

ENSINO INFORMATIZADO DE LEITURA EM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO INFORMAL

INFORMATIZED TEACHING OF READING IN AN INFORMAL EDUCATION CONTEXT

DANIELLE A. NUNES; MARCELA TAKAHAJI; PRISCILA BENITEZ; CAMILA DOMENICONI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS E INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOBRE
COMPORTAMENTO, COGNIÇÃO E ENSINO, BRASIL.

PAULO ROBERTO DOS SANTOS FERREIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, BRASIL.

RESUMO

Investigou-se a efetividade de um procedimento informatizado no ensino de comportamentos de leitura e de escrita a três crianças com dificuldades de aprendizagem em um contexto de educação informal. O procedimento foi aplicado por agentes educacionais da instituição, o que permitiu a análise do comportamento desses monitores naquele contexto. Participaram do estudo três crianças (de 6 a 8 anos de idade) e três adultos (monitores). Dentre as variáveis dependentes do comportamento dos monitores, foram selecionadas para análise: (1) a frequência de participação nas sessões e (2) interação vocal entre monitor e aprendiz. O comportamento das crianças foi analisado com base na porcentagem de acertos nas tarefas aplicadas pelos monitores. As tarefas consistiram na nomeação de palavras e figuras, e na seleção de palavras e figuras em tentativas de *matching-to-sample*. Como efeito do treino, houve aumento na quantidade de palavras nomeadas corretamente pelas crianças. Os monitores aplicaram as sessões conforme o cronograma, com frequência de no mínimo três vezes por semana. Verificou-se diminuição no número de dicas fornecidas pelos monitores aos alunos conforme os critérios de aprendizagem eram atingidos, o que sugere que a criança passou a responder mais sob o controle dos estímulos fornecidos pelo *software* e menos sob controle das dicas emitidas pelo monitor.

Palavras-chave: discriminação condicional, *matching-to-sample*, educação informal, ensino informatizado, leitura, monitores e crianças.

ABSTRACT

The present study investigated the effectiveness of a computerized procedure in teaching reading and written skills to three children with learning difficulties in the context of informal education. The procedure was applied by caregivers of the educational institution, which made possible a close analysis of the behavior of the monitors. Participants were three children (6 to 8 years old) and three adults (monitors). Among the dependent variables of the monitors' behavior were selected for analysis: (1) participation in the sessions, (2) vocal interactions between the monitor and learner. The children's behavior was assessed based on the proportion of correct answers in tasks implemented by monitors. The task consisted in naming words and figures, and the selection of words and figures in matching-to-sample trials. As a training effect, there was an increase in accuracy of naming single words. Monitors carried out sessions as scheduled, at least three times a week. There was a decrease in the number of cues provided by monitors to students as learning criteria were met, suggesting that the children's behavior became progressively under control of the stimuli provided by the software and less under control of the cues provided by the monitor.

Key-words: conditional discrimination, *matching-to-sample*, informal education, computerized teaching, reading, monitors, children.

Correspondência para Danielle A. Nunes, daononunes@yahoo.com.br ou Priscila Benitez, pribenitez@yahoo.com.br
Priscila Benitez contou com bolsa de Doutorado FAPESP (Processo nº2010/16701-0) para a realização da presente pesquisa. A terceira e a quarta autoras são membros do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino - INCT-ECCE (FAPESP, processo no 2008/57705-8 e CNPq, processo no 573972/2008-7). A quarta autora conta com bolsa de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo 301623/2012-0).

Estudos prévios baseados em tarefas de discriminação complexa e aprendizagem relacional sugerem a eficácia de procedimentos informatizados no ensino de comportamento simbólico (Dube, McDonald, McIlvane, & Mackay, 1991; Mackay, 1985; Stevens, Blackhurst, & Slaton, 1991; Stromer & Mackay, 1992; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992). Tais procedimentos foram sistematicamente replicados com crianças (e.g., Lee & Pegler, 1982; Saunders, Drake, & Spradlin, 1999), adultos, pessoas com *déficit* cognitivo (e.g., Mackay & Sidman, 1984; Saunders, O'Donnell, Vaidya, & Williams, 2003) e envolvendo o ensino de relações arbitrárias entre estímulos, muitas vezes incluindo comportamentos de leitura e de escrita (e.g., Ehri & Wilce, 1987; Lee & Pegler, 1982).

Esse tipo de procedimento tem sido empregado como recurso adicional ao ensino oferecido em instituições educacionais, como escolas regulares e centros especializados em educação especial para o atendimento de pessoas com *déficit* cognitivo. Dentre os aspectos diferenciais característicos dessa forma de ensinar, pode-se destacar: maior controle das variáveis manipuladas, planejamento mais preciso do material a ser ensinado e da ordem de ensino das relações simbólicas e obtenção de dados mais confiáveis do progresso do aluno. É altamente sugestivo, portanto, que o procedimento pode atender importantes demandas educacionais. No entanto, poucos estudos verificaram a efetividade do procedimento em contexto de educação informal que poderia, conforme sugerem as pesquisas citadas, também levar a resultados importantes no desenvolvimento de recursos adicionais para a promoção da alfabetização e de outros comportamentos adaptativos.

É importante identificar as variáveis independentes presentes nesses dois tipos de ambientes educacionais, o formal e o informal (não formal), de tal modo que o procedimento de ensino desenvolvido seja igualmente efetivo em ambos. Escolas frequentadas regularmente ao longo do tempo escolar do cidadão constituem a educação formal, com conteúdos sistematizados e determinados institucionalmente, tendo o professor como o principal agente atuante, responsável pela aprendizagem. Trata-se de um ambiente guiado por normas e regras que têm como principal objetivo desenvolver nos alunos as potencialidades básicas e necessárias para

sua inserção na sociedade e enfrentamento do futuro. Por outro lado, existe a educação não-formal, sem conteúdos sistematizados, tendo como propósito a socialização do indivíduo (Gohn, 2006). Esta ocorre ao longo da vida do indivíduo, construída pela convivência e interação com a família, comunidade e amigos. Instituições de caráter social e preventivo se propõem a oferecer educação não-formal em períodos complementares ao turno escolar.

