



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



CULTURA
ACADÊMICA
Editora

O Modelo da Equivalência de Estímulos e a Noção de Redes Relacionais no Ensino de Leitura e Escrita:

Contribuições de Laboratórios da UEL

Verônica Bender Haydu;

Silvia Regina de Souza

Como citar: HAYDU, V. B.; SOUZA, S. R. O modelo da equivalência de estímulos e a noção de redes relacionais no ensino de leitura e escrita: contribuições de laboratórios da UEL. *In:* ALBUQUERQUE, A. R.; MELO, R. M. **Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:** aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino (volume I). Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 113-149.
DOI: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-075-4.p113-149>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

O MODELO DA EQUIVALÊNCIA DE
ESTÍMULOS E A NOÇÃO DE REDES
RELACIONAIS NO ENSINO DE
LEITURA E ESCRITA: CONTRIBUIÇÕES
DE LABORATÓRIOS DA UEL

Verônica Bender Haydu

Universidade Estadual de Londrina

Silvia Regina de Souza

Universidade Estadual de Londrina

Os comportamentos de ler e escrever podem ser considerados cúspides comportamentais na medida em que são comportamentos cujas consequências vão além da própria mudança comportamental estabelecida pelas contingências, permitindo a expansão do repertório comportamental do indivíduo já que o expõe a novos ambientes de aprendizagem (Cooper et al., 2007). Ser capaz de ler as palavras impressas

e instruções permite o acesso da pessoa, por exemplo, a diferentes lugares e ao desenvolvimento de habilidades sem a necessidade de exposição a uma história de modelagem pelas contingências. Apesar da importância da leitura, três em cada 10 brasileiros com idade entre 15 e 64 anos são analfabetos funcionais (Inaf Brasil, 2018), isto é, pessoas que apresentam dificuldade na compreensão e interpretação de textos simples, bem como em habilidades matemáticas. Esses dados indicam a relevância de estudos e do desenvolvimento de tecnologias de ensino de repertórios básicos de leitura e de escrita.

Na bibliografia da Análise do Comportamento (e.g., Henklain et al., 2017; Lillie & Tiger, 2018; Moroz et al., 2017) constata-se a preocupação com o desenvolvimento de tecnologias de ensino, podendo-se verificar que há consonância com os argumentos de Skinner (1968) que “ensinar é arranjar contingências de reforço... é o ato de facilitar a aprendizagem” (p. 4). Com o objetivo de apresentar uma parte dessa produção científica, este capítulo apresenta e discute dados de pesquisas realizadas em dois laboratórios da Universidade Estadual de Londrina, o LATEC (Laboratório de Análises e Tecnologias Comportamentais) e o LADEJE (Laboratório de Avaliação e Desenvolvimento de Jogos Educativos). Pesquisadores de ambos os laboratórios têm envidado esforços no que se refere ao desenvolvimento de tecnologias para o ensino de leitura e escrita, entre as quais jogos educativos embasados na noção de rede de relações e no modelo da equivalência de estímulo.

EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS E ENSINO DE LEITURA E ESCRITA

Para os analistas do comportamento, as dificuldades em habilidades acadêmicas refletem a inadequação dos procedimentos empregados e, portanto, não devem ser atribuídas “às características intrínsecas do aluno ou do meio do qual provém” (conforme descrito por de Rose, 2005, p. 31; republicado no Capítulo 1 desse volume). Considerar que o procedimento de ensino está na origem das dificuldades acadêmicas inclui responsabilidade daqueles envolvidos no ato de ensinar: os professores. Essa maneira de interpretar o ensino e a aprendizagem está de acordo com o que foi apontado por Skinner (1969/1975, ver também

Moroz & Luna, 2013) de que, ao ensinar, os professores devem identificar as habilidades que os alunos possuem e aquelas que devem ser aprendidas, e organizar contingências de maneira a facilitar a aprendizagem.

Entre os estudos conduzidos a respeito dessa temática, destacam-se aqueles que empregaram os princípios da Análise do Comportamento, incluindo a noção de formação de redes relacionais e o modelo da equivalência de estímulos. Com base nesses princípios, ler e escrever são operantes verbais, que estão sob controle de estímulos antecedentes e geram consequências, como os demais comportamentos operantes, mas envolvem mediação de um membro da comunidade verbal (Skinner, 1957). Quando as relações de controle se dão entre respostas verbais e textos impressos (e.g., emissão de uma resposta verbal na presença de uma palavra escrita) chama-se esse comportamento de textual (Skinner, 1957). Por sua vez, a escrita envolve a emissão de uma resposta motora que está sob controle de estímulos impressos (cópia) ou estímulos verbais (ditado). O escrever pode ocorrer também pela emissão de uma resposta construída pela seleção ordenada dos componentes impressos (letras, sílabas ou palavras), dada a presença de um estímulo-modelo impresso ou verbal.

Dentre as diversas contribuições de analistas do comportamento para o ensino de repertórios comportamentais de leitura e escrita (ver revisões em Haydu & Souza, 2010; Moroz et al., 2017; Queiroz et al., 2011) está o estudo desenvolvido por Sidman (1971). Nesse estudo, um adolescente deficiente intelectual foi ensinado a selecionar palavras impressas na presença de palavras faladas. Ressalta-se que o adolescente já era capaz de na presença da palavra falada selecionar o objeto ou figura correspondente. O importante do estudo de Sidman foi que, ao final da etapa de ensino, o jovem não apenas emparelhou corretamente as 20 palavras faladas ensinadas com a palavra impressa correspondente, mas também foi capaz de, na presença da palavra impressa, selecionar a figura/objeto correspondente, relações que não haviam sido ensinadas previamente. Esse estudo deu origem ao modelo proposto por Sidman e Tailby (1982) denominado equivalência de estímulos.

O modelo da equivalência de estímulos pressupõe que o ensino de, no mínimo, duas relações condicionais entre estímulos com um elemento em comum, leva à emergência de relações que não foram diretamente ensinadas. Por exemplo, o ensino das relações entre os estímulos AB e BC pode resultar na emergência das relações entre os estímulos BA e CB (relações de simetria) AA, BB, CC (reflexividade) e AC e CA (transitividade e transitividade simétrica, respectivamente) (Sidman & Tailby, 1982). Em diversos estudos desenvolvidos por analistas do comportamento (cf. de Paula & Haydu, 2010; Moroz et al., 2017, Rehfeldt, 2011), os comportamentos de ler e escrever foram ensinados com base no modelo da equivalência de estímulos, de forma semelhante ao que foi demonstrado no estudo original de Sidman (1971). Nesses estudos, os comportamentos de ler e de escrever são entendidos como rede de relações (Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992), que podem ser estabelecidas entre estímulos e entre estímulos e respostas.

Para o ensino das relações condicionais, o procedimento de escolha de acordo com o modelo (*Matching-to-Sample* - MTS), tal como em Sidman (1971), tem sido empregado. Nesse procedimento, um estímulo-modelo é apresentado e uma resposta de observação produz a apresentação de dois ou mais estímulos de comparação. A seleção do estímulo de comparação correto (especificado pelo instrutor/professor ou pesquisador) produz uma consequência que tem função de reforço. As relações condicionais podem também ser estabelecidas com o acréscimo gradual de elementos da resposta. Por exemplo, diante de uma palavra impressa (e.g., MATO) é apresentado um conjunto de letras (T, A, M, O e/ou outras), e a seleção, na ordem correta, das letras que formam a palavra impressa (MATO), é seguida de uma consequência reforçadora. Esse procedimento é denominado, conforme Stromer e Mackay (1992), escolha de acordo com o modelo com respostas construída (*Constructed Response Matching-to-Sample* - CRMTS).

O CRMTS foi utilizado para o ensino de leitura com compressão e de escrita de palavras, bem como, na generalização de leitura e escrita de novas palavras formadas a partir das unidades (sílabas e letras) componentes das palavras ensinadas em estudos como o de Assis et al., 2016 e o de Melo e Serejo (2009); ver revisões em Hübner et al., 2014 e

Paixão e Assis (2017). Tomando o estudo de Melo e Serejo (2009) como exemplo, duas crianças, com idades entre 7 e 8 anos, foram submetidas ao procedimento que incluiu as seguintes etapas: (a) teste pré-intervenção, (b) ensino de leitura de palavras com sílabas simples formadas por duas ou três sílabas e contendo consoante e vogal, com inclusão de tarefa de cópia com resposta construída (CRMTS), (c) ensino de leitura de palavras com sílabas complexas, envolvendo encontros consonantais, dígrafos e consoantes cujos sons são normalmente grafados por outra letra, (d) ensino de leitura de frases e pequenos textos. Em dois momentos das sessões (início e final) eram realizadas tarefas no formato de brincadeiras, que requeriam diferentes modalidades de respostas de ler e de escrever e que também incluíam o CRMTS na forma de montagem de palavras a partir de suas letras e de montagem de palavras ditadas. Os resultados permitiram observar que os participantes demonstraram:

competências para ler e escrever de maneira fluente e com compreensão evidenciadas por desempenhos como: relacionar palavra ditada com palavra impressa e vice-versa, leitura de palavras de ensino e de recombinação formadas por sílabas simples e complexas e escrita em tarefas de ditado manuscrito e de ditado com resposta construída (p. 110).

