondas também foram feitas: (a) seleção de participantes do 1º ano do ensino fundamental, população para a qual o jogo foi originalmente desenvolvido; (b) aumento no número de sessões com o jogo, já que dados de pesquisas indicam que quanto maior o número de sessões, melhor o desempenho nas tarefas avaliadas; (c) uso de jogos (bingo e palavras cruzadas) e cartões nas atividades avaliativas; (d) diminuição do número de palavras avaliadas em cada sessão; (e) alterações no bloco de letras para facilitar seu manuseio e reduzir o tempo para virar as páginas e montar as palavras. Por fim, houve a retirada do procedimento adicional para que se pudesse avaliar os efeitos do uso do jogo sem a interferência dessa variável. Além disso, as palavras de ensino foram modificadas para que houvesse pelo menos duas palavras com o encontro consonantal de uma mesma família silábica (e.g., BRAVO e NOBRE, ambos com sílaba da família BR) já que, como afirmam Matos, Perez, Hübner e Malheiros (1997), para que ocorra o controle discriminativo de cada sílaba, é preciso que cada unidade silábica se repita nas diferentes palavras de ensino, em diferentes posições dentro da palavra. Também foram escolhidas duas palavras de generalização com o encontro consonantal em uma posição diferente na palavra (e.g., BRASA e CABBRA para a palavra de ensino BRAVO).

## MÉTODO

### *Participantes e Local*

Participaram três crianças do primeiro ano do ensino fundamental de uma escola particular do município de Maringá. No início da coleta de dados, o P1 tinha 6 anos e 8 meses, o P2 tinha 6 anos e 6 meses e o P3 tinha 6 anos e 1 mês. Como critério de inclusão, as crianças não deveriam escrever (relação entre figura-escrita manuscrita), ler (relação entre palavra impressa e palavra falada pela criança) ou compor (relação entre palavra ditada-construção com letras) palavras com encontros consonantais. Palavras com encontros consonantais não estavam sendo ensinadas em sala de aula durante a coleta de dados. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, parecer nº 62589516.1.0000.5231. A pesquisa foi realizada em uma das salas de aula da escola, na qual havia carteiras, cadeiras infantis, um quadro negro e um armário com materiais escolares, em horário previamente combinado.

### *Materiais e Instrumentos*

Os materiais utilizados foram: folhas sulfites tamanho A4, lápis, borracha, quadro negro, giz, filmadora Samsung E5 para registro das sessões e um computador para análise dos dados com o programa Microsoft Excel 2013.

**Jogo AbraKedabra: construindo palavras** (Souza, 2007). É um jogo de tabuleiro cujo objetivo é o ensino de leitura e escrita de dissílabos a partir de tarefas que incluem compor uma palavra com sílabas ganhas durante o jogo e emparelhá-la com uma figura correspondente, também adquirida ao longo do jogo. Podem participar de dois a quatro jogadores com a supervisão de um adulto ou criança alfabetizada. Para a realização deste estudo, o tabuleiro e cartas foram modificados (Figura 1, Quadro A).

(A)

(B)

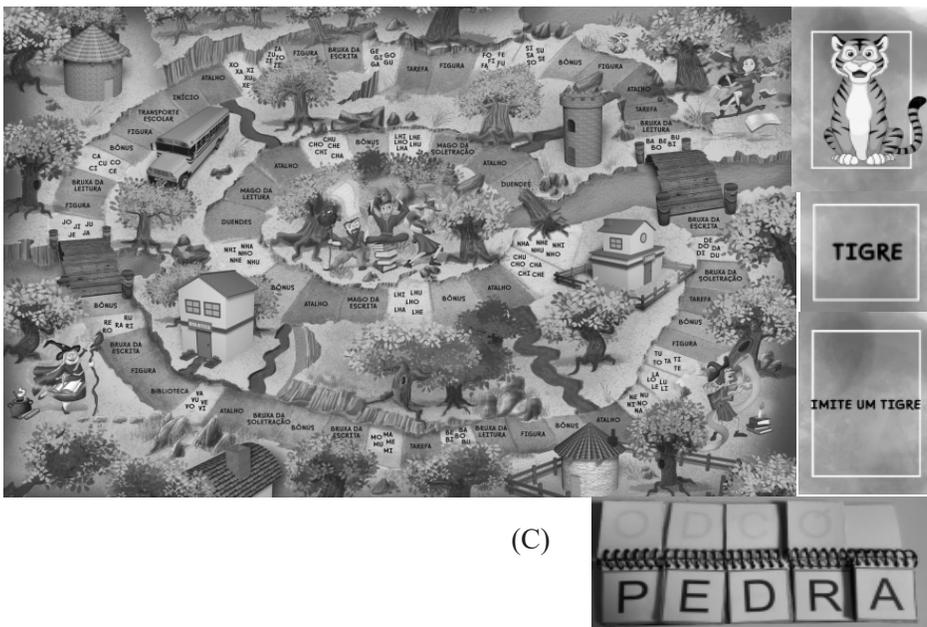


Figura 1. Tabuleiro do jogo AbraKedabra (A), modelo de cartas (B) e bloco de letras (C).

**Cartões com figuras e com palavras.** Trinta e seis cartões medindo 8 cm por 8 cm, com fundo alaranjado e com palavras com encontros consonantais impressas; 36 cartões com as figuras correspondentes às palavras; e oito cartões dos duendes, medindo 8 cm por 12 cm e com fundo verde e azul (Figura 1, Quadro B).

**Bloco de letras.** Cinco blocos dispostos paralelamente com 23 páginas pequenas, cada uma com uma letra do alfabeto impressa em preto, fonte Arial, tamanho 90, possibilitando compor palavras com até cinco letras (Figura 1, Quadro C).

