

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com
deficiência intelectual

Maria Clara de Freitas

Prof. Dr. Júlio César Coelho de Rose
(orientador)

Tese apresentada à banca examinadora
como exigência para o exame de defesa de
doutorado pelo Programa de Pós Graduação
em Psicologia, UFSCar.

São Carlos, setembro de 2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

F866cp

Freitas, Maria Clara de.

Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com deficiência intelectual / Maria Clara de Freitas. -- São Carlos : UFSCar, 2012.
179 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Behaviorismo (Psicologia). 2. Deficiência intelectual. 3. Leitura e escrita. 4. Programação de ensino. 5. Análise do comportamento. 6. Educação especial. I. Título.

CDD: 150.1943 (20^a)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

COMISSÃO JULGADORA DA TESE DE DOUTORADO

Maria Clara de Freitas

São Carlos, 17/09/2012

Prof. Dr. Júlio César Coelho de Rose (Orientador e Presidente)
Universidade Federal de São Carlos/ UFSCar

Prof.ª Dr.ª Elenice Seixas Hanna
Universidade de Brasília/ UnB

Prof.ª Dr.ª Nilza Micheletto
Pontifícia Universidade Católica/ PUC-SP

Prof.ª Dr.ª Maria Amélia Almeida
Universidade Federal de São Carlos/ UFSCar

Prof.ª Dr.ª Camila Domeniconi
Universidade Federal de São Carlos/ UFSCar

Submetida à defesa em sessão pública
realizada às 13h30 no dia 17/09/2012.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Júlio César Coelho de Rose

Prof.ª Dr.ª Elenice S. Hanna

Prof.ª Dr.ª Nilza Micheletto

Prof.ª Dr.ª Maria Amélia Almeida

Prof.ª Dr.ª Camila Domeniconi

Homologada pela CPG-PPGpsi na

_____ª Reunião no dia ____/____/____

Prof.ª Dr.ª Azair Liane Matos do Canto de Souza
Coordenadora do PPGpsi

*“A failure is not always a mistake; it may simply be the best one can do under the circumstances. The real mistake is to stop trying. Perhaps we cannot now design a successful culture as a whole, but we can design better practices in a piecemeal fashion”. **

B .F. Skinner (1971)
Beyond Freedom and Dignity, pg. 153

* “Uma falha não é sempre um erro; pode ser simplesmente o melhor que alguém consegue fazer sob as circunstâncias. O verdadeiro erro é parar de tentar. Talvez nós não possamos agora projetar uma cultura de sucesso como um todo, mas podemos projetar melhores práticas, um bocado de cada vez”.

Agradecimentos

Nesses quatro anos em que estive a aprender a ensinar, eu mesma aprendi várias lições. E, como não poderia tê-las aprendido sozinha, aqui fica o meu agradecimento às pessoas que, proposital ou acidentalmente, foram os meus mestres nestas lições.

Obrigada, Julio, por todos esses anos de orientação. Pela confiança depositada.

Obrigada aos membros das bancas de defesa e qualificação, professoras Deisy das Graças de Souza, Elenice Hanna, Nilza Micheletto, Maria Amélia Almeida e Camila Domeniconi. Pelos conselhos valiosos e pelo direcionamento.

À equipe da escola *Paralelo*, que me recebeu tão bem e me ajudou sempre em tudo. À Lúcia, Telma, Roberta, Tereza e Benê. Pelo acolhimento, pela aceitação. Obrigada, meninas!

Agradeço também aos colaboradores da *Liga da Leitura*, que participaram da coleta de dados, cuidando dos meus meninos por mim.

Obrigada, dona Vera. Pela ajuda e por dar aquela mão quando eu precisei! Mas principalmente obrigada pelo carinho, pelas risadas, pelos momentos compartilhados. Você sempre será minha mãe sancarlense.

Agradeço às famílias dos meus participantes, que confiaram em deixar os seus filhos aos meus cuidados, e acreditaram no meu trabalho. Espero ter atendido às suas expectativas.

Obrigada às amigas, de perto e de longe, que fizeram parte desses anos comigo, cada qual à sua forma. Obrigada à Larissa, que dividiu a casa e a vida, e até mesmo a “maternidade” de três bichanos. Cuide bem das nossas meninas! À Camila, que virou gente grande e foi-se embora de vez da Terra do Nunca. Por quem eu terei sempre um carinho e uma admiração enormes. Volte sempre, amiga!

À Gi e à Thaíze, as irmãs que eu escolhi ter, agradeço pela constância. Por ouvir os longos desabafos, e por dividir os seus comigo, também. Já sinto a nostalgia pelos momentos nessa nossa São Carlos. Sei que esta nostalgia vai me acompanhar até a velhice. Estes foram os melhores anos, meninas, e eu agradeço a vocês por os dividirem comigo. É pelos olhos de

vocês que eu vejo a versão mais sincera de mim, e espero nunca perder essa perspectiva.

Aos meus pais. Por tudo que eu sou. Por me entenderem e me aceitarem. Por compreenderem as minhas escolhas e nunca deixarem o meu lado. Sem exceção. Pela força em todos os momentos, pesados e leves. Por me mostrarem o que é importante. Tenho muito orgulho de ser a filha do Sérgio e da Maria José.

À família que eu ganhei, Odécio, Fátima, Odete, Tiago e Regina. Obrigada por terem me aceitado, e me deixado fazer parte da vida de vocês. Sou muito feliz de tê-los também na minha vida.

Ao Luis. Pelos quatro anos trilhados juntos. E por todos os outros que virão. Por todos os incontáveis momentos e lembranças. Pelos sonhos partilhados, conquistados e a conquistar. Por ouvir, dividir, aconselhar e acalantar, sempre sendo a cada momento quem eu precisava que você fosse. Obrigada, meu amor, pela liberdade de ser eu mesma.

Por fim, sou profundamente grata aos meus aluninhos, que se lançaram nessa empreitada comigo, aprendendo e ensinando, talvez com a mesma intensidade. Vocês tornaram leve o peso do trabalho.

Espero que o que vocês aprenderam comigo cresça em vocês da mesma forma como o que vocês me ensinaram faz parte de quem eu sou hoje. Que este aprendizado possa ser a semente do início de uma vida diferente para vocês, meninos, uma vida melhor, mais consciente e mais plena.

		Índice	
Resumo			1
Abstract			2
Introdução Geral			3
Estudo 1			
Introdução			25
Método			34
Participantes			34
Situação Experimental			35
Material			36
Procedimento			38
Resultados			55
Discussão			65
Estudo 2			
Introdução			71
Método			80
Participantes			80
Situação Experimental			80
Material			81
Procedimento			81
Resultados			96
Discussão			109
Estudo 3			
Introdução			117
Método			124
Participantes			124
Situação Experimental			124
Material			125
Procedimento			125
Resultados			134
Discussão			146
Estudo 4			
Introdução			153
Método			154
Participantes			154
Situação Experimental			155
Material			155
Procedimento			155
Resultados			160
Discussão			164
Considerações finais			167
Referências			174
Anexos			
Apêndice 1.	Dados completos do Estudo 1		
Apêndice 2.	Dados completos do Estudo 2		
Apêndice 3.	Dados completos do Estudo 3		

Índice de Figuras

Figura 1.	Exemplo de rede de relações envolvidas na leitura e escrita	12
Figura 2.	Comparação entre as redes de relações do programa de leitura e de pré-requisitos	27
Figura 3.	Ilustração das tarefas do <i>software</i> de ensino	37
Figura 4.	Representação gráfica de um passo de ensino baseado em MTS do Estudo 1	46
Figura 5.	Representação gráfica de um passo de ensino baseado em CRMTS do Estudo 1	48
Figura 6.	Representação gráfica do procedimento de Metades Invertidas	51
Figura 7.	Representação gráfica do procedimento de Cópia com Metades	52
Figura 8.	Representação gráfica das estratégias adicionais do procedimento de Cópia com Metades.	53
Figura 9.	Dados dos DLEs iniciais e finais para os quatro alunos do Estudo 1	56
Figura 10.	Dados dos DpLEs iniciais e finais para os quatro alunos do Estudo 1	57
Figura 11.	Desempenho de Guto e Xica nos DpLEs iniciais e finais (após a 1ª e 2ª aplicações do treino)	58
Figura 12.	Passos de ensino de Guto no Estudo 1	61
Figura 13.	Passos de ensino de Toni, Neto e Xica no Estudo 1	62
Figura 14.	Exemplo da avaliação de reforçadores computadorizada	83
Figura 15.	Representação gráfica do procedimento dos Estudo 2 em comparação ao Estudo 1	88
Figura 16.	Representação da estratégia de <i>Fading in</i> dos S-	92
Figura 17.	Representação da estratégia de <i>Resposta de Observação</i>	93
Figura 18.	Representação do procedimento de <i>Draggin-to-Sample</i>	95
Figura 19.	DpLE iniciais e finais para os participantes do Estudo 2.	98
Figura 20.	Dados dos passos de ensino para Juca (Estudo 2)	102
Figura 21.	Dados dos passos de ensino para Zeca (Estudo 2)	103
Figura 22.	Dados dos passos de ensino para Rick (Estudo 2)	104
Figura 23.	Representação do procedimento de ensino do Estudo 3	126
Figura 24.	Representação do procedimento de <i>Resposta de Observação não diferencial</i> (“ <i>Clique para ouvir</i> ”).	131
Figura 25.	Representação dos procedimentos com modelo compostos	132
Figura 26.	Representação do procedimento de Discriminação (auditiva igual/diferente direita/esquerda).	133
Figura 27.	DpLEs iniciais e finais dos participantes do Estudo 3	135
Figura 28.	Dados dos passos de ensino para Juca (Estudo 3)	139
Figura 29.	Dados dos passos de ensino para Zeca (Estudo 3)	140
Figura 30.	Dados dos passos de ensino para Rick (Estudo 3)	141
Figura 31.	Dados dos passos de ensino para Judi (Estudo 3)	141
Figura 32.	Dados dos passos de ensino para Luka (Estudo 3)	142
Figura 33.	DLEs iniciais e finais dos participantes do Estudo 4	161
Figura 34.	Aplicações dos passos de ensino do programa de leitura para os alunos do Estudo 4	163

Índice de Tabelas

Tabela 1.	Dados dos participantes do Estudo 1	35
Tabela 2.	Configuração do DpLE do Estudo 1	41
Tabela 3.	Composição dos passos de ensino do Estudo 1	43
Tabela 4.	Exposições dos passos de ensino para os participantes do Estudo 1	59
Tabela 5.	Dados dos participantes do Estudo 2	80
Tabela 6.	Habilidades testadas pelo DpLE do Estudo 2	85
Tabela 7.	Estímulos textuais empregados no Estudo 2	86
Tabela 8.	Exemplo de um passo de treino baseado em MTS do Estudo 2	91
Tabela 9.	Exposições dos passos de ensino para os participantes do Estudo 2	100
Tabela 10.	Dados dos participantes do Estudo 30	124
Tabela 11.	Exemplo de um passo de seleção e um de construção do Estudo 3	128
Tabela 12.	Exposições dos passos de ensino para os participantes do Estudo 3	137
Tabela 13.	Dados dos participantes do Estudo 4	154
Tabela 14.	Configuração do Programa de Leitura Especial	157
Tabela 15.	Configuração de um passo de ensino do programa de leitura especial	158

de Freitas, M. C. (2012). Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com deficiência intelectual. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos.

Resumo

A Análise do Comportamento, há muito, tem se destacado na busca por modos de ensinar repertórios complexos a pessoas com deficiência intelectual. Metodologias com base em equivalência de estímulos em particular têm se mostrado altamente eficazes e econômicas, especialmente com relação a conteúdos acadêmicos e habilidades simbólicas. No Brasil, uma tradição de pesquisas tem alcançado muito sucesso no ensino de leitura e escrita para crianças com fracasso escolar e dificuldades de aprendizagem. Um destes programas de ensino, computadorizado, foi recentemente adaptado para aplicação a crianças com deficiência intelectual, alcançando, também, altos resultados, similares aos verificados pelos estudos anteriores, com outras populações. Entretanto, para dar início ao treino em leitura, composto primariamente por tarefas de MTS e CRMTS arbitrário, fazia-se necessário que as crianças apresentassem uma série de pré-requisitos, comumente em falta no repertório de pessoas com níveis mais comprometidos de deficiência. A inclusão, nestes programas, de tarefas que ensinem tais habilidades para que mais crianças possam se beneficiar da instrução de leitura se faz, portanto, imperativa. Os objetivos deste estudo foram, então: identificar quais seriam as habilidades de pré-requisito necessárias para o ensino de leitura com base em uma rede de relações comportamentais; verificar que estratégias seriam necessárias para ensinar tais habilidades a alunos que apresentassem *déficits* nestes repertórios; e finalmente, construir como produto final um programa de ensino amplo, capaz de atender às dificuldades do maior número possível de alunos com tal perfil. Quatro estudos consecutivos foram delineados, perseguindo tais metas. O primeiro estudo verificou a possibilidade de construir tal programa de ensino de pré-requisitos a partir das estratégias empregadas pelo programa de leitura regular (basicamente MTS e CRMTS), e seus resultados mostraram sucesso relativo para seus quatro alunos. O Estudo 2, na tentativa de expandir as estratégias empregadas para o ensino de pré-requisitos, expôs outros três alunos a um novo programa de ensino, agora utilizando técnicas consagradas na Literatura como *Fading* e *Resposta de observação*, além de uma nova estratégia construída, o *Dragging-to-Sample*. Seus dados mostraram maiores índices de sucesso, corroborando a decisão de introduzir as novas estratégias; porém uma falha na programação deixou um possível controle espúrio se desenvolver. Assim, o Estudo 3 foi implementado, com o objetivo de corrigir as falhas encontradas no estudo anterior, além de programar o ensino de novas habilidades, para as três crianças provenientes do Estudo 2 e outros dois alunos novos. Seus resultados mostraram alto sucesso do programa de ensino de pré-requisitos, para todos menos um aluno. O Estudo 4, por fim, teve por participantes os alunos que terminassem os estudos anteriores, e seu objetivo era aplicar o programa de leitura a eles, verificando, assim, a eficácia e suficiência dos programas de pré-requisito aqui construídos. Seus resultados positivos indicaram que os programas de ensino de fato ensinaram os pré-requisitos necessários para que os alunos pudessem realizar um programa de leitura. Os dados ainda mostram claramente a superioridade do último programa de ensino (Estudo 3) com relação ao primeiro (Estudo 1), e corroboram para a escolha tanto das habilidades de pré-requisito quanto das estratégias de apoio inseridas. O produto final dos quatro estudos foi um programa de ensino de pré-requisitos eficaz para guiar as crianças com deficiência intelectual a alcançar níveis mais elevados de compreensão da leitura.

Palavras-chave: Deficiência intelectual; Ensino de pré-requisitos; Leitura e Escrita; Programação de ensino.

de Freitas, M. C. (2012). Development of program to teach reading and spelling prerequisites for students with intellectual disabilities. Doctorate Dissertation. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos.

Abstract

Since its dawn, Behavior Analysis stood out in the search for ways of teaching complex repertoires to persons with intellectual retardation. Procedures built on stimulus equivalence have proved highly effective and economical, especially with regard to academic and symbolic skills. In Brazil, there is a tradition of successful research concerning the teaching of reading and spelling skills for children with learning disabilities. One of these computer presented procedures has recently been adapted for application to children with intellectual retardation, with excellent results, similar to those encountered by previous studies with other populations. However, to initiate the training in reading, based upon arbitrary MTS and CRMTS tasks, those children had to show a series of prerequisite skills, skills which commonly are to be found missing on people with higher levels of intellectual disabilities. It is urgent, then, to insert the teaching of those skills in the programs, so that more children can benefit from the reading instruction. The objectives of this study were: to identify which prerequisite skills are necessary for teaching reading based on a behavior network; to verify which strategies would be needed to teach such skills to students with deficits in those repertoires, and finally, to build as a final product a comprehensive education program, to meet the difficulties of the largest possible number of students with intellectual disabilities. Four consecutive studies were designed, pursuing these goals. The first study investigated the possibility of building such a teaching program for prerequisites based on the strategies used by the regular reading program (CRMTS and MTS), and its results showed a relative success to the four participants. Study 2, attempting to expand the strategies to teach prerequisite skills, enrolled three other students in a new learning program, now using techniques such as *Observing Response* and *Fading*, and a new strategy, called *Dragging-to-Sample*. Its data showed higher rates of success, supporting the decision to introduce the new strategies, although flaws in the programming show a possible lack of control. Thus, Study 3 was implemented aiming to correct those flaws, in addition to program the teaching of new skills to the same three children from Study 2 and two other new students. Their positive results showed that the teaching programs successfully taught the prerequisites for all but one student. Finally, Study 4 gathered all students who had finished the procedures from previous Studies, and its goal was to enroll them on the reading program, to thus verify the effectiveness and adequacy of the prerequisite programs built here. Their positive results indicated that the teaching programs actually taught the necessary prerequisites for students to enroll on a reading program. The data also clearly show the superiority of the last teaching program (Study 3) when compared to the first program (Study 1), corroborating both the prerequisite skills and support strategies chosen. The final product of the four studies was a prerequisite teaching program which could effectively help children with intellectual disabilities to achieve higher levels of reading comprehension.

Keywords: Intellectual disabilities; Pre-requisites; Read and Spelling; Programmed Teaching.

Desde seus primórdios, um dos campos de maior aplicação da Análise do Comportamento é a educação. Mais do que isso, a educação daqueles cujas tentativas de ensino por meio dos métodos convencionais haviam fracassado. Para aceitar o desafio do ensino destas pessoas, o analista do comportamento teve de questionar as práticas e a filosofia correntes dentro das escolas e centros de tratamento, onde, com frequência, muitas crianças com deficiência intelectual recebiam e recebem, infelizmente ainda hoje, o rótulo de *não educável* (Sidman, 1985).

Esta prática já tão cristalizada entre profissionais escolares, a atribuição de categorias aos aprendizes com alguma dificuldade de ensino, categorias advindas geralmente da sua própria testagem psicológica e educacional, é, de fato, o primeiro grande empecilho para a educação de tais alunos. Isto porque, ainda que de grande utilidade quando ferramenta para adaptação curricular às necessidades identificadas no aluno, a classificação em níveis de funcionamento intelectual, na prática, muitas vezes leva apenas à limitação das tentativas de ensino pelas instituições.

Quando realizadas, tais tentativas não raro carecem de técnicas adequadas para o ensino das habilidades almejadas, de forma que os resultados são, muitas vezes, insatisfatórios, apoiando-se, assim, a ideia de que a aprendizagem desta população, caso venha a ocorrer, será dolorosamente lenta e pouco visível (Stoddard, McIlvane, & de Rose, 1987).

Instala-se, desta forma, uma série de relações de retroalimentação, em que o insucesso do aluno exposto a um ensino mal fundamentado gera a crença generalizada na incapacidade deste mesmo aluno em aprender, da mesma forma que tal suposta impossibilidade de aprender leva também a menos esforço do que o necessário para as tentativas de ensino. É desta forma que tal prática equivocada e de caráter automantenedor pode acabar guiando ao fracasso *qualquer método* de ensino, além de retirar convenientemente dos educadores e das instituições a responsabilidade por tal fracasso, que

se mostra, visto por esta perspectiva, praticamente inevitável.

A Análise do Comportamento, questionando tais práticas, afirma que, a princípio, *qualquer pessoa* é capaz de aprender e, mais que isso, que uma falha nos resultados de aprendizagem não deve ser encarada como resultante de características intrínsecas do aluno, (por exemplo, os dados de testes de categorização intelectual), mas sim como uma falha no procedimento empregado na tentativa de ensiná-lo, ou seja, na programação das contingências de ensino (de Rose, 2005). A responsabilidade pelo fracasso se desloca *do aluno* para *a escola*, que deve revisar seu procedimento, adaptando-o às habilidades dos seus aprendizes.

Skinner deixa isso claro quando afirma que ensinar é programar contingências sob as quais a aprendizagem aconteça (Skinner, 1972). O educador se torna, aqui, um programador, um arranjador de contingências de ensino, cujo papel deve ser estabelecer e manter comportamentos apropriados, bem como eliminar aqueles que não são compatíveis com os objetivos de ensino.

Assim, para a programação efetiva de contingências, devem ser consideradas sim as diferenças individuais, mas com a finalidade de, a partir delas, formular pontos de partida para construir um caminho de ensino individualizado que vá garantir e acelerar a aprendizagem de cada aluno, mesmo se estes apresentarem limitações ou deficiências (de Rose, 2005).

As dificuldades devem ser vistas sempre como fonte de desafio e perguntas de pesquisa, para que surjam novos procedimentos, mais rápidos e mais eficientes. As limitações dos alunos não devem impor limites aos seus educadores, a deficiência não deve gerar educação deficiente.

Sidman, em 1985, resume tal ponto de vista, da seguinte maneira:

Pessoas retardadas obviamente não aprenderam tanto quanto pessoas normais, e têm sido mesmo caracterizadas como incapazes de aprender. Esta é basicamente a definição de retardo mental. Mas qual é o critério para a não-aprendizagem? Cometer

erros! Contudo, se existem técnicas disponíveis que fazem com que a aprendizagem ocorra sem erros, poderemos então utilizar estas técnicas para ensinar pessoas que, devido a seus erros, têm sido classificadas como incapazes de aprender. Usando apropriadamente a operação de reforçamento e as técnicas de aprendizagem-sem-erros, é possível ensinar o aluno não-ensinável? (p. 08).

Ainda em aberto quando formulada, a pergunta deixada por Sidman ao final da sua asserção tem sido respondida, e de forma positiva, pela tradição de muitos anos de pesquisa e aplicação dos princípios da Análise do Comportamento a pessoas com deficiência intelectual.

É certo que muitos procedimentos de ensino para esta população são vagarosos e demandam grande esforço do educador quando comparados ao treino requerido para estudantes sem deficiências, o que faz optar por trilhar este caminho uma empreitada difícil e pouco cômoda. De fato, se já não se considera classificações como a de *não educável*, não expor os alunos a nenhum ou a um número baixo de tentativas de ensino sem alcançar o sucesso esperado já não é mais uma possibilidade cabível. É preciso garantir o sucesso quando se pressupõe que ele está em suas mãos.

Na tentativa de sobrepujar tal desafio, a Análise do Comportamento oferece uma das mais importantes contribuições para o ensino, ao guiar-se pelo princípio da *aprendizagem sem erros*. Afirmando que a aprendizagem, ainda que complexa, *pode* ocorrer sem erros, confronta diretamente a noção, tão difundida, de que aprender aconteça por tentativa e erro, com o desempenho sendo melhorado gradativamente à medida que o aluno comete menos e menos erros, isto é, quando aprende o comportamento final esperado (Sidman, 1985).

Ao contrário, os analistas comportamentais consideram que os erros não são necessários para a aprendizagem (Skinner, 1972); eles podem ser, inclusive, um entrave para alguns alunos, especialmente aqueles expostos a uma história prolongada de fracasso escolar. Nestes casos, a exposição repetida a mais erros pode trazer consigo efeitos emocionais prejudiciais ao próprio processo de aprendizagem, além de minar a motivação para aprender

dos alunos (Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986).

Nesta definição, erros são comportamentos aprendidos, sob controle de estímulos indesejáveis (Stoddard, de Rose & McIlvane, 1986). Portanto, geralmente quando os alunos não aprendem o conteúdo que se esperava ensinar, é porque eles aprenderam alguma outra coisa no lugar, e isso só pode ter ocorrido por falhas na programação de contingências de ensino.

Ainda, erros criam mais erros. Uma aprendizagem mal programada pode interferir mesmo em outros comportamentos já aprendidos, atrapalhando toda a programação de ensino. De acordo com Sidman e Stoddard (1966):

Qualquer que seja nosso sujeito, retardado, um aluno normal, ou um paciente psicótico, se ele se encontra inadequadamente instruído, vai oscilar entre modos de ação alternativos. A menos que, por acaso, ele encontre uma solução correta, não mostrará nenhum progresso ulterior¹ (p. 165)

Deste princípio, deriva um ponto de partida para a construção de programas de ensino eficientes, qual seja: a necessidade de programar o ensino de forma gradual e individualizada, para que o aprendiz siga o percurso de sua aprendizagem em seu próprio ritmo. Para que isto aconteça, é preciso programar pequenas porções de ensino, encadeadas em ordem crescente de complexidade, de forma que o aluno não possa iniciar o ensino mais avançado sem ter alcançado sucesso em todos os momentos anteriores.

Nas palavras de Skinner:

Um bom programa leva, com efeito, o aluno passo a passo, estando cada passo ao seu alcance, e o aluno geralmente entende antes de ir adiante (Skinner, 1972, p. 59).

Para que isso possa acontecer, a partir da definição do comportamento final esperado há que se estabelecer uma sequência lógica e precisa de passos sucessivos para alcançar tal

¹ "Whoever our subject may be, retardate, normal student, or psychotic patient, if he finds himself inadequately instructed he will oscillate between alternative modes of action. Unless he happens by chance to hit upon a correct solution, he will show no further progress".

objetivo, de forma que seja evitada a exigência de respostas excessivas ou repetidamente desnecessárias (Ribes-Iñesta, 1980). Além disso, a riqueza de dados produzidos pelo sequenciamento cuidadoso e em passos lógicos traz para o programador clareza acerca das possibilidades e dificuldades de cada um de seus alunos, tornando possível que ele tome em suas mãos as ferramentas para descobrir suas falhas, bem como para procurar meios para contorná-las, não deixando mais ao acaso ou ao próprio aluno tal papel.

Entrelaçada ao sequenciamento de pequenos passos e à consequente necessidade de investigar a fundo as habilidades a serem ensinadas, outra característica importante dos programas de ensino comportamentais tem lugar: a ênfase no domínio de pré-requisitos para o avanço para os próximos passos de ensino.

Sidman (1985) resume a simplicidade dos princípios que norteiam tais métodos de ensino desta forma:

Antes de ensinar à criança cada nova habilidade, nós nos certificamos de que ela sabe fazer tudo que a habilidade requer; nós não pedimos para ela fazer nada até que lhe tenhamos ensinado os pré-requisitos. (p. 05).

Ainda que esta não seja uma ideia nova, não parece ser suficientemente difundida no sistema educacional. Certamente, muitas ocasiões em que o aluno não avança em um programa de ensino devem-se ao fato de que seu professor não lhe ensinou algo anterior, que este aluno precisava saber para começar a entender o novo conhecimento.

Para este professor, a Análise do Comportamento oferece um caminho: a análise das habilidades finais, tanto pela quebra destas nas habilidades que as compõem, quanto pela identificação de suas formas mais simples. Apenas avaliando com cuidado cada um dos resultados de tal análise, o professor poderá identificar as necessidades de cada um de seus alunos e desenhar um percurso de ensino individual, em ordem crescente de dificuldade e que garanta o verdadeiro ensino das habilidades.

No PSI (*Personalized System of Instruction*), um dos primeiros sistemas de ensino

completamente baseados em pressupostos comportamentais, este princípio foi chamado de “*unit perfection requirement*”, ou “requisito de perfeição de unidade” (Keller, 1968). Este requisito exige do aluno, antes que avance para novos materiais de ensino, a comprovação do total domínio dos materiais precedentes, domínio, neste caso, significando um aproveitamento nos testes de cada unidade realmente alto, bastante próximo a 100%.

De fato, por definição, pré-requisito é aquele comportamento *necessário* para a aprendizagem de um outro comportamento, portanto, nada menos que o conhecimento total dele deve ser esperado.

Esta ênfase no *domínio* do repertório de pré-requisitos é, novamente, uma grande mudança no modo de ensinar dos analistas comportamentais, quando comparado ao ensino tradicional, que exige um aproveitamento mediano para que o aluno avance em suas tarefas. Aceitando que o aluno alcance apenas uma nota cinco em uma escala de zero a dez, a escola considera aceitável que o aluno comprove que aprendeu a metade daquilo que ela pretendeu ensinar. É apenas natural que, de tal forma, os efeitos deste sistema na motivação tanto do aluno quanto do professor possam ser realmente deletérios.

De fato, sem acesso às consequências positivas de aprender, ainda que sejam elas as notas altas, alunos desmotivados e desengajados nas atividades escolares têm sido um mote no sistema educacional através dos tempos. Isto não é surpreendente, já que, por definição, sem reforçamento qualquer comportamento tende à extinção.

Já em 1972, Skinner dizia que um dos maiores problemas da educação tem sido, desde muito, a falta de boas consequências reforçadoras. De fato, a consequência natural para o ato de ler, ou seja, o próprio conhecimento adquirido através do texto, apenas se torna disponível quando o leitor já é proficiente na leitura. O ato de aprender a ler tem, em si, poucos resultados intrinsecamente reforçadores (de Rose, 2005), fazendo com que o educador tenha que programar artificialmente consequências para iniciar e manter os comportamentos que deseja ensinar.

Esta prática é problemática em vários aspectos. Por um lado, distribuir estrelas douradas e elogios inadvertidamente poderia deixar os alunos de certa forma insensíveis a outras contingências, dificultando a transferência de controle da aprendizagem para consequências naturais. Por outro lado, programar reforçadores exige um esforço cuidadoso e continuado por parte do programador, já que, sem uma avaliação sistemática, as consequências planejadas podem simplesmente não causar o efeito suposto, pois nem todas as consequências agem como reforçadores para todos os aprendizes, e, por mais bem elaborada que seja a programação de ensino, ela pode ser inócua se aplicada tardiamente ou a um aluno desmotivado.

Escolher consequências que irão, de fato, fortalecer o comportamento do aluno e aplicá-las com efeito não são tarefas pouco trabalhosas. Para isso, o reforçamento social ou artificial programado deve ser também imediato e contingente a cada resposta do aluno, ao menos nos estágios iniciais da aprendizagem, em que nenhuma outra consequência natural ainda pôde-se inserir como parte das contingências de ensino.

Estes princípios aqui expostos, diretrizes fundamentais que a Análise do Comportamento tem desenvolvido ao longo dos anos para guiar o ensino e a pesquisa são também suas principais contribuições para isto, em especial, mas não restrito à educação de pessoas com limitações intelectuais severas.