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA DE ENSINO DE LEITURA E ESCRITA: ESTUDOS DESENVOLVIDOS POR PESQUISADORES DO LATEC

Análises avaliativas e o desenvolvimento de tecnologias de ensino de leitura e de escrita foram conduzidos por pesquisadores do LATEC, antes mesmo desse laboratório ter sido fundado. O início se deu quando alunas do curso de pós-graduação *lato sensu* (Especialização em Análise do Comportamento) se interessaram pelo tema. Nessa ocasião, foram realizados dois estudos. O primeiro, desenvolvido por Peres (1999), avaliou o efeito de um procedimento de ensino, baseado no modelo da equivalência de estímulos, sobre o desempenho em leitura de um menino de 12 anos de idade, que cursava a 4ª série do Ensino Fundamental e que apresentava dificuldades de aprendizagem e problemas de interação social. No segundo estudo (Haydu & Tini, 2003), foi desenvolvido e avaliado um programa de capacitação de professores da Educação Especial para o ensino

de leitura, por meio do *software* Mestre® (Goyos & Almeida, 1996). Esse *software* permite o ensino de redes relacionais a partir dos procedimentos de MTS e CRMTS. A partir do estudo de Haydu e Tini foi concluído que professores da Educação Especial foram capazes de utilizar e programar atividades para seus alunos, os quais demonstraram aprendizagem dos comportamentos ensinados.

Posteriormente, já em nível de pós-graduação *stricto sensu*, foram orientadas seis dissertações de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEL, também fundamentadas no modelo de equivalência de estímulos. Em quatro dessas dissertações havia uma meta relevante do ponto de vista social, levar a tecnologia proposta para as salas de aula. Por exemplo, Ribeiro e Haydu (2009) desenvolveram e avaliaram um curso de capacitação de professores para o uso do *software* Mestre®, que incluiu o ensino de princípios da Análise do Comportamento (AC) e a programação de tarefas para o ensino de leitura a crianças com dificuldades de leitura. Participaram do estudo nove professoras e o curso de capacitação incluiu as seguintes etapas: (a) capacitação dos professores sobre os princípios da AC e sobre o uso do *software* Mestre®, bem como a programação de sessões de ensino pelas professoras; (b) avaliação, por meio de pré e pós-teste, do desempenho dos alunos de 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental, que apresentavam dificuldades de aprendizagem relacionadas à leitura e escrita; (c) realização das sessões de ensino pelos professores com o uso do Mestre®; (d) avaliação do programa de capacitação. Os resultados do estudo demonstraram que no pré-teste os participantes leram 19% das palavras apresentadas e no pós-teste leram 100% das palavras. As professoras avaliaram o programa positivamente, afirmando que seria viável utilizá-lo subsequentemente, inclusive solicitaram um exemplar do CD contendo o *software*. Duas professoras prepararam sessões para o ensino de leitura a duas crianças com dificuldades auditivas parciais, o que fizeram após o encerramento do estudo.

Ainda no conjunto de dissertações desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEL, Machado (2005, ver também Machado & Haydu, 2012) realizou um estudo que teve como objetivo avaliar um programa de ensino de leitura de palavras para situações

coletivas. Esse estudo foi realizado com alunos da Educação Infantil (5 a 6 anos de idade) que não apresentavam dificuldades de aprendizagem. O programa de ensino foi aplicado pela própria pesquisadora (primeira autora da publicação), em três estudos consecutivos, para os quais foram elaborados materiais de ensino passíveis de serem confeccionados pelo próprio professor (cartões e letras de EVA - *Ethylene Vinyl Acetate*; Acetato de Vinil Etileno). No Estudo 1, foi avaliado o ensino de leitura de nove palavras substantivadas e a generalização da leitura de nove palavras formadas pelas sílabas daquelas ensinadas na fase anterior. O procedimento consistiu em: (a) pré-teste individual; (b), ensino, em situação coletiva, de relações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas, e a construção de palavras com letras diante de palavras impressas em nove passos com acréscimo de uma palavra a cada passo; (c) pós-teste individual. Foram combinados os procedimentos de MTS, escolha por exclusão¹ e CRMTS. Todos os participantes nomearam sete das nove palavras de ensino, mas a maioria dos participantes não construiu corretamente as palavras diante das figuras ou diante de palavras ditadas. Dos 17 participantes, apenas seis leram as palavras de generalização.

Para o Estudo 2 de Machado (2005), foram selecionados 10 dos 17 participantes do Estudo 1. Uma reaplicação do programa de ensino da etapa anterior foi executada, mas com um agrupamento e um rearranjo da sequência de passos. As palavras ensinadas, que tinham sílabas em comum, foram agrupadas nos passos de ensino (e.g., LODO e DEDO; PACA e CALO). Apenas um dos 10 participantes construiu corretamente as palavras utilizando as letras e foi capaz de ler corretamente as palavras de generalização. Os mesmos 10 participantes do Estudo 2 participaram do Estudo 3, aos quais foram ensinadas seis palavras novas, que envolviam sílabas comuns às palavras de ensino do Estudo 2. O objetivo foi verificar se o aumento do repertório de leitura de palavras contribuiria para aumentar a leitura de palavras de generalização. Verificou-se que 6 dos 10 participantes leram as palavras de generalização. Os resultados obtidos confirmaram a existência de relações entre o comportamento de construir

¹ Nesse procedimento um estímulo-modelo é apresentado (e.g., A2) e, após uma resposta de observação, dois estímulos de comparação são apresentados simultaneamente (e.g., B1 e B2). Um desses estímulos é conhecido pelo participante, pois já foi emparelhado a outro estímulo-modelo (e.g., A1 - no ensino da relação A1B1) enquanto o outro estímulo é desconhecido (e.g., B2). A seleção do estímulo de comparação B2 pelo participante, na presença do estímulo-modelo A2, se dá por exclusão do estímulo conhecido (Dixon, 1977).

palavras e a leitura generalizada, e demonstraram a eficácia do modelo da equivalência de estímulo para o ensino de leitura de palavras em situação coletiva de sala de aula.

A partir do estudo de Machado (2005), foi escrito um manual para professores intitulado: Como ensinar seu aluno a ler com compreensão (Haydu, 2008). O Manual descreve um programa de ensino baseado no modelo de equivalência de estímulos e na noção de redes relacionais - o Programa de Ensino de Leitura de Palavras Substantivadas (PELPS). Esse Programa descreve passo a passo como professores alfabetizadores podem utilizar o modelo da equivalência de estímulos e jogos educativos em situação coletiva ou individualizada de ensino. No Manual, é proposta uma série de atividades com materiais que podem ser confeccionados pelos professores ou professoras com a utilização, por exemplo, de cartolinas, papelão ou EVA. O procedimento de ensino é detalhadamente descrito, com a inclusão de sequências de palavras a serem ensinadas, podendo ser adaptado a diversas metodologias e objetivos de ensino. Um total de seis etapas são sugeridas, cada uma com 13 passos (exceto a Etapa 1 que tem apenas 11 passos). Uma palavra nova é ensinada em cada um dos 12 passos iniciais. No Passo 13, é feita avaliação da leitura de 9 a 10 palavras de generalização. O Manual inclui histórias a serem contadas, nas quais as palavras são contextualizadas nos enredos, bem como atividades complementares, atividades de integração, jogos e brincadeiras (e.g., loto com palavras e figuras; gincana de montagem de palavras ditadas para ser realizada coletivamente). Os jogos envolvem sempre as palavras do programa de ensino, as quais foram sugeridas a partir de levantamento bibliográfico de estudos sobre equivalência de estímulos e com base nas sugestões da linguista Scliar-Cabral (2003). A Tabela 1, adaptada de Haydu (2008), especifica uma sequência de atividades de um passo do PELPS, detalhada na descrição apresentada nos parágrafos seguintes.

Tabela 1

Seqüência de Atividades de um Passo do PELPS (Adaptado de Haydu, 2008)

Seqüência	Procedimento
Preparação	Contar uma história
	Aula de pintura das figuras referentes aos personagens da história a ser contada
Programa de ensino	Contar a história designada para o passo
	Ensino da relação entre palavra oralizada e palavra impressa
	Ensino de montagem da palavra com as letras diante da palavra impressa
	Reaplicar a tentativa de ensino da relação entre palavra oralizada e palavra impressa
Procedimento de avaliação (realizar duas tentativas de cada)	Reaplicação da tentativa de ensino de montagem da palavra com as letras diante da palavra impressa
	Leitura da palavra impressa
	Escolha da palavra impressa diante da figura
	Escolha da figura diante da palavra impressa
Reaplicação	Construção da palavra com letras diante da figura
	Construção da palavra com letras diante da palavra oralizada
	Voltar ao procedimento de ensino da relação entre palavra oralizada e palavra impressa e ensino de montagem da palavra com as letras diante da palavra impressa, caso os alunos estejam apresentando mais do que uma resposta incorreta nas tentativas do teste aplicado no procedimento de avaliação

O procedimento de ensino do PELPS consiste no estabelecimento de relações condicionais entre palavra falada e palavra impressa, palavra falada e a montagem dessa palavra com letras, palavra falada e a montagem dessa palavra com sílabas. As palavras ensinadas são nomes de personagens/objetos presentes em histórias e o ensino vai das palavras simples para as complexas, sendo sugerido ensinar:

na Etapa 1, dissílabos, sem acentos ou dígrafos; na Etapa 2, dissílabos e trissílabos, sem acentos ou dígrafos; na Etapa 3, monossílabos, dissílabos e trissílabos, com acentos agudos, sem dígrafos; na Etapa 4, monossílabos, dissílabos e trissílabos, sem dígrafos, com acentos agudos, e com sílabas formadas com letras cujo grafema e fonema não correspondem (e.g., “S” com som de “Z”); na Etapa 5, monossílabos, dissílabos e trissílabos, com acentos agudos, com dígrafos, e com sílabas formadas com letras cujo grafema e fonema não correspondem (Haydu, 2014, p. 191).