A gestão de um ambiente de educação informal pode ser considerada mais flexível às mudanças, necessidades e dificuldades que eventualmente possam surgir, quando comparada à instituição escolar formal. Por essa razão, os conteúdos a serem ensinados não precisam necessariamente seguir um sistema sequencial de progressão (Gadotti, 2005). O espaço de educação informal pode, muitas vezes, ser considerado apenas uma ocasião para a recreação ou um empreendimento sem objetivos educacionais previamente definidos. A educação informal enfatiza o objetivo de afastar crianças e adolescentes da rua, ou seja, criar condições para que as crianças sejam expostas com menor frequência ao ambiente nocivo das ruas (Gohn, 2006). Todavia, nos espaços de educação informal, observa-se a presença de crianças com necessidades de aprendizagem que ultrapassam o amparo e cuidado social. Considerando que a educação informal oferece condições ao aluno para aprimorar habilidades e que esse tipo de aluno tipicamente apresenta histórico de fracasso escolar e *déficits* em leitura e escrita, torna-se importante investigar a eficácia do ensino de habilidades acadêmicas que serão necessárias a uma condição de vida mais promissora do indivíduo em sociedade.

Por essa razão, considera-se o procedimento informatizado para o ensino de comportamento simbólico um recurso de grande importância no ensino de crianças inseridas no contexto de educação informal. Ademais, a possibilidade de extensão de um procedimento efetivo no ensino do comportamento simbólico a uma população com *déficits* de aprendizagem é de grande relevância social, além de ser propícia ao desenvolvimento de estratégias educacionais pautadas nesse importante incremento metodológico. A esse respeito, os procedimentos informatizados, empregados no contexto de educação formal, podem ser satisfatoriamente adaptados ao contexto de educação informal e é o que se propõe a avaliar o presente estudo.

Diante dos resultados comprovadamente positivos (Benitez, 2011; de Souza & de Rose, 2006; Reis, de Souza, & de Rose, 2009) que o programa informatizado de ensino de leitura e escrita – Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Hanna, & Fonseca, 1998) vem demonstrando na aplicação em contexto laboratorial, escolar e residencial, acreditou-se que o emprego de tal programa em uma instituição de educação informal poderia auxiliar na aprendizagem de habilidades básicas de leitura e escrita dos aprendizes inseridos nesse tipo de instituição.

O programa foi elaborado para auxiliar o ensino de leitura e escrita de palavras simples (compostas por consoante-vogal) para indivíduos que apresentam *déficits* de aprendizagem, de modo que atenda as diversas necessidades dos aprendizes com repertórios variados de leitura e escrita. O programa apresenta características planejadas para lidar com as dificuldades dos indivíduos na leitura e escrita, tais como: ser individualizado, permitindo que cada aluno desenvolva as atividades de acordo com seu ritmo ou grau de dificuldade; divisão de repertórios a serem ensinados em pequenas unidades (caso o indivíduo não atinja o critério de aprendizagem estabelecido, ele pode repetir as unidades, o que assegura que o progresso ao longo do programa ocorrerá depois da aquisição dos repertórios previamente ensinados) (Reis et al., 2009); avaliação constante dos conteúdos ensinados em cada unidade e possibilidade de revisão do que foi aprendido, caso o aprendiz não mantenha o desempenho almejado.

O programa baseia-se no ensino de relações simbólicas entre palavras impressas, figuras e palavras ditadas em contexto de discriminação condicional (Stromer, 1991). Nesse procedimento, o aluno deve escolher um entre dois ou mais estímulos de comparação, tendo como base outro elemento, denominado estímulo modelo. Quando o estímulo modelo é uma palavra ditada e os estímulos para seleção são palavras impressas ou figuras, ou quando o estímulo modelo é uma palavra impressa e os estímulos de escolha são figuras, o aluno pode aprender relações arbitrárias entre eles (de Souza & de Rose, 2006).

O responder por exclusão (Dixon, 1977) também foi utilizado como estratégia no programa em questão (Reis et al., 2009). No procedimento, um novo

elemento é apresentado como modelo junto com outro estímulo desconhecido como comparação. Quando o novo estímulo modelo é apresentado, espera-se que, por exclusão, o aluno selecione o elemento correto (desconhecido) sem que seja necessária a exposição ao erro. Por essa razão, procedimentos baseados no responder por exclusão podem ser considerados como variantes de procedimentos para aprendizagem sem erros (*errorless learning*), e suas implicações educacionais são relevantes (Melchiori, de Souza, & de Rose, 1992).

Segundo esse procedimento, o aluno é exposto a uma quantidade mínima de erros em sua aprendizagem (Reis et al., 2009), especialmente quando o repertório de entrada do aluno é muito baixo durante os passos de ensino iniciais (Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986). Outros tipos de tarefas também são aplicados durante o programa, de forma sequencial e organizada, do mais simples ao mais complexo como, por exemplo, a construção da palavra impressa (*constructed-response matching-to-sample*), em que é apresentado um estímulo visual (figura ou palavra impressa) ou auditivo (palavra ditada) e também estímulos para escolha (letras ou sílabas) (Dube et al., 1991). Os passos dessa atividade consistem em selecionar, na ordem correta, as letras ou sílabas disponibilizadas para construir uma palavra correspondente ao modelo apresentado.