Em resumo, são eles: a crença na capacidade de aprender de todas as pessoas; o deslocamento da responsabilidade do aluno para o educador; a aprendizagem sem erros; a construção do procedimento em pequenos passos, desdobrando-se de acordo com a velocidade individual do aprendiz; a garantia do domínio dos repertórios de pré-requisito antes do ensino de novos comportamentos; e o reforçamento imediato e contingente ao acerto.

Uma área que tem merecido louvável destaque em abraçar tais fundamentos e colocá-los em prática, levando pessoas com deficiência intelectual a níveis altos de sucesso no ensino

de habilidades complexas, é o campo da equivalência de estímulos. Desde que, um aluno com deficiência intelectual severa, após um treino curto e específico, pôde adquirir um repertório de compreensão de leitura de 20 palavras, procedimentos baseados neste trabalho têm sido construídos extensivamente, com sucesso, em todo o mundo (Sidman, 1971/1994).

O procedimento citado, utilizado por Sidman, treinou apenas as relações entre o som de algumas palavras e seus respectivos nomes impressos, e entre o som e suas figuras correspondentes. Após este treino, as relações entre a palavra impressa e sua figura e *vice-versa*, bem como a nomeação da palavra frente ao texto escrito emergiram sem necessidade de treino direto, e com altos índices de acerto.

Em 1982, as descobertas feitas pela equipe de pesquisa pioneira de Sidman e colegas foram organizadas em teoria por Sidman e Tailby, que interpretaram que os resultados alcançados através de treinos como o acima citado seriam uma evidência de que os estímulos utilizados nos experimentos (figura, palavra ditada e impressa), ainda que não possuíssem nenhuma característica física em comum, tinham, após o treino, se tornado intercambiáveis, equivalentes entre si, formando o que foi denominado uma *classe de equivalência de estímulos* (Sidman & Tailby, 1982/1994).

De acordo com estes autores, então, as relações entre os estímulos de uma classe de equivalência de estímulos são relações condicionais (do tipo *se X, então Y*) que apresentem necessariamente três propriedades: *reflexividade*, ou a relação entre cada estímulo e estímulos idênticos (*se A, então A*), *simetria*, a intercambialidade entre dois estímulos (*se A, então B, portanto se B, então A*), e *transitividade*, evidenciada pela emergência de relações não treinadas entre os estímulos (*se A, então B e se B, então C, portanto se A, então C*).

Verificadas tais relações, demonstra-se que estímulos que antes não tinham nenhum significado para o aluno (palavras impressas) haviam adquirido o *status* de símbolos para ele (Sidman & Tailby, 1982/1994); havia ocorrido um tipo de aprendizagem muito importante e difícil de alcançar, especialmente para o deficiente intelectual, a aprendizagem simbólica.

Métodos baseados neste paradigma têm, desde então, se multiplicado entre os analistas do comportamento, se provando bastante econômicos para pessoas com diferentes níveis de limitações, na programação de repertórios complexos e socialmente significativos relacionados ao comportamento simbólico, como é o caso do ensino de ler e escrever.

No Brasil, há uma tradição nesta área de ensino, com a existência de vários centros de pesquisa onde, há décadas, técnicas baseadas no paradigma de equivalência de estímulos para o ensino de leitura e escrita têm sido investigadas e aplicadas com sucesso a diversas populações e em diferentes contextos (para citar apenas uma pequena porção destes estudos: Bagaiolo & Micheletto, 2004; de Freitas, 2009; de Rose, de Souza, Hanna, 1996; de Rose, de Souza, Rossito & de Rose, 1989; Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004; Matos, Avanzi & McIlvane, 2006; Matos, Peres, Hübner & Malheiros, 1997; Medeiros, Antonakopoulou, Amorim & Righeto, 1997; Medeiros & Nogueira, 2005; Melchiori, de Souza & de Rose, 2000).

Um ponto de partida consensual entre estas e demais pesquisas na área é o entendimento da leitura e escrita como uma *rede de relações* comportamentais. Tais relações se apresentam de duas formas: em relações de *equivalência entre os estímulos* relacionados à leitura e escrita, como palavras escritas, faladas e figuras, e em *relações de controle de estímulos* sobre as respostas envolvidas nestes repertórios, como por exemplo, as habilidades verbais significativas de escrever e nomear palavras (Sidman, 1994; de Rose, 2005).

As relações da rede, por mais interligadas que aparentem ser no repertório de um leitor proficiente, não são *necessariamente* dependentes no momento de sua aquisição (de Souza, de Rose, Hanna, Calcagno, & Galvão, 2004). Diferentes habilidades podem envolver os mesmos estímulos mas respostas distintas, como, por exemplo o comportamento textual e a cópia, em que a resposta oral e escrita estão sob controle da palavra impressa (Lee & Pegler, 1982), bem como outras tarefas podem requerer as mesmas respostas frente a estímulos diferentes, como é o caso da nomeação de figura e de palavra impressa correspondente. O domínio de uma destas relações não implica, necessariamente, na transferência da

aprendizagem para quaisquer outras relacionadas, sendo necessária a programação cuidadosa do ensino de relações dentro da rede, para que isso possa acontecer. Uma ilustração simplificada da rede de relações sugerida pelos estudos de de Rose e colaboradores (e.g., 1989, 1996) pode ser encontrada na Figura 1, que mostra alguns dos mais importantes estímulos e respostas envolvidos nos repertórios de ler e escrever, além das relações possíveis entre eles.

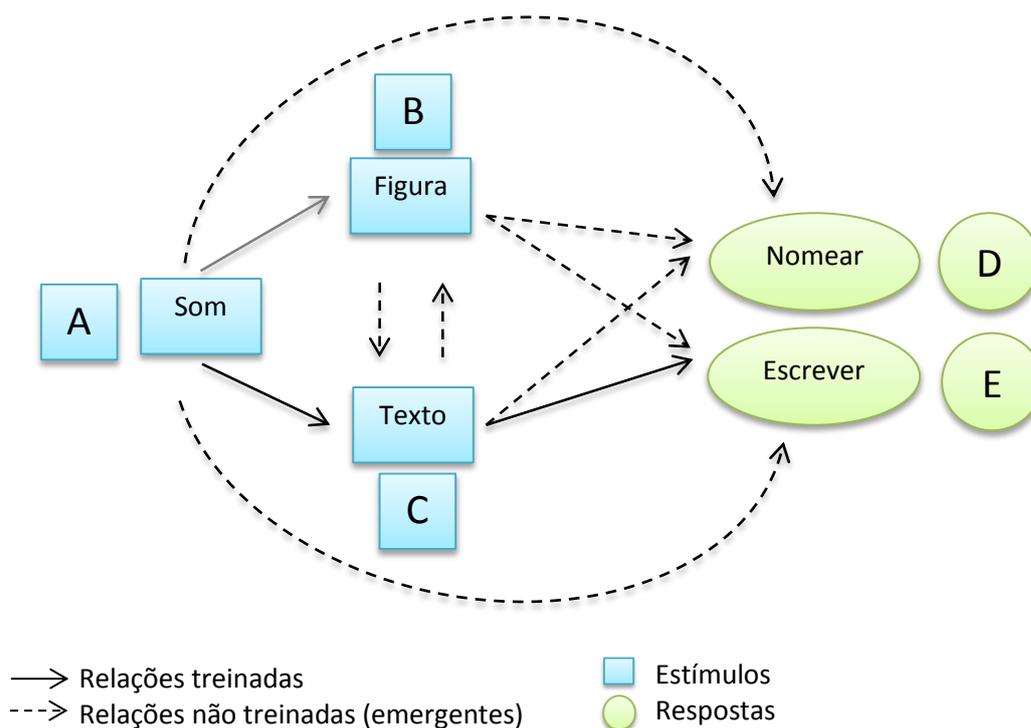


Figura 1. Exemplo simplificado de rede de relações envolvidas na leitura e escrita (modificada a partir de de Souza et al, 2004). Os estímulos são representados por figuras retangulares e as respostas, por figuras arredondadas. As relações treinadas pelo programa de leitura são indicadas por setas cheias e aquelas apenas testadas, por setas pontilhadas (a seta cheia mais clara indica treino menos intensivo). As letras que acompanham estímulos e respostas referem-se à nomenclatura usual para cada um deles, e serão empregadas também nesta pesquisa.

As investigações iniciais no ensino de leitura e escrita na Análise do Comportamento, mais especificamente a partir do paradigma de Equivalência de Estímulos, construíam seus procedimentos em pastas de papel, em que os estímulos visuais eram apresentados, de forma que instruções e estímulos auditivos eram diretamente ditados pelo experimentador, incluindo neste caso as primeiras pesquisas que utilizaram uma rede de relações similar à da

Figura 1 (i.e. de Rose et al, 1989; 1996). Mais recentemente, os estudos têm empregado quase que invariavelmente procedimentos computadorizados, organizados dentro de *softwares* executáveis (de Souza, de Rose, Faleiros, Bortolotti, Hanna, & McIlvane, 2009).

Como exemplos nacionais destes *softwares* pode-se citar o *Equiv* (Pimentel, 1997; Pimentel, Baldani, Piccolo, & Hübner, 2009), o *Mestre®*, construído por Goyos e Almeida (1994) com a intenção de distribuição para uso por educadores, ou o *software* de pesquisa *Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos* (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Fonseca, & Hanna, 1998).

Este último é um *software* flexível, que comporta vários subprogramas, e que foi construído especificamente para (ainda que atualmente não se restrinja a) transportar para a tela do computador as tarefas requeridas pelo programa de ensino já mencionado, desenvolvido por de Rose e colaboradores (1989; 1996). Ambas versões, em papel ou computadorizada partilham, portanto do mesmo objetivo, ou seja, ensinar e/ou desenvolver o repertório das seguintes habilidades consideradas bases para a alfabetização: o reconhecimento de palavras, ou a relação entre o som e a palavra escrita (habilidade treinada), com teste da emergência de leitura com compreensão de palavras de treino (evidenciada pelas relações emergentes entre palavra e figura e *vice versa*, e comportamento textual, isto é, no caso, a nomeação da palavra pelo aluno) e de palavras novas, formadas pela recombinação das unidades das palavras de treino, além da escrita.

As relações acima descritas são ensinadas por meio de um procedimento de emparelhamento com o modelo (*matching to sample*, ou MTS), que consiste na apresentação de dois ou mais estímulos de comparação, entre os quais o participante deve escolher um, condicionalmente a um estímulo modelo. Para cada estímulo modelo, somente um estímulo de comparação é designado como positivo, ou discriminativo (S+), e somente sua escolha será diferencialmente reforçada.

Para otimizar o tempo de ensino e aumentar o número de palavras ensinadas utiliza-se

o procedimento de *exclusão* (Dixon, 1977), que consiste na apresentação de um estímulo modelo novo frente a dois ou mais estímulos comparações, de forma que somente um destes últimos seja também novo. No caso, é ditada uma palavra previamente não aprendida (estímulo não definido), tendo por comparações duas palavras impressas, uma já ensinada (estímulo definido) e outra desconhecida, a qual o participante deve selecionar. Esta tarefa, extremamente econômica, costuma acontecer virtualmente sem erros, tendo se mostrado um dos mais sólidos fenômenos na Literatura experimental, tanto pela consistência dos resultados encontrados entre os sujeitos quanto pela grande variedade de populações já estudadas (e.g. Costa, 1999; Dixon, 1977; McIlvane, Kledaras, Munson, King, de Rose & Stoddard, 1987).

Ainda que este procedimento seja muito econômico no ensino das primeiras palavras a alunos iletrados, quando se considera a quantidade de palavras e combinações existentes no repertório de um leitor fluente, fica evidente que o ensino palavra a palavra já não basta; mesmo para a leitura de um texto simples, é preciso conhecer um número muito maior de palavras (de Rose, 2005). Um programa de ensino de leitura precisa garantir também a emergência da leitura de palavras novas, não ensinadas diretamente.

Neste sentido, a abordagem frequente dos analistas do comportamento tem focado seus esforços no estudo da generalização recombinação, ou seja, a leitura de palavras formadas a partir da recombinação de partes das palavras ensinadas previamente (de Rose, 2005). Procedimentos para fomentar a leitura recombinação são, de fato, uma área de pesquisa muito frutífera na atualidade, com destaque novamente para centros de pesquisa brasileiros (e.g. de Rose et al, 1996; de Souza et al, 1999; de Souza et al, 2009; Hübner, Gomes & McIlvane, 2009; Leite & Hübner, 2009; Matos et al, 2006; Matos et al, 1997), em parte, por especificidades da própria língua portuguesa que a tornam especialmente própria para o estudo de recombinações. Isto acontece devido ao seu caráter fundamentalmente silábico, bem como a menor superposição de sons das letras, em comparação com outras línguas, ou seja, porque as palavras são facilmente “quebradas” em sílabas e tais sílabas, por sua vez, não

raro, têm o mesmo som em diferentes palavras.

Segundo Skinner (1957), este repertório generalizado deveria emergir assim que o comportamento textual do aluno estivesse sob controle não apenas da palavra como um todo, mas de todas as suas unidades menores, letras ou sílabas. Por exemplo, o aluno neste perfil que aprendeu a emitir comportamento textual frente às palavras *bolo* e *vaca* teria sucesso em um teste de nomeação da palavra *boca*, evidenciando o *controle por unidades mínimas* (Skinner, 1957) ou mais especificamente, unidades *menores que a palavra*. Tal controle seria um grande facilitador na generalização da habilidade de leitura.

Ainda de acordo com Skinner (1957) isto poderia acontecer sem necessidade de treino direto, o que foi, de fato, demonstrado por alguns estudos (e.g. de Rose et al, 1996; Matos et al, 1997). Entretanto, sem uma programação específica para a leitura por recombinação, ainda que presente, esta pode ser bastante variável entre participantes e/ou não alcançar os mesmos níveis de leitura das palavras diretamente treinadas (de Souza, de Rose & Domeniconi, 2009).

Assim, a fim de trazer a recombinação da leitura para a programação das contingências de ensino, e também diminuir a variabilidade dos dados encontrados, o programa de ensino lança mão de dois procedimentos: a construção das palavras pelas suas partes e o treino direto das sílabas das palavras treinadas.

A construção das palavras é empregada na forma de uma variação do MTS: o procedimento de emparelhamento com o modelo com resposta construída (*constructed response matching to sample*, ou CRMTS), que consiste na apresentação de um estímulo (no presente programa, a palavra impressa) como modelo e partes deste (no caso, letras ou sílabas) como comparações, de forma que a resposta correta envolve construir o modelo selecionando as unidades que o compõem. Este artifício se mostrou eficaz em uma variedade de estudos, na facilitação da leitura generalizada (Hanna, de Souza, de Rose & Fonseca, 2004; Matos et al, 1997; Matos et al, 2006), levando a crer que a exigência de que o aprendiz emita

respostas aos componentes da palavra e não apenas à palavra como um todo aumenta a probabilidade de que ele atente para as partes em separado, letras ou sílabas.

Um segundo procedimento com o mesmo objetivo do anterior foi adicionado mais recentemente, de forma que, após o treino com as palavras inteiras, passou-se a inserir também uma série de emparelhamentos auditivo-visuais tendo por estímulos apenas as sílabas que compunham as palavras treinadas (Cazati, 2001; de Souza et al, 2009). Assim, os passos do programa de ensino agora passam a ser compostos por duas partes, uma que foca o ensino de palavras e outra, subsequente, que reforça o ensino das sílabas de tais palavras².

Dados compilados por de Souza et al (2004) de várias aplicações deste programa de ensino indicam sua eficiência, alta desde a primeira versão, em pastas de papel, e crescente com novas reformulações ao longo dos anos até as versões finais, informatizadas. Os participantes de tais pesquisas aprenderam as tarefas ensinadas com precisão, além de apresentarem emergência de novas relações, isto é, eles foram capazes de emparelhar palavras a figuras e figuras a palavras, bem como nomear palavras impressas treinadas e palavras novas, formadas pela recombinação das unidades das primeiras, além de exibirem repertórios rudimentares de escrita mediante ditado.

Este é um sucesso verdadeiro para um alto número de alunos com histórico de fracasso na aprendizagem de ler e escrever depois de prolongada exposição em suas escolas ao ensino convencional (e.g de Rose et al, 1989; de Rose et al, 1996; Reis, de Souza & de Rose, 2009).

Por outro lado, a aplicação deste programa a pessoas com níveis maiores de comprometimento intelectual ainda foi pouco estudada, sendo a população-alvo geralmente atendida crianças com fracasso escolar nas primeiras séries escolares. Apenas alguns estudos

² É importante observar que, embora os dois procedimentos tenham o mesmo objetivo, o ensino direto pelas sílabas com teste de leitura de palavras compostas pela suas partes gera um tipo de leitura *combinativa* e não *recombinativa*, já que o comportamento do aluno envolveria apenas combinar os estímulos aprendidos (letras ou sílabas) e não quebrar uma palavra e apenas então recombinar suas partes, como no caso do ensino apoiado apenas pelo CRMTS.

foram realizados ao longo dos anos com pessoas com deficiências mais comprometedoras, devendo-se destacar a pesquisa de Melchiori e colaboradores (2000), a de Maranhe (2007) e a de de Freitas (2009).

O primeiro dos estudos tinha por objetivo verificar o desempenho e a aplicabilidade do procedimento de de Rose et. al (1996) em diferentes populações, inclusive a cinco alunos de *classe especial* com atraso global de desenvolvimento. Melchiori e colaboradores (2000) aplicaram a versão convencional do programa em papel, e obtiveram sucesso para todas as populações (pré-escolares, alunos com histórico de fracasso escolar, adultos iletrados e crianças atendidas pela sala especial de sua escola), com todos os participantes tendo passado a reconhecer com alta precisão as palavras diretamente ensinadas (com um desempenho de 75% a 100% correto).

Entretanto, dados específicos das crianças de educação especial indicaram dificuldades maiores em três pontos diferentes durante a aquisição dos repertórios, quando comparadas às demais populações. Em primeiro lugar, foi preciso programar um número de sessões muito maior por unidade³ de ensino: uma média de treino de 3,9 sessões para cada unidade para os alunos de classe especial contra 1,1 para pré-escolares, 2,0 para alunos com história de fracasso escolar frequentadores de salas de aulas regulares e 1,5 para adultos iletrados. Além disso, mesmo que os escores finais de generalização recombinação de todos os participantes fossem comparáveis, dados da metade do programa mostram que três das crianças de educação especial não liam nenhuma palavra nova, indicando um atraso grande no início da generalização do repertório. Por fim, foi preciso também programar uma série de procedimentos de remediação, que consistiam de retreinos das palavras não aprendidas: passos organizados de forma a introduzir apenas uma palavra que a criança tivesse errado, juntamente com duas outras as quais ela já conhecia.

³ Uma unidade, neste caso sendo um grupo de treino com palavras diferentes. As primeiras duas unidades estabeleciam a linha de base de emparelhamento auditivo-visual e nomeação e testavam equivalência, e as demais usavam um procedimento de exclusão para treinar novas relações auditivo-visuais com novas palavras.

O segundo estudo mencionado, de Maranhe (2007), aplicou o procedimento informatizado a uma população específica: crianças com Síndrome de Williams, uma condição genética que inclui em sua caracterização deficiência intelectual de leve a moderada, hiperatividade e dificuldades específicas na leitura, escrita e aritmética. Para empregar este procedimento, a autora fez algumas alterações na programação original, como a diminuição pela metade do número de palavras ensinadas e mudanças nos estímulos, com escolha de novas palavras, figuras e regravação de alguns sons. Além disso, outros procedimentos remediativos também foram implementados, como a divisão do passo pela metade, devido à dificuldade de manter a atenção dos alunos (todos diagnosticados com hiperatividade) e a mudança das consequências programadas, como, por exemplo, escolha de reforçadores sonoros entre a trilha sonora de programas televisivos favoritos dos participantes.

A partir dos seus resultados, Maranhe (2007) concluiu que a viabilidade da aplicação do programa para tal população estaria vinculada estreitamente ao aumento do número de treinos necessários para o ensino de cada palavra (em média, suas crianças tomavam o dobro do tempo esperado), e à necessidade de adaptações frente às dificuldades individuais encontradas ao longo da aplicação do programa de ensino.

O último trabalho mencionado (de Freitas, 2009) verificou justamente que modificações seriam necessárias para que pessoas com deficiência intelectual se beneficiassem do programa de ensino, e implementou-as, modificando o programa regular e construindo um programa de leitura especial.

De acordo com o delineamento utilizado para implementar as mudanças, de linha de base múltipla entre os sujeitos com critérios móveis, as modificações foram inseridas em três grandes grupos, sendo cada um dos grupos dependente dos resultados da implementação do grupo anterior.

Assim, o primeiro procedimento incorporou modificações com base na Literatura, inserindo-as para um participante apenas. Os resultados deste aluno sugeriram outras

mudanças e o procedimento baseado nelas foi, então, aplicado à mesma criança e a mais uma. Novamente, os resultados dos dois alunos sugeriram novas modificações para um terceiro procedimento, que foi aplicado, dessa vez, às mesmas duas crianças e a outra, nova. Os resultados finais forneceram dados para a construção do programa de ensino de leitura especial⁴.

Entre as principais alterações, no primeiro procedimento mudanças formais foram feitas, como na fonte do *software* (trocada para letras maiúsculas) ou na substituição dos estímulos (escolha de figuras e/ou palavras). Este procedimento obteve relativo sucesso: ganhos variáveis na maioria das habilidades testadas. O segundo grupo de modificações realizou modificações mais estruturais, com estratégias como, por exemplo, a introdução de menos palavras novas por passo de ensino, a utilização, no MTS, de palavras com *diferenças críticas* entre si (Birnie-Selwyn, & Guerin, 1997), isto é, com poucas letras diferentes do modelo, e o treino *em blocos* (Saunders & Spradlin, 1989; 1990; 1993), que apresentava todas as tentativas relacionadas a uma palavra agrupadas⁵.

Este segundo grupo de modificações obteve alto nível de sucesso, com escores de ou próximos a 100% para todas as habilidades. Por outro lado, o treino tomava muito tempo e ainda acabava sendo repetido muitas vezes até que o aluno alcançasse o critério esperado.

O terceiro e último grupo de modificações procurou verificar a manutenção destes resultados e otimizá-los, diminuindo o tempo de execução do treino e introduzindo gradualmente dificuldades brandas, como palavras maiores na sua extensão, trissílabas (anteriormente havia somente empregadas palavras dissílabas, do tipo consoante/vogal/consoante/vogal). Os resultados das três crianças mostraram aquisição e manutenção dos repertórios treinados, além de emergência de relações não treinadas entre figura e palavra impressa e *vice versa* (as relações indicativas de equivalência), nomeação de palavras (comportamento textual), além do repertório de ditado por composição, tanto das

⁴ Tal programa será descrito no Estudo 4 desta pesquisa.

⁵ Estas estratégias serão descritas a seguir, na seção Estudo 1.

palavras ensinadas quanto de palavras de generalização. Os índices de repetição dos passos foram também sendo diminuídos no decorrer das modificações, de forma a alcançarem ao final do procedimento o nível mínimo, de apenas uma apresentação de cada passo de ensino. O tempo de execução dos treinos também foi sistematicamente reduzido, alcançando os índices esperados por outras populações (e.g. de Rose et al, 1996; Melchiori et al, 2000).

Desta forma, foi possível concluir que, realizadas modificações pertinentes, o programa de ensino computadorizado pôde ser aplicado com sucesso a crianças com deficiência intelectual, atingindo índices em leitura e escrita comparáveis aos obtidos com as crianças com dificuldades de aprendizagem, população geralmente atendida por tal procedimento.

Contudo, há que se fazer uma observação importante com relação a variáveis dos participantes das três pesquisas citadas. Melchiori e colaboradores (2000) não apresentaram nenhum diagnóstico formal de deficiência intelectual para suas crianças, ou mesmo qualquer indicação a respeito de habilidades prévias de leitura ou de apoio. De fato, a única indicação é que eles participavam de uma sala especial em suas escolas regulares.

Já no trabalho de Maranhe (2007), todos os participantes apresentavam, além da deficiência mental moderada, outras dificuldades que atrapalham tanto a aquisição de leitura quanto a própria testagem da leitura em si, como é o caso da hiperatividade. Novamente, não houve menção a outras habilidades precursoras ou auxiliares àquelas que estavam sendo ensinadas.

Por fim, os alunos de de Freitas (2009) já no início do estudo apresentavam algumas habilidades rudimentares de leitura e escrita, como indícios de cópia com resposta construída e identidade tanto entre figuras quanto entre palavras, ou seja, montavam a palavras selecionando suas partes (letras ou sílabas) frente ao modelo visual, e também identificavam figuras ou palavras iguais entre si.

Faz-se sensato, assim, introduzir uma ressalva frente a estes resultados, já que para os

dois primeiros estudos, não foi possível estabelecer uma relação entre as habilidades anteriores à leitura e os resultados obtidos, ou mesmo excluir algumas interferências importantes como o diagnóstico concomitante de sintomas concorrentes com as tarefas a serem ensinadas pelo *software*; e, para o último estudo, que apresentou dados de habilidades anteriores à leitura, inferir uma relação direta entre estas habilidades e as de leitura propriamente ditas, ainda que plausível, fica impossibilitado, já que era uma condição para inclusão no delineamento que todos os alunos tivessem repertórios prévios similares.

Por um lado, a existência de um repertório de pré-requisitos para leitura deve ser uma condição necessária para a inclusão de participantes em estudos sobre leitura, já que, por definição, falhas nestas habilidades inviabilizariam qualquer tentativa de ensino das tarefas posteriores. Por outro lado, o *déficit* nestas habilidades mais básicas é um dado frequentemente descrito na Literatura para pessoas com deficiência intelectual, como também o é a grande dificuldade em estabelecê-las para alguns alunos com níveis mais comprometidos de funcionamento intelectual (e.g. Dube, Iennaco, & McIlvane, 1993; McIlvane, Dube, Kledaras, Iennaco, & Stoddard, 1990; Saunders, Tompkins, Dutcher, & Williams, 1997).

Quanto a isso, a já mencionada tradição de estudos na área há tempos tem demonstrado que bastante razoável é, então, considerar que bastaria ensinar tais habilidades básicas a crianças que não as possuíssem, para que as mesmas passem também a se beneficiar do programa de leitura.

Portanto, a utilidade do ensino das habilidades de pré-requisito de leitura e escrita a indivíduos com falhas nestes repertórios para tentativas posteriores de ensino de leitura e escrita propriamente ditas é bastante certa. A questão pertinente que emerge, então, é a de *como* estabelecer tal repertório, de que forma e a partir de quais estratégias, crianças com deficiência intelectual e *déficits* em habilidades de pré-requisito de leitura e escrita poderão, de fato, se beneficiar de um programa de ensino de leitura como o de de Freitas (2009).

Um estudo prévio, com uma criança com deficiência intelectual incluída em uma escola regular (de Freitas & de Rose, 2009) testou um caminho possível para isso, com relativo sucesso. Esta criança, inicialmente indicada para participação da pesquisa de de Freitas (2009), apresentava *déficits* não apenas nos comportamentos alvo do programa de leitura, mas também em outros, mais elementares, quais sejam: o reconhecimento de figuras, a identidade entre figuras e entre palavras e a cópia com resposta construída (por CRMTS). Levada a realizar o procedimento de leitura e escrita, ela não alcançou sucesso mesmo nos primeiros e mais simples passos de ensino, o que levou à hipótese de que as habilidades elementares em falta para esta criança deveriam ser, de fato, pré-requisitos para o repertório de leitura e escrita, objetivo final do programa de ensino.

Foi construído, portanto, um programa preliminar para o ensino destas habilidades, baseado nas adaptações sugeridas por de Freitas (2009), com uma série de variações. Foram construídas, para esta menina, tentativas de treino direto de identidade (com figuras e estímulos textuais também) com apenas um estímulo comparação no início, aumentando gradualmente para dois e três estímulos. Foram também utilizados comparações com dicas evidentes nas unidades discrepantes (letras que os tornavam diferentes do modelo impressas em cor diferente). Por fim, foi também um artifício aumentar gradualmente o tamanho da palavra, com tentativas apenas com letras como modelos e comparações, aumentando para estímulos com duas, três e quatro letras.

Em resumo, a maior parte dos procedimentos empregados conseguiu, após um número relativamente curto de sessões, estabelecer a habilidade almejada, em uma crescente e gradual melhoria no repertório da criança. Entretanto, apenas com os recursos utilizados e mesmo após a introdução de várias tentativas e artifícios diferentes, para a tarefa de identidade com palavras, o resultado esperado não foi alcançado, qual seja: levar a criança a realizar posteriormente o treino em leitura propriamente dito, com sucesso (de Freitas & de Rose, 2009).

Como hipóteses apontadas para tais falhas, de Freitas e de Rose (2009) levantaram uma possível insuficiência da quantidade de treino (imposta pela interrupção do estudo pela participante), bem como às estratégias escolhidas para o ensino, limitadas pelas possibilidades de programação do *software* em que o programa de ensino foi construído, o mesmo em que o programa de leitura tradicional é apresentado: o *software* "*Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos*" (Rosa Filho et al, 1998).

Ainda, a quantidade de sujeitos (apenas um) impõe uma grande limitação na generalização das conclusões, tornando muito importante e necessária a replicação deste procedimento para mais alunos, para esclarecer e avaliar a interação entre as causas possíveis das falhas encontradas, isto é, as estratégias de ensino e a quantidade de treino, além da escolha de pré-requisitos suficientes (de Freitas & de Rose, 2009).

Frente às evidências levantadas por estes estudos, algumas questões tornam-se evidentes. Entre elas: como construir um programa de pré-requisitos para leitura que leve seus participantes ao nível de sucesso necessário para que consigam, após este, alcançar sucesso nos programas de leitura? Ainda, acerca das possibilidades de programação, será possível construir tal programa de pré-requisitos com base nos mesmos tipos de estratégias já empregadas no ensino de leitura, ou novas possibilidades terão de ser exploradas? Se não, que modificações devem ser feitas nas tarefas convencionais, para adaptá-las a este novo alunado ou que outras estratégias devem ser empregadas para que isso aconteça?