*Jogo de Bingo e de palavras cruzadas.* O bingo foi usado para testar a relação condicional entre figura e palavra impressa (CB). Sobre uma folha de sulfite branca foram impressas em preto, fonte *Times New Roman*, tamanho 16, caixa alta, 12 palavras com encontros consonantais; e quatro figuras, dispostas em 4 linhas e 4 colunas. Também foram usados 16 cartões com figuras do jogo impressas.

Com o jogo de palavras cruzadas, testou-se a relação entre figura e escrita manuscrita (CD). O participante deveria escrever a palavra correspondente à figura no espaço destinado a ela, que poderia ser na posição vertical ou horizontal. Para evitar dicas relacionadas ao número de letras, não havia espaço reservado para cada letra, apenas um retângulo em que o participante deveria escrever a palavra. Nas intersecções entre duas palavras havia uma letra preenchida, sempre da sílaba simples (e.g., o E da sílaba DE, da palavra GRADEE).

### *Classes de Estímulos e Respostas*

Palavras ditadas (A), nomeação de palavras (A'), palavras impressas (B), figuras (C), escrita manuscrita (D), conjunto de letras (E), soletração oral (F), sílaba ditada (G), sílaba impressa (H) e nomeação de sílabas (I). As palavras foram compostas por duas sílabas, uma sílaba simples (CV) e uma sílaba com encontro consonantal (CCV), a posição destas podendo variar. As palavras de ensino foram: BRAVO, NOBRE, PEDRA, PADRE, TIGRE, GRADE, TRAVE e TREVO. As palavras de generalização foram: BRASA, CABRA, FEBRE, BREJO, LADRA, DRACO, PODRE, DRECA, BAGRE, GREGO, GRAMA, MAGRA, TRAPO, MITRA, TREVO, CATRE. Cada uma das palavras de ensino e generalização tinha uma figura que foi escolhida como correspondente. O critério para a seleção das palavras de ensino e generalização foi: (a) palavras dissílabas que apresentassem uma sílaba com encontro consonantal com a letra R; (b) palavras para as quais fosse possível o emparelhamento com uma figura correspondente ou arbitrária. Por exemplo, as palavras DRECA e DRACO foram emparelhadas com a figura de uma menina e de um dragão, respectivamente, representando seus nomes.

### *Procedimento*

Assim como outros estudos com o jogo AbraKedabra (e.g., Souza & Hübner, 2010), adotou-se o delineamento de linha de base múltipla entre participantes. Neste delineamento, a intervenção é introduzida em momentos diferentes no tempo para os participantes enquanto alguns permanecem em avaliação, implicando maior controle experimental (Kazdin, 1982). Mudanças no desempenho do participante anteriores ao início da intervenção indicam que outras variáveis (e.g., ensino em sala de aula) poderiam ser responsáveis em detrimento do procedimento de intervenção (Kazdin, 1982).

Na etapa de pré-treino, ensinou-se a relação CA' (nomeação de figuras) e, em seguida, realizou-se a etapa de pré-teste, que avaliou a leitura e a escrita de palavras com encontros consonantais (relações CD, BA', AE, CB). Posteriormente, foram realizadas sessões de intervenção, divididas em blocos. Ao final de cada bloco rea-

lizaram-se sondas. Por se tratar de um delineamento de linha de base múltipla, quando o P1 finalizou o primeiro bloco de intervenção, o P2 e o P3 realizaram o Pré-teste pela segunda vez (Pré-teste 2). Quando o P2 concluiu o primeiro bloco de intervenção, o P3 realizou o Pré-teste 3. Ao final do quarto bloco, cada participante realizou uma sessão de pós-teste. Se o participante apresentasse 80% de acerto ou menos para alguma das palavras de ensino na sessão de pós-teste, sessões de intervenção adicionais eram realizadas seguidas por um novo pós-teste. Após um mês, foi realizada uma sessão de *follow-up* (seguimento). As etapas do procedimento bem como as relações ensinadas ou testadas em cada etapa são apresentadas na Tabela 1.

### *Pré-treino*

Esta etapa foi realizada individualmente com cada participante. No pré-treino foram apresentados, um a um, cartões com as figuras impressas das palavras de ensino e generalização e o participante foi solicitado a dizer o nome das figuras (ensino da relação CA'). As nomeações corretas foram seguidas por elogio e as incorretas pela apresentação oral do nome da figura pelo pesquisador que era repetido pelo participante (ecoico), seguido de elogio.

### *Pré e pós-testes, sondas e follow-up*

O pré-teste, pós-teste e *follow-up* foram realizados com todas as palavras de ensino e generalização. Nas sondas, foram usadas apenas as palavras de ensino e de generalização do bloco precedente e as palavras de ensino do bloco seguinte. O *follow-up* foi realizado um mês após o término das sessões de intervenção. Em todas as etapas de avaliação foram testadas as relações CD, CB, BA' e AE. As respostas corretas e incorretas foram seguidas pela apresentação da próxima tentativa. A cada seis palavras apresentadas, a pesquisadora emitiu frases de incentivo à tarefa não relacionadas ao comportamento específico (e.g., Nossa, você não cansa mesmo!).

*Teste da relação CD (figura-escrita manuscrita)*. O jogo de palavras cruzadas foi apresentado e a pesquisadora deu a seguinte instrução: “Gostaria que você fizesse essa cruzadinha. Aqui temos algumas figuras e gostaria que você escrevesse o nome delas nesses espaços em branco”.

*Teste da relação CB (figura - palavra impressa)*. Foram apresentados, um a um, cartões com figuras e o participante deveria marcar a palavra impressa ou figura correspondente (jogo de bingo). Apenas respostas de marcar figuras correspondentes às apresentadas foram seguidas de elogio. Quando o participante completava a cartela e gritava “bingo!”, a pesquisadora o elogiava (e.g., Ótimo!), independentemente de seu desempenho, lhe dava uma estrela e passava para a próxima atividade.