O estudo de Reis et al. (2009) implementou o programa na condição escolar, cujos professores foram os monitores responsáveis pela realização das sessões com os alunos que apresentavam dificuldades para desenvolver habilidades de leitura e escrita na sala de aula. Participaram do referido estudo 64 crianças (22 meninas e 42 meninos) de 1º, 2º e 3º séries do ensino fundamental, com idades entre 6 e 11 anos. Para recrutar esses alunos, realizou-se uma avaliação inicial em duas etapas: a primeira consistia na aplicação de um ditado com 10 palavras em todos os alunos das séries iniciais do ensino fundamental (1º a 4º série). Os alunos que alcançaram porcentagem de acertos igual ou menor que 60% foram convidados a realizar uma avaliação individual no computador para medir o desempenho em tarefas de seleção e nomeação de palavras impressas e de figuras, ditado por composição e cópia. Todos os alunos que apresentaram desempenhos inferiores a 60% nas tarefas de leitura e ditado por composição foram

convidados a participar da pesquisa. Dentre as 64 crianças participantes, os pesquisadores selecionaram 38 para o Grupo Experimental e 26 para o Grupo Controle. Os alunos que foram expostos ao programa de ensino pertenciam ao Grupo Experimental, já os alunos do Grupo controle foram igualmente recrutados e expostos a procedimentos individualizados no computador sob a supervisão de uma professora, entretanto suas tarefas incluíam apenas a seleção de figuras a palavras ditadas e a nomeação de figuras. Essas tarefas não deixam de fortalecer e ampliar o vocabulário dos alunos e, uma vez que requerem compreensão auditiva, podem ensinar a relação entre as palavras e as figuras correspondentes e, conseqüentemente, a nomeação de figuras. As análises estatísticas apontaram que ambos os grupos obtiveram ganhos significativos, sendo que os alunos expostos ao Grupo Experimental apresentaram resultados ainda mais significativos comparado ao Grupo Controle, replicando e reforçando dados de pesquisas anteriores que também buscaram avaliar a efetividade do programa de ensino (de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; Melchiori, de Souza, & de Rose, 2000). Os participantes passaram a ler com alta precisão as palavras diretamente ensinadas ao longo de pequenos passos por meio dos quais o programa é estruturado (Reis et al., 2009).

Mediante os resultados positivos obtidos no estudo de Reis et al. (2009), o estudo de Benitez (2011) dirigiu a implantação do programa na condição domiciliar. A aplicação doméstica contou com a monitoria dos familiares com relação ao desempenho de aprendizes com deficiência intelectual. Para tal, os monitores foram treinados, a partir de um esquema de treinamento programado pela autora, o qual previa a diminuição do número de visitas, conforme o desempenho dos aprendizes ao longo das sessões de ensino. Os resultados obtidos com esse tipo de trabalho corroboraram com estudos anteriores que implantaram o programa em outras condições, cujos desempenhos dos participantes foram maiores no pós-teste quando comparados ao pré-teste.

Essas tentativas de ampliação do uso do programa para outros contextos além do laboratório envolveram algumas adaptações, podendo citar, talvez a mais importante delas, o treinamento de professores de escola regular e dos familiares para atuarem como

monitores no programa computadorizado. Ainda no intuito de ampliar a possibilidade de aplicação do programa de ensino supracitado, foi criada uma plataforma com mais funcionalidades, ferramentas e de interface mais amigável, acessado *online* por intermédio do Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC), para substituir o antigo programa.

Em sua última versão, o programa de leitura foi recriado e atualmente está disponível na internet, a partir do GEIC – um sistema *web* que viabiliza a autoria e a aplicação remota de programas de ensino. Além disso, possui recursos para gerenciamento de recursos humanos (especialistas de domínio, tutores e alunos), para consulta de resultados e geração de relatórios. Apesar de concebido para implantar um currículo de ensino de leitura, o sistema apresenta potencial para o ensino de outros conteúdos que possam ser apresentados no formato de tentativas discretas, tais como matemática, linguagem musical e até mesmo para reabilitação auditiva de indivíduos surdos e usuários de implante coclear. O primeiro uso do GEIC em pesquisas envolvendo produção e aplicação de um programa de ensino envolveu o ensino de leitura a indivíduos com atraso no desenvolvimento, por meio de um treino combinado de discriminações simples e condicionais (Zaine, 2011). Atualmente, a plataforma GEIC está sendo usada para a aplicação do programa de leitura anteriormente mencionado em diversas cidades, tais como São Carlos, Limeira e Ibaté. O programa não tem o intuito de substituir o ensino adotado pela instituição escolar para leitura e escrita, mas acredita-se que o mesmo possa ser utilizado como uma proposta alternativa, ou ainda, um currículo suplementar para o ensino desses repertórios básicos, especialmente em casos nos quais o ensino tradicional não parece estar sendo suficiente para a totalidade dos aprendizes.

Entender quais são as condições de treinamento para os monitores atuarem de forma satisfatória, no sentido de instruir a criança, de modo a favorecer o seu desempenho nas tarefas de ensino propostas via computador, sem responder por ela, ou sem fornecer dicas excessivas, torna-se também um desafio importante para a implantação do programa em situação aplicada. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a aprendizagem de leitura e escrita de aprendizes expostos ao programa

informatizado aplicado por agentes educacionais informais, em uma instituição de educação não-formal, e investigar os comportamentos do monitor, em termos de interação com o aprendiz durante a aplicação do programa. As variáveis dependentes descritas nesse trabalho foram: o desempenho do aprendiz nas sessões de ensino e o comportamento do monitor durante a aplicação da sessão.

MÉTODO

Participantes

Foram selecionadas três crianças inseridas na instituição que apresentaram dificuldades em leitura e escrita. A seleção ocorreu em duas etapas, com base na pesquisa de Reis et al. (2009). Na primeira etapa, os educadores sociais da instituição aplicaram um ditado com 10 palavras a todas as crianças da instituição. Apenas aquelas que obtiveram desempenho inferior a 60% de acertos foram encaminhadas para a etapa posterior. A segunda etapa consistiu na aplicação do Diagnóstico de Habilidades Componentes da Rede de Leitura e Escrita (DLE) (Fonseca, 1997). Foram convidados a realizar o programa de ensino, todos os alunos que apresentaram porcentagens inferiores a 60% de acertos nas tarefas de leitura e escrita (ditado por composição), dentre eles, três foram escolhidos aleatoriamente para participação no estudo e os demais foram encaminhados para outros estudos. A Tabela 1 apresenta a caracterização dos aprendizes selecionados.

Para analisar as variáveis relacionadas ao monitoramento do programa, foram selecionadas três educadoras sociais da instituição, com idades entre 19 e 39 anos.

Todos os participantes e/ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, parecer n° 411/2010 (CAAE 3175.0.000.135-10).