O presente estudo delimitou seu escopo no desenvolvimento e descoberta de respostas para tais perguntas, sem a pretensão de exaurir as possibilidades para a programação de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita trazidas pela tradição de ensino e pesquisa de orientação comportamental.

Assim, três importantes objetivos foram delineados: identificar quais seriam as habilidades de pré-requisito necessárias para o ensino de leitura com base na rede de relações já mencionada; verificar que estratégias seriam necessárias para ensinar tais habilidades a

alunos que apresentassem *déficits* nestes repertórios; e finalmente, construir como produto final um programa de ensino amplo, capaz de atender às dificuldades do maior número possível de alunos com tal perfil.

Tais objetivos foram contemplados em quatro estudos distintos e consecutivos. O primeiro deles verificou a possibilidade de construir um programa de pré-requisitos de leitura e escrita apenas com base nas estratégias já empregadas com sucesso no programa de leitura, quais sejam basicamente emparelhamento com o modelo (MTS) e emparelhamento com o modelo com resposta construída (CRMTS).

Por sua vez, o segundo e terceiro estudos procuraram desenvolver diferentes estratégias para o ensino dos pré-requisitos, a partir de um diferente *software* de ensino e pesquisa, na tentativa de comparar os resultados com os obtidos pelos métodos convencionais (avaliados pelo Estudo 1) e verificar a eficiência de diferentes estratégias no ensino. Ambos estudos se complementam, de forma que o último estudo surgiu como um desmembramento do anterior, corrigindo problemas encontrados na programação de ensino e ampliando sua aplicação para novas habilidade e mais alunos.

Por fim, o quarto estudo pretendeu, em última análise, avaliar a eficiência dos estudos anteriores, ou seja, dos programas de pré-requisito desenvolvidos em cada um deles. Neste estudo, cada um dos participantes que completaram os Estudos 1, 2 e 3 passaram a realizar o programa de leitura propriamente dito (aquele desenvolvido por de Freitas, 2009). Isto porque caso as habilidades tivessem sido escolhidas corretamente, e *caso* os alunos as tenham aprendido com sucesso, todos aqueles que tiverem completado o programa de pré-requisitos deveriam, por definição, ser aptos a iniciar o programa de leitura, também com sucesso.

O resultado final esperado dos quatro estudos combinados deve ser um programa de ensino de habilidades de pré-requisitos para leitura e escrita, que possa ser aplicado a pessoas com deficiências intelectuais mais severas, para que os mesmos possam aprender, então, a ler e a escrever com base em programas de ensino de leitura comportamentais.

ESTUDO 1

O objetivo deste estudo, como já mencionado, foi investigar a possibilidade de construir um programa de pré-requisitos de leitura e escrita com base nas estratégias já empregadas com sucesso no programa de leitura, quais sejam basicamente emparelhamento com o modelo e emparelhamento com o modelo com resposta construída. Estratégias facilitadoras que possam ser inseridas dentro dos limites destas duas tarefas também foram exploradas.

Como primeiro passo para desenvolver qualquer programa de ensino, é preciso definir o que ensinar (Dube, 1996). Para isso, deve-se tomar um caminho reverso, analisando antes de tudo as habilidades finais, e verificando, a partir delas o que se precisa saber para chegar até tal ponto.

Com relação a isso, há vastas indicações na Literatura sobre quais podem ser os comportamentos de pré-requisitos para leitura, cada uma apoiada na sua definição de leitura e escrita e nas medidas de avaliação empregadas. As variadas medidas de pré-requisito, geralmente avaliadas por instrumentos de prontidão para leitura, aliadas às diferenças nos métodos de alfabetização e na forma de avaliar leitura e escrita, têm gerado conclusões diversas sobre a relação entre pré-requisitos e leitura (Hanna, Melo e Albuquerque, 1999).

No presente estudo, a definição de leitura e escrita está diretamente ligada à rede de relações já apresentada, e os pré-requisitos devem ser buscados entre aquilo que é necessário saber para se beneficiar da aprendizagem por meio de procedimentos baseados nesta rede. Há que se ressaltar aqui que, sendo este um programa de ensino comportamental, os pré-requisitos escolhidos devem ser definidos de tal forma, como habilidades ou relações a serem aprendidas, excluindo-se do escopo deste trabalho medidas acessadas por meio de avaliações de prontidão ou maturação.

Assim, para apreender os comportamentos de pré-requisito necessários para o ensino

de leitura pela ótica da Análise do Comportamento e do campo de Equivalência de Estímulos, foi preciso analisar a fundo a rede de leitura e escrita tradicionalmente empregada pelos estudos comportamentais de aquisição de leitura, que é, em si, a própria definição dos comportamentos finais.

Uma primeira observação importante foi que a rede de relações, como é comumente representada, escondia algumas habilidades, embutidas nela e geralmente desconsideradas para o ensino direto, por se tratarem de tarefas muito simples, e já presentes no repertório do aluno de idade escolar. Foram identificadas, então, duas habilidades adicionais, as relações de identidade entre os estímulos visuais da rede: BB e CC, na nomenclatura usual.

Outra observação foi que, mesmo entre as relações já previstas pela rede, havia algumas que não eram treinadas diretamente pelo programa de ensino (em suas diferentes versões), ou cujo treino não era *ênfatizado* pelos passos de ensino. Duas habilidades foram identificadas nesta categoria: o reconhecimento e nomeação de figuras (AB e BD).

Assim, uma nova rede de relações, estendida, foi configurada, incluindo as novas habilidades e enfatizando aquelas que não eram foco anteriormente. A Figura 2 mostra esta nova rede, frente àquela representada na Figura 1, para facilitar a comparação. Mostra também quais as relações ensinadas para cada programa, de leitura e de pré-requisitos (linhas cheias em cada rede). A representação é a mesma empregada na Figura 1.

Assim, como se pode ver, as duas relações novas, bem como as duas menos treinadas pelo programa de leitura passaram a compor o foco do programa de ensino de pré-requisitos. As habilidades que já eram treinadas antes permaneceram também neste programa. Assim, as habilidades escolhidas para o programa de pré-requisitos foram as seguintes: Reconhecimento de figuras (AB), Nomeação de figuras (BD), Identidade entre figuras (BB), Identidade entre estímulos textuais (CC), Cópia com resposta construída (CE) e Seleção auditivo-visual de palavras impressas (AC).

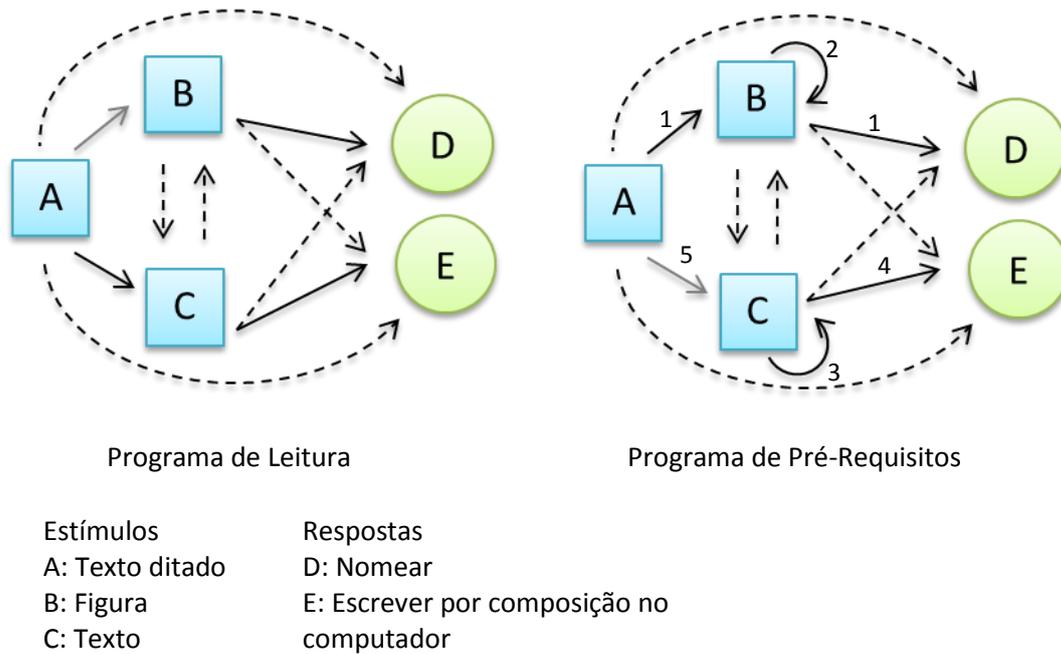


Figura 2. Comparação entre as redes de relações usadas no programa de ensino de leitura (modificado de de Souza et al, 2004) e no presente programa de pré-requisitos, indicando as novas relações treinadas. Os estímulos são representados por figuras retangulares e as respostas, por figuras arredondadas. As relações treinadas pelo programa são indicadas por setas cheias e aquelas apenas testadas, por setas pontilhadas. As setas mais claras indicam as relações treinadas com menor ênfase. Os números indicam a ordem no treino.

Após a escolha das habilidades, o próximo passo foi analisar cada uma delas para identificar seus componentes. Isto porque cada habilidade geralmente é formada por diferentes habilidades, ou discriminações, e para garantir seu ensino, é preciso garantir o ensino de cada componente (Dube, 1996).

Como definido pelos objetivos deste estudo, esta primeira versão do programa de ensino de pré-requisitos deveria ser delineada a partir das estratégias já utilizadas pelos programas anteriores, isto é o emparelhamento com o modelo (MTS) e o emparelhamento com o modelo com resposta construída (CRMTS).

Desta forma, considerando-se que o tipo de MTS empregado pelo programa de ensino de leitura era simultâneo, ou seja, apresentava ao mesmo tempo modelo e comparações, percebe-se que as relações que envolvem emparelhamentos visuais por MTS eram compostas por duas discriminações diferentes (e simultâneas): uma entre modelo e comparações, e

outra, entre os comparações. Nesta categoria estão as relações treinadas de identidade BB e CC e também aquelas apenas testadas, que são indicativas da equivalência entre os estímulos, BC e CB, considerando-se apenas discriminações visuais. Além disso, em um treino em que se alternem tentativas com diferentes modelos, a discriminação sucessiva destes *entre as tentativas* é uma outra relação importante.

Outro tipo de habilidade ensinada pelo programa é o emparelhamento auditivo-visual, entre palavra ditada e figura, AB e entre palavra ditada e palavra escrita, AC. Estas habilidades, mesmo também sendo apresentadas via MTS, têm a peculiaridade de conter um componente auditivo, no modelo, o que insere outro tipo de discriminação, a própria discriminação auditiva dos sons da palavra ditada pelo computador.

A habilidade de cópia (CE), uma das tarefas mais importantes de ensino no programa de leitura, que emprega o CRMTS, emparelhamento com o modelo com resposta construída, além dos componentes do próprio MTS, envolve habilidades de discriminação bastante específicas e precisas, habilidades estas cujo treino também não é garantido no programa. Assim, além de discriminar entre modelo e comparações (no caso, estímulos de construção), e entre cada um dos comparações, o aluno precisava realizar duas outras ações importantes: identificar cada uma das partes do modelo (no caso, cada uma das letras da palavra), e também a sequência delas para que formassem corretamente o modelo.

Por fim, a nomeação de figuras (BD) envolve apenas um componente por parte do aluno, a resposta oral deste frente ao modelo, que requer a discriminação visual do modelo e a capacidade oral de pronunciar o nome deste.

Após a análise das habilidades, o próximo passo deve ser buscar formas de ensino que garantam a exposição a cada uma delas. Uma forma de fazer isso é inserir estratégias de facilitação nas tarefas regulares, de forma que o aluno seja exposto gradativamente a cada aspecto da tarefa final.

Com relação a estratégias facilitadoras possíveis dentro do MTS e CRTMS, o programa

de ensino de leitura de de Freitas (2009) implementou algumas, com sucesso. Como tal programa seria o próximo passo para todo aluno que realizasse o programa de pré-requisitos aqui construído, lançar mão das mesmas estratégias, além de possivelmente facilitar o ensino dos pré-requisitos em si, poderia mesmo funcionar como apoio no ensino da leitura, a partir das mesmas estratégias, no futuro.

Assim, uma diretriz importante deste estudo foi analisar as estratégias facilitadoras empregadas por de Freitas (2009) à luz das habilidades de pré-requisitos e inseri-las, se cabível e desejável, no presente programa. Entre as estratégias empregadas por de Freitas (2009), a manipulação da quantidade de estímulos de comparação (ou construção no caso do CRMTS) é uma das mais importantes.

No programa de leitura (descrito em de Souza et al, 2004), as tarefas que usam MTS apresentam dois estímulos como comparações nas tarefas de treino e três, em tarefas de teste. Ainda, apenas no primeiro passo de ensino, existem algumas tentativas iniciais que apresentam apenas um comparação, o correto, uma tentativa de seleção *forçada*, como é comumente chamada. No programa de de Freitas (2009), como um facilitador, todo estímulo tem seu treino iniciado por tentativas forçadas, aumentando a quantidade de estímulos gradualmente. Esta estratégia garante que o aluno seja exposto primeiro à discriminação entre modelo e comparação, e apenas depois, com a introdução gradual dos demais comparações, é que é ensinada a discriminação entre comparações positivo e negativos.

Já aquelas tarefas que têm como base o CRMTS apresentam 14 estímulos para construção da palavra, se eles forem letras, e oito estímulos, caso sejam sílabas. No programa adaptado para pessoas com deficiência intelectual, além destas configurações, há tentativas que apresentam como estímulos de construção apenas as partes da palavra, isto é, sem que nenhuma letra ou sílaba deva não ser selecionada. Por exemplo, no caso da palavra *bolo* os estímulos de construção seriam apenas *bo* e *lo*, quando sílabas, e *b*, *o*, *l* e *o*, quando letras. Desta forma, o aluno aprende um componente da tarefa, ordenar as letras (ou sílabas)

corretamente, e só após o sucesso neste componente, é exposto a outro componente importante: aprender a deixar não selecionados outros estímulos de construção.

Outra estratégia empregada é o treino bloqueado. Inspirado em uma série de experimentos de Saunders e Spradlin (1989; 1990; 1993), tal treino consistia na apresentação das tarefas relacionadas a cada uma das palavras de treino sem alternância de modelos dentro de cada bloco. Por exemplo, um bloco agrupava todas as tentativas relativas a *bolo*, a palavra escrita, falada ou às partes da palavra. Apenas após concluir este bloco, outro estímulo era apresentado como modelo. Desta forma, o estímulo modelo apresentado sempre pertencia à mesma classe de estímulos, dentro de um mesmo conjunto de tentativas.

O treino em blocos garante que outro componente importante do MTS seja aprendido apenas após os demais terem sido dominados: o aluno aprende a discriminar sucessivamente entre os diferentes modelos (*entre as tentativas*) apenas após aprender as discriminações necessárias para cada modelo, dentro de uma tentativa. De fato, este componente deve ser o mais tardio a ser inserido, já que ele é que garante que a habilidade seja aprendida de forma generalizada (Dube, 1996).

Outra estratégia de sucesso foi o uso, entre as comparações negativas, de palavras com diferenças críticas em relação ao modelo, ou seja palavras que diferem entre si por poucas letras (e.g. *bolo* e *bola*). Empregá-las como estímulos de comparação negativos forçaria a atenção da criança a aspectos relevantes do estímulo, melhorando significativamente o controle por todos os aspectos do estímulo e funcionando como apoio também no repertório de escrita que envolve justamente a sequenciação de todas as partes do estímulo (Birnie-Selwyn, e Guerín, 1997).

Esta estratégia é de grande ajuda no ensino da discriminação de todas as partes do modelo (e comparações), contudo ela naturalmente gera, inicialmente, uma maior quantidade de erros, e seu uso deve ser feito de forma criteriosa, para não prejudicar o desempenho dos alunos como um todo. Por exemplo, caso para um aluno a discriminação de todas as partes do

modelo seja ainda uma habilidade muito longe de seu alcance, expô-lo logo à sua forma mais complexa não garante que ele atente para o componente discrepante da palavra.

Com relação a isso, de Freitas e de Rose (2009) empregaram uma estratégia de facilitação que poderia garantir a observação da diferença crítica: a utilização de comparações com diferenças críticas tendo suas letras discrepantes apresentadas em cores diferentes. Ainda que esta tática não tenha alcançado o sucesso esperado para a criança que foi exposta a ela, para outros alunos, com dificuldades distintas, ela pode ser útil.

Outra modificação inserida por de Freitas e de Rose (2009) foi o aumento gradual do tamanho do modelo (i.e. quantidade de letras da palavra), feito de forma gradual. Esta alteração agiria também no ensino das discriminações de todas as partes do estímulo, garantindo que o aluno aprenda, letra a letra, a discriminar a palavra-alvo, não exigindo dele uma habilidade mais complexa do que ele poderia realizar, como pode ser quando é exposto logo ao ensino de uma palavra inteira, com quatro letras.

Outra possibilidade importante é na sequenciação das tarefas de ensino. Isto porque, ainda que não coubesse inserir nenhum tipo de dica dentro das tentativas (para não modificar a estrutura do MTS e CRMTS, como o objetivo do presente estudo delimitou), pode-se utilizar uma tentativa inteira como dica para as próximas, como no experimento de McIlvane e colegas (1990). Neste estudo, o treino consistia de várias discriminações simples, sendo que cada uma delas iniciava com uma tentativa que consistia da apresentação do S+ sozinho, para que ele funcionasse como uma dica para as escolhas posteriores, diminuindo os erros até que o aluno precisasse de apenas uma tentativa inicial com a dica.

De Freitas (2009) também utilizou em seu procedimento, especificamente durante o treino de escrita, tentativas mais simples como dica para outras. Neste caso, uma tentativa de cópia era inserida entre as duas primeiras tentativas de ditado, de forma que, mesmo que pudesse errar no primeiro ditado, imediatamente depois a criança tinha a oportunidade de conferir a escrita correta na tentativa seguinte, de cópia, aumentando as chances de acertar as

próximas tentativas de ditado. Esta estratégia teve grande impacto nos resultados de escrita dos alunos, elevando seus escores de acerto a níveis bastante altos.

Este tipo de dica se apoia em uma discriminação já aprendida para construir o ensino de outras discriminações de forma mais gradual, sem que seja preciso ensinar novamente todos os componentes da tarefa. No caso de de Freitas (2009), tendo aprendido os componentes necessários para a tarefa de cópia, programou-se a transferência do controle do modelo, de visual para auditivo, como o é no ditado. Este tipo de transferência programada é bastante econômica e deve ser explorada aqui.

Entre outras possíveis manipulações nas tarefas, pode-se incluir também aquelas implementadas nas contingências de reforçamento, como novos estímulos ou modificações nos estímulos reforçadores, ou mesmo alterações nos próprios estímulos de ensino, como escolha de palavras ou figuras com características distintas como alta discriminabilidade, ou familiaridade. Todas estas possibilidades devem ser consideradas para o presente estudo.

Por fim, outra decisão importante para criar um programa de ensino de várias habilidades tem relação justamente à ordem do treino de tais habilidades, para que as mais simples sejam apresentadas antes, aumentando o grau de complexidade apenas à medida que os alunos alcancem aprendizagens anteriores (Sidman, 1985).

Assim, faz-se importante aqui ordenar a lista de habilidades escolhidas da mais simples para a mais complexa. Para decidir a ordem de complexidade das habilidades, baseou-se em algumas hipóteses, considerando-se a estrutura do estudo preliminar conduzido por de Freitas e de Rose (2009), a rede de leitura analisada, e indicações de Dube (1996).

A primeira decisão repousa na provável facilidade que as tarefas envolvendo figuras poderiam apresentar, em comparação àquelas que tinham por estímulos palavras escritas. Tal facilidade, tanto pela provável maior familiaridade da criança com figuras do que com texto, quanto pelo aspecto lúdico das figuras, fez com que se tenha escolhido que as três tarefas envolvendo figuras (BD, AB e BB) fossem apresentadas nos primeiros passos de ensino.

Outra diretriz tomada foi a tentativa de situar habilidades similares próximas umas às outras no treino, por exemplo, iniciando-se o treino de identidade com texto (CC) logo após o treino de identidade com figuras (BB). Esta foi uma tentativa de que, possivelmente a habilidade já aprendida pudesse generalizar-se, mesmo que parcialmente, para novos tipos de estímulo, facilitando a nova aprendizagem.

Por fim, foram apresentadas por último, as habilidades que seriam treinadas também no programa de leitura posteriormente, cópia e seleção auditivo visual de palavras (CE e AC). A cópia foi introduzida no fim do procedimento porque envolve um conjunto de habilidades que deveriam ter sido aprendidas até o momento, caso o treino das tarefas anteriores tenha tido sucesso. A seleção auditivo visual, também conhecida por leitura receptiva é uma habilidade rudimentar de leitura, não um pré-requisito em si, e seu ensino será o foco do programa de leitura posteriormente. Assim, sua introdução aqui tinha por objetivo apenas preparar o aluno para as tarefas a que seria exposto a seguir.

MÉTODO

Participantes

Deste estudo participaram quatro pessoas com deficiência intelectual não alfabetizadas, cujas famílias procuraram a universidade na busca de programas de ensino de leitura alternativos aos que estavam sendo expostas em suas escolas, sem sucesso. O início do procedimento para os participantes não foi coincidente, tendo Guto sido o primeiro a procurar a universidade, logo seguido por Neto e Toni, sendo que Xica foi inserida tardiamente no estudo. Por este motivo, alguns procedimentos diferiram para eles, decorrentes de melhorias na construção dos passos de ensino.

A Tabela 1 agrupa os dados dos participantes e dos testes diagnósticos aplicados a eles. Três participantes eram do sexo masculino, de idades bastante variadas, de nove a 21 anos, sendo que dois deles, Toni e Nico, são irmãos gêmeos idênticos. Houve também uma menina, Xica, com 15 anos de idade. Xica tinha Síndrome de Down e os demais alunos não tinham diagnóstico fechado. Todos os participantes frequentavam uma mesma escola especial no início da pesquisa, porém dois deles abandonaram-na ao longo do procedimento (Xica e Guto), por motivos pessoais.

Os participantes foram recrutados pelos seus resultados da aplicação de dois testes: o *Peabody Picture Vocabulary Test Revised* - PPVT-R (Dunn, & Dunn, 1981) e a *Escala de Inteligência Wechsler para Crianças* – WISC-III para as crianças (Wechsler, 1991), ou a *Escala de Inteligência Wechsler para Adultos* WAIS-III, para os adultos (Wechsler, 1997).

O WAISS e o WISC são escalas equivalentes, porém aplicadas respectivamente a adultos e crianças (tendo a idade limite 15 anos), com a finalidade de identificar níveis de deficiências intelectuais. Tais escalas são compostas por vários subtestes que medem aspectos diferentes da inteligência, agrupados em duas escalas: verbal e de execução. O desempenho do participante é resumido em três medidas: QI verbal, QI de execução e QI total. Para fins deste estudo foi computado apenas o QI total de cada um dos participantes, com a intenção

de documentar a deficiência intelectual, e não de classificar os alunos de acordo com níveis diferentes de tal deficiência.

Já o PPVT-R (Dunn, & Dunn, 1981) independe da idade do participante e avalia o vocabulário receptivo. Este teste é formado por 180 fichas com quatro figuras em preto e branco, de forma que, para cada ficha o participante deve apontar a figura correspondente ao nome ditado pelo experimentador. Durante as cinco primeiras fichas são efetuadas tentativas de treino, para que a criança aprenda a tarefa e as respostas são conseqüenciadas diferencialmente para acerto ou erro. As demais 175 fichas são tentativas de teste não são conseqüenciadas. O escore final é apresentado na forma de uma idade, o que significa que o vocabulário do participante corresponde ao de uma pessoa com aquela mesma idade na população a partir da qual o teste foi padronizado.

Os testes foram aplicados pela pesquisadora ou pessoa especializada contratada, excetuando-se os dados do WAISS de Guto, fornecidos pela sua escola, que já havia aplicado o mesmo teste há menos de três meses do início da presente pesquisa.

Tabela 1. Dados dos participantes do Estudo 1

Participante	Sexo	Idade	WISC/WEISS	PPVT
Guto	M	21a7m	<50	10a6m
Toni	M	09a6m	61	4a2m
Neto	M	09a6m	56	5a4m
Xica	F	15a9m	<50	3a2m

Ressalta-se que esta pesquisa como um todo foi aprovada pelo processo 416/2008 pelo CEP-UFSCar - Comitê de Ética em Pesquisa para Experimentos em Seres Humanos, registrado no CENEP/Conselho Nacional de Saúde, pelo ato de 18 de março de 1997.

Situação Experimental

A coleta de dados ocorreu nas dependências da UFSCar, no laboratório conhecido como *Liga da Leitura* e todos os participantes desta pesquisa foram trazidos diretamente por

seus pais, com frequências de geralmente três vezes por semana. Ao longo do procedimento, esta frequência variou, especialmente no caso dos alunos que desistiram do programa, chegando a uma vez por semana, para Guto, pouco antes da interrupção por parte do aluno.

As sessões de ensino computadorizadas eram individuais, com a duração aproximada de 20 a 30 minutos, durante os quais a experimentadora ou um auxiliar de pesquisa acompanhavam o participante durante sua consecução, ligeiramente atrás deste, fornecendo consequenciação nas tarefas de leitura, correção quando necessário e reforçamento social adicional ao programado pelo *software*. Alguns alunos indicavam diretamente a preferência por realizar a sessão sem acompanhamento, portanto, nestes casos, a pesquisadora ou auxiliar de pesquisa mantinham contato mais esporádico durante as sessões, permitindo que os alunos interagissem sozinhos com o computador nas partes em que o programa não exigia intervenção do atendente.

Após as sessões de ensino, aos alunos era permitido brincar com um jogo escolhido por ele no computador, ou dirigir-se a uma sala adjacente onde ficavam disponíveis papéis e lápis de cor, livros e jogos infantis. Nesta sala havia sempre um ajudante de pesquisa e algumas vezes outras crianças, que realizavam outros estudos no laboratório.

Material

O presente programa de ensino foi construído a partir da atual versão informatizada do software de ensino “Aprendendo a ler em pequenos passos” (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Fonseca, & Hanna, 1998). A Figura 3 ilustra todas as tarefas possíveis de construção dentro do software, com a indicação do tipo de habilidade (representada pelas siglas das relações, mesma sigla que se pode encontrar nas Figuras 1 e 2) da forma como ela aparece para o sujeito na tela do computador. A parte inferior da mesma figura traz as consequências para acerto possíveis no *software*, quais sejam: sons (efeitos sonoros computadorizados ou mensagens gravadas de incentivo) ou vídeos (animações curtas).

<p>AB</p> <p>Aponte gato</p>	<p>BB</p> <p>Aponte a igual</p>	<p>CB</p> <p>Aponte a igual</p> <p>GATO</p>
<p>AC</p> <p>Aponte gato</p> <p>GATO VACA</p>	<p>BC</p> <p>Aponte a palavra</p> <p>GATO VACA</p>	<p>CC</p> <p>Aponte a igual</p> <p>GATO VACA</p>
<p>AD</p> <p>Repita gato</p>	<p>BD</p> <p>Que figura é esta?</p>	<p>CD</p> <p>Que palavra é esta?</p> <p>GATO</p>
<p>AE</p> <p>Escreva gato</p> <p>T F I O V A G I T C A O F V</p>	<p>BE</p> <p>Escreva o nome desta figura</p> <p>T F I O V A G I T C A O F V</p>	<p>CE</p> <p>Escreva igual</p> <p>GATO</p> <p>T F I O V A G I T C A O F V</p>
<p>Mensagem de incentivo</p> <p>Muito bem!</p>	<p>Efeito sonoro</p>	<p>Animação</p>

Figura 3. Parte superior: ilustração das tarefas do software de ensino “Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos”. Dentro dos balões encontram-se as instruções padronizadas para cada tipo de tarefa. Parte inferior: consequências possíveis para acerto.

Os mesmos tipos de consequência podem ser empregados quando o aluno comete erros, mas, geralmente, o procedimento padrão neste caso é extinção, ou seja, nenhuma consequência. Algumas tarefas de treino apresentam procedimentos de correção, em que, frente ao erro, uma mensagem gravada diz a frase “*não, não é*” e a tentativa se repete.

Foram utilizados para a aplicação do programa computadores equipados com fones de ouvido, bem como materiais para registro, como disquetes, lápis e fichas de controle. Os dados de desempenho dos participantes são automaticamente gerados pelo *software* de ensino, na forma que protocolos de registro, analisados manualmente pela experimentadora.

Em algumas sessões do participante Toni, foram também introduzidos outros recursos computadorizados, construídos e apresentados no *software* Microsoft Power Point for Windows®.

Como já mencionado, os testes WISC-III e PPVT-R também foram utilizados, com os materiais componentes de cada um. Para outro teste (o teste ABLA, descrito a seguir, na seção *Procedimento/Avaliação*), foram construídos e utilizados os seguintes materiais: uma caixa de madeira encapada com papel adesivo vermelho e uma lata de alumínio encapada com papel adesivo amarelo, ambos de cerca de 15 cm de altura, um pedaço de espuma cinza, um cilindro de madeira encapado com papel amarelo e um cubo de madeira encapado de vermelho, os três de cerca de três centímetros de altura cada.

Procedimento

Avaliação inicial e final

O *software* de ensino utilizado como matriz para o presente estudo comporta vários procedimentos possíveis, escolhidos e/ou construídos de acordo com as dificuldades específicas das crianças. Tradicionalmente, as habilidades alvo a serem estabelecidas são decididas a partir da avaliação do repertório individual de cada aprendiz, avaliado pelo Diagnóstico de Leitura e Escrita – DLE, um instrumento de caracterização e descrição do

repertório de leitura e escrita desenvolvido por Fonseca (1997), adaptado para o uso no contexto computadorizado, com a finalidade de identificar habilidades básicas de leitura de cada criança.