As etapas do PELPS, de forma resumida, consistem em ensinar relações condicionais sendo que cada etapa envolve os seguintes passos, conforme descrito por Amorese e Haydu (2010, p. 202):

1. contar uma história em que os nomes dos personagens/objetos a serem ensinados são contextualizados e as figuras deles são apresentadas;
2. mostrar um cartão grande com a palavra de ensino impressa do passo em execução e perguntar que palavra é aquela;
3. nomear a palavra do passo em execução;
4. distribuir cartões com a palavra de ensino do passo em execução e as palavras de ensino do passo anterior, e pedir aos alunos que peguem o cartão correspondente à palavra nomeada;
5. distribuir as letras que compõem a palavra do passo em execução e do passo anterior e solicitar aos alunos que construam a palavra-modelo com as letras, abaixo do cartão impresso;
6. pedir aos alunos que embaralhem as letras para repetir a tentativa de montagem da palavra. Em cada tentativa, reforçar os acertos e quando a resposta estiver incorreta, questionar se os alunos têm certeza, dando oportunidade para a apresentação da resposta correta. Se eles não acertarem, apresentar a resposta correta.

Após cada passo de ensino, é sugerida a realização de uma avaliação individual das relações condicionais emergentes, composta por:

1. nomeação das palavras impressas;
2. teste da relação entre a palavra impressa e a figura correspondente;
3. teste de escolha da figura diante da palavra impressa;
4. teste de escolha da palavra impressa diante da figura;
5. construção da palavra com letras diante da figura;
6. construção da palavra com letras após a palavra ser ditada (Amorese & Haydu, 2010, p. 202-203).

O PELPS foi utilizado no estudo de Amorese e Haydu (2010), cujo objetivo foi capacitar três professoras de Educação Infantil a aplicar o programa de ensino em suas três classes que tinham 12, 14 e 6 alunos. Além do Manual, foram usados como materiais de pesquisa, protocolos para registro de categorias do comportamento das professoras; uma apostila com conteúdo sobre os princípios da Análise do Comportamento e sobre o modelo da equivalência de estímulo (elaborada pelas pesquisadoras); um gravador de áudio e uma câmera filmadora. O procedimento do estudo consistiu em: (a) registro do comportamento das professoras em sala de aula pré-intervenção e pré-teste de leitura com os alunos; (b) capacitação das professoras em reuniões com a apresentação e discussão do programa de ensino; (c) execução do programa de ensino pelas professoras; (e) avaliação do programa de ensino pelas professoras e pós-teste com os alunos. O procedimento incluiu ensino e/ou testes entre: palavra ditada e figura, palavra ditada e palavra impressa, figura e palavra impressa, nomeação de palavra impressa, palavra impressa e figura, palavra impressa e construção de palavras com letras, figura e construção de palavras com letras, palavra ditada e construção de palavras com letras.

Os resultados das avaliações com os alunos demonstraram que no pré-teste, a maioria dos alunos não leu a maioria das 20 palavras apresentadas no teste. Da turma com 12 alunos, nenhum foi capaz de nomear qualquer uma dessas palavras; da turma com 14 alunos, três deles leram 10%, 80% e 60 % das palavras; e da turma com seis alunos, um nomeou 10% das palavras e outro nomeou 5% das palavras. No pós-teste, no entanto, os alunos das três turmas que participaram do estudo leram em média 77,91%, 90,71%, 96,26% das palavras de ensino, e em média 50%, 83,57%, 70% das palavras de generalização (formadas pela recombinação de sílabas). Esses resultados permitiram concluir que o PELPS, executado em situação coletiva, foi adequado para ensinar leitura com compreensão. Quanto ao objetivo de capacitar professores, conclui-se que o programa de ensino proposto no Manual “Como ensinar seu aluno a ler com compreensão” é adequado para capacitar professores a utilizarem o PELPS em situações coletivas de ensino (Amorese & Haydu, 2010).

O PELPS foi utilizado também no estudo de Haydu et al. (2010) que envolveu nove alunos de uma Escola de Jovens e Adultos - EJA. Esse estudo avaliou o ensino, em contexto coletivo, de leitura de palavras a

jovens e adultos com idades entre 18 a 60 anos. Os procedimentos e tarefas do PELPS eram iguais ao do estudo desenvolvido por Amorese e Haydu (2010), mas um maior número de etapas foi executado. Assim como no estudo de Amorese e Haydu, foram ensinadas relações condicionais entre palavra ditada e palavra impressa e a construção de anagrama com letras diante da palavra impressa. Histórias apresentadas no Manual foram contadas em 23 passos alternados do procedimento (um passo sim e outro não). Cada etapa envolvia de 9 a 12 palavras e no final delas era aplicado um teste de leitura com compreensão. Nesse teste, dependendo da etapa, 10 a 12 palavras de generalização eram testadas. Em todo o procedimento, que foi composto de cinco etapas, foram ensinadas 63 palavras e a leitura de 58 palavras de generalização foi testada.

Dos nove participantes que estavam presentes no início do estudo (Haydu et al., 2010), apenas seis completaram as cinco etapas do procedimento. Todos os nove participantes aprenderam a relacionar as palavras ditadas com as palavras impressas e a montar as palavras com letras diante das palavras impressas. Aqueles que não permaneceram no estudo foram capazes de realizar as tarefas de ensino dos passos que acompanharam. Nos testes, os participantes nomearam as palavras impressas e montaram as palavras diante de palavras ditadas e de figuras. Os erros observados, que aconteceram principalmente com a introdução das palavras com dificuldades da língua, eram a troca de posição e inversão de letras, inclusão de letras incorretas. Nas primeiras etapas, em que havia poucas dificuldades da língua, os participantes leram corretamente as palavras de generalização.

Dentre os resultados do estudo de Haydu et al. (2010), destaca-se o efeito dos jogos/brincadeira. Ao se comparar o desempenho dos participantes nos testes realizados antes e após essas atividades, verificou-se que, por exemplo, um deles apresentou porcentagens de acertos superiores nos pós-testes em quatro dos cinco conjuntos de palavras de ensino em todos os cinco conjuntos de palavras de generalização. Outro participante apresentou aumento das porcentagens de acertos no pós-teste em comparação ao pré-teste, em todos os cinco conjuntos de palavras de ensino e em todos os cinco conjuntos de palavras de generalização após os jogos. A partir desses resultados e dos que foram apresentados pelos demais participantes que concluíram o estudo, as pesquisadoras afirmaram

que o PELPS foi eficaz e eficiente para ensinar leitura com compreensão a participantes da EJA e que as fases propostas no modelo da equivalência (ensino de relações condicionais e teste das relações emergentes) podem ser realizadas em contextos coletivos de sala de aula.

O ensino de palavras foi privilegiado nos estudos descritos até aqui, mas o ensino de leitura de sentenças, também baseado no modelo da equivalência de estímulos, foi avaliado em um estudo desenvolvido por Haydu et al. (2015). Nesse estudo, eram apresentadas, na tela do computador, animações (gifs que representavam ações) correspondentes a sentenças no passado, presente e futuro, faladas e impressas, às quais as animações deveriam ser relacionadas. Inicialmente (Etapa 1), foi realizado um pré-teste para avaliar o repertório prévio de leitura. Subsequentemente, foram realizados: o treino e o teste das relações condicionais entre palavra falada, palavra impressa e figura (Etapa 2); o treino e o teste de ordenação das palavras das sentenças (Etapa 3); o teste de conectividade, que avalia a possibilidade dos membros de uma sequência serem relacionados entre si, sejam eles pares adjacentes ou não (Etapa 4); o treino e o teste de relações condicionais entre sentenças faladas, sentenças escritas e animações (Etapas 5). Os participantes demonstraram um aumento da porcentagem de respostas corretas tanto na leitura de palavras quanto de sentenças, ao se comparar o desempenho deles no pré-teste com o pós-teste. Os resultados permitiram concluir que “o ensino de discriminações condicionais de palavras seguido pelo ensino de formação das sentenças por meio de encadeamento e o subsequente estabelecimento de equivalência de estímulos entre animações, sentenças faladas e sentenças impressas foram eficientes para estabelecer a leitura com compreensão tanto de sentenças no presente, quanto no passado e no futuro” (Haydu et al., 2015, p. 153).

Os estudos descritos nessa seção, bem como outros desenvolvidos por pesquisadores das mais diversas instituições de pesquisa brasileiras (cf., Gomes et al., 2010); Haydu, 2014; Haydu & Souza, 2010; Henklain et al., 2017) e de fora do Brasil (cf., Raaymakers et al., 2019; Rehfeldt, 2011) demonstraram que o modelo da equivalência é uma tecnologia de ensino eficaz para o ensino de leitura e de escrita, bem como de uma série de outros repertórios comportamentais, incluindo as habilidades matemáticas. No LATEC, seguindo essa prática, além dos estudos para o ensino de leitura e escrita, foi desenvolvido um programa de ensino de funções matemáticas

de primeiro grau para alunos do Ensino Fundamental (Dalto & Haydu, 2015) e um procedimento de ensino de resolução de problemas aritméticos por meio de representações em tela de computador de balanças que se equilibravam quando a resposta correta era apresentada (Iégas & Haydu, 2015). Ainda, em parceria com o LADEJE, foi desenvolvido por Sdoukos et al. (2010), um jogo para o ensino de habilidades matemáticas - DimDim: Negociando & Brincando!