Local de Coleta

A pesquisa foi realizada em uma instituição de apoio a criança e ao adolescente (6 a 14 anos) no contraturno ao da escola regular. A instituição tem uma sala de informática com oito computadores com acesso à internet.

Materiais

O manual de capacitação do GEIC (Brandão, de Souza, Hanna, & Mello, 2010) foi utilizado para desenvolvimento do treinamento com os monitores. A instituição disponibilizou três computadores com acesso à internet em uma sala de informática e três fones de ouvido. Ficou a disposição das monitoras um caderno para registro de dúvidas e sugestões, em especial, para os dias em que as sessões foram aplicadas sem a presença de um pesquisador. Ademais, foi elaborado e aplicado um questionário nos monitores no final do programa, visando levantar suas respectivas opiniões enquanto aplicadores. Esse questionário era composto por seis questões que solicitavam respostas dissertativas e de múltipla escolha, sem identificação.

Procedimento

A Tabela 2 apresenta a descrição das fases da presente pesquisa em sua respectiva ordem.

Tabela 2. Caracterização das fases do procedimento.

| Fases | Descrição das Fases |
|----------|--|
| Fase 1 | Treinamento coletivo. Acesso ao programa pelo GEIC |
| Fase 2 | Seleção dos aprendizes (aplicação do ditado e aplicação do pré-teste pelas educadoras sociais) |
| Fase 3 | Início da aplicação do programa de ensino |
| Fase 3.1 | Supervisão das aplicações |
| Fase 4 | (Avaliação final com DLE (Pós-teste) |

Tabela 1. Caracterização¹ e desempenho dos testes iniciais dos alunos selecionados para esta pesquisa.

| Nome | Idade cronológica | Série escolar | Ditado inicial | Nomeação (DLE) | Ditado por composição (DLE) |
|--------|-------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| Aline | 6 | 1º ano | 0 | 7% | 0 |
| Helena | 7 | 2º ano | 3 | 60% | 0 |
| Ícaro | 8 | 3º ano | 0 | 7% | 0 |

¹ Todos os nomes são fictícios.

A Tabela 3 apresenta a estrutura da Unidade 1 do Módulo 1 do programa e seus referentes passos de avaliação e de ensino.

Fase 1. Treinamento coletivo. O treinamento coletivo das educadoras sociais, que ficaram responsáveis pela aplicação do programa de ensino, aconteceu em dois momentos, no formato de minicurso. As pesquisadoras fizeram uma exposição do programa. A apresentação consistiu em mostrar para as educadoras o embasamento, a funcionalidade e as vantagens do programa individualizado de ensino, tomando por base resultados recentes de pesquisas já realizadas e que obtiveram sucesso. Após uma breve exposição teórica, as educadoras participaram de uma prática, na qual ora elas faziam papel de aprendizes no programa ora de monitoras, o que permitiu que elas entrassem em contato com as tarefas, aprendendo o que cada uma exigia do aplicador e tirassem dúvidas sobre os detalhes da aplicação. O treinamento teve como base um manual de usuário que foi produzido por uma equipe de pesquisadores da UFSCar e UnB (Brandão et al., 2010).

Fase 2. Seleção: Avaliação inicial com ditado e pré teste. Após o ditado, as crianças com precisão de desempenho inferior a 60% seguiram para a realização do DLE, com o objetivo de obter uma medida de pré-teste, avaliando os repertórios iniciais de leitura e escrita. O DLE era composto por 16 diferentes tarefas de ensino divididas em três passos, com palavras que eram ensinadas e com palavras compostas pela recombinação das sílabas das palavras ensinadas, denominadas como generalização. Diferentemente do ensino, nas tentativas não se fornecia *feedback* para erros e acertos. Eram apresentadas apenas instruções para a realização de cada tarefa.

Fase 3. Início da aplicação do programa de ensino. Após o período de seleção, as educadoras iniciaram a aplicação das sessões do programa de ensino. Inicialmente, a pesquisadora acompanhava a aplicação três vezes por semana e, após 24 sessões, a frequência da supervisão diminuiu para uma vez na semana (último mês de aplicação). As aplicações fizeram parte da rotina da instituição durante 73 sessões (entre avaliação e ensino), sendo que as

Tabela 3. Estrutura da Unidade 1 do Módulo 1.

| Finalidade | Palavras ou figuras de treino | Palavras ou figuras de generalização | Pseudo-palavras |
|--|---|---|----------------------------|
| Ensino de Seleção e Nomeação de Figuras 1 | tatu, vaca, apito, bolo | boca, luta, lata | - |
| Ensino de Seleção e Nomeação de Figuras 2 | pato, tomate, pipa, tubo | mato, mapa, cola, toco | - |
| Ensino de Seleção e Nomeação de Figuras 3 | vovô, mala, bico, luva, cavalo, fita, muleta | Lobo | - |
| Pré-teste Etapa inicial Pré-teste Etapa final | tatu, vaca, apito, bolo, pato, tomate, pipa, tubo, vovô, mala, bico, luva, cavalo, fita, muleta | boca, luta, lata, mato, mapa, .cola, toco, lobo | - |
| Ensino 1 | bolo, tatu, vaca | - | - |
| Ensino 2 | bico, mala, tubo | - | - |
| Ensino 3 | pipa, cavalo, apito | - | - |
| Ensino 4 | luva, tomate, vovô | - | - |
| Ensino 5 | muleta, fita, pato | - | - |
| Pós-teste Unidade 1 Etapa inicial | tatu, vaca, apito, bolo, pato, tomate, pipa, tubo, vovô, mala, bico, luva, cavalo, fita, muleta | boca, luta, lata, mato, mapa, .cola, toco, lobo | - |
| Pós-teste Unidade 1 Etapa final | | | sepa, tabilu, covago, tuva |

crianças realizavam as sessões quatro vezes na semana, salvo feriados e dias de passeios.