O DLE é um teste que realiza uma avaliação ampla do repertório do aluno em início de alfabetização, e engloba tarefas de nomeação (de figuras, palavras, sílabas e letras), ditado e cópia (manuscritos e também no computador), e emparelhamentos (todas as relações entre palavras escritas, faladas e figuras, incluindo as reflexivas, entre os estímulos e eles mesmos). Para inclusão no presente programa de ensino, foi considerado necessário haver falhas dos participantes nas habilidades de pré-requisito escolhidas: identidade entre figuras e palavra (BB e CC), cópia com resposta construída no computador (CE), nomeação de figuras (BD) e reconhecimento de figuras (AB). Não foi estabelecido um número limite de erros em cada habilidade, já que, por definição, nada além do domínio delas seria necessário para o sucesso nas habilidades de leitura. As habilidades de leitura acessadas pelo DLE foram mantidas na avaliação, na tentativa de verificar possível transferência de aprendizagem após o treino de pré-requisitos.

Há que se fazer uma ressalva, já que o DLE, por se tratar de um instrumento construído para avaliação do treino de leitura por este *software*, emprega estímulos textuais grafados em letras minúsculas, já que é assim o treino posterior. Como as habilidades aqui treinadas foram todas configuradas em maiúsculas, uma nova versão do DLE foi construída no final do procedimento, toda grafada em maiúsculas, e ambas as versões foram aplicadas aos três participantes iniciais, Guto, Neto e Toni. Xica, que iniciou o procedimento posteriormente, realizou apenas o DLE em maiúsculas, tanto no início quanto no final do treino.

Ainda, construído para aplicação a crianças com dificuldades de aprendizagem, o DLE não contém a avaliação extensiva de algumas habilidades mais básicas, que pessoas com maiores dificuldades podem não apresentar em seu repertório.

Para avaliar também algumas destas habilidades, foi escolhido o *ABLA – The Kerr*

Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities (DeWiele & Martin, 1998), um teste desenvolvido com base em técnicas comportamentais que informa com bastante acurácia, a partir de tarefas simples e de rápida aplicação, o nível de dificuldade enfrentado pelo aluno com deficiência na aprendizagem de uma tarefa motora simples e cinco tarefas de discriminação entre duas escolhas (Williams & Jackson, 2009).

O ABLA foi construído justamente com o objetivo de fornecer uma avaliação mais detalhada, sensível e preditiva para pessoas com dificuldades intelectuais maiores, cuja avaliação muitas vezes não é alcançada pelos testes tradicionais de inteligência, como indicam os dados apresentados por Richard, Williams e Follette (2002). Nesta pesquisa, comparando os resultados do WAISS e do ABLA, os pesquisadores concluíram que o primeiro teste falhou em diferenciar indivíduos que se encontravam abaixo do último nível do ABLA, classificando-os como “não testáveis”⁶.

O teste é realizado com materiais palpáveis e simples combinados em tarefas em uma série de seis níveis, cada um deles examinando diferentes habilidades de discriminação, mais complexa a cada nível. É também um teste curto, de 10 a 20 minutos de duração, que deve encerrado quando houver falha em qualquer nível, já que as seis habilidades são delineadas em sequência de dificuldade e são consideradas pré-requisitos para as seguintes.

As habilidades avaliadas pelo ABLA são: imitação generalizada (nível 1), discriminação visual de posição (nível 2), discriminação simples (nível 3), discriminação visual-visual (nível 4) e discriminação auditivo-visual simples (nível 5) e condicional (nível 6). A discriminação visual-visual presente no nível 4 pode ser considerada uma habilidade análoga ao pareamento por identidade, sendo mesmo muitas vezes chamada de *emparelhamento por quase identidade*, pois a resposta correta é o pareamento de objetos similares, diferentes em apenas um ou poucos aspectos (Williams & Jackson, 2009). Neste caso, o participante deve parear a caixa vermelha com o cubo pequeno vermelho, e a lata amarela com o cilindro amarelo pequeno.

⁶ Para uma descrição mais detalhada e resultados de pesquisas recentes sobre o ABLA, ver Williams & Jackson (2009).

Foi estabelecido como critério para inclusão no programa de ensino que os alunos alcançassem no ABLA o último nível, de número seis, indicando a presença de todas as habilidades de apoio, sem as quais se considerou que o treino no computador seria inócuo.

Após a constatação de que não faltavam as habilidades precursoras para o ensino dos pré-requisitos de leitura e escrita, foram, então, avaliadas as próprias habilidades de pré-requisito e de leitura e escrita em si.

Para isso, foi necessário construir dentro do *software* de ensino uma nova avaliação, a ser adicionada ao DLE com o objetivo de acessar dificuldades mais elementares dos participantes. Esta avaliação, que foi denominada DpLE – *Diagnóstico Preliminar de Leitura e Escrita*, continha as habilidades de pré-requisito propriamente ditas, porém desmembradas em tarefas mais detalhadas, além de algumas habilidades já apresentadas, porém com diferentes estímulos (i.e. com figuras consideradas de desenho mais simples, com poucos detalhes irrelevantes ou mais familiares às crianças, e relacionadas especificamente aos estímulos que seriam treinados). Foi também inserida uma tarefa de apoio, o comportamento ecoico (AD), uma espécie diferente de comportamento imitativo, não avaliado pelo ABLA.

Ainda, no DpLE todas as tarefas envolvendo estímulos textuais foram apresentadas em letras maiúsculas, procedimento adotado para todo o restante do trabalho, devido à maior discriminabilidade deste tipo de fonte, comparada às minúsculas. A Tabela 2 traz a configuração desta avaliação, a quantidade de tentativas em cada tarefa e a nomenclatura empregada.

Por fim, a primeira versão do DpLE apresentava uma quantidade de tentativas menor que na versão final (cinco tentativas inicialmente e 15, ao final). Esta modificação foi introduzida após a análise dos dados durante o treino dos três primeiros participantes, de forma que estes realizaram a versão inicial como pré-teste e a ambas inicial e estendida, como pré-teste. Xica realizou apenas a versão estendida.

Tabela 2. Configuração do DpLE – *Diagnóstico preliminar de Leitura e Escrita* do Estudo 1

Tarefa		n° de tentativas	
		DpLE	DpLE estendido
Emparelhamento auditivo-visual com figuras	AB	5	15
Emparelhamento de identidade com figuras	BB	5	15
Emparelhamento auditivo-visual com uma letra	C1C1	5	15
Emparelhamento auditivo-visual com duas letras	C2C2	5	15
Emparelhamento auditivo-visual com três letras	C3C3	5	15
Emparelhamento auditivo-visual com quatro letras	C4C4	5	15
Comportamento ecoico*	AD	5	15

* Comportamento de apoio

Passos de ensino

Os passos de ensino foram treinos específicos criados para cada uma das habilidades de pré-requisito, arranjados em ordem de crescente complexidade.

Há que se ressaltar que, mesmo que o treino de cada habilidade aconteça em separado, fez-se com que todas elas se relacionassem às mesmas classes de estímulos, relativas às primeiras palavras treinadas pelo programa de leitura de de Freitas (2009): *bolo*, *tatu* e *fita*. Isto foi assim realizado para que as tarefas aprendidas pudessem fortalecer a classe de estímulos, facilitando o treino das demais habilidades da classe de relações, ou mesmo possibilitando que elas viessem a emergir, sem treinamento direto.

As estratégias empregadas durante o treino foram estritamente aquelas presentes no *software* de ensino, isto é, MTS e CRMTS, lançando-se mão apenas de modificações e facilitações possíveis dentro dos limites destas tarefas. A Tabela 3 mostra a composição dos treinos de cada habilidade, a quantidade de tentativas para cada habilidade, a quantidade de passos programados e as estratégias utilizadas. O sombreado separa as células que compõem um mesmo passo de ensino.

Tabela 3. Composição dos passos de ensino do Estudo 1

Habilidade	Tentativas por passo	Passos	Estratégias
AB	39	1	MTS em blocos, aumento gradual de comparações Nomeação de figura com dica
BD	9		
BB	39	1	MTS em blocos, aumento gradual de comparações
C1C1	35	3	MTS em blocos, aumento gradual de comparações
C2C2	35	3	MTS em blocos, aumento gradual de comparações
C3C3	35	3	MTS em blocos, aumento gradual de comparações
C4C4	35	3	MTS em blocos, aumento gradual de comparações
CE1	40	3	CRMTS em blocos, com aumento gradual de estímulos de construção e distratores. Uma palavra por passo
CE2	40	3	CRMTS em blocos, com aumento gradual de estímulos de construção e distratores. Uma palavra por passo
CE3	40	3	CRMTS em blocos, com aumento gradual de estímulos de construção e distratores. Uma palavra por passo
CE4	40	3	CRMTS em blocos, com aumento gradual de estímulos de construção e distratores. Uma palavra por passo
AC	40	2	MTS em blocos, aumento gradual de comparações

Há que se ressaltar que a passagem para o próximo treino só acontecia quando dois critérios eram atingidos: 80% de acerto durante o treino e 100% de acerto nas últimas tentativas do passo, que funcionavam como pós-teste.

Tal teste era composto por uma tentativa sem reforçamento para cada estímulo ensinado no passo, sempre na configuração de maior complexidade (com o maior número de comparações, por exemplo). Ainda, caso existisse mais de um estímulo treinado no passo, o teste sempre apresentava como S- os demais estímulos do passo, diferentemente do que no treino, quando outras palavras, escolhidas especialmente para não conter semelhanças com o modelo, formavam os comparações.

Erros durante o treino produziam a repetição da tentativa, e acertos produziam consequências computadorizadas como animações ou estímulos sonoros, além do incentivo

social ocasional do experimentador. Em alguns casos, de acordo com as configurações fixas do *software*, os blocos de treino deveriam ser repetidos até um critério de acerto de 80%, e, em outros momentos, os erros durante o treino não geravam repetições do bloco todo, apenas da tentativa específica.

O índice de aplicações de cada passo foi limitado a cinco vezes, o que configurava a quantidade máxima que um aluno poderia repetir um passo de ensino antes que uma modificação fosse introduzida para ele.

Como se pode ver, todas as habilidades foram apresentadas em blocos, ou seja, sem alternância do S+ ao longo de um grupo de tentativas. Apenas no pós-teste havia alternância entre S+, com uma tentativa para cada estímulo, quando havia mais de um estímulo ensinado no mesmo passo.

Ainda, geralmente cada passo treinava apenas um estímulo, de forma que a maior parte das habilidades tinha três passos de treino, com exceção de AB / BD, BB e AC, que apresentavam as três palavras nos mesmos passos. Para AC também foi construído um passo adicional, treinando outros três estímulos: *vaca*, *dado* e *pipa*.

Os estímulos de comparação negativos foram escolhidos de forma a manter diferenças entre S+ e S-. Assim, todas as palavras empregadas eram dissílabas, sem dificuldades da língua (como ditongos, hiatos, acentos, entre outros), além de não apresentarem coincidência de mais de uma letra na mesma posição de que no estímulo modelo, e nunca a mesma letra inicial ou final. Para as figuras, foram escolhidos comparações negativos com poucas semelhanças em cor ou formato com o modelo.

As estratégias específicas para cada tipo de tarefa serão descritas a seguir. Em alguns casos foi necessário introduzir estratégias diferentes para solucionar dificuldades específicas de alguns participantes. Estas modificações serão descritas na seção *Procedimentos Adicionais*, adiante. Caso fosse julgado que tais inserções poderiam melhorar o procedimento como um todo, ou fosse encontrada alguma dificuldade em comum aos demais participantes, as

mudanças realizadas eram incorporadas aos passos de ensino para todos.

Passos de ensino baseados em MTS: AB/BD, BB, CC (C1C1, C2C2, C3C3 e C4C4) e AC

Para os procedimentos com base em MTS (AB, BB, CC e AC), o treino em si consistia do requisito de seleção do estímulo correto frente a um, dois ou três comparações, em ordem crescente de complexidade: as primeiras três tentativas apresentavam somente o estímulo de comparação correto (S+) frente ao modelo idêntico, as próximas cinco tentativas tinham com dois comparações e as últimas cinco tentativas tinham três comparações.

Para o primeiro passo, que agrupava duas habilidades (AB/BD), havia também tarefas de nomeação (BD) inseridas entre as tarefas de MTS (AB). Essas tarefas eram apresentadas após tentativas de AB, de forma que a seleção anterior funcionava como uma espécie de dica para a nomeação.

Para a habilidade de identidade entre palavras, outra modificação foi inserida: após grande dificuldade encontrada pelos alunos na aplicação deste passo, ele foi transformado em quatro passos diferentes, C1C1, C2C2, C3C3 e C4C4. O procedimento final contou com o mesmo número de tentativas por passo, mantendo também a configuração original, de forma a diferir apenas na quantidade de letras que compunham os estímulos. Por exemplo, o passo C1C1 tinha por modelo as letras iniciais das palavras de treino, *b*, *t* e *f*. Já o passo C2C2, tinha por modelos as sílabas *bo*, *ta* e *fi*, o passo C3C3 exibia o conjunto de letras *bol*, *tat*, e *fit* e o passo C4C4 trazia as palavras inteiras, *bolo*, *tatu* e *fita*.

Por fim, para a última habilidade, AC, os treinos foram mais similares aos passos de leitura, com dois passos e três palavras por passo (*bolo*, *tatu* e *fita* no primeiro passo, *vaca*, *dado* e *pipa*, no segundo). O critério para passagem de passo também foi distinto das demais tarefas treinadas: era apenas requisitado 100% de acerto no pós-teste, independentemente do desempenho durante o treino. Isto foi assim realizado pelo fato de esta não ser uma habilidade-alvo do treino de pré-requisitos, sendo que seu ensino já seria incluído no treino de

leitura propriamente dito, a seguir.

A Figura 4 mostra um exemplo da apresentação de uma tarefa de MTS no treino de pré-requisitos. No exemplo, a habilidade treinada é identidade de figuras, BB, para a figura *bolo*.

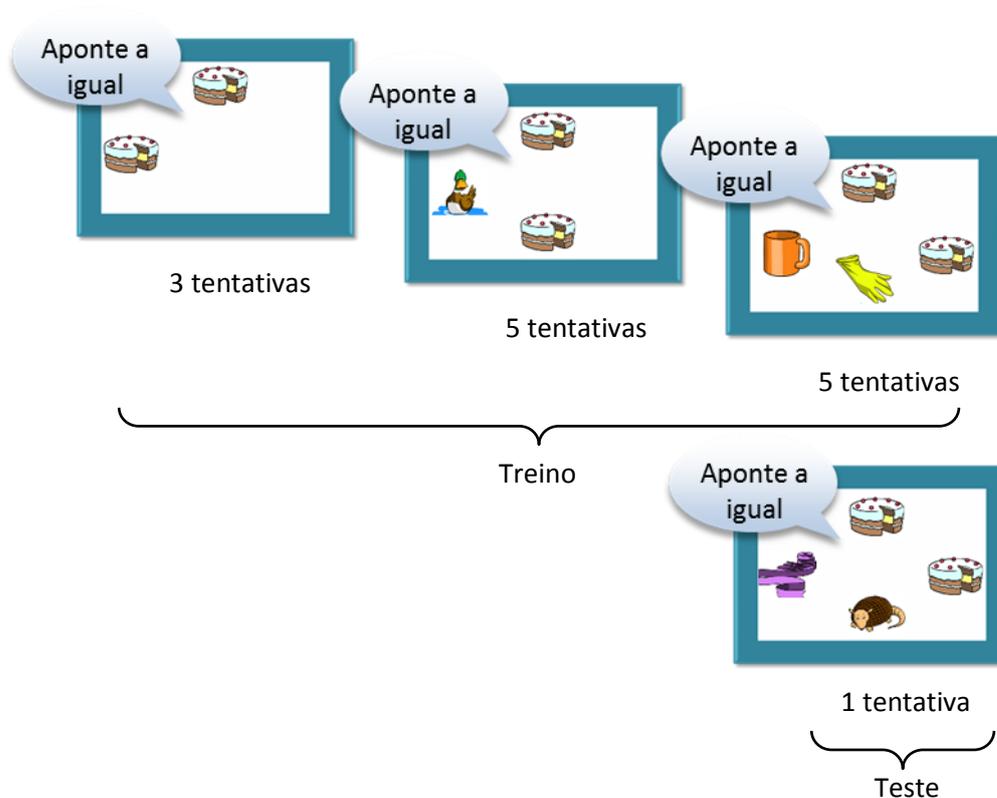


Figura 4. Representação gráfica de um passo de ensino baseado em MTS do Estudo 1. No caso, este passo treina identidade para a figura *bolo*. Apenas no teste, os S- são as mesmas figuras do passo (*tatu e fita*).

Passos de ensino baseados em CRMTS – CE (C1E, C2E, C3E e C43)

Para os passos que empregavam CRMTS, a estrutura permanecia similar à identidade com texto, sendo os passos também desmembrados em quatro passos, de modo a enfatizar o treino gradual, partindo de uma letra até a palavra inteira, de quatro letras. Para realizar isto, era inicialmente pedida a cópia da primeira letra da palavra, tendo apenas um estímulo de construção para selecionar. Após cinco tentativas, era pedida a cópia de duas letras, de três e da palavra toda, por mais cinco tentativas cada.

Para prevenir uma dificuldade específica da tarefa de cópia e comum nesta população, a seleção de todas as letras disponíveis, outro artifício foi introduzido, qual seja: a introdução

gradual de estímulos distratores (outras letras, que deveriam permanecer não selecionadas), ao final das tentativas regulares. Assim, as primeiras 20 tentativas tinham sempre disponíveis apenas os estímulos de construção corretos para seleção, de forma que a tarefa do aluno era de somente colocá-los na ordem correta. Neste momento, após ter alcançado sucesso, outras 20 tentativas se seguiam tendo por modelo a palavra inteira, porém com estímulos distratores passando a compor a gama de estímulos de construção para seleção. Inicialmente eram cinco tentativas com as quatro letras da palavra e uma letra (a letra *x*) como único estímulo distrator, aumentando para outras cinco tentativas com duas letras (duas letras *x*, iguais), cinco com três distratores (três letras *x*), e cinco com quatro distratores (quatro letras *x*). Escolheu-se inserir apenas letras iguais tanto para fortalecer o treino da palavra alvo, quanto para ensinar aos alunos que, neste tipo de tentativa, estímulos poderiam não ser escolhidos.

Após estas tentativas com apenas letras iguais como distratores, o passo era finalizado com o pós-teste com uma tentativa com outras quatro letras, aleatórias, como estímulos distratores. A Figura 5 mostra um exemplo da apresentação de uma tarefa de CRMTS no treino de pré-requisitos. No exemplo, a habilidade treinada é a construção da palavra *bolo*.

Como este artifício aumentou consideravelmente o número de tentativas, o passo teve de ser novamente desmembrado. Para isso, havia uma palavra apenas por passo, agrupando-se todas as tarefas com diferentes números de estímulos desta mesma palavra dentro do mesmo passo. Assim, cada vez que o modelo aumentasse de tamanho, adicionando-se uma letra ao seu final, a tarefa do aluno não seria totalmente nova, tornando a gradação mais suave. Foram construídos três passos para esta habilidade, com foco cada um em uma das seguintes palavras: *bolo*, *tatu* e *fita*. Para um dos participantes, que apresentou muitos erros no treino desta habilidade, já com a primeira palavra, foi decidido diminuir o tamanho das palavras modelo de cópia para não tornar o procedimento muito cansativo, já que, quanto mais erros, maior fica o passo de ensino. As palavras treinadas foram *sol* e *lua*, e a organização do passo foi a mesma do passo de cópia regular.

deste passo foi avaliar de forma rudimentar a habilidade generalizada de cópia, com estímulos não apresentados anteriormente.

Há que se ressaltar aqui que, de acordo com a programação fixa prévia do *software* de ensino, as tentativas de cópia repetiam-se automaticamente até que o aluno acertasse. Isto acontecia porque, para os alunos que realizavam o treino de leitura, estas eram tentativas simples, com poucos erros. No caso dos participantes do treino de pré-requisitos, essa afirmação já não era mais verdadeira, porém não era possível modificar a programação original. Assim, caso um aluno errasse uma tentativa de cópia, ela se apresentava novamente, apenas mudando o local onde as letras apareciam, *sem limite de repetição da apresentação*. Por este motivo, e também pela dificuldade de alguns alunos nestas tarefas, foi decidido utilizar um procedimento de correção adicional frente a erros na cópia.

Tal procedimento consistia em *prompts* crescentemente intrusivos: caso o aluno errasse, na repetição da tentativa, a experimentadora oferecia uma instrução para que ele observasse o modelo na parte superior da tela antes de selecionar os estímulos (“Não se esqueça de olhar antes em cima”, “Olhou lá em cima primeiro?”), etc.). Caso ainda houvesse erro, a pesquisadora indicava cada uma das letras do modelo na tela, colocando o dedo sobre a próxima letra que deveria ser buscada e focalizando a atenção do aluno para o modelo. Se ainda houvesse erro, era pedido que o próprio aluno levasse o *mouse* ou o seu próprio dedo a cada uma das letras do modelo antes de selecioná-la para construção. Frente a quaisquer erros durante a correção, a experimentadora extinguiu o procedimento de ajuda, e retornava a ele na próxima tentativa. Como já mencionado, alguns participantes preferiam realizar a sessão sem assistência contínua do experimentador. Por este motivo, o procedimento de correção era utilizado, com estes alunos, de forma não sistemática.

Por fim, porque a tarefa de cópia apresentava apenas o reforçamento ao final da construção, foi adotada também para todos os participantes a prática de prover reforçamento social não sistemático na forma de elogios para a seleção individual de cada uma das letras.

Procedimentos Adicionais

No total, três procedimentos adicionais foram implementados para suprir dificuldades específicas de um participante. Os dois primeiros procedimentos objetivaram auxiliar no ensino da habilidade de identidade com palavras (CC), sendo que o primeiro deles consistiu na inserção de comparações com *diferenças críticas* para com o modelo. O objetivo deste artifício era forçar a observação de todos os componentes dos estímulos textuais, eliminando respostas controladas por apenas partes das palavras.

Todo o procedimento consistiu na inserção de um passo bastante similar ao passo regular de identidade com palavras inteiras como estímulos, com a única diferença que alguns comparações escolhidos (duas em cada três tentativas) tinham semelhanças maiores com o modelo: duas ou três letras iguais e na mesma posição. Por exemplo, para a palavra *bolo*, dois possíveis comparações seriam *boca* ou *toló*. Faz-se preciso ressaltar aqui que, para este passo, não foi considerado como critério o desempenho durante o treino (apenas no pós-teste do passo), por conta da própria natureza da tarefa com diferenças críticas, que, geralmente, leva a mais erros inicialmente, até que os alunos passem a atentar a todas as dimensões dos estímulos compostos.

O segundo procedimento adicional foi construído em outro programa computadorizado (*Microsoft Power Point for Windows®*), e foi chamado de Treino com *Metades Invertidas*. Ele foi inserido durante o treino de identidade com palavras, ainda que empregasse figuras como estímulos, em uma tentativa de ilustrar um aspecto específico da tarefa de escolha por identidade com estímulos compostos: a necessidade de que todas as partes dos estímulos estivessem ordenadas de forma idêntica em modelos e comparações.

O treino trazia tentativas de identidade de figuras (BB), porém entre os estímulos de comparação havia figuras idênticas ao modelo, porém com suas metades invertidas. A quantidade de tentativas foi de nove para cada figura modelo, com crescente número de estímulos, que poderiam ser figuras com as metades na ordem correta ou invertida. Havia

duas tentativas com apenas as duas metades corretas, duas tentativas com duas outras metades de outro estímulo, e cinco com três estímulos, divididos em suas metades. O critério do passo exigia 80% de acertos no total, que eram computados pela experimentadora em folha de registro. Toda a animação era guiada através do teclado, de acordo com o que o participante tocava na tela do computador, e as consequências para a seleção correta consistiam de animações apresentadas pelo *software*, e, para a resposta incorreta, uma tela escura aparecia por cerca de dois segundos e a tentativa retornava de onde havia parado. A Figura 6 ilustra o procedimento de Metades invertidas.

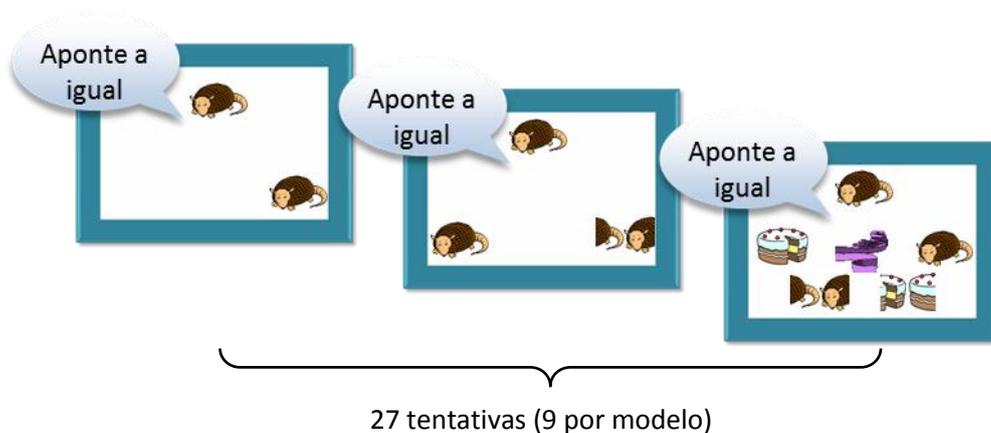


Figura 6. Representação gráfica do procedimento de Metades Invertidas. A resposta correta envolve selecionar o estímulo idêntico, com as metades também na ordem exata. A quantidade de comparações aumenta gradualmente ao longo das tentativas (nove por modelo, cada passo tendo três modelos).

O último procedimento adicional (representado na Figura 7) foi feito nos moldes do procedimento anterior, porém adaptado para ilustrar o procedimento de cópia (CE), mas também com estímulos pictóricos, e foi chamado *Cópia com metades de figuras* (BE). Consistiu de tentativas com metades de figuras que se completavam: caso clicados nos estímulos corretos e na ordem correta, eles se deslocavam até abaixo do estímulo modelo, como em uma tarefa de cópia, formando a figura inteira. Novamente, havia nove tentativas por modelo (com três modelos), com aumento gradual da quantidade de estímulos de construção.

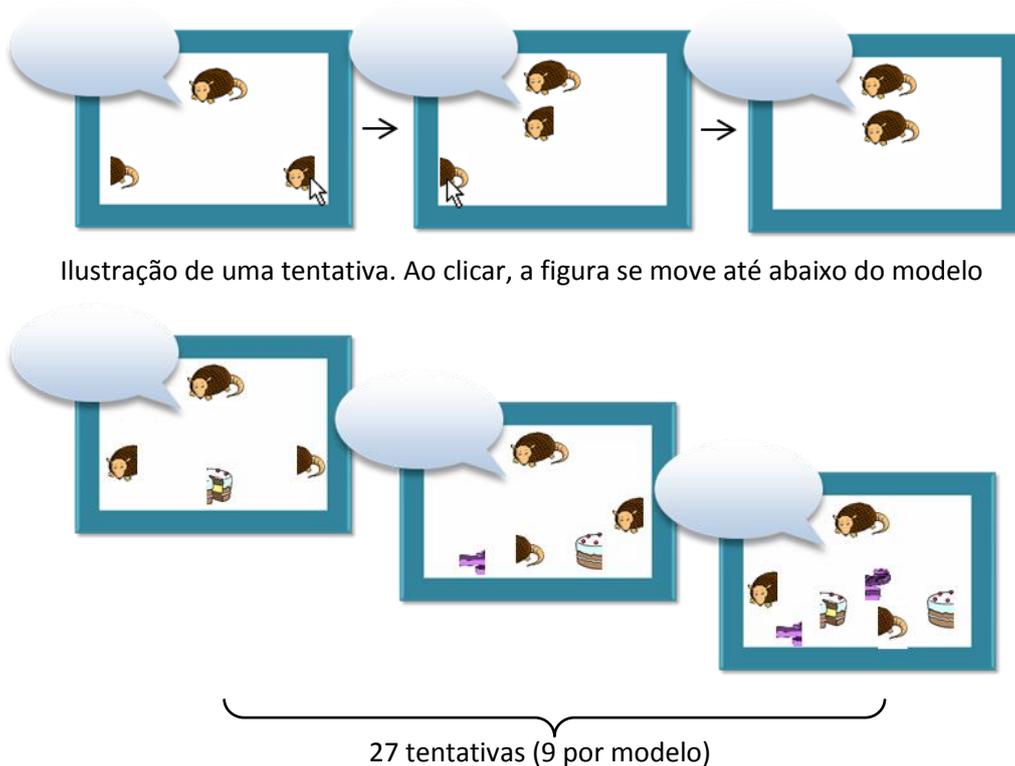


Ilustração de uma tentativa. Ao clicar, a figura se move até abaixo do modelo

Figura 7. Representação gráfica do procedimento de Cópia com Metades. A resposta correta envolvia selecionar as partes da figura modelo, com as metades também na ordem exata, isto é, da esquerda para a direita. A quantidade de comparações aumenta gradualmente ao longo das tentativas. A parte superior mostra a configuração de uma única tentativa. Abaixo, a configuração do passo, com aumento gradual de comparações em nove tentativas por modelo (três modelos por passo). Os balões vazios ilustram quando a tentativa não continha instrução.

Ainda, como um adendo a este procedimento adicional, quatro diferentes estratégias foram testadas, para auxiliar na discriminação dos estímulos. A primeira delas foi introduzir uma dica evidente no S+: um círculo que piscava em diferentes cores por detrás do comparação correto por cerca de dois segundos, no início da tentativa. No decorrer das tentativas na sessão, introduzia-se o *fading out* da dica, com gradual desbotamento da cor do círculo, até desaparecer por completo.

Ainda neste caminho, a segunda estratégia consistia em uma resposta de observação não diferencial, que consistia na apresentação do nome impresso do participante ou sua foto.