*Teste BA' (palavra impressa-nomeação da palavra)*. Foram apresentados, um a um, cartões com palavras impressas e os participantes foram instruídos a lê-las. Caso demorassem mais de 3 segundos para ler, o cartão era retirado e havia a apresentação do próximo.

*Tabela 1.* Etapas do procedimento, palavras de ensino e generalização e relações ensinadas e testadas em cada etapa.

Etapas	Palavras	Relações
Pré-treino	Todas as figuras (n=24) Letras impressas	CA 'letras - A'
Pré-teste	Todas as palavras de ensino (n=8) e generalização (n=16)	CD, CB, BA', AE
Intervenção- 1º bloco de palavras	nobre e bravo (1 palavra por sessão para cada jogador totalizando 2 palavras por jogador)	BA', AA', HI, BE, AE, HE, GH, AC, BC, BD, AD, AF e BF
Sonda 1	Ensino: nobre, bravo, pedra e padre Generalização: febre, brejo, brasa, cabra	CD, CB, BA', AE
Intervenção- 2º bloco de palavras	pedra e padre (1 palavra por sessão para cada jogador totalizando 2 palavras por jogador)	BA', AA', HI, BE, AE, HE, GH, AC, BC, BD, AD, AF e BF
Sonda 2	Ensino: pedra, padre, tigre e grade Generalização: ladra, draco, podre, dreca	CD, CB, BA', AE
Intervenção - 3º bloco de palavras	tigre e grade (1 palavra por sessão para cada jogador totalizando 2 palavras por jogador)	BA', AA', HI, BE, AE, HE, GH, AC, BC, BD, AD, AF e BF
Sonda 3	Ensino: tigre, grade, trave e trevo Generalização: bagre, grego, grama, magra	CD, CB, BA', AE
Intervenção - 4º bloco de palavras	trave e trevo (1 palavra por sessão para cada jogador totalizando 2 palavras por jogador)	BA', AA', HI, BE, AE, HE, GH, AC, BC, BD, AD, AF e BF
Pós-Teste 1	Todas as palavras (n=24)	CD, CB, BA', AE
Procedimento adicional	Possibilidade de realização de mais 8 sessões de intervenção de acordo com o desempenho do participante no pós-teste. Palavras de ensino: pedra, trave, padre, trevo, nobre, tigre, bravo e grade	
Pós-Teste 2	Todas as palavras (n=24)	CD, CB, BA', AE
Follow-up	Todas as palavras (n=24)	CD, CB, BA', AE

*Teste da relação AE (palavra ditada – construção por letras).* O participante recebeu o bloco de letras e foi instruído a compor o seu nome. O teste só teve início se ele o compusesse corretamente, sem a ajuda da pesquisadora. Em seguida, as palavras de ensino e generalização foram ditadas, sem divisão de sílabas e entonações e eles deveriam construí-las usando o bloco. Havia a possibilidade de a palavra ser repetida quantas vezes o participante requisitasse.

Ao final de cada teste ou sonda foi apresentada uma cartela individual com o desenho de uma árvore, de uma escada e uma peça de cartolina sobre a qual estava desenhada uma criança. A peça de cartolina poderia ser colada, pelo participante, um degrau acima no desenho da escada a cada sessão. Adesivos fornecidos pela pesquisadora eram colados na cartela que, ao término do pós-teste, foram levadas pelos participantes para casa. As frases de incentivo e a cartela visaram a manter o participante engajado na atividade.

### *Intervenção*

Foram realizadas dezesseis sessões de intervenção (duas sessões com cada palavra de ensino) e, em cada sessão, o participante jogava com uma de duas palavras de ensino que compunham o bloco. Para a intervenção utilizou-se o jogo de tabuleiro AbraKedabra, adaptado para atender aos objetivos desta pesquisa. O participante jogou com a pesquisadora. Inicialmente os componentes do jogo foram apresentados, como pedões, tabuleiro e cartas. Em seguida, a pesquisadora leu a história do jogo, que descreve o enredo e explica o que os jogadores precisam fazer para ganhar. O participante foi então convidado a jogar. Cada jogador recebeu um cartão com uma palavra: uma para o participante e outra para a pesquisadora (e.g., o participante ficou com a palavra PADRE e a pesquisadora com a palavra PEDRA). A pesquisadora leu cada palavra e pediu que o participante repetisse o que foi lido. Cada jogador (pesquisador e participante) posicionou seu peão na Casa Início, jogou o dado e moveu o peão pelo número de casas correspondente ao número apresentado no dado. Cada jogada corresponde ao período desde o lançamento do dado até o lançamento do dado pelo outro jogador. Em cada casa o jogador foi solicitado a fazer um emparelhamento: BA' (palavra impressa - nomeação da palavra); BE (palavra impressa e construção por letras); AE (palavra ditada - construção por letras); BC (palavra impressa-figura); AC (palavra ditada-figura); AF e BF (palavra ditada – soletração oral / palavra impressa – soletração oral); BD (palavra impressa-escrita manuscrita); AD (palavra ditada-escrita manuscrita); GH (sílabas ditada-sílabas impressas); AA' (palavra ditada- nomeação da palavra), HE (sílabas impressas- construção por letras) e HI' (sílabas impressas - nomeação da sílaba). Após o emparelhamento correto, elogios eram liberados e o jogador poderia prosseguir no jogo. A execução incorreta da atividade era seguida de instruções e auxílios (por exemplo, dica ecoica), que foram esvanecidos ao longo das sessões.