Fase 4. Avaliação final (DLE pós). Após as três crianças selecionadas terminarem a Unidade 1 do Módulo 1, a pesquisadora aplicou novamente o DLE como pós-teste, para avaliar a eficácia do programa mediante a realização da Unidade 1. Essa avaliação final possibilitou verificar o número de respostas corretas, tanto para palavras ensinadas ao longo da Unidade 1, como também daquelas que seriam ensinadas nas unidades subsequentes (2, 3 e 4).

Sobre o programa de ensino. O programa de leitura é composto por três módulos. No presente estudo, foi adotado apenas o primeiro módulo. O primeiro módulo tem como objetivo ensinar a leitura de 51 palavras de duas a três sílabas do tipo consoante-vogal. Esse Módulo está organizado em quatro unidades de ensino e a presente pesquisa deteve-se a aplicação da Unidade 1.

A Unidade 1 tem como objetivo ensinar a leitura de 15 palavras, compostas de duas a três sílabas, do tipo consoante-vogal. Esta unidade é composta por quatro etapas, com passos de ensino e de avaliação: (a) Treino de Seleção e Nomeação de Figuras 1, 2 e 3; (b) Pré-teste inicial e final; (c) Ensino 1, 2, 3, 4 e 5; e (d) Pós-teste inicial e final.

A Tabela 3 apresenta os elementos que compõem cada etapa da Unidade 1, bem como a finalidade de cada passo, as palavras ensinadas e aquelas que são apenas avaliadas (denominadas como palavras de generalização, por serem compostas pela recombinação das sílabas das palavras que foram diretamente ensinadas).

Os passos de avaliação e de ensino do programa são constituídos por estímulos nas modalidades

visuais e auditivas e organizados em tarefas de emparelhamento com o modelo. Os estímulos foram agrupados nos conjuntos A, B, C, D e E, dos quais, A refere-se à palavra ditada, B à figura, C à palavra impressa, D à palavra falada e E à construção de palavras por meio da seleção de letras ou sílabas.

Cada passo de ensino é composto por etapas que incluem o teste das relações ensinadas anteriormente (como o teste de retenção da relação entre palavra auditiva e palavra impressa – AC) e ensino dessa mesma relação, envolvendo palavras novas, e também das sílabas componentes das palavras (Descrições mais detalhadas sobre a estrutura do Módulo 1 do currículo suplementar podem ser obtidas em de Rose, de Souza e Hanna (1996) e em de Souza et al. (2009).

Análise de Dados

Para mensurar os desempenhos dos aprendizes, foram analisadas as avaliações realizadas com a aplicação do DLE antes e após a realização da Unidade 1 do Módulo 1 do programa, bem como os dados obtidos com a análise dos pré e pós testes da Unidade de ensino e o número de passos necessários para cada participante alcançar os critérios de aprendizagem. Para a análise do comportamento do monitor, buscou-se identificar as dicas fornecidas por ele que poderiam interferir na resposta do aprendiz. Essas dicas foram definidas operacionalmente como adequadas ou não adequadas e o uso delas pelos monitores foi quantificado durante a aplicação da sessão de ensino. A análise das dicas, demonstrada na Tabela 4, revelou a existência de duas categorias comportamentais que foram construídas com base na análise realizada por Benitez e Domeniconi (2012).

Tabela 4. Categorias comportamentais das dicas dos monitores (adaptado de Benitez & Domeniconi, 2012).

| Comportamento | Categoria | Descrição | Exemplos |
|---------------|---|--|---|
| Adequado | Apresentar a instrução da tarefa. | Instrução da tarefa. | “O que é isso?”, “que letra é essa?”, “presta atenção no computador”. |
| Inadequado | Ênfase na resposta incorreta do aprendiz. | Ênfase ou identificação do erro na resposta do aprendiz. | “Você não sabe nenhuma letrinha?”, “não sabe ler?”, “não sabe o que está escrito?”. |

RESULTADOS

Os resultados foram classificados em dois tipos – (a) comportamento dos aprendizes e (b) comportamento dos monitores.

Comportamento dos aprendizes

Em uma primeira análise, foi apresentado o resultado geral do comportamento de cada um dos aprendizes, comparando os desempenhos alcançados por eles com a aplicação do DLE inicial e final. Em seguida, foram listadas as palavras aprendidas pelos participantes, tendo em vista os desempenhos identificados também pelos resultados obtidos com a aplicação inicial e final do DLE. Além dessa análise, compararam-se os resultados apresentados no pré-teste e pós-teste da Unidade 1 e o número de repetições dos passos de ensino e avaliação de cada participante durante a Unidade 1. A Figura 1 apresenta os desempenhos de Aline, Ícaro e Helena.

Observa-se que todos os participantes mostraram incrementos nos desempenhos quando se comparam os dados do pré com os do pós-teste nas tarefas de nomeação das palavras (relação CD) e emparelhamentos entre palavra impressa-figura,

figura-palavra impressa (relação BC/CB). Aline demonstrou 80% de aumento para CD, 77% para BC e 34% para CB; Ícaro obteve 13% de ganho para CD, 20% para BC e 33% para CB. Para a tarefa de escrita (relação AE e AF), Aline obteve 100% para AE; Ícaro demonstrou 20% de aumento para AE; Helena atingiu 73% de aumento para AE.

A Figura 2 mostra os desempenhos dos três participantes para as relações CD, BC, CB e AE para palavras de ensino e palavras de generalização.

Após a exposição ao procedimento de ensino, as análises dos pré e pós-testes da Unidade 1 mostraram que todos os participantes obtiveram ganhos percentuais de precisão de desempenho com as palavras apresentadas em treino direto. O aumento percentual para as palavras de generalização também foi notado consideravelmente em todos os participantes. Aumentos mais expressivos foram verificados nos desempenhos dos participantes Aline e Ícaro que obtiveram melhora significativa no repertório de todas as relações testadas, com uma única exceção da nomeação de palavras de generalização para Ícaro. Helena apresentou melhora sutil no desempenho, a destacar a nomeação de palavras de ensino.