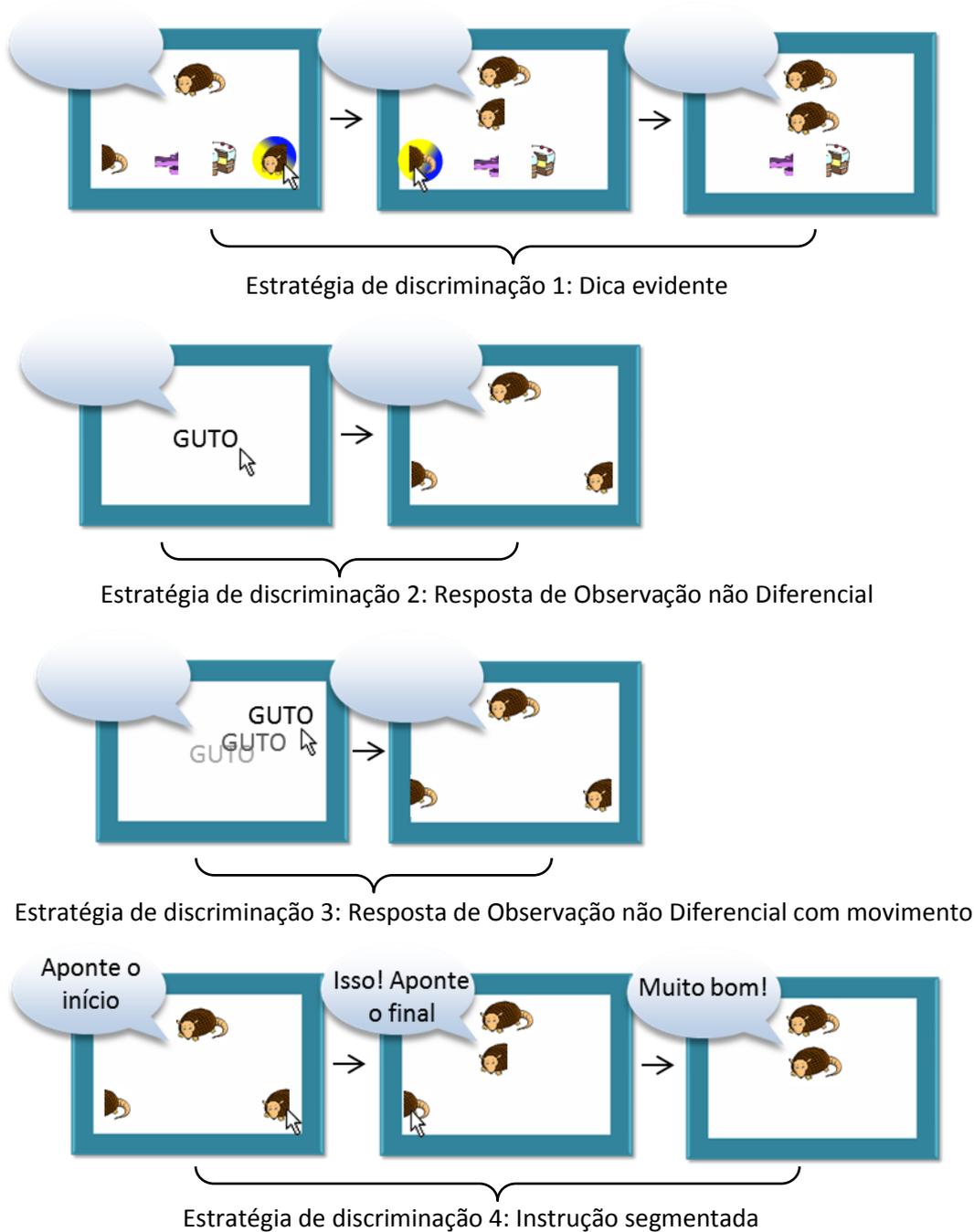


Figura 8. Representação gráfica das estratégias adicionais do procedimento de Cópia com Metades. De cima abaixo: e Instrução segmentada; Resposta de Observação não diferencial (resposta: clicar sobre o nome impresso do aluno ou sua foto para produzir o início da tentativa); Resposta de Observação com movimento (resposta: perseguir o estímulo pela tela e clicar sobre ele para produzir o início da tentativa). Os balões vazios ilustram que a tentativa não continha instrução.

Ao clicar neste estímulo, a tentativa se iniciava. O objetivo desta estratégia era forçar atenção à tela. Fez-se também, como uma terceira estratégia, que a foto ou palavra ou foto se

movimentassem pela tela do computador, forçando o aluno a perseguir o estímulo com o mouse antes de conseguir clicar sobre ele.

Por fim, foram introduzidas instruções específicas para cada parte da tarefa de construção, instruções estas que ditavam: “aponte o início” e “aponte o final”. Desta forma, as consequências eram também entregues a cada seleção e não apenas ao final da tarefa.

Ressalta-se que, para estes procedimentos construídos em um *software* distinto, era possível programar também reforçadores diferentes, e, como para Guto, a motivação era uma questão intrincada, então para todos os passos de ensino de apoio (construídos no *Microsoft Power Point*) os reforçadores eram relacionados ao time de futebol de Guto, um tema que ele demonstrava interesse.

RESULTADOS

Avaliação Inicial e final

A aplicação dos testes iniciais (DLE e DpLE) mostrou que os quatro participantes apresentaram *déficits* em todas as tarefas avaliadas, incluindo as de pré-requisito estipuladas como critério para inclusão no programa (AB, BB, BD, CC e CE). Em geral, poucas habilidades eram completamente ausentes no repertório dos alunos, porém, com base no pressuposto de que, para iniciar um treino em leitura, os pré-requisitos deveriam ser fluentes, treinos foram implementados para todas as habilidades de pré-requisito.

Os resultados do DpLE, em comparação ao DLE, ainda que também indicassem falhas nas mesmas habilidades testadas, mostraram-nas menos expressivas. De fato, as tarefas repetidas nos dois testes (AB, BB, C4C4 e CE), com poucas exceções, tiveram índices de acertos maiores na sua versão do DpLE, isto é, com estímulos diferentes e em letras maiúsculas, sugerindo a maior discriminabilidade dos novos estímulos, e corroborando com a validade da inserção de tal modificação.

Os dados de aplicação das avaliações, bem como dos passos de ensino, podem ser encontrados no Apêndice 1 deste documento. A representação gráfica da comparação dos resultados do DLE inicial e final pode ser encontrada na Figura 9. A Figura 10, por sua vez, traz a mesma comparação dados para o teste DpLE. Há que se ressaltar que a habilidade AD (comportamento ecoico) não se encontra representada nas figuras por ter sido entendida como apenas uma habilidade de apoio, porém, todos os alunos alcançaram níveis altos neste teste, de 100%.

Nos gráficos, e em todos que se seguirem a estes, em todo o documento, apresentar-se-á por aluno, a quantidade de acertos em porcentagem relativa ao total de tentativas no eixo vertical, e a habilidade testada, no eixo horizontal. Ainda, vê-se ressaltado por uma linha tracejada o limite de 80%, que foi considerado o mínimo esperado nos testes finais.

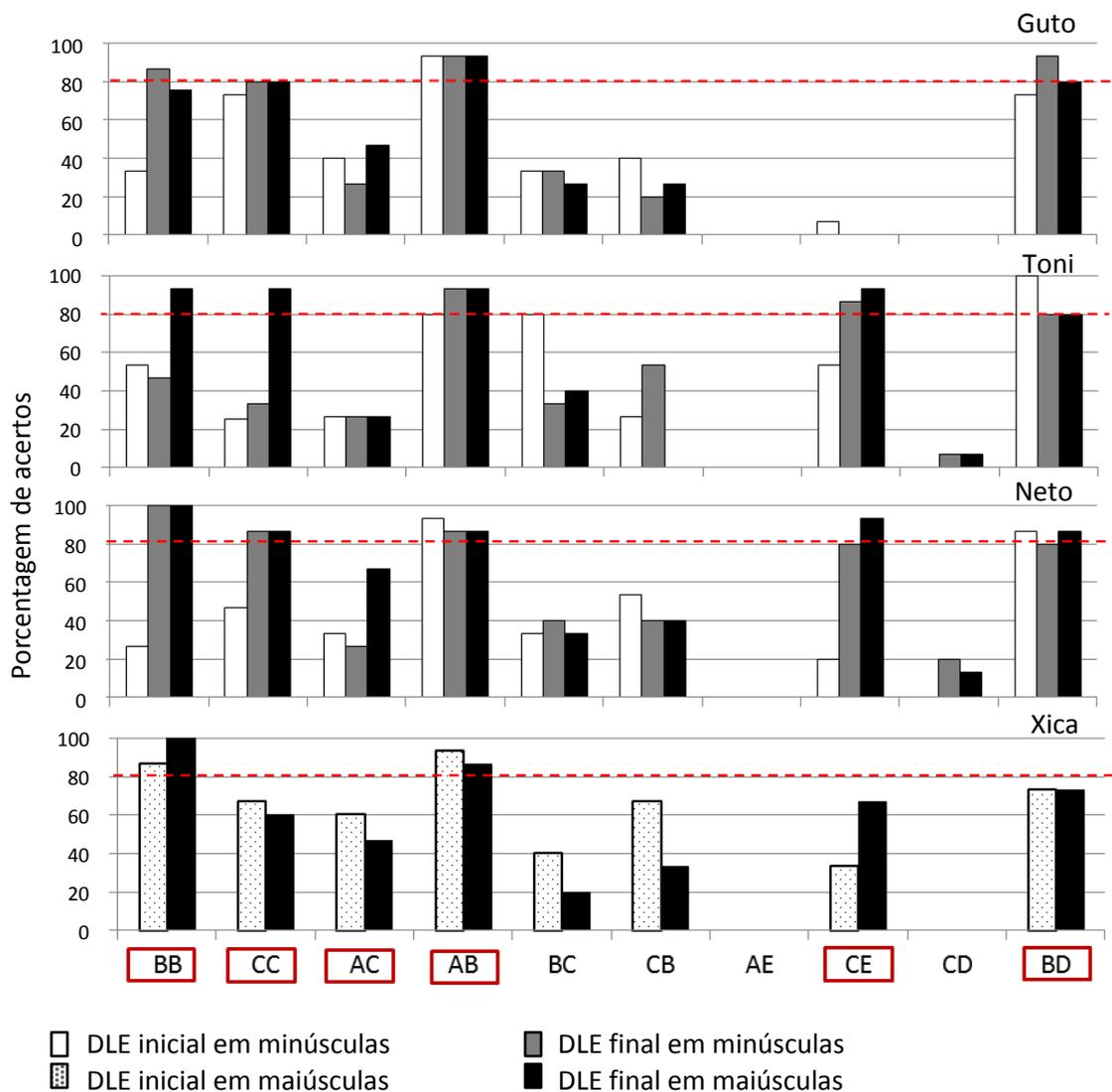


Figura 9. Desempenho dos quatro participantes do Estudo 1 nos DLEs iniciais e finais. As habilidades ensinadas pelo programa de pré-requisitos estão circuladas. A linha pontilhada indica 80% de acerto. Xica fez uma versão diferente do teste, como indicado pela legenda. Habilidades ensinadas estão circuladas.

Com relação às avaliações finais, houve grande disparidade entre os alunos. Das seis habilidades de pré-requisito avaliadas pelo DLE, em média 66,7% das tarefas estiveram acima de 80% ao menos em uma das avaliações finais (quando houve mais de uma). Já nos DpLEs, os dados são distintos: todas menos uma das habilidades (AB para Xica) estiveram acima de 80%. Por outro lado, os escores já eram mais altos no DpLE mesmo nas avaliações iniciais, mostrando pouco sobre os ganhos de aprendizagem.

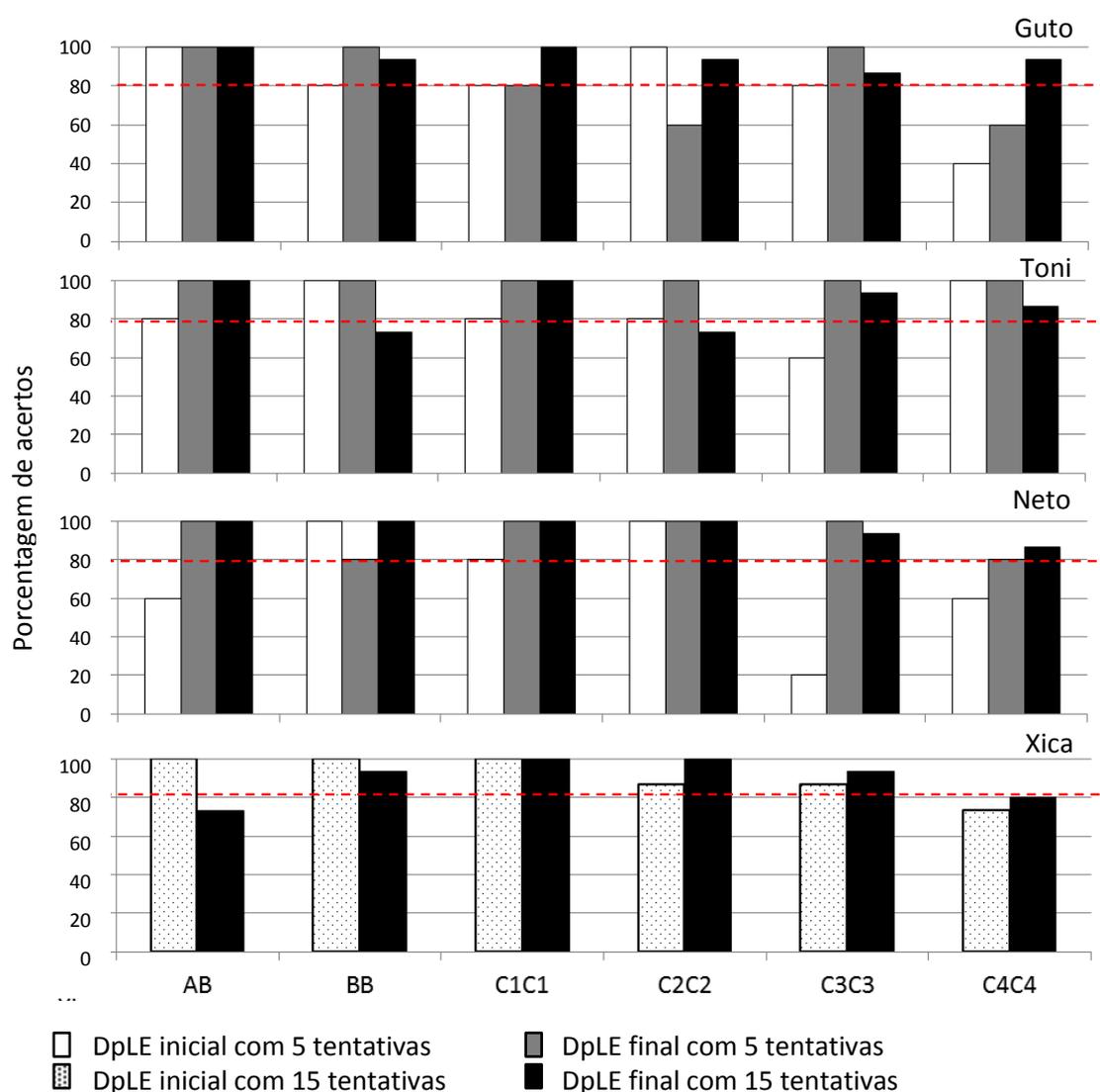


Figura 10. Desempenho dos quatro participantes do Estudo 1 nos DpLEs iniciais e finais. A linha pontilhada indica 80% de acerto. Xica fez uma versão diferente do teste, como indicado pela legenda.

Com relação a isso, considerando-se, então, os aumentos entre escores iniciais e finais, observa-se que tanto no DLE quanto no DpLE, há 50% das habilidades apresentando ganhos, em média, ainda que no DpLE estes dados sejam mais uniformes entre os alunos e no DLE, mais díspares (e.g. Neto teve ganhos em cinco de seis habilidades e Xica, em apenas duas).

Tamanho variação entre os dados levantou questões sobre a própria abrangência das avaliações empregadas, de forma que se decidiu, então, realizar o teste máximo da eficiência do programa de pré-requisitos: levar as quatro crianças para o treino de leitura propriamente dito, para investigar se a aquisição de habilidades indicada havia sido suficiente.

Como se verá nos dados apresentados no Estudo 4, adiante, Toni e Neto tiveram alto aproveitamento no programa de leitura, permanecendo a realizar tal procedimento. Xica e Guto, porém, não obtiveram sucesso no desenrolar dos passos de leitura, de forma que este procedimento foi interrompido para eles, e foi escolhido repetir o treino de pré-requisitos e avaliar novamente. Os dados da avaliação final DpLE após a segunda apresentação se encontram agrupados na Figura 11. O DLE não foi repetido, devido ao abandono dos alunos do programa.

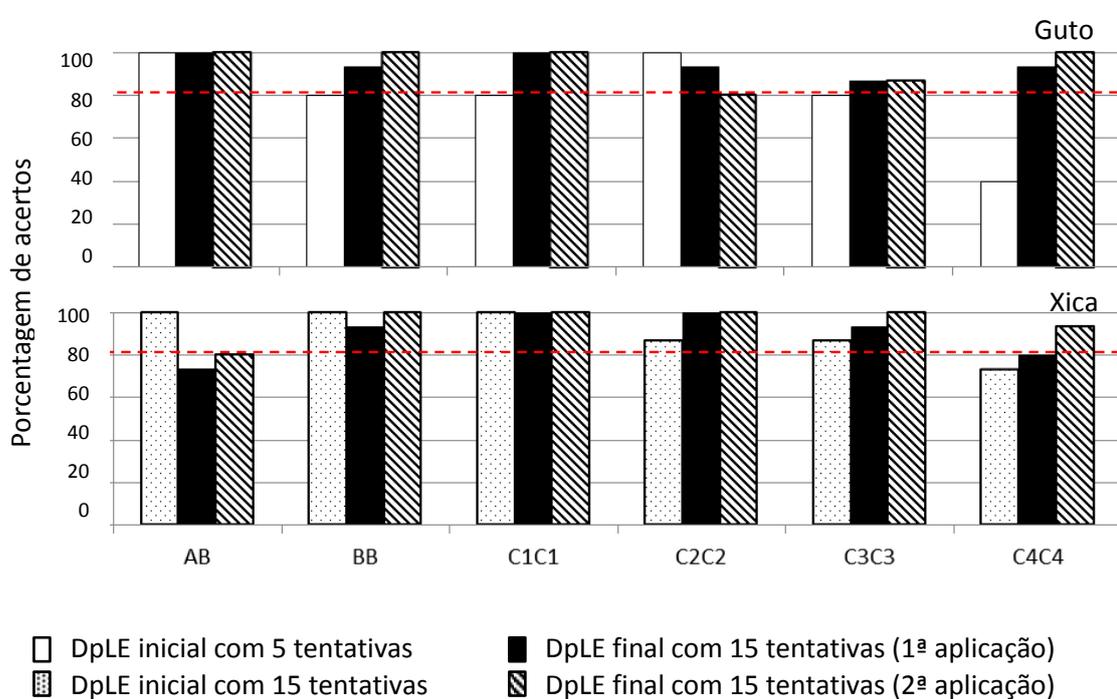


Figura 11. Desempenho de Guto e Xica nos DpLEs iniciais e finais (após a primeira e a segunda aplicação do programa). A linha pontilhada indica 80% de acerto. Lembrando que Xica e Guto fizeram versões iniciais diferentes do teste, como indicado pela legenda.

Como se pode ver, após a aplicação dobrada do programa, foram encontradas melhorias em todas as habilidades menos uma em relação à avaliação inicial (AB para Xica, novamente), e também em todas menos uma (C2C2 para Guto) quando se compara primeira e segunda avaliação.

De fato, nesta última apresentação, ambos os alunos alcançaram 80% em todas as habilidades. Assim, frente a estes dados, os alunos foram encaminhados a realizar o programa de leitura propriamente dito. Infelizmente ambos anunciaram o abandono do programa, de forma que não se pôde continuar com tal indicação.

Passos de ensino

De acordo com o delineamento escolhido, de sujeito único, os dados de aprendizagem dos sujeitos serão apresentados individualmente, em sua totalidade no Apêndice 1, e graficamente, nas Figuras 12 e 13. A Tabela 4 traz, por sua vez, o índice de aplicações dos passos, isto é, quantas vezes cada passo foi aplicado para cada aluno.

Tabela 4. Exposições dos passos de ensino do programa de pré-requisitos para os quatro participantes do Estudo 1. Para Xica e Guto há os dados da primeira e da segunda aplicação

Passo \ Aluno	Toni		Neto		Xica		Guto	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
AB / BD	1		1		1	1	1	3
BB	3		2		1	1	2	1
C1C1	1		1		1	1	1	1
C2C2	3		3		2	2	15	4
C3C3	1		4		1	2	1	3
C4C4	2		5		1	2	1	3
CE – 1	1		1		2	1	-	1
CE – 2	1		2		2	2	-	3
CE – 3	1		1		-	1	-	1
CE – 4	1		1		-	-	-	1
AC4 – 1	1		1		-	-	6	1
AC4 – 2	4		3		-	-	1	-
Extras	-		-		-	-	12	-

* Traços indicam ausência da aplicação deste passo

Com relação ao índice de exposições, pode-se perceber, portanto, que houve a necessidade de diferentes números de treinos para cada participante, em cada passo de ensino. Com exceção de Guto, para C2C2, todos os alunos realizaram o treino com poucas repetições por passo, em geral. De fato, desconsiderando-se os passos extras de Guto, tem-se uma média de 58,3% das aplicações dos passos (para todos os alunos) sido concluídos sem repetições, isto é, com apenas uma exposição. Este número varia bastante entre os alunos,

sendo de 66,7% para Toni, 50% para Neto, 62,5% para Xica na primeira aplicação do programa e 55,6% na segunda, 62,5% para Guto na primeira aplicação e 54,5% na segunda. Ressalta-se que o cálculo foi feito excluindo-se os passos de apoio, e contabilizando-se cada aluno pela quantidade de passos que fez (que foi diferente por aluno).

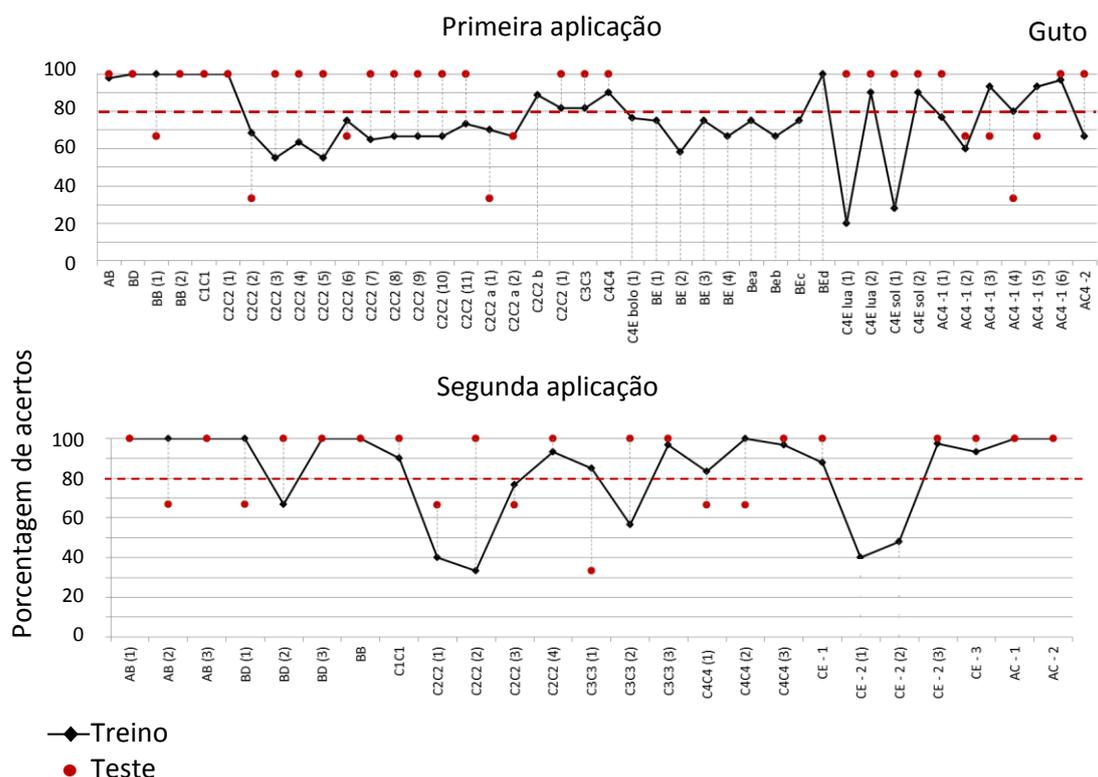
Com relação aos passos, o dado das repetições aliado às porcentagens de acerto em cada passo (Figuras 12 e 13) mostram que as tarefas que envolviam figuras (os primeiros passos, AB/BD e BB) não se mostraram obstáculos para nenhum aluno. O mesmo pode ser dito sobre os passos de identidade com figuras (BB) e com letras (C1C1). Quedas de desempenho foram encontradas apenas em C2C2, consistentemente para todos os alunos, ainda que em diferentes graus. Mesmo neste passo, todos menos Guto, com poucas aplicações alcançaram sucesso em tal passo. Para Guto, entretanto, foi necessário inserir tarefas de apoio.

As demais habilidades também foram realizadas com altos índices de sucesso para todos os alunos, apenas Guto apresentando novamente dificuldade em uma tarefa, CE.

Os dados do aluno Guto são apresentados de forma um pouco diferente, já que, para ele, foi necessário implementar procedimentos adicionais para duas habilidades: C2C2 e CE.

Para C2C2 os indícios são que as tarefas adicionais foram suficientes para ensinar a habilidade, já que Guto não encontrou dificuldades nas tarefas seguintes, de identidade com estímulos textuais de três letras (C3C3) e de quatro letras (C4C4). Assim, como se vê pela legenda da Figura 12, foi implementado para ele treinos com diferenças críticas (C2C2a), com pouco sucesso, e o treino com metades invertidas (C2C2b), este já alcançando sucesso.

Há que se ressaltar que, porque após cada um destes treinos adicionais, o passo regular era repetido novamente a fim de identificar ganhos na habilidade, o número de repetições para este participante nestas habilidades aumentava bastante. Ainda, nas figuras, a aplicação do primeiro passo C4C4 (antes da decisão de dividi-lo em C1C1, C2C2, C3C3 e C4C4) não é indicada, mas estes dados estão presentes nas tabelas de dados em anexo, já que o baixo escore encontrado neles é o que levou a tal decisão.



Passos adicionais

C2C2a: Dificuldades Críticas

C2C2b: BB metades invertidas

BE: Cópia com metades de figuras

BEa: Cópia com metades de figuras e dica no S+

BEb: Cópia com metades de figuras + Resposta de Observação

BEc: cópia com metades de figuras + Instrução Segmentada

BE d: cópia com metades de figuras + Instrução Segmentada + Resposta de Observação em Movimento

Figura 12. Desempenho do participante Guto durante os passos de ensino, apresentado em porcentagem de acertos. O gráfico superior indica os dados da primeira aplicação do procedimento, e o gráfico inferior, aqueles relativos à segunda aplicação. O losango preto ligado por linhas indica o primeiro critério para mudança de passo: 80% de acerto durante o treino. O segundo critério era 100% de acerto no pós-teste de cada passo, representado pelos círculos vermelhos. As linhas pontilhadas ligam os dois critérios em um mesmo passo. Ausência de um dos pontos indica que naquele passo apenas um dos critérios foi utilizado. A mesma representação se seguirá para as Figuras dos demais participantes.

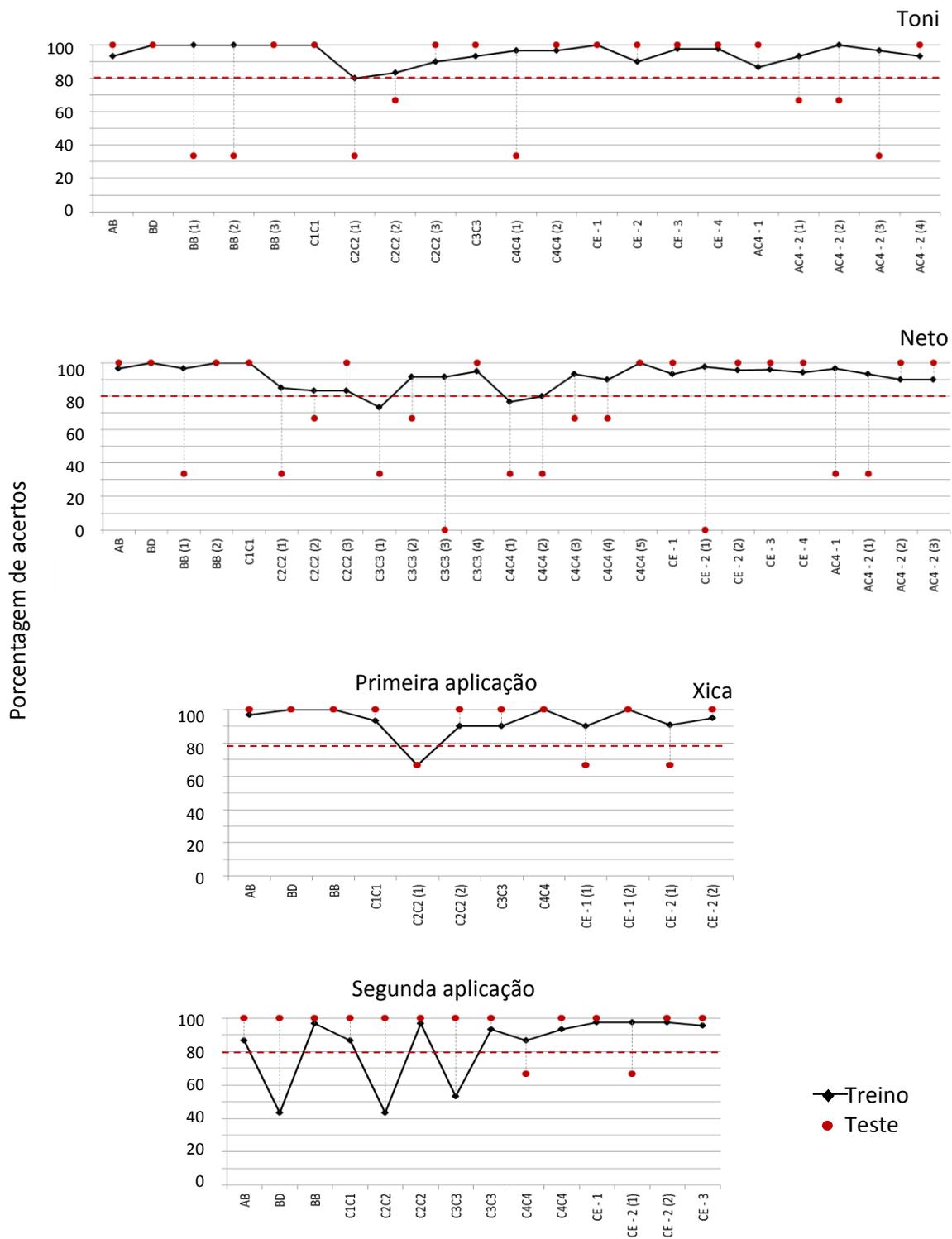


Figura 13. Desempenho dos participantes Toni, Neto e Xica durante os passos de ensino, apresentados em porcentagem de acertos. A participante Xica apresenta dois conjuntos de dados devido à repetição da aplicação do procedimento para ela. Assim, seu gráfico superior indica os dados da primeira aplicação do procedimento, e o gráfico inferior, aqueles relativos à segunda aplicação.