USO DE JOGOS EDUCATIVOS PARA O ENSINO DE LEITURA E ESCRITA: TRABALHOS CONDUZIDOS POR PESQUISADORES DO LADEJE

O Laboratório de Desenvolvimento e Avaliação de Jogos Educativos (LADEJE) está vinculado ao Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento (PGAC) da Universidade Estadual de Londrina. Os trabalhos desenvolvidos no LADEJE fazem parte da linha de pesquisa “Metodologia e tecnologia de intervenção em diferentes contextos” do Programa de Mestrado em Análise do Comportamento. No LADEJE são desenvolvidos jogos educativos a partir dos princípios e conceitos da Análise do Comportamento. Seu principal objetivo é desenvolver e avaliar tecnologias educacionais com base empírica bem como métodos de avaliação de jogos educativos.

Quando se tratam de jogos, dados de uma pesquisa realizada entre os meses de fevereiro e março de 2018, com 2.853 brasileiros de todas as classes sociais, mostram que 75,5% dos entrevistados fazem uso de algum tipo de jogo eletrônico e 30% deles de jogos de tabuleiro (analógicos). A pesquisa Game Brasil revelou, ainda, que 82,5% dos pais entrevistados declararam que seus filhos jogam em algum tipo de plataforma de jogos eletrônicos (Ferreira, 2018). Os dados de pesquisas como a realizada pela Game Brasil sugerem que cada vez mais pessoas fazem uso de jogos como meio para sua própria diversão. No contexto de ensino, os jogos e estratégias de gamificação têm sido empregados com a finalidade de engajar os aprendizes nas tarefas que realizam (Huang & Soman, 2013), ao mesmo tempo em que ensinam e/ou aperfeiçoam repertórios acadêmicos. De acordo com Skinner (1984):

A fascinação pelos vídeos games é uma prova adequada. O que os empresários não dariam para verem seus funcionários tão envolvidos em seu trabalho quanto os jovens em um jogo Arcade? O que os professores não dariam para verem seus alunos tão aplicados e com a mesma ânsia de aprender? (Ou, para esse assunto, o que qualquer um de nós não daria para nos vermos igualmente apaixonados por nosso trabalho?). Mas não há mistério: é tudo uma questão do planejamento de reforços². (p. 952)

Jogos educativos podem ser definidos como ferramentas que permitem o planejamento de contingências de ensino e mantêm o aprendiz engajado na tarefa que realiza enquanto aprende (Gris & Souza, 2016; Perkoski & Souza, 2015). A presença de reforçadores naturais, relacionados ao aprendizado de habilidades (e.g., aprender a escrever uma nova palavra), e o uso de reforçadores arbitrários (e.g., pontos, scores) contribuem para o maior engajamento dos jogadores (Panosso et al., 2015). Além dos reforçadores arbitrários e naturais, os jogos geralmente possuem objetivos claros e passíveis de mensuração, necessidade de repetição de respostas para alcançar os objetivos, consequências específicas para respostas específicas, *feedback* constante e aumento progressivo da complexidade das tarefas (Linehan et al., 2011). Todas essas características, que aproximam os jogos dos procedimentos de ensino com base analítico-comportamental, reafirmam seu potencial enquanto ferramentas para o ensino (Gris et al., 2018).

Embora muitos jogos comerciais possam ser usados para o ensino de diferentes habilidades (Cechin et al., 2012), o desenvolvimento de jogos pode permitir o aumento da probabilidade do jogo cumprir tanto a sua função educativa quanto a recreativa, isso porque seu desenvolvimento e avaliação podem ser feitos a partir de uma teoria da aprendizagem sem que sejam necessárias adaptações para o seu uso. Contudo, desenvolver um jogo educativo efetivo e eficaz, e que ao mesmo tempo mantenha o jogador engajado na tarefa que realiza, é um desafio, pois envolve os seguintes passos: (a) descrição dos objetivos comportamentais terminais e intermediários do jogo; (b) especificação dos comportamentos que devem ser ensinados; e (c) identificação das situações do ambiente natural nas quais o comportamento

² “The fascination of video games is adequate proof. What would industrialists not give to see their workers as absorbed in their work as young people in a video arcade? What would teachers not give to see their students applying themselves with the same eagerness? (For that matter, what would any of us not give to see ourselves as much in love with our work?) But there is no mystery; it is all a matter of the scheduling of reinforcements.”

deve ocorrer. Ainda é necessário descrever as atividades de ensino que permitam atingir tais objetivos e o estabelecimento dos elementos formais do jogo (Souza et al., 2019). A Tétrade Elementar de Schell (2008) tem sido usada como modelo no LADEJE para o estabelecimento dos elementos formais do jogo, isto é, a tecnologia, a mecânica, o enredo e a estética do jogo.

A tecnologia refere-se ao meio pelo qual o jogo será apresentado ao jogador (analógico, digital, realidade virtual, papel, ou a mistura dessas formas); a mecânica refere-se às regras do jogo. O enredo refere-se à história contada pelo jogo e a estética às propriedades dos estímulos, tais como imagens, sons, formas, cores e é orientada pela escolha do enredo (Gris et al., 2018). Após a elaboração de todas essas etapas, protótipos são construídos e avaliados quanto a sua eficiência e eficácia - teste de protótipos. O jogo vai sendo revisto a partir do *feedback* dado pelos jogadores e novos protótipos são construídos em um processo conhecido como “iterar” ou repetir (Fullerton, 2008; Salen & Zimmerman, 2012; Zimmerman, 2003).

No LADEJE já foram desenvolvidos jogos que visam ao ensino de diferentes habilidades como: habilidades matemáticas (DimDim: Negociando & Brincando! - desenvolvido por Sdoukos et al., 2010 e o Korsan - desenvolvido por Gris & Souza, 2016); escolhas alimentares (Cestinha Mágica - desenvolvido por Panosso & Souza, 2013), *bullying* (O Espião - desenvolvido por Perkoski & Souza, 2014 e o jogo Liga Escolar Nacional de Basquete sem *Bullying* - desenvolvido por Anjos et al., 2017), habilidades sociais acadêmicas (*Space Ability: Fazendo Contato com Aliens* - desenvolvido por Benevides & Souza, 2015), educação sexual (Mazzi & Souza, 2018) e leitura e escrita (AbraKedabra - desenvolvido por Souza, 2007). Em razão dos objetivos desse capítulo, serão apresentados, a seguir, os resultados dos estudos que avaliaram os efeitos do uso do jogo AbraKedabra sobre os comportamentos de ler e escrever.

O AbraKedabra é um jogo educativo de tabuleiro que tem por objetivo final o ensino de leitura e escrita de palavras da língua portuguesa. O jogo se baseia na noção de rede de relações e usa os procedimentos de MTS e CRMTS. Por meio do jogo é possível tanto ensinar palavras da língua portuguesa quanto avaliar se esse ensino produziu o aprendizado de novas palavras compostas pela recombinação das sílabas das palavras anteriormente aprendidas (palavras de generalização). Ele foi desenvolvido para crianças com idade entre 6 e 10 anos e deve ser usado com supervisão de um adulto alfabetizado. Ele pode ser jogado por até quatro crianças simultaneamente.

A fim de possibilitar o aprendizado de leitura e escrita das palavras, o jogo foi elaborado de maneira a permitir o ensino de um conjunto de relações, envolvendo estímulos visuais (palavras impressas, sílabas impressas e figuras) e auditivos (palavras e sílabas ditadas e faladas pela criança/jogador). A Tabela 2 apresenta as relações que podem ser ensinadas por meio do jogo. Espera-se que o ensino dessas relações com um conjunto de palavras (palavras de ensino) permita a emergência de leitura e escrita recombinativa. Esse procedimento é baseado na proposta feita por alguns analistas do comportamento (e.g., de Rose, 2005, republicado no Capítulo 1 deste livro; Stromer & Mackay, 1992; Stromer et al., 1992), que consideram que ler e escrever podem ser entendidos como comportamentos que envolvem uma rede de relações que, em princípio, são independentes, mas que podem se integrar à medida que alguns comportamentos são aprendidos, levando à emergência de relações não explicitamente ensinadas. O ensino dessas relações constitui-se nos objetivos intermediários do jogo.

Tabela 2

Relações Ensinadas pelo Jogo

Relações	
Palavra ditada e palavra impressa	Leitura auditiva-receptiva
Palavra ditada e figura	Identificação de figura
Figura e palavra falada pela criança	Nomeação de figura
Palavra impressa e palavra falada pela criança	Comportamento textual
Palavra impressa e figura	Leitura
Figura e palavra impressa	
Palavra impressa e conjunto de letras	Cópia com construção da palavra
Figura e conjunto de letras	Reconhecimento da figura com construção da palavra
Palavra ditada e conjunto de letras	Ditado com construção da palavra
Palavra impressa e soletração oral	Soletração
Palavra impressa e escrita manuscrita	Escrita
Palavra ditada e escrita manuscrita	Ditado
Figura e escrita manuscrita	Escrita
Sílaba ditada e sílaba impressa	Leitura auditiva-receptiva
Sílaba impressa e sílaba falada pela criança	Comportamento textual

No início do jogo, cada criança ganha ou sorteia um cartão com uma palavra impressa sobre ele (e.g., BOLA). Elas devem ler a palavra em voz alta. Caso a criança não consiga ler, o adulto supervisor deve fazer isso e solicitar que ela repita o nome da palavra (comportamento ecoico). Posteriormente, por meio do lançamento do dado, sorteia-se qual criança começará o jogo. A criança que inicia o jogo deve rolar o dado e mover seu peão ao longo de uma trilha de acordo com o número de casas correspondente àquele apresentado no dado. Em seguida, tendo como estímulo-modelo a palavra impressa e, como estímulos de comparação, as casas que compõem o tabuleiro, o jogador deve construir a palavra, usando cartões com sílabas (Versão 1 do jogo) ou bloco de letras (Versões 2 e 3 do jogo). O jogo termina quando a palavra impressa é construída (relação entre palavra impressa e conjunto de sílabas ou letras) e emparelhada com a figura correspondente (relação entre palavra impressa e figura). Vence o jogo quem terminar primeiro.