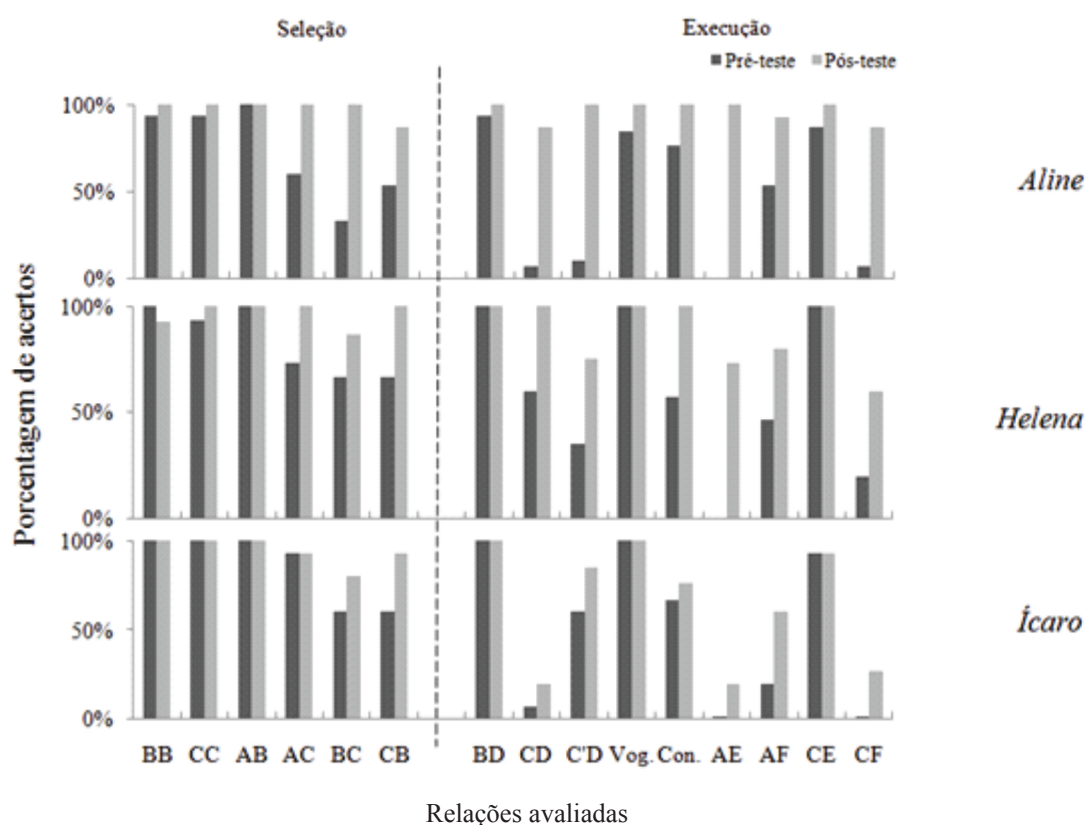


Figura 1. Porcentagem de acertos dos aprendizes nas tarefas avaliadas nos DLE inicial e final

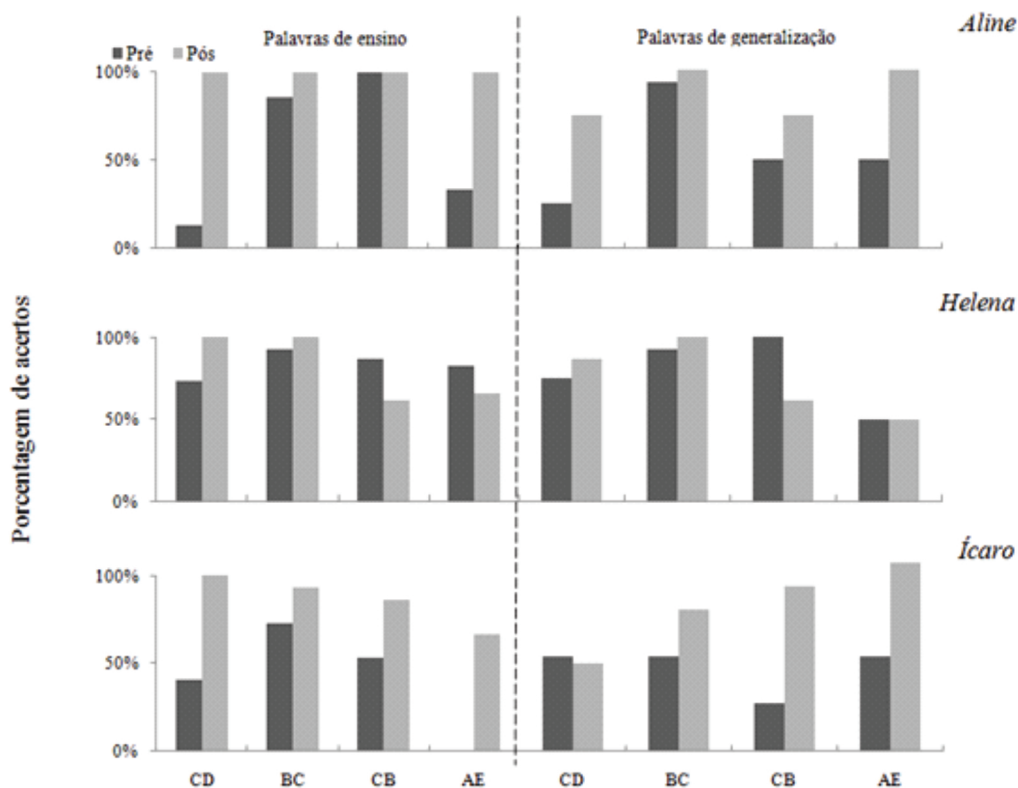
A Figura 3 mostra o número de sessões necessárias para que o desempenho de cada participante atingisse o critério de aprendizagem para mudar de passo.

Observa-se que cada aprendiz seguiu seu próprio ritmo de aprendizagem e, portanto, eles mostraram números distintos de sessões necessárias para atingirem os critérios de aprendizagem programados. Nos casos de Aline e Ícaro, o número já estava baixo (em média duas sessões, no máximo) e, por essa razão, não se esperava grandes possibilidades de diminuição no número de acertos. Já Helena, nos passos iniciais, precisou de quatro sessões para atingir os critérios dos Treinos de Seleção e Nomeação de Figura (TSNF-1, TSNF-2, TSNF-3) e pré-teste inicial que exigia o desempenho de 100% na tarefa de nomeação de figura. Contudo, nos passos de ensino de palavras e nos pós-testes, houve uma diminuição substancial no número de sessões realizadas pela participante.