*Intervenções adicionais.* Caso o participante não atingisse o critério de 80% de acertos para alguma das palavras de ensino em todas as relações avaliadas no pós-teste, ele era submetido a sessões de intervenção adicionais. Podiam ser realizadas até oito sessões adicionais, uma para cada palavra de ensino que o participan-

te não atingiu o critério. As intervenções adicionais tinham a mesma estrutura das sessões de intervenção já relatadas e foram seguidas por uma nova sessão de pós-teste (Pós-teste 2), encerrando-se as sessões de intervenção com os participantes.

### *Avaliação da usabilidade e engajamento*

Para avaliação da usabilidade e engajamento registrou-se a frequência dos comentários espontâneos feitos pelos participantes sobre o jogo durante sua interação direta com ele (Moreno-Ger et al., 2012). Todas as sessões foram gravadas e os comentários feitos pelas crianças foram contabilizados, posteriormente, por meio das filmagens, e categorizados de acordo com as categorias usadas por Gris e Souza (2016), adaptadas para este estudo.

Para avaliar a usabilidade, os pesquisadores usaram as categorias: perguntas sobre o jogo (i. e., perguntas sobre o funcionamento do jogo evidenciando dificuldade de compreendê-lo); e solicitação de ajuda, que se refere ao pedido de ajuda para executar ações do jogo (e.g., movimentar o peão, comprar cartas). Para avaliar o engajamento foram utilizadas as categorias: comentários positivos sobre o jogo (e.g., expressar sentimentos positivos em relação ao jogo), comentários sobre o enredo/história (comentários sobre elementos da história, dos personagens), comemoração por ação bem-sucedida (comentários positivos após uma ação bem-sucedida) e auxílio a outros jogadores (ajudar outros jogadores a realizarem ações do jogo). As categorias comentários negativos sobre o jogo (pedir para interromper a partida, expressar sentimentos negativos em relação ao jogo e se recusar a executar ações do jogo) e comentários sobre assuntos alheios (iniciar assuntos diferentes dos tópicos apresentados pelo jogo) foram definidas pelos pesquisadores como indicativos da diminuição do engajamento.

As sessões foram analisadas por duas pessoas independentes. Ambas realizaram o registro categorizado dos comportamentos relacionados a usabilidade e engajamento. O registro de ambas foi comparado calculando-se a concordância entre eles. O cálculo de concordância empregado foi: acordos dividido por acordos+desacordos x 100. A concordância obtida foi superior a 79%.

### *Procedimento de análise de dados*

A porcentagem de acertos foi calculada considerando as unidades mínimas (letras para as relações CD e AE e sílabas para a relação BA'), a fim de avaliar acertos parciais e pequenos ganhos do participante. Yoder, Camarata e Gardner (2005) também usaram unidades menores que a palavra para avaliar a precisão da fala (porcentagem de vogais e consoantes corretamente faladas pelas crianças). Tentativas sucessivas podem ser necessárias antes que haja correspondência ponto a ponto com a resposta-alvo requerida (Lee & Pegler, 1982) e, por essa razão, considerar a menor unidade possibilita uma medida dos avanços realizados pelos participantes ao longo das sessões. Para as relações CD (figura-escrita manuscrita) e AE (palavra ditada-construção por letras), considerou-se o número de letras corretas da palavra escrita ou composta, independentemente de sua posição na palavra. Por exemplo,

no pré-teste da relação CD, quando a figura do GREGO foi apresentada, o P1 escreveu “DEO” e duas letras foram consideradas como escritas corretamente (E e O), atingindo então 40% de acertos nesta relação. Como o jogo de palavras cruzadas foi usado para o teste da relação CD, algumas letras referentes à sílaba simples já estavam preenchidas, essa letra foi desconsiderada no cálculo da porcentagem de acerto. Por exemplo, para a palavra BRAVO, a letra O já estava presente, portanto, o cálculo foi feito para as letras BRAV. Para o teste da relação BA’ (palavra impressa-nomeação de palavras), foi considerada cada sílaba corretamente lida, por exemplo, se o participante dissesse “PRAGO” na presença da palavra PREGO, considerava-se como correta apenas a sílaba “GO” (50% de acerto). Para o teste da relação CB (figura-palavra impressa), consideraram-se as palavras corretamente selecionadas. Em todos os testes, quando os participantes diziam não saber a resposta ou apresentavam uma resposta incorreta, isso foi considerado como erro.

Quanto a usabilidade e engajamento, calculou-se a taxa de comentários espontâneos dos participantes de acordo com as categorias de análise. A taxa foi calculada dividindo-se o número de respostas de uma dada categoria pelo tempo da sessão em minutos.

## RESULTADOS

### *Avaliação da leitura e escrita*

Quanto ao pré-teste, com exceção da porcentagem de acertos em AE para o P1, todos apresentaram acertos inferiores a 57% em todas as relações avaliadas, tanto para palavras de ensino quanto de generalização. Nesta etapa, ainda, nenhum dos participantes leu, escreveu ou compôs a sílaba com encontro consonantal (relações CD, BA’ e AE). No referente à sílaba simples, houve maior porcentagem de acerto na escrita e na leitura dessas sílabas (o P1 obteve 54,1%, 62,5% e 33,3% de acertos, o P2 8,3%, 12,5%, 0% e o P3 16,6%, 33,3% e 20,8% de acerto nas relações CD, BA’ e AE, respectivamente) do que nas sílabas com encontro consonantal. Ressalta-se que no teste da relação CB, no qual se empregou o jogo de palavras cruzadas, uma das letras da sílaba simples estava presente (e. g., a letra E em PEDRA). Embora a presença da letra pudesse funcionar como uma dica, em 84,6% das vezes, os participantes ignoraram a letra impressa e escreveram a palavra inteira no espaço restante, inclusive a letra que já estava impressa.