Outras tarefas também são exigidas no jogo (cópia, ditado, soletração, leitura), a depender da casa na qual o peão do jogador parar. Em razão dos resultados das pesquisas que avaliaram os protótipos, o jogo passou por revisões. Na primeira versão do jogo (Versão 1), a trilha era composta por 46 casas, sendo: 16 casas com as sílabas (Casas Sílabas) de uma família silábica, por exemplo, a família silábica do D (DA, DE, DI, DO, DU); seis Casas de Bônus, nas quais os jogadores podem pegar uma sílaba do monte e com ela construir a palavra impressa ganha ou sorteada no início do jogo ou novas palavras; 10 Casas de Figuras, nas quais os jogadores devem escolher, entre um conjunto de cartas com figuras, aquela que corresponde a uma de suas palavras ou sortear uma nova figura e tentar construir a palavra relacionada àquela figura; quatro Casas de Tarefas, nas quais os jogadores podem pegar uma nova palavra do monte de palavras e buscar, durante o jogo, completar esta palavra ou pegar uma figura do monte de figuras e buscar, durante o jogo, construir o nome dessa figura por meio de sílabas ganhas; Casa da Biblioteca, na qual o participante deve sortear uma palavra do monte e ler (comportamento textual); duas Casas da Bruxa que não Sabe Soletrar, três casas da Bruxa que não Sabe Ler e duas casas da Bruxa que não Sabe Escrever. Nessas casas, o jogador deve ler (comportamento textual) e escrever (cópia ou ditado) corretamente uma palavra sorteada ou soletrá-la de forma correta; uma Casa de Transporte Escolar. Se o peão do jogador cair nessa casa ele deverá

levar seu peão à Casa da Biblioteca e terá de ler uma palavra sorteada do monte como descrito na Casa da Biblioteca; e a *Casa Iniciar*, da qual partem os peões. Para mais informações sobre a primeira versão do jogo consultar Souza e Hübner (2010).

Foram realizados oito estudos com o jogo AbraKedabra. Esse jogo foi o primeiro desenvolvido pelo LADEJE e o seu desenvolvimento deveu-se ao resultado de uma pesquisa publicada em 2007 com o título: *Emergência de habilidades de cópia e soletração a partir de instrução com escolha de acordo com o modelo com resposta construída [Emergence of printing and spelling skills from Constructed - Response Matching-to-Sample instruction (CRMTS)]* (Souza et al., 2007). O artigo, fruto da tese de doutorado da primeira autora, à época da publicação do artigo docente do Departamento de Psicologia e Análise do Comportamento da UEL, é composto por três experimentos.

Nos dois primeiros experimentos, o procedimento de CRMTS foi utilizado com o objetivo de investigar o desenvolvimento de leitura e escrita, quando o ensino envolvia a soletração de sílabas versus a soletração de palavras familiares. Participaram do Experimento 1 cinco crianças com desenvolvimento típico, com idades variando entre 3 e 5 anos, que foram expostas a procedimentos de treino com palavras familiares formadas por consoante-vogal-consoante (e.g., CAR, PIG, TOY)³. As palavras foram ensinadas pelo emparelhamento de palavra impressa-conjunto de letras (AB) e palavra falada-conjunto de letras (DB), e posteriormente, foram realizados os testes das relações DA (palavra falada - palavra impressa) e AE (palavra impressa - palavra falada pela criança). Para o ensino, foi usado o computador. Todos os participantes aprenderam as relações AB e DB e foi verificada a emergência das relações DA e AE. Eles também mostraram a emergência de habilidades generalizadas de soletração e de escrita manuscrita no pós-testes. O Experimento 2 replicou o Experimento 1 com cinco participantes adicionais, com idades que variavam de 3 anos, 7 meses a 5 anos, 5 meses. O procedimento usado nesse experimento foi semelhante ao do Experimento 1, contudo, sílabas que não formavam palavras conhecidas pelas crianças (e.g., KAD, MUP e ZOT) foram empregadas como estímulos experimentais. Novamente, todas as crianças

³ Os participantes tinham o inglês como primeira língua.

aprenderam as relações AB e DB. Uma criança não apresentou a emergência da relação DA e duas crianças não mostraram a emergência da relação AE.

Quanto à escrita manuscrita, apenas três crianças foram capazes de escrever corretamente, pelo menos, uma das sílabas ensinadas e uma criança escreveu corretamente apenas as letras K e A que formam a palavra KAD. Os resultados obtidos confirmam a efetividade do procedimento de CRMTS para o ensino de leitura e escrita e indicam que melhores desempenhos em leitura podem ser adquiridos pelas crianças se elas forem capazes de emparelhar as palavras faladas com as figuras correspondentes.

Em função dos resultados obtidos nos Experimentos 1 e 2, foi desenvolvido um terceiro experimento, com cinco duplas de mães e filhos, que teve por objetivos: (a) verificar se pais de crianças consideradas de risco de fracasso escolar aprenderiam a utilizar o procedimento de CRMTS para ensinar habilidades de leitura e escrita para seus filhos; e, (b) investigar se o trabalho desenvolvido pelos pais junto às crianças contribuiria para a melhora no desempenho acadêmico das mesmas.

Depois de selecionadas as palavras que seriam trabalhadas com cada criança, os pais aprenderam a utilizar o procedimento de CRMTS. Foram utilizados como estímulos experimentais palavras familiares às crianças, com dificuldades da língua⁴ (e.g., olho, surra, filho, chupeta). Os resultados mostram que todas elas aprenderam as relações ensinadas (AB, DB) e apresentaram a emergência das relações testadas (DA e AE), bem como, a escrita manuscrita correta das palavras ensinadas. Os resultados mostram, ainda, que as mães desenvolveram adequadamente o trabalho com seus filhos e reafirmam a efetividade do procedimento de CRMTS. Durante o estudo, algumas mães relataram usar o material empregado para o ensino (cartões com palavras e letras impressas) para brincarem com seus filhos. Os resultados dos experimentos que compuseram esse estudo e o relato das mães levaram ao desenvolvimento do jogo AbraKedabra (Souza, 2007).

Inicialmente, um protótipo do jogo foi construído e utilizado por Sudo et al. (2008) para ensinar escrita de palavras com dissílabos simples (e.g., BOLA) a três crianças com idades entre 6 e 7 anos, que cursavam o Ensino Fundamental e apresentavam dificuldade na leitura desse tipo

⁴ As crianças participantes desse estudo tinham o português como primeira língua.

de palavra. Após um ditado de 33 palavras, foram selecionadas, dentre as incorretamente escritas, oito palavras para o ensino. A partir de um delineamento intrassujeito foram realizadas sete sessões de intervenção nas quais se empregou: (a) um protótipo do jogo de tabuleiro AbraKedabra (Souza, 2007); (b) um jogo de memória que possibilitou o ensino de relações entre figura e palavra falada e figura e palavra impressa; e (c) atividades de cópia no quadro-negro com giz que permitiram o ensino da relação entre palavra falada ou impressa e escrita manuscrita. Ao final do estudo, as oito palavras ensinadas e mais 10 palavras de generalização foram ditadas (pós-teste) avaliando-se o desempenho em escrita manuscrita. Constatou-se aumento no número de palavras e sílabas corretamente escritas para as palavras diretamente ensinadas e aumento no número de palavras de generalização corretamente escritas para dois dos três participantes.

No estudo de Sudo et al. (2008) outros instrumentos foram usados nas sessões de intervenção, que não apenas o jogo de tabuleiro. Considerando esse aspecto, e o fato de que a leitura não foi avaliada naquele estudo, Souza e Hübner (2010) realizaram uma nova pesquisa da qual participaram nove crianças pré-alfabetizadas, com idades de 5 e 6 anos. Para o ensino, foram usados como estímulos experimentais nove palavras dissílabas (BOLA, CAPA, FADA, VELA, MURO, TATU, JATO, GALO e FACA). Inicialmente, foram avaliadas as relações entre palavra impressa e palavra falada pela criança, entre palavra falada e conjunto de sílabas, entre palavra falada e escrita manuscrita e entre figura e palavra impressa (Pré-teste). A fase de intervenção foi composta por 15 sessões com o jogo de tabuleiro. Finalmente, as mesmas relações testadas no pré-teste foram novamente avaliadas nas sessões de sonda e pós-teste. Os resultados mostraram um aumento no número de palavras de ensino corretamente escritas, lidas e construídas e de emparelhamentos corretos entre palavras e figuras. Embora as crianças tenham apresentado um aumento no número de sílabas corretamente selecionadas, elas não foram capazes de escrever corretamente as palavras de generalização.

O desempenho menos consistente observado para as palavras de generalização nos estudos realizados por Sudo et al. (2008) e Souza e Hübner (2010) levaram a uma nova investigação. Ximenes, Canato e Souza (2011) realizaram um novo estudo cuja finalidade era avaliar o número necessário de sessões com o jogo AbraKedabra para que as crianças lessem

e escrevessem com 100% de acerto tanto as palavras de ensino quanto as de generalização. Participaram duas crianças de 5 anos da Educação Infantil. O procedimento empregado foi semelhante ao de Souza e Hübner (2010). Para que os Participantes 1 e 2 lessem, escrevessem e compusessem as palavras de ensino e generalização foram necessárias 18 e 27 sessões, respectivamente, de aproximadamente 30 minutos.