Por outro lado, na tarefa de cópia (CE), Guto obteve menos sucesso com os procedimentos adicionais, tendo alcançado sucesso apenas no último procedimento adicional. Para esta habilidade foi implementado o procedimento de cópia com metades de figuras (BE) e suas modificações: com metades de figuras e dica no S+ (BEa), Cópia com metades de figuras com Resposta de Observação (BEb), Cópia com metades de figuras com Instrução Segmentada (BEc), e Cópia com metades de figuras + Instrução Segmentada + Resposta de Observação em Movimento (BEd). O alto número de modificações faz com que o número de aplicações do passo regular não tenha sido alto, mascarando, de certa forma, o baixo desempenho de Guto nesta habilidade.

Uma análise do padrão de erros de Guto nesta tarefa mostrou que ele selecionava as letras componentes da palavra, mas em ordem invertida (escrevendo *loob* ou *bloo* no lugar de *bolo*, por exemplo). Este padrão levou à suspeita da existência de problemas de atenção ao estímulo modelo e de compreensão de que as letras na palavra deveriam ficar em uma ordem específica.

Esta hipótese parece ser apoiada pelos resultados encontrados, em que o procedimento que mais obteve resultados positivos foi aquele que incluía a instrução adicional para cada seleção (*Aponte o início* e *Aponte o final*), somado ao procedimento de atenção imediatamente antes da tentativa de cópia, quando era pedido para apontar a foto ou nome escrito do participante, e estes se movimentavam pela tela, forçando o aluno a buscá-los. Os passos em que estas estratégias eram apresentadas separadamente não obtiveram sucesso, e nem teve também o procedimento de dica no estímulo comparação correto.

Após a aplicação dos procedimentos adicionais, de construção de figuras pelas suas metades (BE), novos passos de cópia foram construídos para Guto, com palavras de apenas três letras: *lua* e *sol*. Com duas aplicações destes passos, o critério foi atingido.

Em razão do grande sucesso na última tentativa de procedimento adicional, e devido ao fim do semestre letivo, e por questões motivacionais foi decidido não realizar com Guto os

passos de cópia originais, com as palavras *bolo*, *tatu* e *fita*, para verificar se as tarefas haviam sido suficientes para ensinar a habilidade. Os passos com *lua* e *sol* são mostrados na Figura 12, no lugar dos passos com as palavras maiores, portanto.

Sobre a participante Xica, com a interrupção do período letivo para as férias escolares, não realizou os últimos passos da primeira aplicação, a partir do passo CE – 3, relativo à palavra *fita*. Pela falta de tempo, optou-se por interromper o treino e realizar a avaliação final, em uma tentativa de diminuir a interferência da passagem do tempo entre treino e teste, ao menos das tarefas já treinadas. O mesmo aconteceu na segunda aplicação, com Xica anunciando a interrupção do procedimento antes de completar as tarefas de AC, tendo se priorizado, então, realizar com ela as avaliações finais.

Com relação à segunda aplicação do procedimento para os alunos Guto e Xica, podemos ver que seu desempenho foi aumentado, com menos repetições por passo e maior índice de acertos no treino, ainda que com maior variabilidade nos acertos ao longo dos passos. De fato, nenhum procedimento adicional foi necessário neste momento. Por outro lado, ao realizar a cópia com quatro letras, outro procedimento precisou ser inserido para Guto, especificamente na cópia da sílaba “ta”, quando o aluno escrevia repetidamente “at”, reafirmando a hipótese inicial com relação à relevância da ordem das letras nas palavras.

O procedimento de apoio inserido consistiu na modificação do procedimento de correção com dicas (que já era empregado anteriormente frente a erros de construção), apenas aumentando-se a quantidade de interferência da experimentadora, com o apoio sendo dado desde a primeira tentativa. O procedimento foi bastante efetivo, ocorrendo apenas um erro. Nos passos seguintes, este procedimento foi realizado de forma não sistemática (já que Guto indicava preferir pouca interferência), e os índices se mantiveram.

Estes dois alunos interromperam sua participação no experimento antes que pudessem ser levados a realizar o programa de leitura.

DISCUSSÃO

Em conjunto, os resultados encontrados parecem ter respondido uma das perguntas feitas no início deste experimento, relacionada à possibilidade de levar todos os alunos a níveis de sucesso na aprendizagem de pré-requisitos de leitura e escrita a partir das estratégias comumente empregadas nos programas de leitura comportamentais, quais sejam, o emparelhamento com o modelo e o emparelhamento com o modelo com resposta construída. A resposta parece ser *não*. Ao menos, não para *todos* os alunos.

Para Toni e Neto, o procedimento do Estudo 1 foi suficiente para ensinar as habilidades que eles precisavam aprender antes de iniciar sua aprendizagem de leitura. De fato, ainda que com alguma dificuldade no início, estes dois alunos foram os que menos repetiram os passos de ensino, e mantiveram altos índices mesmo para as tarefas do programa de leitura, posteriormente aplicado (como se verá pelos dados compilados no Estudo 4).

Porém, justamente pelo sucesso alcançado por eles, seus dados dizem pouco sobre as forças e fraquezas do programa de ensino. É a análise dos erros cometidos pelos demais participantes que se faz a fonte mais frutífera de descobertas e indicações para que o ensino possa ser otimizado. É também a partir dos resultados de Guto e Xica, que se formaram as hipóteses que nortearam a reconstrução do programa de pré-requisitos, no Estudo 2.

A primeira hipótese retirada é a de que talvez a quantidade de treino programada para o ensino de cada habilidade não tenha sido suficiente para todos os alunos. Mesmo para Xica que tinha escores já altos nos pré-testes, foi necessário programar o dobro de sessões experimentais para que seus resultados se elevassem a níveis bastante altos. Guto também precisou do dobro das aplicações, além de passos de apoio. A maioria das habilidades era considerada treinada após a aplicação de três passos, em média, e, de fato, uma linha de base com três estímulos pode ser um número muito pequeno quando se espera que tais tarefas ensinadas sejam a base para o desenvolvimento de outras, mais complexas.

Com relação a isso, a repetição do treino, como feito para Xica e Guto, não é a melhor

estratégia a se adotar; de forma que estender o treino para outros estímulos, em vez de repetir os mesmos passos pode ser menos cansativo para os alunos, além de aumentar a chance de generalização da habilidade ensinada. Assim, aumentar o número de palavras ensinadas parece ser uma diretriz importante para o futuro. Além disso, pode ser aconselhável estender o ensino de algumas tarefas, mesmo elas já tendo passado pelo critério de aprendizagem estipulado, o que tem sido chamado de supertreino ou *overtraining*.

Este artifício pode vir também a prevenir falhas na manutenção da linha de base, um problema bastante comum no ensino do deficiente intelectual. De fato, em um trabalho anterior, a modificação do procedimento de ensino para garantir o retreino de leitura de palavras já aprendidas elevou os escores erráticos de um participante (entre zero e 60%) para 100% em várias das tarefas treinadas (de Freitas, 2009). Esta parece ser uma modificação merecedora de experimentação aqui.

A motivação dos alunos em permanecer na realização da tarefa foi também uma questão especialmente intrincada, com ênfase para o aluno Guto. De fato, quando se atenta para seu histórico escolar e as condições de ensino programadas, é evidente o pouco incentivo e acesso a reforçadores que ele pode ter tido. Este participante tinha passado os dez anos anteriores matriculado em uma escola especial, sem qualquer sucesso na aprendizagem de leitura e escrita, sendo para ele, também, que o presente programa tomou mais tempo até ser concluído, e com o maior número de adaptações no procedimento. Soma-se a isto o agravante de que seus passos demoravam mais do que para a maioria dos demais alunos, talvez pela sua visível dificuldade em manter a atenção à tarefa.

Ainda, com 21 anos no início do procedimento, ele não demonstrava interesse em interagir com as crianças frequentadoras do laboratório (de idade média de oito anos) ou se engajar em quaisquer jogos, tradicionais ou no computador após as sessões, mostrando-se muitas vezes, inclusive, bastante taciturno. Ainda, as animações programadas como reforçadores eram geralmente bastante infantis. Frente à impossibilidade de inserir animações

de seu interesse sem que elas também configurassem os programas de ensino dos demais alunos (por limitações do *software*, que agrupava e randomizava as consequências para todos), acabou-se por mudar individualmente o *tipo* de consequência, apresentando-se para ele não mais vídeos, mas apenas mensagens faladas, mais genéricas e menos infantis.

A corroborar a interferência motivacional para este participante, têm-se os dados dele quando o procedimento de ilustração foi implementado em outro *software*, onde os reforçadores programados puderam ser muito mais individualizados, programados exclusivamente a partir dos interesses de Guto. Além dos próprios resultados neste procedimento, bastante efetivos para as duas tarefas em que foram inseridos, a observação pela pesquisadora durante sua execução apenas confirmou a mudança, ainda que temporária, no comportamento predominantemente silencioso de Guto.

Tornar esta mudança permanente e generalizada, por meio da possibilidade de programação de reforçadores específicos para cada aluno deve ser uma prioridade para a construção do novo programa de ensino.

Em relação às várias estratégias inseridas para Guto, ainda que a título de simulação da tarefa que deveria ser aprendida por ele, principalmente duas conclusões importantes puderam ser identificadas. A primeira delas repousa na importância de fortalecer e garantir o comportamento de atentar aos estímulos e à tarefa, antes mesmo de iniciar qualquer treino posterior. A segunda relaciona-se à complexidade das tarefas que o programa de ensino exigia dos alunos.

Com relação à primeira conclusão, fez-se evidente após a análise dos dados que o programa de ensino do Estudo 1 não incluía diretamente nenhuma contingência para instaurar e/ou manter o comportamento de atentar para a tela do computador, o que faz bastante viável a suposição de que este tenha sido um grande interveniente.

Além de observações anedóticas da facilidade de dispersão dos participantes (especialmente nos finais dos passos de ensino), há evidências concretas de que, quando a

tarefa prendia a atenção deles a *todo* o momento, seus resultados foram bastante altos. Por exemplo, Guto só aprendeu a copiar após a introdução de um procedimento inicial de simulação dos componentes da tarefa (selecionar partes do estímulo modelo, em ordem), que utilizava uma *resposta de observação não diferencial* (toque ao nome ou à foto do próprio participante), acompanhada de instrução e reforçamento à cada seleção. Cada um destes artifícios fazia com que Guto mantivesse seu olhar e sua atenção exclusivamente focados na tela do computador, diminuindo o tempo total de execução das tarefas, ainda que os reforçadores programados tomassem mais tempo que os habituais.

Ainda, após demonstrar aprender a tarefa, os primeiros passos de cópia ainda foram diminuídos para ele, tendo palavras de três letras apenas, o que diminuía o tempo de execução do passo, diminuindo também, assim, a possibilidade de que a atenção do participante pudesse ser desviada.

Por fim, outra análise corrobora esta hipótese, já que os erros de Guto, geralmente maiores nas tarefas de cópia, diminuía consideravelmente quando da aplicação do procedimento de correção, em que pesquisadora indicava que ele olhasse para o estímulo modelo na tela, apontando cada uma das letras caso preciso, um procedimento basicamente focado em manter a atenção aos estímulos especificados pelo programador.

Este provável interveniente pode ter interferido nos resultados de alguns alunos justamente por ter-se acreditado tê-lo sob controle, já que os próprios testes diagnósticos aplicados como critério de seleção dos participantes empregavam tarefas que exigiam atenção a estímulos complexos, sem que nenhuma dificuldade maior tivesse sido encontrada previamente. Faz-se claro agora que *qualquer* dificuldade de atenção pode ser deletéria para aprendizagens futuras.

Assim, outra direção importante na construção de um novo programa de ensino deve ser a de garantir a avaliação, o ensino e a manutenção do atentar dos alunos.

A segunda conclusão que se chegou a partir da implementação dos procedimentos

adicionais relacionava-se à complexidade da tarefa exigida pelo programa. Ainda que construídos em ordem crescente de número de comparações (e/ou estímulos de construção, dependendo da tarefa), por serem configuradas sempre na forma como seriam apresentadas posteriormente pelo programa de leitura, algumas habilidades ainda mostraram um nível grande de complexidade.

A tarefa de identidade, por exemplo, era apresentada com modelo e comparação simultâneos, de forma que as habilidades exigidas do aluno envolviam observar cada um dos estímulos, e identificar aquele que era igual, *ao mesmo tempo*. Além disso, o programa de ensino se baseia em instruções verbais para cada tarefa, adicionando o entendimento destas como uma possível *terceira* habilidade exigida ao mesmo tempo em uma única tarefa.

O caso da cópia traz ainda mais dificuldade, já que é uma tarefa a que o aluno geralmente não está habituado: escrever pela seleção de letras na tela do computador, o que, diferentemente do MTS, ao qual tinha sido ensinado nos primeiros passos, exige várias seleções dentro de uma mesma tarefa. No presente *software*, cada seleção faz com que a letra se mova até um local abaixo do modelo, uma após a outra. Ainda, um toque nas letras já selecionadas faz com que elas retornem ao seu lugar original, novamente uma a uma, mas na ordem inversa em que foram selecionadas. Por fim, após selecionar ao menos um estímulo, é inserido no canto superior direito da tela um botão, que precisa ser tocado para que a tentativa acabe. Nenhuma destas características é diretamente ensinada.

Assim, a primeira habilidade exigida é aprender o funcionamento da própria tarefa de cópia. A segunda relaciona-se à instrução dada pelo programa ("*Escreva igual*"), que também precisa ser compreendida. Ainda, dois elementos da já aprendida tarefa de identidade (discriminar os estímulos modelo e comparação e identificar estímulos iguais) também são exigidos na cópia, que conta, porém, com o agravante da existência de um número maior de comparações (os estímulos de construção) que o de estímulos componentes do modelo. Um comportamento não incomum de algumas crianças neste caso é o de selecionar todas as letras

disponíveis, até que nenhuma reste como comparação, e só então terminar a tarefa. Logo, uma quinta aprendizagem necessária pode ser descrita como saber quando parar as seleções, ou mesmo aprender a deixar alguns estímulos não selecionados. Por fim, um possível sexto componente da habilidade de cópia é a ordenação correta dos estímulos a serem selecionados para que as letras formem a palavra modelo.

Talvez apenas simplificar ainda mais e quebrar em partes menores cada tarefa seja suficiente para garantir que o aluno aprenda cada habilidade embutida dentro dela. Contudo, é preciso garantir que outras estratégias sejam possíveis, caso seja preciso, como foram, no caso de Guto.

Em conclusão, para que a construção do programa de ensino de pré-requisitos possa abranger todas estas possibilidades, fez-se também imperativo buscar por novas ferramentas de ensino para a próxima fase deste trabalho.

ESTUDO 2

Após o relativo sucesso relativo da tentativa de construir o programa de pré-requisitos a partir de tarefas baseadas em MTS e CRMTS, o presente estudo ampliou as possibilidades de estruturação do programa de pré-requisitos, corrigindo também erros encontrados a partir dos dados coletados pelo Estudo 1.

Houve, então, uma migração do programa de ensino para um novo *software*, delineado especificamente para isso. Este *software* possui ferramentas de construção mais flexíveis, podendo comportar tantas estratégias diferentes quantas forem necessárias para garantir o ensino das habilidades de pré-requisito para um maior número de pessoas com deficiência intelectual.

Em resumo, os maiores problemas identificados no Estudo 1 foram nos seguintes aspectos: quantidade de treino insuficiente; manutenção baixa de linha de base (erros em tarefas já ensinadas); atenção flutuante dos alunos às tarefas; e provável pouca saliência das contingências de reforçamento escolhidas.

Com relação à quantidade de treino, o aumento dos estímulos treinados por habilidade, além do retreino das habilidades de linha de base parece ser a solução direta. Para garantir a resolução das demais dificuldades, recorreu-se à Literatura em busca de estratégias aconselháveis.

Para a Análise do Comportamento, um dos principais problemas encontrados, a atenção, ou melhor, o atender é um comportamento, e como tal, é influenciado pelas suas consequências (McIlvane, Dube & Callahan, 1996). Da mesma forma, embora seja geralmente composto por múltiplos elementos e possa acontecer de forma encoberta, o atender pode ser medido, direta ou indiretamente, por meio de métodos experimentais e/ou aparatos apropriados.

Em uma análise específica, relacionada às tarefas geralmente utilizadas nos programas de ensino acadêmicos (baseadas em discriminações condicionais), estes mesmos autores

sugerem que os componentes da atenção mais importantes são as habilidades de manter a atenção por prolongados períodos, mudar o atender de um para outro estímulo ou de uma modalidade para outra, e dividir a atenção entre dois ou mais estímulos apresentados simultaneamente (McIlvane, Dube & Callahan, 1996).

Segundo Ribes-Iñesta (1980), atender para os estímulos se configura como um comportamento *de apoio*, e não *de pré-requisito*, residindo a diferença entre eles no grau de especificidade em que cada um é necessário para um comportamento final ser aprendido. O comportamento de apoio deve estar presente antes do treino de qualquer habilidade relacionada a ele, sendo imprescindível ao próprio método de ensino das habilidades.

Para avaliar os componentes da atenção, McIlvane e colegas (1996) sugerem alguns procedimentos simples. Por exemplo, a manutenção da atenção pode ser medida pela comparação de dados do início e do fim da sessão, quando ela é longa. A alternância do atender em diferentes modalidades ou entre vários estímulos pode ser avaliada exigindo-se discriminações sucessivas entre estímulos visuais e auditivos ou simultâneas entre um grande número de estímulos, por exemplo.

Para garantir a atenção do aluno e a observação aos estímulos presentes na tarefa a introdução de respostas de observação é uma estratégia muito empregada, que consiste, basicamente, em requerer que o participante emita algum tipo de resposta ao modelo no início ou durante a tentativa.

A resposta de observação pode ser não diferencial, isto é, quando a mesma resposta é exigida para todos os estímulos, por exemplo em tentativas em que o modelo é apresentado sozinho inicialmente, sendo exigido o toque a ele para que a tentativa tenha continuidade, ou seja, para que as comparações apareçam na tela, concomitantemente ao desaparecimento do modelo. Este procedimento é chamado emparelhamento ao modelo atrasado, devido à separação temporal entre apresentação de modelo e comparações. Tal estratégia, contudo, exige apenas a observação do modelo, não *garantindo* que as características relevantes dele

tenham ficado no controle do comportamento do aluno. Para que isso seja demonstrado, é preciso que as respostas de observação sejam relacionadas diretamente ao estímulo (Dube & McIlvane, 1997).

Tipos de respostas diferenciais de observação podem requerer a nomeação do estímulo modelo, caso este seja uma figura (e.g. Geren, Stromer & Mackay, 1997; Gutowski, Geren, Stromer, & Mackay, 1995), ou o ecoico, sendo ele um estímulo auditivo (e.g. Gallo, 2000). Ainda, para pessoas com limitações maiores nas habilidades verbais, Dube e McIlvane (1999) sugerem um procedimento que possibilita uma resposta diferencial não verbal. Para os três participantes deste estudo, com deficiência intelectual e dificuldade em estabelecer a habilidade de identidade com estímulos compostos por mais de um elemento (no caso, formados por duas figuras bidirecionais), exigia-se, durante o tempo de observação ao modelo, emparelhamentos de identidade relativos aos estímulos simples componentes do modelo composto (Dube & McIlvane, 1999). Em outras palavras, o estímulo modelo permanecia composto, porém as comparações eram unitárias, de forma que a resposta correta envolvia apontar para o estímulo que fazia parte do modelo. Somente após emitir tal resposta, passava-se a exigir o emparelhamento com as comparações também compostas.

Em continuidade a este estudo citado, Walpole, Roscoe e Dube (2007) utilizaram para uma criança com autismo o mesmo procedimento de resposta de observação diferencial não verbal, tendo por estímulos palavras simples com diferenças críticas entre si (por exemplo, *can*, *car* e *cat*). Este participante, que realizava tarefas de identidade com estímulos simples (letras) mas apresentava escores bastante baixos quando era apresentada a modelos compostos (palavras), passou a alcançar escores de 100% de acertos durante o procedimento observacional, mantendo-se tais índices com pouca variação após o retorno à linha de base, sem o procedimento de apoio, resultados muito promissores para o ensino de leitura.

Outro tipo de estratégia que também opera forçando a observação do estímulo é o procedimento de dica evidente, um bom exemplo deste sendo o estudo de McIlvane e

colaboradores, em que foram utilizados *flashes* nas letras corretas como dicas para a resposta do aluno (McIlvane, Kledaras, Killory-Andersen, & Sheiber, 1989). Um procedimento similar, porém com dica para o estímulo *incorreto*, foi empregado por de Freitas e de Rose (2009) na tarefa de ensino de identidade com palavras, em que as letras que tornavam os comparações diferentes dos modelos apareciam em uma outra cor, evidente. Este procedimento não obteve sucesso: a participante passou a ficar sob controle da cor, clicando sempre no estímulo incorreto, muitas vezes exatamente sobre a letra diferente. Foi empregado um procedimento similar no Estudo 1, com pouco sucesso, para Guto.

Ainda que possivelmente de grande responsabilidade pelos baixos resultados encontrados, o atentar para os estímulos não é, de forma alguma, a única falha de programação encontrável dentro de um programa de ensino o não o foi, provavelmente, aqui. Buscar possíveis falhas, reveladas pelos resultados dos alunos aos quais o programa é aplicado e selecionar entre soluções previamente planejadas para elas é, também, imperativo, para todo programador. Assim, um levantamento mais amplo de problemas comuns e estratégias possíveis foi realizado.

Com relação a estratégias possíveis, a Literatura afim traz muitas indicações, desde mais diversos tipos de dicas e facilitações das tarefas tradicionais, até novos tipos de abordagens para o ensino das habilidades. Dentre as mais importantes sugestões tem-se os procedimentos de modelagem de controle de estímulos (*stimulus control shaping*), estratégias que implementam mudanças graduais e progressivas nos estímulos de forma a transferir o controle de um para outro (McIlvane & Dube, 1992). Segundo estes autores, incluir-se-iam nesta categoria o esvanecimento aditivo e subtrativo (*fading in* ou *out*) dos estímulos, o emprego de diferentes tipos de dicas (*prompts*), bem como a modelagem da forma do estímulo modelo.

Acerca do primeiro dos procedimentos citados, desde o grande sucesso de sua utilização no ensino de uma discriminação sutil entre duas formas geométricas similares

(círculos e elipses) por Sidman e Stoddard (1967), o *fading*, ou esvanecimento gradual na apresentação (*fading in*) ou remoção (*fading out*) do estímulo incorreto S- ou de características incorretas dos estímulos, tem sido empregado em larga escala, como uma estratégia confiável na produção de aprendizagem discriminativa sem erros (e.g. Bagaiolo & Micheletto, 2004; Ribes-Iñesta, 1980; McIlvane et al, 1990).

No programa de Sidman e Stoddard (1967), crianças com deficiência intelectual, cujas idades variavam de nove a 14 anos foram ensinadas a discriminar entre círculos e elipses com diferenças angulares cada vez mais sutis, apenas aumentando gradualmente a semelhança entre os estímulos. Para isso, o grupo de dez crianças com as quais foi utilizado o *fading* (contra nove crianças que contavam apenas com reforçamento diferencial da resposta final) passou por diferentes treinos de transferência de controle de estímulo, inicialmente de claro *versus* escuro, para forma *versus* não forma, e então, círculo *versus* elipse.

No *fading* claro *versus* escuro, a tela apresentava apenas uma janela iluminada contendo um círculo e todas as demais sete janelas totalmente escurecidas. Ao longo das tentativas seguintes (um total de oito passos), os espaços escuros eram gradualmente iluminados até ficarem com a mesma luminosidade que aquele contendo o círculo, de forma que a discriminação requerida passava a ser entre forma e não forma, não mais entre claro e escuro. Após esta etapa do procedimento, iniciava-se o treino de discriminação entre círculo (S+) e elipse (S-), com o *fading in* das elipses nas setes janelas já totalmente iluminadas. O *fading* era caracterizado pelo aumento da intensidade das formas, que se apresentavam inicialmente bastante fracas e iam escurecendo ao longo das tentativas, de forma que ao final, tendo ambos estímulos a mesma intensidade, a discriminação passasse a se basear apenas nas características angulares dos estímulos, o objetivo do estudo. Seus resultados foram notáveis: todas as dez crianças do grupo de *fading* aprenderam as discriminações esperadas, contra apenas uma em nove do grupo controle.

Neste caso, a dimensão modificada foi a intensidade do estímulo, tanto na

luminosidade de fundo das janelas quanto das linhas das elipses, contudo, esta não é a única possibilidade de uso da técnica de *fading*. Outras dimensões dos estímulos podem ser manipuladas, como no estudo de McIlvane e colaboradores (1990), em que era aumentado gradualmente o *tamanho* do S- até alcançar a mesma dimensão do S+.

O segundo procedimento mencionado, a utilização de *prompts* (dicas ou pistas), pode ser implementado de diferentes formas, as mais comuns sendo em formas de *delayed prompting*, isto é, no atraso da apresentação, de forma que a exibição solitária do S+ (inicial) funciona como a dica, atrasos estes que podem ser constantes ou graduais ao longo das tentativas (McIlvane & Dube, 1992). Procedimentos que utilizam pistas evidentes nos estímulos (ou no S+ ou no S-), ainda que sem qualquer atraso, também podem ser incluídos nesta categoria, além de outros, que empregam tentativas completas, simplificadas, como dicas para tentativas posteriores (e.g. de Freitas, 2009; de Freitas & de Rose, 2009).

No procedimento padrão com dicas atrasadas, o experimentador oferece o modelo correto como uma dica, modelo este que vai sendo atrasado no decorrer das tentativas, dando ao aluno a oportunidade de responder sem a pista. Geralmente o tempo de atraso da dica varia de dois a cinco segundos, ainda que alguns experimentos tenham testado a possibilidade de extensão deste *delay* em até 60 segundos (Coleman-Martin, & Heller, 2004), para o ensino de alunos cuja resposta motora se encontrava prejudicada.

Uma variação deste procedimento, sugerida por McIlvane, Kledaras, Stoddard & Dube (1998), é o atraso do próprio estímulo modelo, de forma a impedir controles espúrios, exercidos por estímulos não pertencentes à contingência programada, como o caso de preferência por posição, por exemplo. Apresentando primeiramente os comparações, o experimentador exige que nenhuma resposta seja feita antes do *delay* até a apresentação do modelo, aumentando as chances de que o participante atente para características de todos os estímulos de comparação.

Por sua vez, o procedimento de *shaping* ou modelagem da forma dos estímulos

modelo, é justamente empregado na tentativa de controlar a transferência de controle. Geralmente utilizado na passagem da tarefa de emparelhamento por identidade para o emparelhamento arbitrário, o programador, leva em consideração uma relação de linha de base já fortalecida (no caso, a relação entre estímulos idênticos), e vai modificando gradualmente a forma do modelo, transformando-o em um outro estímulo, cuja forma não mais se relaciona ao primeiro, na tentativa de transferir o controle exercido de um para outro estímulo (McIlvane & Dube, 1992).

Um exemplo da aplicação deste procedimento é o estudo de Zygmunt e colegas, com duas crianças sem deficiências e dois adultos com deficiência intelectual, todos os quatro tendo falhado em aprender emparelhamentos arbitrários por meio de outros procedimentos como reforçamento diferencial e *fading* (Zygmunt, Lazar, Dube, & McIlvane, 1992). Neste experimento, foram utilizados como estímulos formas bidimensionais em preto e branco (figuras geométricas e letras gregas), em um variável número de passos entre o estímulo final e o inicial (mínimo de oito e máximo de 21 passos), tendo sido encontrados altos resultados para todos os participantes.

Uma vantagem deste método se baseia no fato de que, se bem planejadas as mudanças nos estímulos, ele encoraja de forma explícita a observação de todas as características do modelo, diferentemente dos demais procedimentos já mencionados que não controlam completamente a possibilidade do desenvolvimento de controle por características irrelevantes do estímulo.

Por fim, uma possibilidade sempre plausível e aconselhável é a criação de procedimentos originais de ensino, pouco ou nunca explorados pela literatura. Por exemplo, alguns pesquisadores têm discutido a eficácia de realizar uma adaptação do procedimento de emparelhamento com o modelo, modificando os requisitos de resposta necessários: do simples clique do mouse (ou apontar, em um modelo não computadorizado) para uma sequência mais complexa de respostas envolvendo clicar, arrastar e soltar os estímulos ou

pegar, mover e soltar, na tarefa manual (e.g. Serna, Dube & McIlvane, 1997; Shimizu, Twyman & Yamamoto, 2003).