Quando se avalia o desempenho dos participantes nas sessões de pré-teste, sondas e pós-teste (1 e 2) com as palavras de ensino, observa-se um aumento na porcentagem média de acerto ao longo dessas etapas. Destaca-se que o aumento só ocorreu após o início da intervenção, para todos os participantes. A Figura 2 apresenta a porcentagem de acertos para cada relação, nas sessões do pré-teste, sondas, pós-teste e *no follow-up*.

Para as palavras de generalização também houve um aumento na porcentagem de acerto quando se comparam as sessões de pré-teste, sonda e pós-teste, apesar desse aumento ser menor que o obtido com as palavras de ensino. Observa-se um

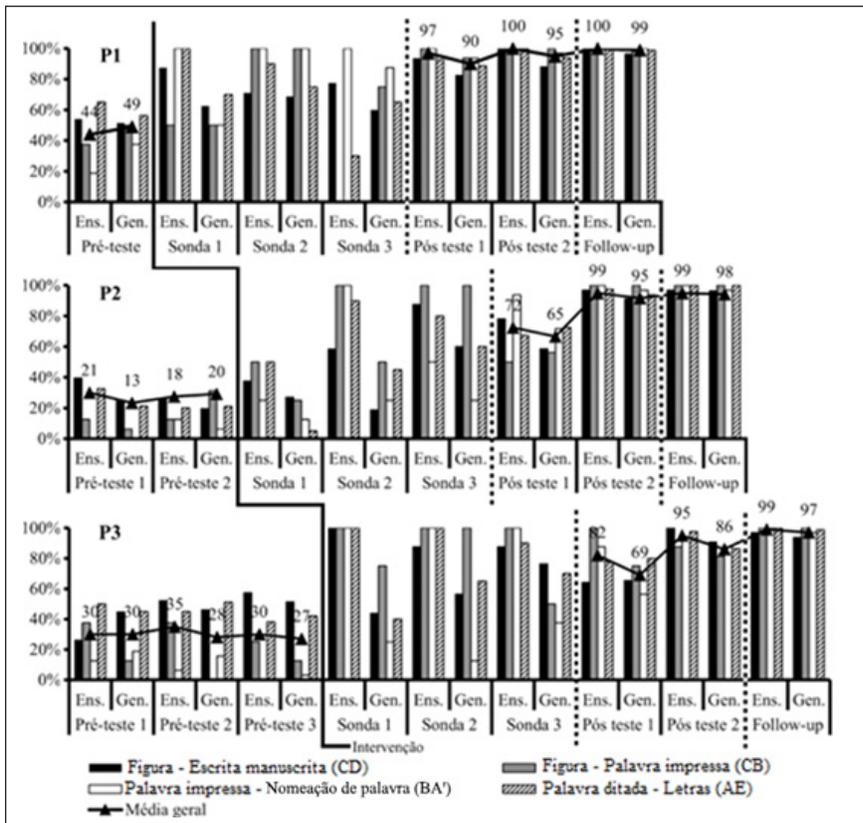


Figura 2. Porcentagem de acerto para cada uma das relações testadas, para cada participante, em todos os testes com as palavras de ensino (Ens.) e generalização (Gen.) e média da porcentagem de acerto para as etapas de pré-teste, pós-teste e follow-up para as palavras de ensino (Ens.) e generalização (Gen.). A linha contínua, escalonada, na vertical, representa a introdução da intervenção. A linha tracejada separa as sessões de sondas que ocorreram durante a intervenção das sessões de pós-teste e follow-up.

aumento mais expressivo na porcentagem de acerto a partir da Sonda 2 para todos os participantes, sendo que para algumas relações a porcentagem de acerto foi igual a 100% (relação CB para o P1 na Sonda 2, para o P2 na Sonda 3 e para o P3 na Sonda 2 e na relação BA' para o P1 na Sonda 2). Como descrito na seção procedimento, o cálculo nas sondas foi feito considerando apenas oito palavras de cada vez (palavras de ensino e generalização que precederam as sondas e palavras de ensino que seriam ensinadas na sessão seguinte – palavras não ensinadas). Quanto às palavras não ensinadas, i.e., palavras do bloco seguinte, o desempenho dos participantes mostrou-se bastante variável. Contudo, para alguns deles, em algumas relações, houve alta porcentagem de acerto (e.g., 100% de acerto na relação AE da Sonda 2 para todos os participantes).

Foram realizadas 18 sessões de intervenção com o P1, 22 com o P2 e 24 com o P3. A variação no número de sessões se deve às intervenções adicionais que foram feitas com cada participante. Conquanto a porcentagem média de acerto do P1 nas relações avaliadas no Pós-teste tenha ficado acima de 90%, a porcentagem de acerto na relação CD do Pós-teste 1 foi de 75% havendo a necessidade de sessões de intervenções adicionais com as palavras TIGRE e GRADE e a realização do Pós-teste 2. O P2 realizou intervenções adicionais com as palavras NOBRE, BRAVO, PEDRA, PADRE, GRADE e TRAVE e o P3 com todas as palavras de ensino. As sessões com o jogo tiveram duração média de 12,9 minutos (de 4 a 31 minutos). O tempo total de jogo foi de 250 minutos para o P1, 262 minutos para o P2, e 308 minutos para o P3. Os participantes jogaram o dado em média 9,7 vezes por partida. Cada jogada, isto é, o período desde o lançamento do dado até o lançamento do dado pelo outro jogador, teve duração média de 43,7 segundos. Todos os participantes ganharam o jogo pelo menos uma vez em cada bloco. Nos jogos em que a pesquisadora ganhou, o jogo prosseguiu até que os participantes também compusessem suas palavras.