Em 2014 questionou-se se o jogo poderia ser usado por outros agentes que não apenas o pesquisador (Pellizzetti & Souza, 2014). Mais especificamente, questionava-se se os pais aprenderiam a usar o jogo e a empregá-lo para o ensino de leitura e escrita de palavras com seus filhos. Ensinar os pais a atuarem como professores de seus filhos é interessante, pois pode promover a generalização dos conteúdos aprendidos em sala de aula e os pais podem oferecer a seus filhos um ensino individualizado e constante. Além disso, um trabalho conjunto com os pais na área acadêmica reduz a necessidade de serviços extras para a escola, aumenta a integração entre casa e escola e pode contribuir para uma melhora no relacionamento entre pais e filho (Souza et al. 2007).

Participaram do estudo de Pellizzetti e Souza (2014) três díades mãe e filho. As crianças tinham 5 anos, desenvolvimento típico, não liam e/ou escreviam e frequentavam a Educação Infantil. Quanto às mães, duas tinham concluído o Ensino Médio e uma o Ensino Superior. Foram ensinadas seis palavras dissílabas simples BOCA, CABO, LOBO, BOLO, BALA, LATA (palavras de ensino), e avaliada a leitura emergente de oito palavras de generalização compostas pela recombinação das sílabas dessas palavras. Na fase de pré-teste, foram testadas as relações entre palavra impressa e palavra falada pela criança (leitura oral), entre palavra falada e conjunto de sílabas (escolha de acordo com o modelo com resposta construída - CRMTS), entre palavra falada e escrita manuscrita (ditado) e entre figura e palavra impressa (emparelhamento entre palavra impressa e figura), tanto com as palavras de ensino quanto com as palavras de generalização. Em seguida, foram realizadas nove sessões com o jogo (fase de intervenção). Por fim, as relações testadas inicialmente (pré-teste) foram novamente avaliadas (pós-teste) com todas as palavras (ensino e generalização). Embora todas as mães tenham aprendido as regras do jogo e a como usá-lo, os resultados mostraram que houve um aumento na porcentagem de acerto apenas nos emparelhamentos entre

palavra impressa e figura, palavra impressa e sílabas e figura e sílabas. Nas tarefas de leitura e escrita, não houve mudanças expressivas. Resultados semelhantes foram obtidos em uma replicação direta desse estudo realizada por Gutart et al. (2016).

Em todos os estudos anteriores, os participantes foram crianças com desenvolvimento típico. Em 2015, contudo, Tripiana-Barbosa e Souza replicaram o estudo de Souza e Hübner (2010) com seis pessoas com deficiência intelectual. Foram realizadas em média 13,3 sessões de intervenção. Observou-se um aumento na porcentagem de palavras corretamente lidas, de sílabas corretamente selecionadas, de emparelhamentos corretos entre figuras e palavras impressas e de sílabas corretamente escritas, tanto das palavras de ensino quanto das de generalização. Esses resultados sugerem a possibilidade do uso do jogo AbraKedabra no ensino de leitura e escrita inclusive para pessoas com deficiência intelectual.

Até então todas as pesquisas tinham sido conduzidas usando como estímulos experimentais dissílabos simples. Questionou-se se o jogo poderia ser usado para o ensino de palavras da língua portuguesa que não atendem a padrões regulares da estrutura silábica (CV), por exemplo, palavras que apresentam encontro consonantal (duas consoantes juntas dentro da palavra). Interessadas nessa questão, Suzuki e Souza (2019) empregaram uma versão atualizada do tabuleiro (Versão 2), a fim de avaliar os efeitos dessa versão do jogo na leitura e escrita de palavras com encontros consonantais. A Versão 2 do jogo inclui uma trilha interna que permite o ensino desse tipo de palavra. Participou do estudo uma criança de 5 anos. Foram testadas as relações entre figura e escrita manuscrita (CD), entre figura e palavra impressa (CB), entre palavra impressa e palavras faladas pelo participante (BA'), entre palavra falada e letras (AE) com todas as palavras de ensino e generalização. Em seguida, realizaram-se nove sessões com o jogo. Por fim, realizou-se uma sessão de pós-teste e, após um mês, uma sessão de *follow up* (acompanhamento). As sessões de pós-teste e a de *follow up* foram semelhantes em estrutura às sessões de pré-teste. Após a intervenção, observou-se aumento no número de palavras corretamente lidas e selecionadas. Quanto às sílabas com encontro consonantal, observou-se aumento no número de sílabas lidas apenas para as palavras de ensino. Esses resultados indicaram a necessidade de readequação do jogo,

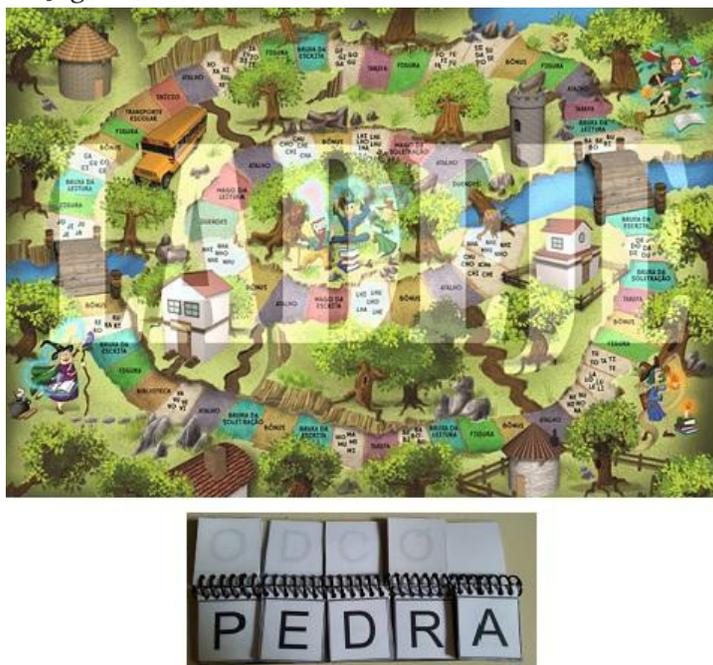
bem como de modificações no procedimento para que se avaliem os efeitos sobre as palavras de generalização.

Com base nos resultados obtidos com a Versão 2 do jogo, foi desenvolvida uma nova versão. A Versão 3 do AbraKedabra conta com uma trilha externa composta por 49 casas e uma trilha interna com 18 casas. A trilha externa permite o ensino de palavras compostas por consoante-vogal (CV) e a trilha interna o ensino de palavras com encontros consonantais com a letra R (BR, CR, DR, GR, PR, TR) ou dígrafos consonantais (CH, LH, NH). Em relação à trilha externa, houve mudança apenas no número de casas de figuras (de 10 passaram para oito) e de Casas das Bruxas que não sabem escrever e soletrar (passaram de 2 para 3 casas cada). Essa mudança foi feita para aumentar a probabilidade de a criança treinar as habilidades de soletração e escrita. Também houve a introdução de quatro Casas Atalho, casas que permitem o acesso do jogador a trilha interna do tabuleiro. A trilha interna é composta por seis Casas com Sílabas compostas por encontros consonantais ou dígrafos, três Casas Bônus, quatro Casas Atalho que permitem ao jogador o acesso à trilha externa, uma Casa do Mago que não Sabe Soletrar, uma Casa do Mago que não Sabe Ler e uma Casa do Mago que não Sabe Escrever. Ressalta-se que nessas casas, as crianças devem executar as mesmas tarefas exigidas nas Casas das Bruxas. Três Casas Duendes foram incluídas para trazer mais diversão ao jogo já que ao cair em uma delas o jogador deve sortear uma carta do conjunto de Cartas Duende e executar a ação indicada (e.g., imitar animais, escrever uma palavra usando o corpo).

A Versão 3 do Jogo AbraKedabra também é composta por 36 cartões com palavras com encontros consonantais e 36 cartões com figuras correspondentes, com fundo verde e azul, e 8 cartões dos duendes, com fundo verde e azul. Para a composição das palavras são usados cinco pequenos blocos de papel sulfite com uma letra impressa sobre a cada página, dispostos paralelamente. Ao virar as páginas, cada bloco pode mostrar uma letra diferente, possibilitando a construção de palavras com até cinco letras. A Figura 1 apresenta uma imagem do jogo e do bloco de letras.

Figura 1

Imagem do Jogo de Tabuleiro (Versão 3) e do Bloco de Letras



Após as alterações no jogo, um estudo foi conduzido por Suzuki (2018), o qual mostrou que após a fase de intervenção houve aumento na porcentagem de acerto para todos os participantes tanto para as palavras de ensino quanto para as palavras de generalização. As porcentagens de acertos observadas foram acima de 80% para todas as relações testadas na sessão de *follow up*, tanto com as palavras de ensino quanto para as palavras de generalização. Cabe ressaltar que nesse estudo além das alterações no tabuleiro, houve aumento do número de sessões de intervenção com o jogo (18 a 24 sessões).