Com base em observações de habilidades presentes no dia-a-dia nas escolas especiais, Serna e colaboradores criaram uma modificação no emparelhamento tradicional, em que os estímulos de comparação deveriam ser aproximados do estímulo modelo, colocando objetos familiares em recipientes que continham objetos idênticos. Este procedimento, chamado por eles de “*sorting-to-matching*” tinha o objetivo de estabelecer uma linha de base para o ensino do MTS, para pessoas com dificuldades nas primeiras instâncias dos programas de ensino (Serna, Dube & McIlvane, 1997).

Como resultados, todos os seus cinco participantes (crianças com deficiência intelectual severa, que não haviam alcançado sucesso nas tarefas de emparelhamento com o modelo por identidade) demonstraram as habilidades de *sorting-to-matching* com objetos, e, levados gradualmente a partir de então a realizar as tarefas de emparelhamento regulares, quatro deles demonstraram identidade generalizada no computador com estímulos abstratos bidimensionais.

O estudo de Shimizu e colegas (2003) retoma este procedimento, comparando-o diretamente com o emparelhamento com o modelo mais comumente empregado. Realizada completamente no computador, a tarefa de *sorting* apresentada para seus participantes (sete pré-escolares com algum tipo de necessidade especial) exigia o clicar no estímulo modelo e arrastá-lo até o local imediatamente abaixo do comparação correto, de forma que ambos permanecessem na tela, enquanto que o emparelhamento com o modelo exigia apenas o clicar no comparação correto.

Por meio de um delineamento de linha de base múltipla entre grupos de estímulos (figuras, personagens de desenho, e cores), e com reversão ABAB entre condições (A: MTS *versus* B: *sorting*), os autores verificaram que todos os alunos tiveram uma melhora notável com a mudança da condição A para a B. Ainda, com o retorno ao MTS (condição A), seis deles

tiveram quedas em seu desempenho, voltando a demonstrar altos escores quando o *sorting-to-matching* foi reintroduzido, na condição B final (Shimizu et al, 2003).

Outro tópico importante na programação de ensino tem relação à motivação dos alunos. Para acessar tal questão, uma sugestão intimamente relacionada ao princípio do ensino individualizado e adaptado às necessidades do aprendiz é a avaliação de reforçadores (Tomanari, 2005), uma arma importante do analista do comportamento para a programação e ensino de quaisquer repertórios.

Vários métodos têm sido utilizados para avaliar possibilidades de estímulos que possam funcionar como reforçadores, dependendo do nível de funcionamento intelectual e verbal do aluno. Estes métodos podem variar, então, desde entrevistas diretamente com o participante, ou realizadas com os responsáveis, até metodologias mais controladas, em que geralmente se apresenta simultânea ou sucessivamente uma série de opções de estímulos, de forma que a escolha ou hierarquização deles possa ser acessada (Dube & McIlvane, 2006).

MÉTODO

Participantes

Fizeram parte do Estudo 2 três crianças com deficiência intelectual não alfabetizadas, frequentadoras de uma escola especial. Os três participantes eram do sexo masculino, com idades variando entre sete e onze anos e com diagnóstico de Síndrome de Down. Dois deles (Juca e Zeca) também apresentavam dificuldades de fala, com ênfase para o participante Zeca, que não tinha qualquer linguagem oral.

Como no Estudo 1, os participantes foram recrutados pelos seus resultados na aplicação da *Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – WISC-III* (Wechsler, 1991), o *Peabody Picture Vocabulary Test Revised - PPVT-R* (Dunn, & Dunn, 1981). Todos os testes foram aplicados pela pesquisadora. A Tabela 5 agrupa os dados dos participantes, além dos resultados dos testes diagnósticos aplicados a eles. Como medida de pré-requisito, a todos também foi aplicado o teste de critério de seleção *ABLA - The Kerr Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities* (DeWiele & Martin, 1998), garantindo que todos os alunos atingissem o nível máximo neste teste.

Tabela 5. Dados dos participantes do Estudo 2

Participante	Sexo	Idade	WISC	PPVT
Juca	M	9a7m	<50	2a1m
Zeca	M	8a11m	<50	2a
Rick	M	11a4m	61	4a10m

Situação Experimental

O experimento teve lugar nas dependências de uma escola especial, em uma sala de informática cedida especificamente para este propósito, cinco vezes por semana. As sessões de ensino ocorreram de forma similar às descritas no Estudo 1, diferenciando-se no fato de que não houve a colaboração de ajudantes.

Material

O *software* escolhido para o delineamento do presente programa de ensino foi o “ProjectProgMTS”, um programa de ensino ainda em fase de construção por um profissional contratado para este propósito. Este *software* possibilita a construção de todas as tentativas já possíveis no “Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos” (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Fonseca, & Hanna, 1998), já indicadas anteriormente (*vide* Figura 3), além de outras possibilidades adicionais, que serão descritas ao longo do procedimento. As consequências apresentadas para acerto e erro eram as mesmas, sons ou vídeos, e a apresentação na tela também era similar.

O álbum de figurinhas (medida de reforçamento adicional descrita na seção *Procedimento*, a seguir) de cada criança foi construído pela pesquisadora e impresso em 14 folhas de tamanho A6. As figurinhas a serem coladas poderiam ser comerciais, selecionadas a partir dos interesses dos alunos, ou especialmente construídas e impressas em papel autocolante. Além disso, foram também distribuídos reforçadores palpáveis, que poderiam ser itens de papelaria (lápiz, caneta, carimbos) ou pequenos brinquedos (carrinhos, bonecos), também de acordo com a preferência do aluno.

Para as sessões de teste foi realizada filmagem por meio de uma *WebCam* com microfone embutido. A experimentadora mantinha, também, um diário de campo em que anotava padrões de comportamento, para a identificação de dificuldades específicas.

Procedimento

Por se basear em sugestões evidenciadas pelos resultados do Estudo 1, o Estudo 2 implementou modificações gerais no procedimento, bem como novos procedimentos, implementados *caso dificuldades fossem encontradas*. As diferenças que se aplicam a todo o procedimento serão descritas na sessão *Procedimento geral*, e as referentes aos passos de ensino, em separado. As medidas de motivação também foram descritas individualmente.

Medidas Motivacionais: Avaliação de reforçadores, vídeos, e tokens

Antes do início do ensino, foi aplicada a todos os alunos uma avaliação de reforçadores computadorizada, construída especificamente, no próprio *software* “ProjectProgMTS”. Esta avaliação empregou itens levantados por uma entrevista inicial informal com os alunos e com a professora da sala, que continham perguntas sobre itens como o time de futebol, desenho animado e filme de animação preferidos de cada criança.

Foram compilados cinco itens, e figuras representativas destes eram então apresentadas aos pares na tela do computador com a instrução “Aponte o que você mais gosta”. Ao total a avaliação apresentava dez tentativas, de forma que cada item aparecia sempre quatro vezes, uma vez com cada um dos demais itens. A ordem de apresentação das figuras, bem como a posição em que apareciam na tela (direita ou esquerda) foram balanceadas. Um esquema da avaliação de reforçadores pode ser encontrado na Figura 14, que traz a representação gráfica do procedimento.

O ranqueamento das escolhas era obtido após a análise dos resultados, de forma que eram considerados preferidos os dois itens selecionados mais vezes. Caso nenhuma preferência fosse encontrada (i.e. escolha similar entre diversos itens), a avaliação poderia ser repetida até três vezes, e então os itens eram modificados. Periodicamente o teste de reforçadores poderia ser reaplicado, com diferentes estímulos, em uma tentativa de avaliar novos interesses ou mudanças na preferência do aluno, caso fosse observada saciação dos reforçadores.

Outra nova contingência programada para auxiliar no aspecto motivacional foi a introdução de distribuição de uma economia de *tokens*, da seguinte maneira: cada criança mantinha um álbum de figurinhas e lhe era permitido completar uma página dele com uma figurinha a cada passo de ensino. As páginas do álbum contavam *tokens*, pois ao completar todas as páginas com figurinhas, o aluno ganharia um brinde, também geralmente relacionado aos seus itens preferidos.

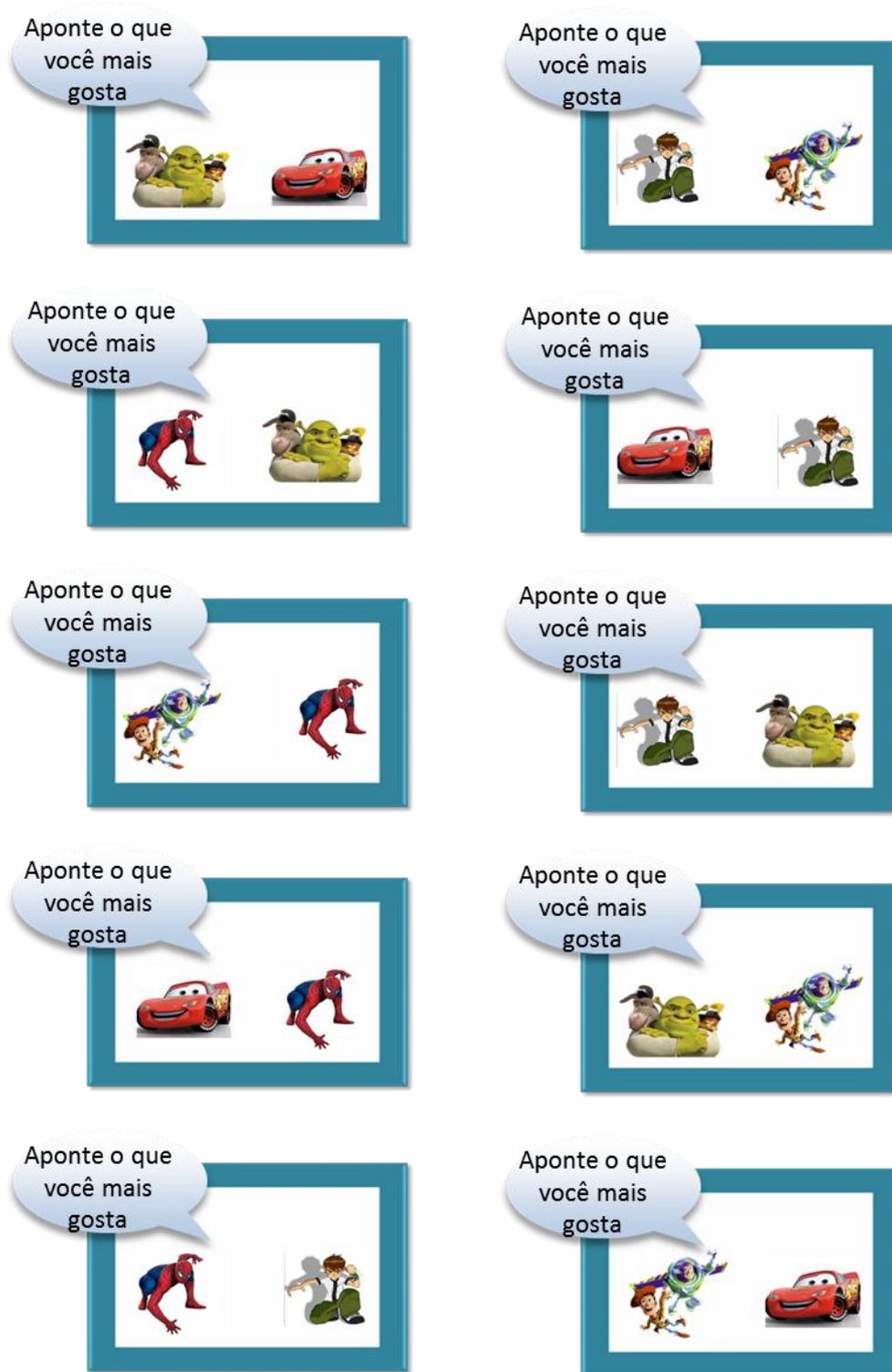


Figura 14. Representação gráfica de um exemplo da avaliação de reforçadores computadorizada. Cinco estímulos eram balanceados em 10 tentativas com todas as combinações possíveis entre pares. É balanceada a quantidade de aparições de cada estímulo e em que posição (direita *versus* esquerda).

Por fim, ainda em relação às consequências programadas, novos estímulos foram confeccionados e inseridos como reforçadores, a cada tentativa. Estes estímulos eram vídeos relativamente longos (de cinco a oito segundos) quando comparados ao tempo de execução médio das tentativas (cerca de dois segundos) e foram montados especialmente de acordo com os interesses dos alunos, além de serem trocados periodicamente (a cada cinco passos ou a cada habilidade nova), a fim de evitar saciação.

Ainda, os itens preferidos não eram disponibilizados em *todas* as ocasiões, também para evitar saciação; outros itens com temas infantis eram selecionados em parte das tentativas como reforçadores, ou como *tokens*. No caso das figurinhas, ao aluno era permitido escolher entre os itens preferidos ou não, de forma também a avaliar continuamente a saciação ou mudanças de preferência. Neste caso, nova avaliação de reforçadores era implementada.

DpLE – Diagnóstico Preliminar de Leitura e Escrita

A primeira grande mudança inserida foi na avaliação de pré e pós-teste, que havia se apresentado com problemas no Estudo 1. O teste DLE foi eliminado desta fase, sendo algumas tarefas pertinentes deste teste incluídas no DpLE, que foi, por sua vez, ampliado, passando a testar todas as habilidades treinadas pelo Programa de Pré-Requisitos, além de outras, apenas sondadas, como se vê pela Tabela 6 (em negrito nela estão as habilidade treinadas). Ele se configura agora em três passos de ensino, testando 22 habilidades, com 15 tentativas cada, sempre com os 15 estímulos treinados nesta habilidade.

Assim, todos os estímulos (pictóricos ou textuais com uma, duas, três e quatro letras) foram testados em todas as possibilidades de tarefa (nomeação, cópia com resposta construída, emparelhamento por identidade e também auditivo-visual), com destaque para a inclusão da habilidade de construção por metades de figuras (BE), uma habilidade incluída no teste como uma medida de sondagem que poderia ser utilizada como apoio das tarefas de

cópia, caso fosse preciso. Ainda, uma habilidade de apoio foi removida, o comportamento ecoico (AD). Esta decisão foi tomada devido às dificuldades de fala dos participantes do presente Estudo.

Tabela 6. Habilidades testadas pelo DpLE do Estudo 2

Habilidade \ Estímulo	Pictórico	Textual			
		Uma letra	Duas letras	Três letras	Quatro letras
Nomeação	BD	C1D	C2D	C3D	C4D
Cópia	BE	C1E	C2E	C3E	C4E
Identidade	BB	C1C1	C2C2	C3C3	C4C4
Seleção auditivo-visual	AB	AC1	AC2	AC3	AC4
Leitura receptiva	BC4	-	-	-	CB4

As figuras escolhidas para participar do DpLE foram as correspondentes as 15 palavras com quatro letras, que, por sua vez, foram retiradas das primeiras palavras do treino em leitura propriamente dito (de Freitas, 2009).

Com relação à escolha dos estímulos textuais para este teste (os mesmos que participariam também do treino), outra mudança foi implementada: a busca por palavras de duas e três letras, e não mais a partição das palavras de quatro letras, como era feito no Estudo 1. Por exemplo, anteriormente, treinavam-se separadamente as partes componentes da palavra de quatro letras *bolo* (e.g. *b*, *bo*, *bol*), prezando-se pela continuidade do treino e não pela semântica. Como o treino aqui foi separado em passos com uma, duas, três e quatro letras, considerou-se mais importante utilizar palavras com sentido por si próprias para os estímulos textuais menores.

A Tabela 7 traz todos os estímulos textuais compilados, separados pela quantidade de letras que os compõem e por passo de ensino. Como se pode ver, as palavras que continham acentos foram grafadas sem tais adições, a fim de não fornecer dicas visuais muito evidentes para os alunos. Ainda, os estímulos estão separados entre passos opcionais e obrigatórios, divisão esta que será tópico da seção *Procedimento Geral*, a seguir.

Procedimento geral

Como ao final do Estudo 1 todos os alunos alcançaram níveis altos de sucesso nas habilidades treinadas, optou-se por manter intactos a estrutura e a ordem das habilidades ensinadas nos passos de ensino, mudando-se apenas algumas tarefas, além da quantidade de estímulos treinados.

Tabela 7. Estímulos textuais empregados no Estudo 2

Passos	1 letra	2 letras	3 letras	4 letras
Obrigatório 1	A	OI	SOL	BOLO
	I	TU	RIO	FITA
	O	AR	LUA	TATU
Obrigatório 2	U	UM	BOM	VACA
	B	LA	MAR	DADO
	L	DO	PAI	PIPA
Opcional 1	T	JA	SAL	BIFE
	E	EU	COR	SAPO
	G	PE	LUZ	PATO
Opcional 2	D	OU	TIA	MALA
	N	MA	GOL	RATO
	X	SO	RUA	LUVA
Opcional 3	Z	AS	BOI	SUCO
	S	XA	MAU	GATO
	M	ZE	VEZ	FACA

Uma diferença importante foi que, mesmo que cada passo contivesse três estímulos, os critérios de acerto para cada uma dos estímulos passaram a ser independentes: o aluno apenas repetia o treino do estímulo que apresentasse dificuldades, e não mais do passo todo, como acontecia anteriormente. Os critérios se mantiveram os mesmos: 100% de acerto no pós-teste de cada estímulo e 80% de acerto no treino.

Entre as principais mudanças está a nova estrutura do treino, que se tornou não linear. Na nova estrutura, a quantidade de passos realizados pelos alunos passa a ser variável e dependente do seu desempenho em cada habilidade. Assim, mantinha-se a ordem das habilidades, porém a quantidade de treino poderia ser diferente para cada aluno, passando a existir três tipos de passos: obrigatórios, opcionais e de apoio.

A quantidade de treino foi duplicada, tendo agora dois passos obrigatórios, com três

estímulos por passo. Caso o desempenho do aluno fosse baixo nos passos obrigatórios (i.e. o aluno *havia alcançado* o critério, mas com dificuldade, repetindo mais de três vezes os passos) era possível implementar o treino de outros três passos opcionais, somando-se 15 estímulos ao todo.

Além disso, passos de apoio também poderiam ser construídos, retreinando os mesmos estímulos em que foram encontradas dificuldades, porém por meio de novas tarefas ou de modificações das tarefas regulares. Estes passos poderiam ser inseridos em qualquer momento do treino, caso o aluno repetisse por mais de cinco vezes um passo, sem alcançar o critério. Ao longo do treino, se vários passos de apoio já haviam, sido inseridos, o critério poderia diminuir para três vezes, para não sobrecarregar o aluno com repetições excessivas.

Por fim, os passos de apoio tinham um número variável, podendo ser repetidos e modificados de acordo com a dificuldade específica do aluno. A Figura 15 traz uma representação do procedimento do Estudo 2 (à direita na figura) em comparação àquele do Estudo 1 (à esquerda).

Diante das várias possibilidades de procedimentos de apoio indicados pela Literatura, bem como da premissa de tentar inserir apenas mudanças específicas para atender as dificuldades de cada aluno, uma série de critérios foram estabelecidos para orientar a decisão acerca de quais estratégias empregar para cada caso em que passos de apoio se fizessem necessários.

Estes critérios foram estabelecidos da seguinte forma: a partir dos resultados do primeiro estudo e de sugestões da literatura, foram levantadas as dificuldades mais comuns encontradas em cada tipo de tarefa. Estas dificuldades foram, então, analisadas em termos de padrões de respostas, retiradas tanto a partir dos erros cometidos nas sessões de ensino quanto pela observação direta pelo experimentador no momento da aplicação do procedimento.

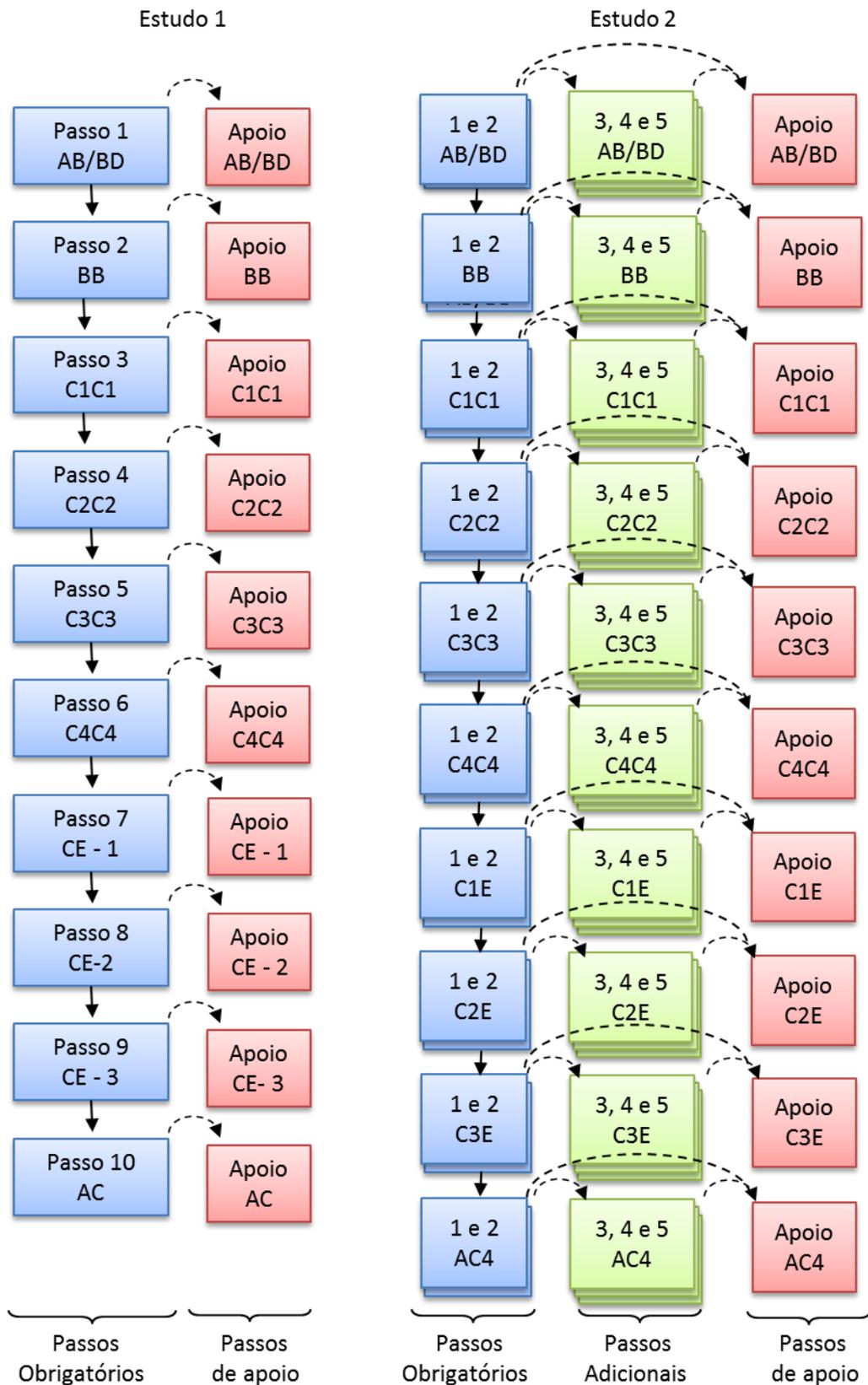


Figura 15. Representação gráfica do procedimento dos Estudo 2, em comparação àquele do Estudo 1. O fluxograma à esquerda representa o Estudo 1, e à direita, o Estudo 2. Retângulos azuis indicam passos obrigatórios, verdes, passos opcionais, e vermelhos, passos de apoio. Setas mostram a direção do ensino: setas cheias indicando obrigatoriedade e pontilhadas, não obrigatoriedade.

Alguns padrões podem ser retirados dos dados que o próprio *software* fornece, como a localização das respostas (direita, esquerda ou central), quantidade de erros e latência do responder; outros apenas podiam ser inferidos a partir da observação, como a direção do olhar do aluno. Na tentativa de identificar tais padrões mais sutis, foram realizadas anotações em um registro diário manual.

Assim, frente a erros, estes eram analisados a fim de encontrar padrões e sugerir estratégias individuais para eles, com base nas sugestões da Literatura.

Uma última modificação importante no procedimento como um todo foi a introdução de uma linha de base cumulativa de habilidades. Assim, a cada nova habilidade ensinada, eram mantidas tentativas relativas a tarefas já aprendidas nos passos anteriores, a fim de ajudar na manutenção da aprendizagem e também por uma medida de motivação: para expor o aluno a tarefas que ele já dominava.

Quando as habilidades novas envolviam estímulos já empregados em passos anteriores, as tentativas de linha de base mantinham os estímulos desta mesma classe, em uma tentativa de reforçar as relações da rede ensinada. Por exemplo, no passo de identidade com figuras (BB) relativo à figura *bolo*, as tentativas de linha de base das habilidades já ensinadas de seleção e nomeação da figura (AB e BD) também envolviam a figura *bolo*.

As tentativas de linha de base aumentavam gradualmente de número porque cada nova habilidade incluía novas tentativas de linha de base. Elas eram inseridas antes de cada bloco de treino da habilidade do passo, e sempre em um número de três tentativas por habilidade de linha de base, para cada bloco de estímulo.

Passos de ensino regulares - obrigatórios e opcionais (baseados em MTS)

A organização dos passos de ensino regulares baseados em MTS se manteve similar àquela descrita no Estudo 1, com blocos por estímulo organizados em crescente complexidade com relação ao número de comparações negativos: três tentativas com um comparação, cinco

com dois comparações e cinco com três comparações. As tentativas de linha de base eram configuradas sempre com três comparações e inseridas entre estes blocos de treino, isto é, após as três primeiras tentativas com um comparação, após as cinco com dois e no fim do passo, após as últimas tentativas, com três comparações.

Ao final do treino, havia uma tentativa de pós-teste para cada estímulo do passo, que apresentava os três estímulos do passo como comparações. Caso alcançasse 80% de acerto no treino, o aluno fazia o treino do próximo estímulo do passo. Ainda, os estímulos de comparação do treino eram, sempre que possível, escolhidos entre estímulos de passos anteriores, para favorecer possíveis escolhas por exclusão. A Tabela 8 traz um exemplo de estrutura de treino de um passo baseado em MTS, no caso, um passo opcional da habilidade C4C4. Ao final do passo havia um pós-teste composto por uma tentativa da habilidade-alvo para cada estímulo, quando era exigido 100% de acerto.

Os passos de CRMTS, como se verá adiante, não chegaram a ser implementados neste Estudo, pela interrupção do treino. Por este motivo, não serão descritos aqui, também.

Passos de apoio

A cada estratégia de apoio inserida era preciso modificar a organização do treino de formas específicas. Tais modificações serão descritas individualmente.

Fading in dos S-

Esta tática consistia basicamente em apresentar inicialmente os estímulos de comparação incorretos completamente transparentes (não visíveis), e fortalecê-los gradualmente através das tentativas (torna-los cada vez mais visíveis).

Uma modificação necessária para inserção desta estratégia foi o aumento do número de tentativas para que suportasse passos mais graduais de *fading*, ou seja, para que fosse possível diminuir o mais suavemente possível a transparência dos estímulos.

Tabela 8. Exemplo de um passo de treino baseado em MTS do Estudo 2: habilidade C4C4.

Tipo de tentativa	Habilidade		Modelo	nº comps	
Pré-teste	C4C4		SUCO	3	
	C4C4		GATO	3	
	C4C4		FACA	3	
Linha de base	BD	SUCO	GATO	FACA	3
	AB	SUCO	GATO	FACA	3
	BB	SUCO	GATO	FACA	3
	C1C1	Z	A	M	3
	C2C2	AS	TU	ZE	3
	C3C3	BOI	SOL	VEZ	3
	Treino	C4C4	SUCO	GATO	FACA
C4C4		SUCO	GATO	FACA	1
C4C4		SUCO	GATO	FACA	1
Linha de base	BD	SUCO	GATO	FACA	3
	AB	SUCO	GATO	FACA	3
	BB	SUCO	GATO	FACA	3
	C1C1	S	O	Z	3
	C2C2	XA	OI	AS	3
	C3C3	MAU	LUZ	BOI	3
	Treino	C4C4	SUCO	GATO	FACA
C4C4		SUCO	GATO	FACA	2
C4C4		SUCO	GATO	FACA	2
C4C4		SUCO	GATO	FACA	2
C4C4		SUCO	GATO	FACA	2
Linha de base	BD	SUCO	GATO	FACA	3
	AB	SUCO	GATO	FACA	3
	BB	SUCO	GATO	FACA	3
	C1C1	M	I	S	3
	C2C2	ZE	AR	XA	3
	C3C3	VEZ	MAR	MAU	3
	Treino	C4C4	SUCO	GATO	FACA
C4C4		SUCO	GATO	FACA	3
C4C4		SUCO	GATO	FACA	3
C4C4		SUCO	GATO	FACA	3
C4C4		SUCO	GATO	FACA	3
Pós-teste	C4C4		SUCO	3	
	C4C4		GATO	3	
	C4C4		FACA	3	

* nº comps: quantidade de estímulos de comparação

Setas indicam a direção do treino

Assim, as primeiras três tentativas de treino permaneciam apenas com os estímulos de escolha corretos (ou 100% de transparência dos incorretos), e os dois grupos de cinco

tentativas seguintes aumentaram de cinco para dez tentativas em cada grupo, em dez passos de fading, de 90% a 0% de transparência. A Figura 16 traz um exemplo desta estratégia, exemplificada em uma tarefa de identidade entre figuras (BB).