Quando se compara o desempenho no pós-teste, em especial o Pós-teste 2, com o apresentado na sessão de *follow-up* verifica-se pouca variação no desempenho dos participantes para todas as relações, mostrando efeitos duradouros da intervenção. Adotou-se unidades mínimas de análise para as relações CD, AE e BA' (letras e sílabas) como forma de considerar acertos parciais. Ao final do estudo, contudo, foi possível constatar que também houve aumento na porcentagem de acertos ao adotar a palavra inteira como unidade de análise: todos os participantes tiveram 0% de acerto no pré-teste e, com exceção do P3 na relação AE (58% de acerto), a porcentagem de acerto no Pós-teste 2 foi superior a 75%.

Por fim, neste estudo, empregou-se o delineamento de linha de base múltipla entre participantes. De acordo com esse delineamento, após estabilidade da performance na linha de base (pré-teste), avalia-se se mudanças no desempenho são observadas após a introdução da intervenção, que é realizada em momentos diferentes no tempo para cada participante. Os dados obtidos neste estudo mostram estabilidade do desempenho nas sessões de pré-teste, uma mudança de nível na porcentagem média de acertos para os três participantes após a introdução da intervenção e estabilidade nas sucessivas sessões de pós-teste (Figura 2).

### *Usabilidade e Engajamento*

Nenhum dos participantes solicitou ajuda para executar as ações do jogo embora tenham feito perguntas sobre o seu funcionamento e suas regras. O P1 fez 13 perguntas sobre o jogo, o P2 fez cinco e o P3 fez 12. A maior parte dessas perguntas se concentrou da 1ª à 4ª sessão de jogo. Nenhuma pergunta foi feita a partir da 4ª sessão pelo P1 e pelo P2.

A respeito do engajamento, os participantes mantiveram-se a maior parte do tempo realizando ações do jogo, inclusive ajudando a pesquisadora, mesmo quando não era sua vez de jogar. Houve a emissão de comentários positivos (taxa média de 0,007 respostas/min), sobre a história/enredo (taxa média de 0,013 respostas /min) e de comentários alheios ao jogo (taxa média de 0,026 respostas /min). Os comentários alheios aconteceram, em sua maioria, quando outras crianças entraram na sala em que a pesquisa estava sendo realizada e foram mais frequentes para o P1 e o P3. Apesar de poucos, observou-se também a emissão de comentários negativos (taxa média de 0,005 respostas /min). De modo geral esses comentários referiam-se a relatos de cansaço. Houve, ainda, alta frequência de comportamentos da categoria Auxílio a Outros Jogadores (taxa média de 0,104 respostas/min), que incluiu, por exemplo, mover o peão da pesquisadora e ler as sílabas para ela; e de Comemoração e Torcida (taxa média de 0,045 respostas/min), com comentários como: “yes!”, “oba!” e “toma!” após uma ação bem-sucedida no jogo. A frequência desses comportamentos diminuiu por volta da 15ª sessão para todos os participantes. Ressalta-se que comentários relacionados ao desejo de voltar a jogar foram feitos quando os participantes encontraram a pesquisadora na escola, após o fim da pesquisa.

## **DISCUSSÃO**

Os dados da presente investigação mostram que o jogo foi efetivo para o ensino das relações CD (figura - escrita manuscrita), CB (figura – palavra impressa), BA' (palavra impressa – nomeação da palavra) e AE (palavra ditada – construção com letras) tanto para as palavras de ensino quanto para as de generalização. Os resultados para as palavras de ensino corroboram os de outras pesquisas com o jogo AbraKedabra, nos quais houve um aumento na porcentagem de acerto das relações BA', AE e CB em Souza e Hübner (2010) e BA' e CB em Suzuki e Souza (2019), após as sessões de intervenção. Ressalta-se que para as palavras de ensino, as relações BA' e AE foram ensinadas durante o jogo.

Para as palavras de generalização, as pesquisas anteriores mostraram resultados com maior variabilidade entre os participantes que os observados na presente pesquisa. As mudanças implementadas no procedimento do presente estudo, como o aumento no número de sessões de intervenção, o uso de jogos adaptados (bingo e palavras cruzadas) nas sessões de testes e a repetição da unidade silábica podem ter contribuído para os resultados obtidos.

No referente ao número de sessões, realizou-se um número maior delas nesse estudo (18 a 24 sessões) que no de Suzuki e Souza (2019), no qual foram realizadas 15 sessões de intervenção. O estudo conduzido por Ximenes et al. (2011) mostra

que são necessárias entre 18 e 27 sessões com o jogo AbraKedabra para que se verifique alta porcentagem de acerto tanto para as palavras ensinadas quanto para as de generalização. Os dados desta pesquisa confirmam os relatados por Ximenes et al. (2011). Quanto ao uso de jogos para a condução das sessões de teste, quando os dados de Suzuki e Souza (2019) são comparados aos deste estudo, verifica-se menor variabilidade no desempenho das crianças nas sessões de teste deste estudo. Jogos podem ser usados para avaliar mudanças comportamentais e contribuem para a menor variabilidade nas avaliações e maior engajamento dos participantes (Gris, Alves, Assis, & Souza, 2017; Sella, Tenório, Bandini, & Bandini, 2016).

Quanto à repetição da unidade silábica, neste estudo, os encontros consonantais escolhidos tiveram uma distribuição regular no referente ao número de palavras (duas palavras com GR, duas com BR, duas com TR e duas com DR) e foram apresentados em diferentes posições na palavra, com exceção das palavras PEDRA e PADRE. No procedimento de CRMTS as palavras eram fragmentadas em unidades mínimas, neste estudo letras, e as crianças deviam selecionar as letras na sequência correta. O maior número de palavras com as mesmas unidades e em diferentes posições pode ter melhorado o controle discriminativo das unidades mínimas e contribuído para o melhor desempenho das crianças com as palavras de generalização (Matos et al., 1997).