Os resultados obtidos nos estudos relatados nesta seção do capítulo indicam o potencial do jogo AbraKedabra para o ensino de leitura e escrita. Entretanto, por se tratar de jogos deve-se considerar não apenas seus objetivos de ensino, mas também avaliar o quanto são divertidos para os usuários, nesse caso as crianças. Considerando esse aspecto, avaliações

referentes à usabilidade e ao engajamento são importantes. A usabilidade diz respeito às características que indicam que a mecânica do jogo (regras, manuseio, funcionamento, etc.) é clara, de maneira que o jogador as aprende. O engajamento diz respeito ao comportamento do jogador de permanecer jogando. O engajamento e a usabilidade dos jogos podem ser avaliados por meio do registro categorizado de comportamentos emitidos durante as partidas (Gris & Souza, 2016). Avaliações do engajamento e usabilidade do jogo AbraKedabra indicam que ele possui mecânica adequada à população para qual se destina e possibilita engajamento dos jogadores (Suzuki, 2018).

Como afirmam Hübner et al. (2014), ler e escrever podem ser aprendidos a partir de processos de combinação, fragmentação e recombinação de unidades menores do que a palavra, não sendo necessário o ensino de todas as palavras do nosso vocabulário (Matos et al., 2002). O jogo AbraKedabra usa o procedimento de CRMTS, no qual unidades menores que a palavra (sílabas e letras) são selecionadas para compor a palavra usada como modelo. Esse processo pode colocar a criança sob controle de unidades menores que a palavra e contribuir para a leitura e escrita das palavras ensinadas e de outras palavras formadas pela recombinação das sílabas (leitura e escrita recombinativa). Embora o ensino possa acontecer por meio de cartões e *softwares* e resultados positivos são obtidos com essas ferramentas, o uso de jogos embasados no modelo de rede de relações pode ser uma alternativa interessante e divertida de arranjar as contingências de ensino. Como já afirmava Skinner (1969/1975, pp. 223-224).

Pode parecer forçado dizer que um homem é reforçado, quando joga paciência, pelo fato de estar controlando com sucesso o seu ambiente. O controle mostrado quando um jogo “dá certo” ou quando a jogada de uma única carta torna esse resultado mais provável está longe de abalar o mundo. Entretanto, tais consequências mantêm o comportamento, frequentemente por horas, e isso acontece fundamentalmente porque elas ocorrem num esquema de razão variável determinado pelas regras do jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto anteriormente, analistas do comportamento têm feito importantes contribuições para o ensino de repertórios básicos, como a leitura e a escrita. Essas contribuições não se limitam à proposição de princípios que descrevem esses fenômenos comportamentais e os processos de aquisição e manutenção deles. Há uma preocupação com o desenvolvimento de tecnologias educacionais, com destaque para os pesquisadores brasileiros (cf. Haydu, 2014; Haydu & Souza, 2010; Moroz et al., 2017; Queiroz et al., 2011). Essa produção foi alavancada a partir da formulação de Sidman e Tailby (1982) do modelo da equivalência de estímulos e da proposição por Stromer et al. (1992) da rede de relações para o ensino dos comportamentos de ler e escrever.

Na Universidade Estadual de Londrina, o LATEC e o LADEJE têm desenvolvido tecnologias que permitem o ensino de leitura e escrita com base no modelo e equivalência de estímulos e na noção de redes relacionais, focalizados no presente capítulo. Dentre os recursos tecnológicos desenvolvidos, estão os jogos, que já fazem parte dos produtos de pesquisas desenvolvidas desde 2007.

O desenvolvimento de tecnologia de ensino que contribua para o ensino e aprendizado de leitura e escrita é considerado fundamental, tendo em vista os problemas enfrentados no que se refere ao aprendizado desses comportamentos (Inaf Brasil, 2018). Contudo, como afirmou Skinner (1968), as contingências de reforço que produzem mudanças nos comportamentos dos organismos dificilmente são arrançadas à mão, indicando a necessidade do desenvolvimento de tecnologias (e.g., aparelhos, instrumentos, programas sistematizados, currículos de ensino e *softwares*).

Os jogos são uma das formas que nós, analistas do comportamento, temos para organizar as contingências de ensino. Eles podem ser usados em tarefas de ensino, de retreino e para a realização de testes das relações emergentes ao se desenvolver procedimentos baseados no modelo da equivalência de estímulos para o ensino de leitura com compreensão e de outras habilidades acadêmicas, como a matemática, a música e outras línguas além do português. Os resultados das pesquisas sugerem

sua efetividade não só no ensino desses repertórios, como também no engajamento na tarefa apresentado pelos aprendizes.

O engajamento dos aprendizes que as tecnologias de ensino permitem estabelecer são aspectos adicionais a serem considerados, uma vez que possibilitam evitar uso de práticas aversivas por parte dos que ensinam e o contracontrole dos que aprendem (e.g., esquiva e fuga⁵ das situações de ensino). Assim, é importante que tecnologias e programas sejam desenvolvidos que não apenas visem ao ensino, mas que o façam de maneira a aumentar a probabilidade de comportamentos apropriados e no devido tempo, uma questão que Skinner (1968) classifica como motivação. As pesquisas produzidas em ambos os laboratórios da UEL têm envidado esforços nessa direção e os trabalhos apresentados visam refletir um pouco do que tem sido produzido ao longo de mais de uma década.

REFERÊNCIAS

- Amorese, J. S., & Haydu, V. B. (2010). Ensino e aprendizagem de leitura de palavras: Contribuições da análise do comportamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 12(1/2), 197-223. 10.31505/rbtcc.v12i1/2.422
- Anjos, G., Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2017). *Liga Escolar Nacional de basquete sem Bullying* [Jogo Educativo]. Londrina.
- Assis, G. J. A., Calado, J. I. F., & Souza, S. R. (2016). Escolha de acordo com o modelo com resposta construída: Uso de reforçadores condicionais específicos. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7, 36-47. 10.18761/pac.2015.025
- Benevides, R. R., & Souza, S. R. (2015). *Space Ability: Fazendo Contato com Aliens* [Jogo Educativo]. Londrina.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição* (4. ed., D. G. Souza, Coord. Trad.; 4ª ed.). Artmed.

⁵ Em uma contingência de fuga uma resposta termina/int interrompe um estímulo aversivo que está presente, sendo essa resposta reforçada negativamente. Por exemplo, diante de condições de ensino aversivas em sala de aula, o estudante diz que está doente, o que faz com que seja levado para casa. Na contingência de esquiva uma resposta termina o estímulo que antecipa a ocorrência de um estímulo aversivo evitando ou adiando o estímulo aversivo, o que reforça negativamente a resposta. Por exemplo, no dia da aula de um professor que estabelece condições de ensino aversivas, o estudante deixa de ir à escola. Ao deixar de frequentar a escola evita a aula daquele professor. Para mais informações consultar Skinner (1969/1975) ou Catania (1999).

- Cechin, V. A., Trois, S., Silva, T. L. K., & Silva, R. P. (2012). Adaptação de jogos comerciais para a sala de aula. *SBC - Proceedings of SBGames*, 184-187. Resumo recuperado de: http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/cultura/C_S15.pdf
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied Behavior Analysis*. Upple Pearson Education.
- Dalto, J. O., & Haydu, V. B. (2015). Equivalência de estímulos no ensino de funções matemáticas de primeiro grau no Ensino Fundamental. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 6(2), 124-138. 10.18761/pac.2015.022
- de Paula, J. B. C., & Haydu, V. B. (2010). Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalência de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(2), 281-294. 10.1590/S0102-37722010000200010
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 29-50. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i1.676>
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 433-442. 10.1901/jeab.1977.27-433
- Ferreira, C. (2018, maio 11). Pesquisa Game Brasil revela o perfil dos jogadores brasileiros [Web log post]. Retirado de: <https://www.torcedores.com/noticias/2018/05/pesquisa-game-brasil-2018-revela-perfil-dos-jogadores-brasileiros>
- Fullerton, T. (2008). *Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games*. Taylor & Francis US.
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: Uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 729-737. 10.1590/S0102-37722010000400017
- Goyos, C., & Almeida, J. C. (1996). *Mestre* (Versão 1.0) [Programa de computador]. Mestre Software.
- 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. 10.18761/pac.2016.003
- 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). ABPMC.

- Gutart, A. K. G., Pellizzetti, G. B. F. R., & Souza, S. R. (2016). Recombinação de sílabas: Ensino de leitura e escrita por meio de um jogo de tabuleiro aplicado por mães. In S. R. Souza, V. B. Haydu, & C. E. Costa (Orgs.), *Análise do comportamento aplicada ao contexto educacional* (pp. 139-170). EDUEL.
- Haydu, V. B. (2008). *Como ensinar seu aluno a ler com compreensão: Um manual para professores*. Manuscrito não publicado.
- Haydu, V. B. (2014). O modelo da equivalência de estímulos na forma de jogos educativos para o ensino de leitura e escrita em contexto coletivo. In V. B. Haydu, S. A. Fornazari & C. R. Estanislau (Orgs.), *Psicologia e Análise do Comportamento: Conceituações e aplicações à educação, organizações, saúde e clínica* (pp. 177-197). UEL.
- Haydu, V. B., da Costa, E. N. F., & Signorini, V. (2010). Ensino de leitura na educação de jovens e adultos com o modelo da equivalência de estímulos: Análise do tipo de erro como função das dificuldades da língua [Resumo]. *Anais I Congresso de Psicologia e Análise do Comportamento: Diversidade, integração e sustentabilidade* (pp. 90-91). CPAC.
- Haydu, V. B., & Souza, S. R. (2010). Contribuições da análise do comportamento para o desenvolvimento de tecnologias de ensino. In F. N. Oliveira, P. M. Z. Alliprandini, & S. M. F. Meletti (Orgs.), *A educação em reflexão: Temáticas da formação de professores* (pp. 184-199). EDUEL.
- Haydu, V. B., & Tini, J. R. (2003). Ensino de leitura e informática na educação especial: Um programa de capacitação de professores. In M. C. Marquezzine, M. A. Almeida, & E. D. O. Tanaka (Orgs.), *Capacitação de professores e profissionais para a educação profissional e suas concepções sobre inclusão* (Vol. 8, pp. 47-59). EDUEL.
- Haydu, V. B., Zuanazzi, A. C., Assis, G. J. A., & Kato, O. M. (2015). Ensino de leitura de sentenças: Contribuições da análise do comportamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31, 145-154. 10.1590/0102-37722015021869145154
- Henklain, M. H. O., Carmo, J. S., & Haydu, V. B. (2017). Produção analítico-comportamental brasileira sobre comportamento matemático e de ensinar matemática: dados de 1970 a 2015. *Temas em Psicologia*, 25(3), 1453-1466. 10.9788/TP2017.3-24
- Huang, W. H., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Rotman School of Management: University of Toronto. Recuperado de <http://www.rotman.utoronto.ca/-/media/files/programs-and-areas/behavioural-economics/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>