Comportamento dos Monitores

A Figura 4 mostra o número de sessões aplicadas pelas monitoras ao longo de 73 sessões, na presença e ausência do experimentador. Com a análise do registro na base de dados no programa, percebeu-se que as sessões foram aplicadas diariamente, salvo exceções (feriados, passeios e outros). A frequência de sessões realizadas pelas monitoras, independente da presença da pesquisadora, aumentou especialmente a partir da 12ª semana.

Analisando ainda a Figura 4, é possível observar a frequência de aplicação das sessões por semana, quando houve ou não supervisão da pesquisadora. Em algumas ocasiões, por motivos de trabalho das monitoras, as sessões foram aplicadas pela própria pesquisadora (como na sétima semana). No entanto, grande parte (n=42) das sessões aplicadas com os aprendizes foi realizada pelas monitoras na presença da pesquisadora.



Passos de ensino e de avaliação

Figura 3. Número de sessões necessárias para cada participante atingir os critérios de aprendizagem nos passos de ensino e avaliação

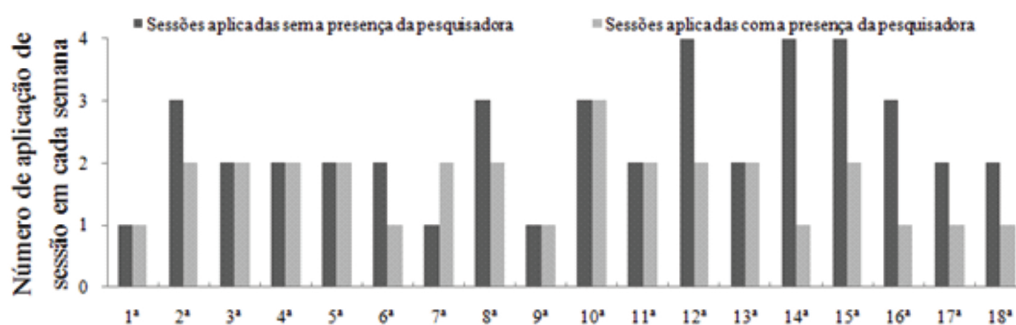


Figura 4. Número de aplicação das sessões em cada semana. As barras claras referem-se às sessões aplicadas na presença da pesquisadora e as barras escuras na ausência da pesquisadora

Para analisar a interação verbal entre educador e aprendiz, foi feita uma análise com base nas dicas fornecidas pelos monitores aos aprendizes ao longo das sessões, por meio da observação e registro de tal interação, com base nas categorias de análise demonstradas na Tabela 4 (Benitez & Domeniconi, 2012). Notou-se que, no decorrer das sessões, o número de dicas dadas pelas monitoras aos seus aprendizes foi decrescendo, com exceção de uma das monitoras, para a qual o número de dicas oscilou.

DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a aprendizagem de leitura e escrita de aprendizes inseridos em uma instituição de ensino não formal, expostos a um currículo suplementar de ensino de leitura e escrita. O currículo utilizado encontra-se informatizado e foi acessado *online* por intermédio da plataforma de ensino GEIC.

A falta de recursos apropriados (profissionais capacitados e materiais apropriados) no âmbito da instituição dificultava a ocorrência das atividades acadêmicas, especialmente, o ensino dos repertórios de leitura e escrita. Neste contexto, o currículo de ensino disponível *online* mostrou-se como recurso acessível e relevante para auxiliar na aprendizagem dos repertórios em questão.

O comportamento apresentado pelos três aprendizes durante os pós-testes (Figuras 1 e 2) leva a considerar que a exposição dos participantes a este procedimento individual de ensino possibilitou o progresso da aprendizagem de leitura e escrita de cada aluno, já que foram apresentadas porcentagens de acertos maiores nos pós-testes de quase todas as relações envolvidas.

Conforme de Rose (2005), durante a alfabetização, muitas vezes são utilizados procedimentos que podem se tornar aversivos e, em uma situação de grupo, o professor tem poucas possibilidades de acompanhar a aprendizagem de cada aluno e oferecer *feedback* imediato. Esse pode ser um dos fatores responsáveis pelos resultados positivos na presente aplicação, uma vez que o currículo suplementar baseia-se no fornecimento constante e imediato de *feedback* para o desempenho individual dos aprendizes.

No estudo de Reis et al. (2009) e de outros pesquisadores que já comprovaram a efetividade do programa de ensino com diferentes populações (Benitez, 2011; de Rose et al., 1989; de Rose et al., 1996; Melchiori et al., 1992; 2000), a maioria dos aprendizes expostos ao procedimento partiram de repertório nulos em leitura alcançaram 100% de acertos. O presente estudo, mesmo que não tenha alcançado com todos os participantes 100% de acertos para as relações ensinadas de leitura e escrita, evidenciou a eficácia do programa apresentando resultados expressivos com a análise apenas de uma unidade do programa. A Figura 2 mostrou que os participantes, ao final da aplicação, além de serem capazes de ler palavras ensinadas diretamente na Unidade 1, também leram corretamente palavras de generalização, ou seja, palavras que não são ensinadas diretamente no programa de ensino.

Muitos alunos em seus contextos formais de ensino não são estimulados a relacionarem a leitura com figuras ou objetos concretos que possam fazer parte do seu dia a dia, emitindo somente comportamentos textuais sem entenderem o que estão lendo. Este comportamento repetitivo de ler sem compreender pode desestimular o aprendiz a

desenvolver suas habilidades. Após o treino, palavras e letras que possivelmente nomeavam, mas não lhes faziam sentido, passam a significar mais que apenas “símbolos”. De acordo com de Rose et al. (1989), qualquer progresso no repertório de pré-requisitos e na motivação para aprender pode tornar o aprendiz capaz de adquirir conhecimentos em outras situações, seja no ensino formal, ou informal, que diz respeito a aprendizagem ao longo da vida.