É importante ressaltar, também, que embora os participantes não escrevessem sílabas com encontros consonantais no início do estudo, seu repertório inicial era diferente no que se refere às sílabas simples: o P1 e o P3 leram e escreveram um número maior de sílabas simples que o P2. Sílabas com encontros consonantais, em geral, são ensinadas após o ensino das sílabas simples (Cravo & Almeida-Verdu, 2018). A despeito das diferenças iniciais, ao final das sessões de intervenção observou-se que a porcentagem de acertos do P2 no *follow-up* para todas as relações foi parecida com a do P1 e do P3, sugerindo a efetividade da intervenção independentemente do repertório inicial. Por fim, o aumento na porcentagem de acerto de palavras não ensinadas, i.e., palavras que seriam ensinadas na sessão de intervenção seguinte, pode ter ocorrido em razão da semelhança entre as palavras ensinadas e as não ensinadas o que favoreceu a generalização (Cooper, Heron, & Heward, 2014). Palavras do primeiro bloco continham as sílabas BRA e BRE, enquanto as do segundo as sílabas DRA e DRE, mudando apenas a vogal da sílaba. O mesmo aconteceu para as sílabas dos demais blocos (GRA e GRE e TRA e TRE).

Quanto à avaliação da usabilidade do jogo, os dados parecem indicar que ele é adequado à população-alvo para a qual foi construído (estudantes do 1º ano do ensino fundamental). Ao contrário do que aconteceu no estudo de Suzuki e Souza (2019), com um participante da educação infantil, nenhum participante desse estudo solicitou ajuda para executar as ações do jogo. Comparando-se os dados de Suzuki e Souza (2019) com os deste estudo, constatou-se que naquele houve mais comentários negativos em relação a duração da sessão que neste sugerindo a importância das mudanças realizadas nas regras e no jogo como: diminuição do número de palavras avaliadas em cada sessão; mudanças na trilha do jogo com inclusão de atalhos que permitiam ao jogador acesso a área na qual se encontravam as casas com as sílabas com encontros consonantais; inclusão de um bônus caso a criança

compusesse outras palavras ou passasse pela casa Início durante a partida, aumento do espaçamento entre as letras nos blocos de letras facilitando seu manuseio e diminuindo o tempo necessário para a construção das palavras.

Por fim, quanto ao engajamento, os dados mostraram que o jogo possibilitou um bom nível de engajamento das crianças, o que pode ter sido consequência das mudanças implementadas como: a diminuição da duração da partida e a alteração na estética do jogo. As consequências inerentes a própria aprendizagem (e.g., aprender a ler e escrever palavras) e reforçadores arbitrários (e.g., bônus etc.) presentes no contexto do jogo contribuem para o entretenimento proporcionados por ele e para o maior engajamento do jogador/aprendiz (Panosso et al., 2015). A redução do tempo de partida pode ter deixado o jogo mais dinâmico e, consequentemente, mais divertido. Além disso, alterações na estética, bem como mais elementos de enredo podem ter melhorado a experiência de imersão dos participantes com o jogo. A imersão no jogo se caracteriza como respostas operantes e respondentes sob controle de estímulos virtuais que se assemelham a respostas sob controle de estímulos não virtuais (Zacarin et al., 2017). Em outras palavras, quando o jogador está imerso, ele sente e age de forma parecida com a que agiria fora do jogo.

Apesar desses resultados, houve perda de engajamento ao longo das sessões, assim como no estudo de Suzuki e Souza (2019). Uma possibilidade para contornar essa limitação é introduzir, em estudos futuros, um sistema de pontuação ou de mudança de fase no jogo para que o engajamento se mantenha ao longo das sessões e sua rejogabilidade aumente. Também, dados referentes a usabilidade e engajamento do jogo de tabuleiro poderiam ser comparados com o de outras ferramentas para o ensino de leitura e escrita (e.g., *softwares*). Estes dados poderiam trazer informações importantes sobre o uso do jogo para o ensino.

Outra limitação refere-se ao ensino de apenas uma complexidade da língua (encontros consonantais com R). Pesquisas futuras poderiam ter como foco o ensino de outras complexidades por meio do jogo Abrakedabra, por exemplo, outros encontros consonantais e dígrafos. Além disso, para avaliação da usabilidade e engajamento do jogo, seria interessante utilizar aplicativos sem familiaridade prévia com o jogo, tornando possível investigar se a usabilidade é adequada quando outro adulto, que não o pesquisador, joga com a criança. Outra possibilidade é expor duas crianças ao jogo sem a presença do pesquisador, já que a presença do pesquisador na sessão pode influenciar o comportamento dos participantes.

## REFERÊNCIAS

- Bandini, C. S. M., Bandini, H. H. M., Sella, A. C., & Souza, D. G. (2014). Emergence of reading and writing in illiterate adults after matching-to-sample tasks. *Paidéia*, 24(57), 75-84. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1982-43272457201410>
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2014). Generalization and maintenance of behavior change. In J. O. Cooper, T. E. Heron, & W. L. Heward (Eds), *Applied Behavior Analysis* (3rd ed., 622-663). Londres: Pearson.