- Hübner, M. M. C., Souza, A. C., & Souza, S. R. (2014). Uma revisão da contribuição brasileira no desenvolvimento de procedimentos de ensino para a leitura recombinação. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza. (Orgs.), *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas* (pp. 373-420). Oficina Universitária.
- Iéguas, A. L. de F., & Haydu, V. B. (2015). Resolução de problemas aritméticos: Efeito de ensino com o modelo de uma balança virtual. *Temas em Psicologia*, 23(1), 83-96. 10.9788/TP2015.1-06
- Inaf Brasil (2018). *Indicadores de alfabetismo funcional. INAF Brasil 2018: Resultados preliminares*. Recuperado de: http://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Inaf2018_Relat%C3%B3rio-Resultados-Preliminares_v08Ago2018.pdf
- Lillie, M. A., & Tiger, J. H. (2108). Acquisition and generative responding following print-to-braille construction response training with sighted learners. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52, 286-298. 10.1002/jaba.516
- Linehan, C., Kirman, B., Lawson, S., & Chan, G. (2011). Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games. *Proceedings of the 2011 Annual Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI'11*. 10.1145/1978942.1979229
- Machado, L. M. (2005). *Tecnologia da equivalência de estímulos para o ensino de leitura em sala de aula* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Estadual de Londrina.
- Machado, L. M., & Haydu, V. B. (2012). Escolha de acordo com modelo e equivalência de estímulos: Ensino de leitura de palavras em situação coletiva. *Psicologia da Educação*, 35, 72-94.
- Matos, M. A., Hübner, M. M., Serra, V. R. B. P., & Avanzi, A. L. (2002). Rede de relações condicionais e leitura recombinação: Pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 54 (3), 285-303.
- Mazzi, L. C., & Souza, S. R. (2018). *EduSex* [Jogo Educativo]. Londrina.
- Melo, R. M., & Serejo, P. (2009). Equivalência de estímulos e estratégias de intervenção para crianças com dificuldade de aprendizagem. *Interação em Psicologia*, 13(1), 103-112. 10.5380/psi.v13i1.8723
- Moroz, M., & Luna, S. V. de. (2013). Professor: O profissional do ensino! Reflexões do ponto de vista behaviorista/comportamental. *Psicologia da Educação*, 36, 115-121.
- Moroz, M., Llausas, R. Valiñas, Kramm, D., & Bovolon, S. (2017). Leitura, escrita e equivalência de estímulos: Em foco procedimentos de ensino. *Psicologia da Educação*, 44, 103-111. 10.5935/2175-3520.20170010

- Paixão, G. M., & Assis, G. J. A. (2017). Uso do procedimento de constructed response matching to sample: Uma revisão da literatura. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 8, 47-60. 10.18761/PAC.2016.038
- Panosso, M. G., Haydu, V. B., & Souza, S. R. (2015). Características atribuídas a jogos educativos: Uma interpretação analítico-comportamental. *Revista Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. 19(2), 233-241. 10.1590/2175-3539/2015/0192821
- Panosso, M. G., & Souza, S. R. (2013). *Cestinha Mágica* [jogo educativo]. Londrina.
- Pellizzetti, G. B. D. F. R., & Souza, S. R. (2014). Controle por unidades menores que a palavra: Jogo de tabuleiro educativo aplicado por mães. *Temas em Psicologia*, 22(4), 823-837. 10.9788/TP2014.4-12.
- Peres, E. A. (1999). *Problemas de interação social e dificuldades de leitura: O paradigma da equivalência aplicado a um caso clínico* [Monografia não publicada]. Universidade Estadual de Londrina.
- Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2014). *O Espião* [jogo educativo]. Londrina.
- Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2015). “O Espião”: Uma perspectiva analítico-comportamental do desenvolvimento de jogos educativos de tabuleiro. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 6(2), 74-88. 10.18761/pac.2015.020
- Queiroz, A. B. M., Martins, T. C., & Gióia, P. S. (2011). Teses e dissertações sobre leitura recombinativa disponíveis eletronicamente: Algumas características da produção brasileira. *Psicologia: Teoria e Prática*, 13,180-193.
- Raaymakers, C., Garcia, Y., Cunningham, K., Krank, L., & Nemer-Kaiser, L. (2019). A systematic review of derived verbal behavior research. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 12, 128-148. 10.1016/j.jcbs.2019.02.006
- Rehfeldt, R. A. (2011). Toward a technology of derived stimulus relations: An analysis of articles published in the Journal of Applied Behavior Analysis, 1992-2009. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(1),109-19. 10.1901/jaba.2011.44-109
- Ribeiro, M. J. L., & Haydu, V. B. (2009). Dificuldades de Leitura: Capacitação de professores para a utilização de uma metodologia de ensino informatizada. In S. R. Souza & V. B. Haydu (Orgs.), *Psicologia comportamental aplicada: Avaliação e intervenção nas áreas do esporte, clínica, saúde e educação* (pp. 113-135). EDUEL.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: Fundamentos do design de jogos*. São Paulo: Blucher.
- Schell, J. (2008). *The art of game design: A book of lenses*. Taylor & Francis.
- Scliar-Cabral, L. (2003). *Guia prático de alfabetização: Baseado em princípios do sistema alfabético do português do Brasil*. Contexto.

- Sdoukos, S. S., Pellizzetti, G. B. de F. R., Ruas, T. V., Xander, P., Souza, S. R. de, & Haydu, V. B. (2010, outubro). Desenvolvimento de um jogo de tabuleiro para o ensino de manejo de dinheiro com base em relações de estímulos equivalentes [Resumo]. *XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia*, 6.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13. 10.1044/jshr.1401.05
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental of Behavior*, 37, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1984). The shame of American education. *American Psychologist*, 39(9), 947-995.
- Skinner, B. F. (1969/1975). *Contingências do reforço: Uma análise teórica* (R. Moreno, trad.). Abril Cultural.
- Souza, S. R. (2007). *AbraKedabra: Construindo palavras* [jogo de tabuleiro]. Londrina: Sílvia Regina de Souza.
- 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.
- Souza, S. R., Goyos, C., Silvaes, E. F. M., & Saunders, R. (2007). Emergence of printing and spelling skills from constructed-response matching-to-sample instruction (CRMTS). *European Journal of Behavior Analysis*, 8, 49-64. 10.1080/15021149.2007.11434273
- Souza, S. R., Perkoski, I. R., & Anjos, G. (2019). Desenvolvimento de jogos educativos para o ensino de comportamentos de prevenção contra o bullying: Procedimento de design iterativo. In A. L. Ferreira & P. Faleiros (Orgs.), *Jogos comportamentais: Análises e atuações no contexto do dia a dia*. Imagine Publicações.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992). Spelling and emergent picture-printed word relations established with delayed identity matching to complex samples. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 893-904. 10.1901/jaba.1992.25-893
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2(3), 225-256. 10.1007/BF00948817
- Sudo, C. H., Soares, P. G., Souza, S. R., & Haydu, V. B. (2008). Equivalência de estímulos e uso de jogos para ensinar leitura e escrita. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 10(2), 223-238. 10.31505/rbtcc.v10i2.228

- Suzuki, B. M. (2017) Avaliação do jogo abrakedabra no ensino de palavras com dificuldades da língua [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. Repositório Institucional UEL. <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2018/04/Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-jogo-abrakedabra-no-ensino-de-palavras-com-dificuldades-da-l%C3%ADngua.pdf>
- Suzuki, B. M., & Souza, S. R. (2019). Efeitos do jogo AbraKedabra sobre a leitura e a escrita de palavras com encontros consonantais. *Acta Comportamental*; 27(3), 351-370.
- Tripiana-Barbosa, A., & de Souza, S. R. (2015). A board game for the teaching, reading, and writing to intellectually disabled people. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 15(1), 90-106. 10.1037/h0101073.
- Ximenes, V. S., Canato, T., & Souza, S. R. (2011). Ensino de leitura recombinitiva: Efeito do número de sessões com uso de um jogo de tabuleiro [Resumo]. *Anais do XX Encontro Anual de Iniciação Científica e X Encontro de Pesquisa da UEPG*. Recuperado de: <http://eventos.uepg.br/eaic/anais>
- Zimmerman, E. (2003). Play as research: The iterative design process. In B. Laurel (Org.), *Design research: Methods and perspectives*. MIT press. Recuperado de: https://static1.squarespace.com/static/579b8aa26b8f5b8f49605c96/t/59921253cd39c3da5bd27a6f/1502745178453/Iterative_Design.pdf