Diante de tais considerações, pode-se afirmar que a combinação de métodos arranjados em estrutura de ensino de relações simbólicas, incluindo emparelhamento com modelo por exclusão com resposta construída e equivalência de estímulos (de Souza & de Rose, 2006), componentes do programa de ensino individualizado em questão, pode ser bastante eficaz no ensino de habilidades básicas de leitura e escrita. No que concerne à análise das interações entre monitoras e aprendizes, a diminuição do número de dicas por parte das monitoras pode ser um aspecto considerado positivo, tendo em vista que inicialmente as monitoras foram orientadas a fornecer apenas instruções iniciais e que evitassem emitir falas com as crianças. Esses dados corroboram com os estudos de Benitez e Domeniconi (2012), Benitez (2011) e Reis et al. (2009), que analisaram o comportamento do monitor na situação aplicada. Além disso, é interessante destacar a diferença na quantidade de dicas adequadas e inadequadas, mostrando que foram fornecidas mais dicas adequadas (instruções das tarefas) do que inadequadas (ênfase negativa nos erros das crianças). Esse dado demonstra um fator bastante positivo na análise da interação entre a educadora e o aprendiz.

O aumento crescente de acertos e o uso decrescente dicas dos monitores significa que o programa informatizado pode ser utilizado sem a necessidade de um grande preparo técnico do monitor. Acredita-se que a aplicação deste tipo de procedimento de ensino, tecnológico e individualizado, é bastante promissor, seja em contexto de ensino formal ou informal.

Dessa forma, considera-se que o educador que se preocupa com o bom desempenho de todos os alunos que estão sob sua responsabilidade tem à sua disposição novos procedimentos de ensino, como o analisado aqui. O programa informatizado apresenta-se como uma das alternativas que comprovadamente contribui para o desenvolvimento das habilidades básicas de leitura e escrita do aprendiz.

Os dados obtidos por esta pesquisa foram frutos de uma breve intervenção e corroboram dados de estudos já citados no escopo desse trabalho, no que concerne ao desempenho dos aprendizes na avaliação final e a interação deste com o comportamento dos monitores. Tal contribuição merece ser considerada diante dos resultados positivos que foram alcançados em leitura para iniciantes e estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem no ensino regular.

REFERÊNCIAS

- Benitez, P. (2011). *Aplicação de um programa informatizado de ensino de leitura e escrita por familiares de indivíduos com deficiência intelectual* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2012). Verbalizações de familiares durante aprendizagem de leitura e escrita por deficientes intelectuais. *Estudos de Psicologia, 29*, 553-562.
- Brandão, L. M., de Souza, D. G., Hanna, E. S., & de Melo, R. M. (2010). *Manual de uso do Gerenciador de Ensino Individualizado (GEIC)*. Manual de instrução para o uso do GEIC. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Material para uso em capacitação, não publicado. Recuperado em 10 outubro, 2010, de <http://geic.dc.ufsc.br:8080/GEICsite/noticia.jsp?chave=CF2063282FFD-F3F7333268DDE4026E1DAF81053904AED-076381585D0EF45E83E&id=3>
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 1*, 29-50.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*, 451-469.
- de Rose, J. C., de Souza D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 5*, 325-346.
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia, 14*, 77-114.

- de Souza, D. G., Rose, J. C. C., Domeniconi, C. (2009). Applying relational operants to reading and spelling. Em R. A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes. (Org.), *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities* (pp. 171-207). Oakland: New Harbinger Publications.
- 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.
- Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 305-317.
- Ehri, L. C., & Wilce, L. (1987). Does learning to spell help beginners learn to read words? *Reading Research Quarterly*, 22, 47-65.
- Fonseca, M. L. (1997). *Diagnóstico de repertórios iniciais de leitura e escrita: uma análise baseada na concepção de relações de equivalência* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Gadotti, M. (2005). *A questão da educação formal/não-formal*. 2005. Recuperado em 16 maio, 2006, de: <http://www.paulofreire.org/Moacir_Gadotti/Artigos/Portugues/Educacao_Popular_e_EJA/Educacao_formal_ao_formal_2005.pdf>
- Gohn, M. G. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação em Políticas Públicas*, 14, 27-38.
- Lee, V. L., & Pegler, A. M. (1982). Effects on spelling of training children to read. *Journal the Experimental Analyses of Behavior*, 37, 311-322.
- Mackay, H. A. (1985). Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 5, 373-387.
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In P. H. Brooks, C. Sperber, & C. Mccauley. *Learning and cognition in the mentally retarded* (p. 493-513). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (1992). Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 8, 101-111.
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100.
- Reis, T., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos Avaliação Educacional*, 20, 425-449.
- Rosa Filho, A. B., de Rose, J. C., de Souza, D. G., Hanna, E. S., & Fonseca, M. L. (1998). *Aprendendo a ler e a escrever em pequenos passos*. Software para pesquisa.
- Saunders, R. R., Drake, K. D., & Spradlin, J. E. (1999). Equivalence class establishment, expansion, and modification in preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 195-214.
- Saunders, K. J., O'Donnell, J., Vaidya, M., & Williams, D. C. (2003). Recombinative generalization of within-syllable units in nonreading adults with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 95-99.
- Stevens, K. B., Blackhurst, E., & Slaton, D. B. (1991). Teaching memorized spelling with a microcomputer: Time delay and computer-assisted instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 153-160.
- Stoddard, L. T., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12, 1-18.
- Stromer, R. (1991). *Stimulus equivalence: Implications for teaching*. Human Behavior in Today's World (W. Ishaq, Edt.). NY: Praeger.
- 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.
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom application of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2, 225-256.
- Zaine, I. (2011). *Discriminações simples e reforçamento específico e diferencial no ensino de leitura a indivíduos com atraso no desenvolvimento* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Manuscrito recebido em 01 de novembro de 2012
 Primeira decisão editorial em 16 maio de 2013
 Aceito em 04 de setembro de 2013
 Publicado em 21 de novembro de 2014