- Cravo, F. A. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2018). Avaliação de desempenho escolar após exposição a um programa informatizado de leitura e escrita. *Psicologia da Educação*, (47), 1-10. doi:<https://doi.org/10.5935/2175-3520.20180012>
- Cybis, W., Holtz, A., & Faust, B (2015). *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. São Paulo: Novatec.
- De Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de análise do Comportamento*, 1(1), 29-50. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i1.676>
- Dutra, A. C. B. (1998). *Efeitos do ensino com a utilização de jogos sobre a aquisição de habilidades de leitura e escrita*. (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Guimarães, L. S., & Luna, S. V. (2020). Análise do Comportamento Aplicada à Educação: aprendendo com as escolas CABAS e Morningside. *Revista Eletrônica de Educação*, 14, 1-16. doi:<http://dx.doi.org/10.14244/198271992802>
- Gris, G., Alves, H. W., Assis, G., & Souza, S. R. (2017). Utilização de jogos adaptados para avaliação de habilidades matemáticas e monetárias. *Temas em Psicologia*, 25(3), 1239-1252. doi:<https://doi.org/10.9788/TP2017.3-12Pt>
- Gris, G., Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2018). Jogos Educativos: Aspectos Teóricos, Aplicações e Panorama da Produção Nacional por Analistas do Comportamento. In D. L. O. Vilas Boas, F. Cassas, H. L. Gusso, & P. C. M. Mayer (Orgs.), *Comportamento em Foco 7: ensino, comportamento verbal e análise conceitual* (pp. 50-67). São Paulo: ABPMC. Recuperado de <https://bit.ly/3j-2drfX>
- Gris, G., & Souza, S. R. (2016). Jogos educativos digitais e modelo de rede de relações: desenvolvimento e avaliação do protótipo físico do jogo Korsan. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(1), 114-132. doi:<http://dx.doi.org/10.18761/pac.2016.003>
- ISO/TS 20282-2:2013(en) (2013). Usability of consumer products and products for public use — Part 2: Summative test method. Recuperado em 11 de agosto de 2020 de <https://bit.ly/3l2tZWD>
- Jabbar A. I. A., & Felicia, P. (2015). Gameplay engagement and learning in game-based learning: A systematic review. *Review of Educational Research Month*, 20(10), 1-40. doi:<https://doi.org/10.3102/0034654315577210>
- Kazdin, A. E. (1982). *Single-Case Research Designs: methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press.
- Lee, V., & Pegler, A. M. (1982). Effects on spelling of training children to read. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 37, 311-322. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-311>
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In P. H. Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Orgs.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Matos, M. A., Peres, W., Hübner, M. M., & Malheiros, R. H. (1997). Oralização e cópia: efeito sobre a aquisição de leitura generalizada recombinativa. *Temas em Psicologia*, 1, 47 – 63. Recuperado de <https://bit.ly/2EfV8or>

- Mesquita, A. A., & Hanna, E. S. (2016). Ensino de relações com letras, sílabas e palavras e aprendizagem de leitura de palavras. *Acta Comportamentalia*, 24(1), 47-60. Recuperado de <https://bit.ly/2EbvQb7>
- Moreno-Ger, P., Torrente, J., Hsieh, Y. G., & Lester, W. T. (2012). Usability testing for serious games: Making informed design decisions with user data. *Advances in Human-Computer Interaction, 2012*, Article ID 369637, 1-13. doi:<https://doi.org/10.1155/2012/369637>
- Orlando, A. F., de Souza, D. G., Souza, L. J. S., Pimentel, M. G. C., Teixeira, C. A. C., de Rose, J. C., Golfeto, R. M., Hanna, E. S., & Marques, L. B. (2016). *Manual do usuário. GEIC – Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador*. [online]. Recuperado de <http://geic.ufscar.br/manual/>
- Panosso, M. G., Souza, S. R., & Haydu, V. B. (2015). Características atribuídas a jogos de tabuleiro educativos: uma interpretação analítico-comportamental. *Revista Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 19(2), 233-242. doi:<https://doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0192821>
- Queiroga, B. A. M., Alves, J. M., Cordeiro, A. A. A., Montenegro, A. C. A., & Asfora, R. (2011). Aquisição dos encontros consonantais por crianças falantes do português não padrão da região metropolitana do Recife. *RCEFAC*, 13(2), 214-226. doi:<https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000139>
- Sella, A. C., Tenório, J. P., Bandini, C. S. M., & Bandini, H. H. M. (2016). Games as a measure of reading and writing generalization after computerized teaching of reading skills. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29(26), 1-12. doi:<https://doi.org/10.1186/s41155-016-0039-3>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. Matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Londres: McMillan.
- Skinner, B. F. (1968) *The technology of teaching*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Souza, S. R. (2007). *AbraKedabra: construindo palavras* [jogo de tabuleiro]. Londrina, PR.
- Souza, S. R., & Hübner, M. M. C. (2010). Efeitos de um jogo de tabuleiro na aquisição de leitura e escrita. *Acta Comportamentalia*, 18, 215–242. Recuperado de <https://bit.ly/2FAb05z>
- Suzuki, B. M., & Souza, S. R. (2019). Efeitos do jogo Abrakedabra sobre a leitura e a escrita de palavras com encontros consonantais. *Acta Comportamentalia*, 27(3), 351-370. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/70628/62428>
- Tenório, J. P. (2013). *Programação e avaliação do ensino de leitura e escrita por meio de jogos educativos para crianças com dificuldades de aprendizagem* (Dissertação de Mestrado). Recuperada de <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3150>
- Ximenes, V. S., Canato, T., & Souza, S. R. (2011). Ensino de leitura recombinativa: efeito do número de sessões com uso de um jogo de tabuleiro. *Anais do XX*

*Encontro Anual de Iniciação Científica e X Encontro de Pesquisa da UEPG.* Recuperado de <http://eventos.uepg.br/eaic/anais/>

- Yoder, P., Camarata, S., & Gardner, E. (2005). Treatment effects on speech intelligibility and length of utterance in children with specific language and intelligibility impairments. *Journal of Early Intervention, 28*(1), 34-49. <https://doi.org/10.1177/10538151050280010>
- Zacarin, M. R. J., Borloti, E., Santos, A., Pedrandré, Y. H. T., Melo, C. M., & Haydu, V. B. (2017). Senso de presença: Proposta de uma definição analítico-comportamental. *Acta Comportamentalia, 25*(2), 249-263. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/60157>

(Received: August 27, 2020; Accepted: March 22, 2021)