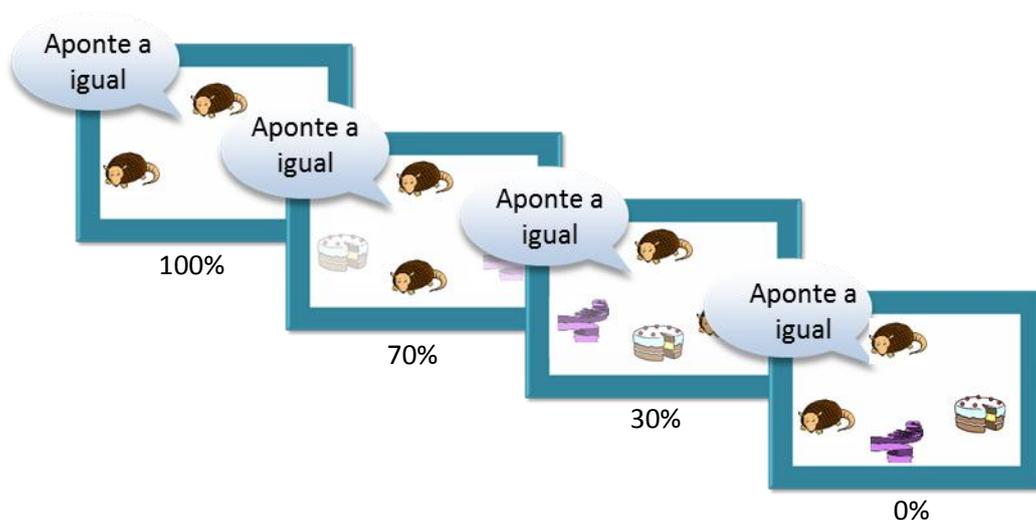


Figura 16. Representação gráfica da estratégia de *Fading in dos S-*. À esquerda as tentativas contêm estímulos negativos com maior transparência, e à direita, com menor transparência, da forma como era a progressão no treino. Havia 10 níveis de transparência, ainda que aqui estejam representados apenas alguns (indicados abaixo das telas).

Resposta de observação

As respostas de observação ao modelo consistiam na apresentação do estímulo modelo sozinho na tela com a instrução “aponte”. A resposta ao modelo produzia uma gravação de incentivo (e.g. “ótimo”, “muito bem”), imediatamente seguida pela apresentação dos comparações ou construções e da instrução para a tentativa, *mantendo-se o estímulo modelo na tela*.

A escolha pela resposta de observação com instrução e consequência (ainda que breve e menos saliente quando comparada aos vídeos) foi uma tentativa de garantir uma mudança o menor possível na estrutura da tarefa de ensino. Além disso, frente a uma tarefa em que já haviam sido encontradas dificuldades e poderia ter adquirido características aversivas, boa parte das respostas do aluno seria reforçada. A Figura 17 mostra esta estratégia, também exemplificada em uma tentativa de BB.

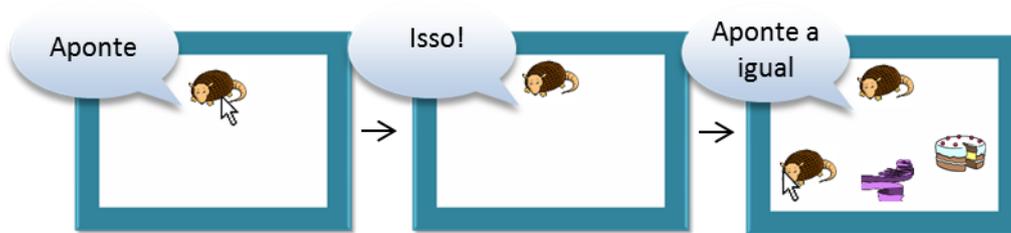


Figura 17. Representação da estratégia de Resposta de Observação. A seta branca na tela ilustra a resposta do aluno. As setas escuras entre as telas indicam que se tratava da mesma tentativa, ainda que a apresentação de estímulos mudasse.

Dragging to sample

O procedimento de *dragging to sample* aqui sugerido foi inspirado nos procedimentos de *sorting to sample* mencionados na seção *Introdução*, já que ambos requerem a resposta de clicar, arrastar e soltar os estímulos, em substituição da resposta de apenas clicar com o mouse. Contudo, diferentemente do *sorting to sample*, no novo procedimento é o estímulo de comparação que é arrastado pela tela, ficando o modelo imóvel.

Esta substituição teve o propósito de modificar o menos possível o padrão de respostas já estabelecido na estrutura das tarefas, em que as respostas reforçadas são direcionadas sempre aos comparações, e não ao modelo. Por sua vez, a tentativa de modificar minimamente o procedimento justifica-se pela necessidade de ensinar a sequência de todas as tarefas de ensino que contêm os estímulos modelo e comparações simultaneamente: olhar a parte superior da tela em direção ao modelo e então mudar a direção do olhar para a parte inferior aos comparações, e, se preciso alternar o olhar entre um e outro a partir de então.

Assim, já que esta será a sequência desejável para todo o treino de pré-requisitos e posterior treino em leitura, romper a estrutura do treino neste momento para introduzir a sequência oposta exigida pelo arrastar do modelo poderia ser de grande dificuldade para ensinar, ou mesmo enfraquecer as habilidades já aprendidas.

Além disso, como já mencionado, estes são procedimentos relativamente novos, e pouco se conhece efetivamente sobre tanto sua eficácia quanto suas variáveis de controle, de forma que tal modificação (mover o comparação e não o modelo) isolava duas das variáveis

possíveis: o arrastar os estímulos ou apenas clicar ou apontar, e a direção da resposta inicial, ao modelo ou aos comparações. Esta variação poderia, inclusive fornecer dados importantes sobre como este procedimento funciona, e quais são suas fontes de controle relevantes.

Ainda, esta estratégia era indicada apenas nos casos em que uma ou mais estratégias haviam sido implementadas e falhado. Esta decisão foi tomada com base no fato de que, por ser um procedimento novo, não há dados na Literatura sobre sua forma de ação, bem como de que tipo de dificuldades seria mais indicada para remediar.

Uma característica importante deste procedimento era que, ao sobrepor dois estímulos, as diferenças entre eles, quando existentes (i.e. quando a resposta era incorreta), eram acentuadas pelo programa, já que o fundo dos estímulos era transparente. Quando o estímulo idêntico era selecionado, ambos modelo e comparação sobrepunham-se completamente, tornando-se um só único estímulo.

Outra especificidade da estratégia de ensino era que os estímulos (texto ou figura) podiam se mover livremente pela tela, não apenas em uma linha reta até o modelo, contanto que o aluno continuasse com o botão do *mouse* pressionado, de forma que a resposta só era considerada finalizada quando o participante “soltava” o estímulo. Ainda, era possível variar o raio de distância do modelo em que soltar o estímulo seria considerada uma resposta finalizada, e, se o estímulo fosse liberado antes de atingir esse raio, ele apenas retornaria para sua posição original, sem finalização da tentativa.

Dento de cada passo de ensino este raio era diminuído sistematicamente de forma gradual: as primeiras três tentativas exigiam uma sobreposição completa dos estímulos, e para os dois demais grupos de treino (com dois e três comparações, respectivamente) o raio exigido ia sendo diminuído em 10% por tentativa até que nenhuma movimentação fosse necessária. Por causa disso, estes dois conjuntos de tentativas tiveram seu número aumentado de cinco para dez tentativas (com tentativas de 90% a 0% de raio exigido), como também aconteceu na estratégia de *Fading*.

Esta diminuição gradual tinha por objetivo aproximar a tarefa de *dragging to sample* ao MTS, que seria retomado nas demais habilidades ensinadas. De fato, nas últimas tentativas, com 0% de movimentação exigida, a tentativa tornava-se idêntica ao MTS quando apenas clicar era suficiente. Todas as tentativas eram iniciadas com a instrução “Arraste a igual”.

A Figura 18 traz uma ilustração desta estratégia, com uma tentativa envolvendo também a habilidade de identidade com figuras. A figura ilustra tanto o movimento de arrastar (parte superior), o raio de movimentação (representado em vermelho na parte central), quanto a configuração final das respostas corretas e incorretas, salientadas pela sobreposição das figuras de fundo transparente.

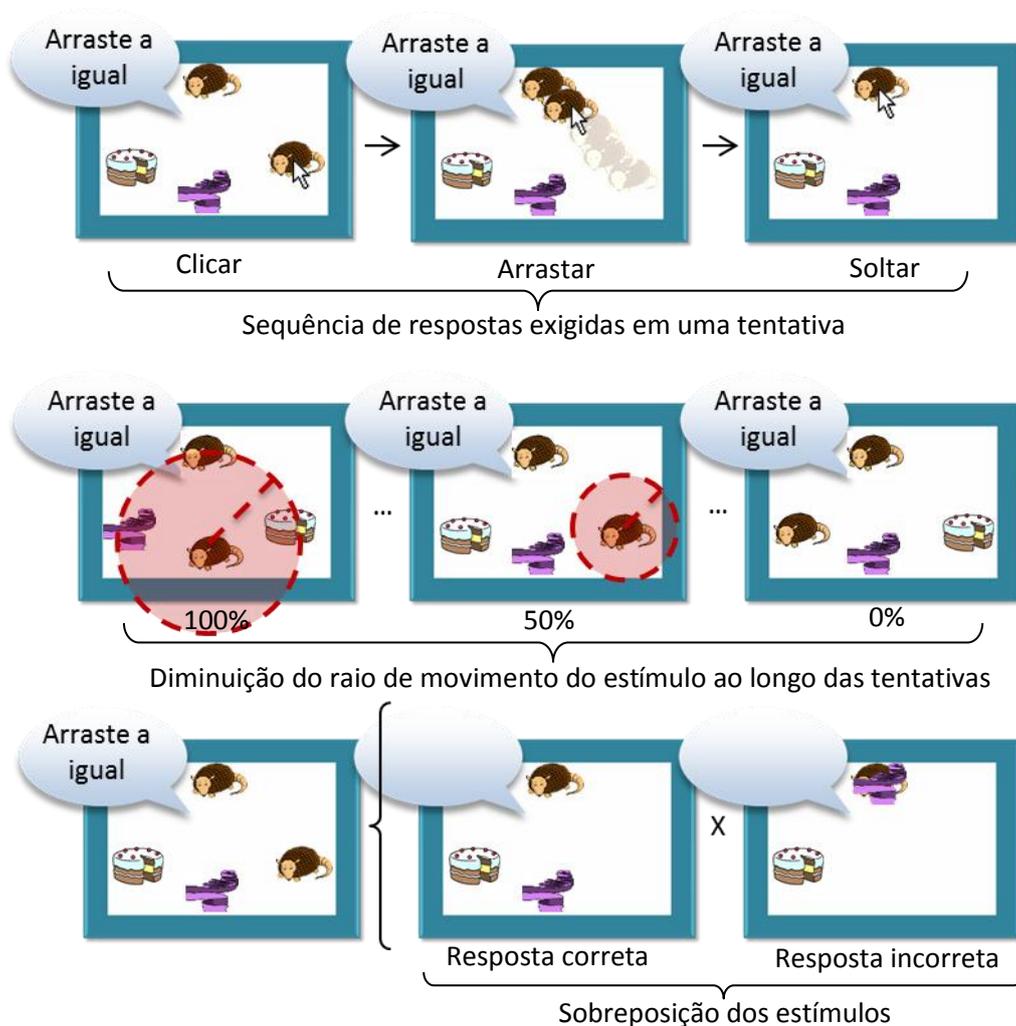


Figura 18. Representação do procedimento de *dragging to sample*. Acima, a sequência de respostas (clicar, arrastar e soltar o estímulo). Ao centro a ilustração da variação possível do raio de movimentação do estímulo, iniciando em total sobreposição (100%) até nenhum movimento (0%). Abaixo, ilustra-se a configuração final de uma resposta correta e uma incorreta, com destaque para a sobreposição dos estímulos de fundo transparente.

RESULTADOS

Antes de apresentar os resultados propriamente ditos, é preciso fazer uma ressalva importante com relação a padrões observados durante a coleta de dados. Os três participantes do Estudo 2 encontraram muito mais dificuldade na realização dos passos de ensino em comparação aos alunos do primeiro estudo. Além de repetir os passos de ensino mais vezes e precisarem de mais estratégias adicionais, os participantes deste estudo também demoravam mais para completar cada passo de ensino, e apresentavam menos tolerância ao tempo sentado na frente do computador, com múltiplas ocorrências de comportamentos disruptivos.

Por causa de tais dificuldades, e graças à flexibilidade do programa de ensino, que apresentava os estímulos do passo em blocos individuais, foi adotada a tática de esporadicamente interromper os passos de ensino após um ou dois estímulos treinados, sem terminar os três estímulos de um passo.

Esta tática acabou gerando falhas na programação de ensino, tornando possível a coexistência de diferentes contingências dentro dos passos de ensino, como se discutirá adiante. Para verificar qual relação cada aluno tinha aprendido (aquela esperada pelo experimentador, ou outra, diferente da esperada e apenas possível pela falha de programação), o DpLE foi reaplicado para todos os meninos aproximadamente na metade do programa de ensino. Frente aos dados desta aplicação, tais falhas foram confirmadas (ou não puderam ser descartadas), o que levou à decisão de interromper o procedimento, modificá-lo estruturalmente e rerepresentá-lo aos mesmos alunos (e também a alunos novos). A análise deste ponto será alvo da sessão *Discussão* deste estudo, e o novo procedimento será construído como parte dos objetivos do Estudo 3.

Assim, os resultados aqui apresentados trazem os dados dos três meninos do Estudo 2 até o ponto em que alcançaram antes da interrupção do procedimento, de forma que o DpLE final apresentado se refere a este ponto, quando nem todas as habilidades tinham sido ensinadas ainda. Este DpLE final coincidirá com o DpLE inicial destes alunos, no Estudo 3.

Avaliação Inicial e Final (DpLE)

Todas as crianças avaliadas apresentaram *déficits* em todas ou na maioria das habilidades de pré-requisito avaliadas, ainda que com grande variedade entre os alunos. Assim, todos os participantes foram levados a iniciar o treino desde o primeiro passo de ensino. A Figura 19 traz estes resultados agrupados com os resultados da *Avaliação Final*, apresentados em porcentagem de acertos em cada habilidade, por aluno.

Nota-se que a habilidade BE teve escores bastante baixos: apenas Rick conseguiu montar as figuras, e ainda com apenas 53,3% de acerto. Assim, foi decidido não empregá-la como habilidade de apoio.

Com relação à avaliação final, devido à interrupção do procedimento em diferentes pontos para cada aluno, na Figura foram enfatizadas por um retângulo as habilidades presentes no programa de pré-requisitos, e aquelas que foram, de fato, ensinadas antes da interrupção deste foram representadas por um retângulo preenchido. As demais habilidades eram inseridas apenas como sonda.

Como se pode ver, para grande maioria das habilidades ensinadas puderam ser encontrados ganhos na avaliação final, quando comparada à inicial. Para poucas habilidades houve diminuição nos escores, o que poderia comprovar que o controle estabelecido havia sido diferente daquele estipulado pelos experimentadores.

Por outro lado, em geral os ganhos foram pouco expressivos, o que poderia sugerir ou um controle misto ou mesmo que o procedimento não tenha fortalecido suficientemente as habilidades que almejava ensinar. Nos dois casos, a sugestão de implementar melhorias no procedimento obteve respaldo, de forma que o Estudo 2 foi interrompido e um novo procedimento, alvo do Estudo 3, foi implementado. Os dados completos das avaliações, bem como dos passos de ensino podem ser encontrados no Apêndice 2 deste documento.

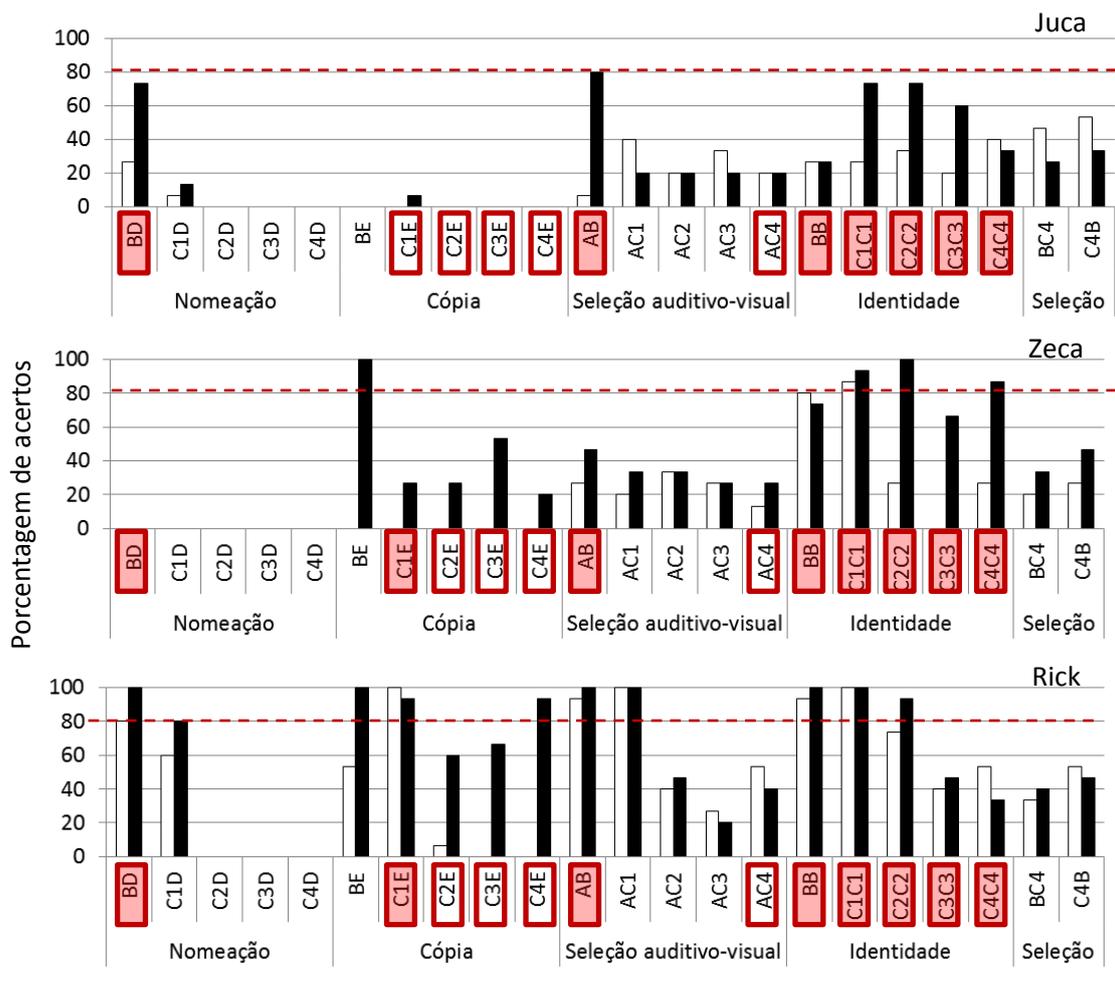


Figura 19. Avaliações Iniciais e finais de DpLE para os três participantes do Estudo 2. Barras claras indicam resultados iniciais e barras escuras, resultados finais. As habilidades envolvidas por um retângulo indicam aquelas que fazem parte do programa de pré-requisitos. Os retângulos preenchidos representam as habilidades que foram, de fato, treinadas, para cada aluno. A linha pontilhada saliente de 80% de acerto.

Ainda, por terem sido interrompidas durante o treino, as últimas habilidades ensinadas (C1E para Zeca e Rick e C4C4, para Juca), ainda que salientadas no gráfico, não haviam sido completamente treinadas (i.e. nem todos os passos obrigatórios haviam sido apresentados) quando foram testadas na avaliação final.

Com relação às habilidades ensinadas, houve uma média de 43,5% delas na avaliação final acima de 80%, o esperado para se considerar uma habilidade aprendida. Houve, porém, uma grande variabilidade entre alunos, com Juca apresentando apenas 14,3% das habilidades acima de 80%, Zeca, 37,5% e Rick, 75%.

Por outro lado, quando se considera outro indicador de aprendizagem: os ganhos entre uma avaliação e outra, têm-se uma média maior, de 69,6% das habilidades treinadas tendo apresentado ganhos. Há também variabilidade menor, com 85,7% para Juca, 75% para Zeca e 50% para Rick.

Assim, ainda que os aumentos de acertos na avaliação final, quando comparada à inicial mostrem que o programa não foi inócuo, a baixa quantidade de habilidades que atingiu o critério estipulado (80%) mostra que seu efeito não foi suficiente.

Passos de ensino

Os resultados dos passos de treino serão apresentados para cada criança na ordem em que foram treinados. Caso alguma estratégia adicional fosse necessária, ela será apresentada enfatizada, juntamente com o passo para o qual foi programada. Assim, a Figura 20 apresenta a sequência de ensino para Juca, a Figura 21, os passos de Zeca, e o desempenho de Rick aparece representado na Figura 22.

Na Tabela 9 apresentam-se os dados de exposições e repetições de passos de ensino, separados por blocos de mesmo estímulo. Como se pode ver, a quantidade de treino foi bastante diferenciada para os três alunos, com um total de 117 aplicações de blocos para Zeca, 126 para Rick e 186 para Juca. Todos os alunos apresentaram dificuldades acentuadas em momentos específicos do treino, e em todas as vezes essa dificuldade foi identificada já no início da habilidade, de forma que eles nem chegavam a alcançar os passos opcionais, já sendo levados diretamente a realizar os passos de apoio.

Foram necessários passos opcionais para todos os alunos em duas habilidades: para Juca e Zeca em AB/BD e C3C3 e para Rick, C3C3 e C4C4. Ainda, apenas na habilidade AB/BD (para Juca e Zeca) foi preciso treinar *todos* os estímulos possíveis, as 15 figuras dos passos. Rick completou quatro habilidades com o mínimo de aplicações dos blocos dos passos (seis), isto é, sem nenhuma repetição, enquanto que para Juca e Zeca isto ocorreu apenas uma vez.

Tabela 9. Exposições dos passos de ensino do programa de pré-requisitos para os três participantes do Estudo 2, separados em blocos de cada estímulo

Passo \ Aluno	Juca	Zeca	Rick
AB/BD	30	48	6
BB	9	10	6
C1C1	7	12	6
C2C2	6	11	6
C3C3	19	46	38
C4C4	7	6	41
C1E	- *	7	3
<i>AB/BD Fading</i>	9	15	- *
<i>C3C3 Resposta de Observação</i>	17	19	12
<i>C3C3 Draging</i>	13	12	8

* Traços indicam ausência de treino desta habilidade

Com relação ao desempenho no treino, nas figuras, os resultados são apresentados por bloco de palavra, dentro de cada passo. Assim, cada ponto no gráfico indica a porcentagem de acerto relativa ao treino de um estímulo, dentro do passo. Desta forma, cada passo teria, no mínimo, três pontos, somando-se um total mínimo de 6 pontos por habilidade. Há que se lembrar de que havia dois critérios para que o aluno passasse de bloco de ensino: 80% de acerto durante o treino, e 100% de acerto no pós-teste do bloco. Os losangos pretos ligados por linhas indicam a média de acertos no treino e os círculos vermelhos ligados a eles (por linhas verticais mais claras), os acertos no pós-teste para o estímulo correspondente. Quando o passo era dividido (interrompido e terminado no dia seguinte), o pós-teste dos estímulos já treinados era apresentado antes da interrupção, e não no final do passo, após o treino dos três estímulos.

Ainda, com relação aos primeiros passos, onde duas habilidades eram treinadas juntas (AB e BD), escolheu-se por separar ambas no gráfico. Desta forma, os dois primeiros gráficos de cada criança estão ligados, mostrando as duas habilidades AB, e BD. Ainda, caso um dos critérios não fosse atingido para qualquer uma das duas habilidades, o passo era repetido inteiramente, com ambas as habilidades presentes. Desta forma, pode-se ter repetidos acertos em uma das habilidades, ainda que a criança repita o passo (como se pode ver para o aluno Juca, por exemplo).

Outra ressalva importante a se fazer aqui é que, Zeca, por não apresentar nenhuma vocalização, apresenta sempre 0% na habilidade BD, de nomeação de figura. Por conta disso, esta habilidade não foi considerada para os critérios de mudança de passo (i.e., mesmo com 0% em BD, Zeca passava de passo, apenas com base nos acertos de AB), em uma tentativa de verificar a possibilidade de realização do restante do procedimento.

Para Juca, em que um declínio se instalava nos primeiros passos (AB/BD), percebe-se que o procedimento de *Fading* foi bastante efetivo, porém sua retirada gerou grande variabilidade, levando o aluno a repetir muitas vezes os passos desta habilidade. Para a habilidade de nomeação (BD), já que Juca não pronunciava com clareza as palavras, foi implementado um apoio: caso errasse, a palavra era ditada pela experimentadora e pedido a Juca que emitisse o ecoico. Este apoio foi implementado nos primeiros passos de AB/BD e logo removido, frente ao crescente número de acertos de Juca.

Quedas nos resultados deste aluno aparecem novamente apenas na habilidade C3C3, sendo corrigidas apenas pelo segundo apoio implementado, *Dragging to Sample*. Na tarefa C4C4, não completada, houve novamente escores variáveis, de forma que, caso o treino tivesse continuidade, seria indicado inserir o apoio *Dragging to Sample* novamente, devido ao seu sucesso anterior.

Para Zeca, o *Fading* foi muito eficiente para corrigir os erros em AB/BD, porém na retomada do procedimento regular, ainda que alcançasse o critério de acertos, houve ainda bastante variabilidade, causando ainda mais repetições de passos que para Juca. Nas demais habilidades, Zeca não demonstrou dificuldades, apenas, novamente, em C3C3, quando foi necessário introduzir apoios. Também para ele, apenas o *Dragging-to-Sample* produziu o aumento dos escores acima dos critérios de aprendizagem, com manutenção destes índices após a retirada do apoio, inclusive nas habilidades posteriores, C4C4 4 C1E.

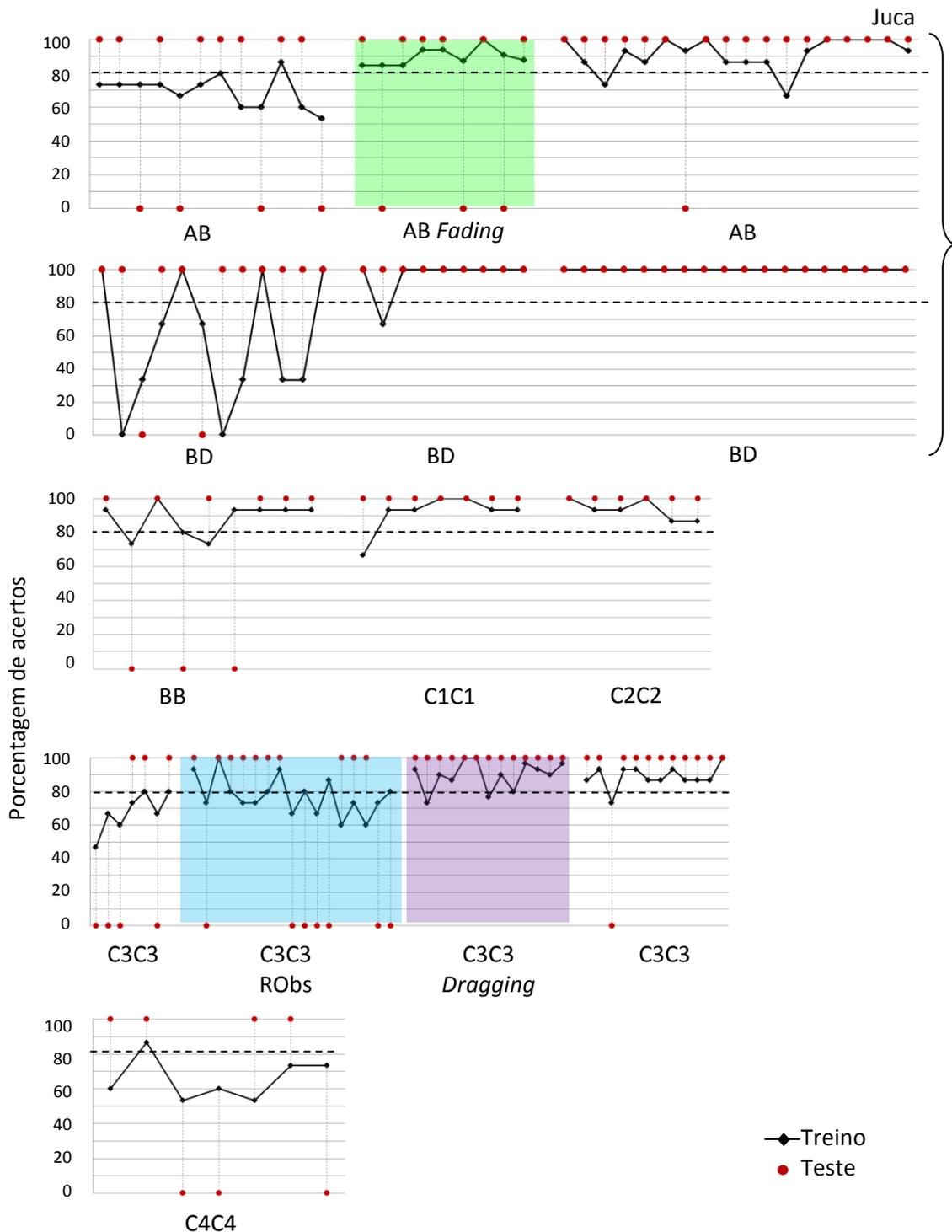


Figura 20. Desempenho do participante Juca durante os passos de ensino, apresentado em porcentagem de acertos. Os dois gráficos superiores ligados por uma chave indicam os dados do passo AB / BD, divididos por habilidade (acima, AB, e abaixo, BD). O losango preto ligado por linhas indica a porcentagem de acerto de cada bloco, e o círculo vermelho, o pós-teste deste bloco. Os passos de apoio estão sombreados: *Fading* em verde, Resposta de Observação (RObs) em azul, e *Dragging to sample* (*Dragging*.) em roxo. A mesma representação se seguirá para as Figuras dos demais participantes.

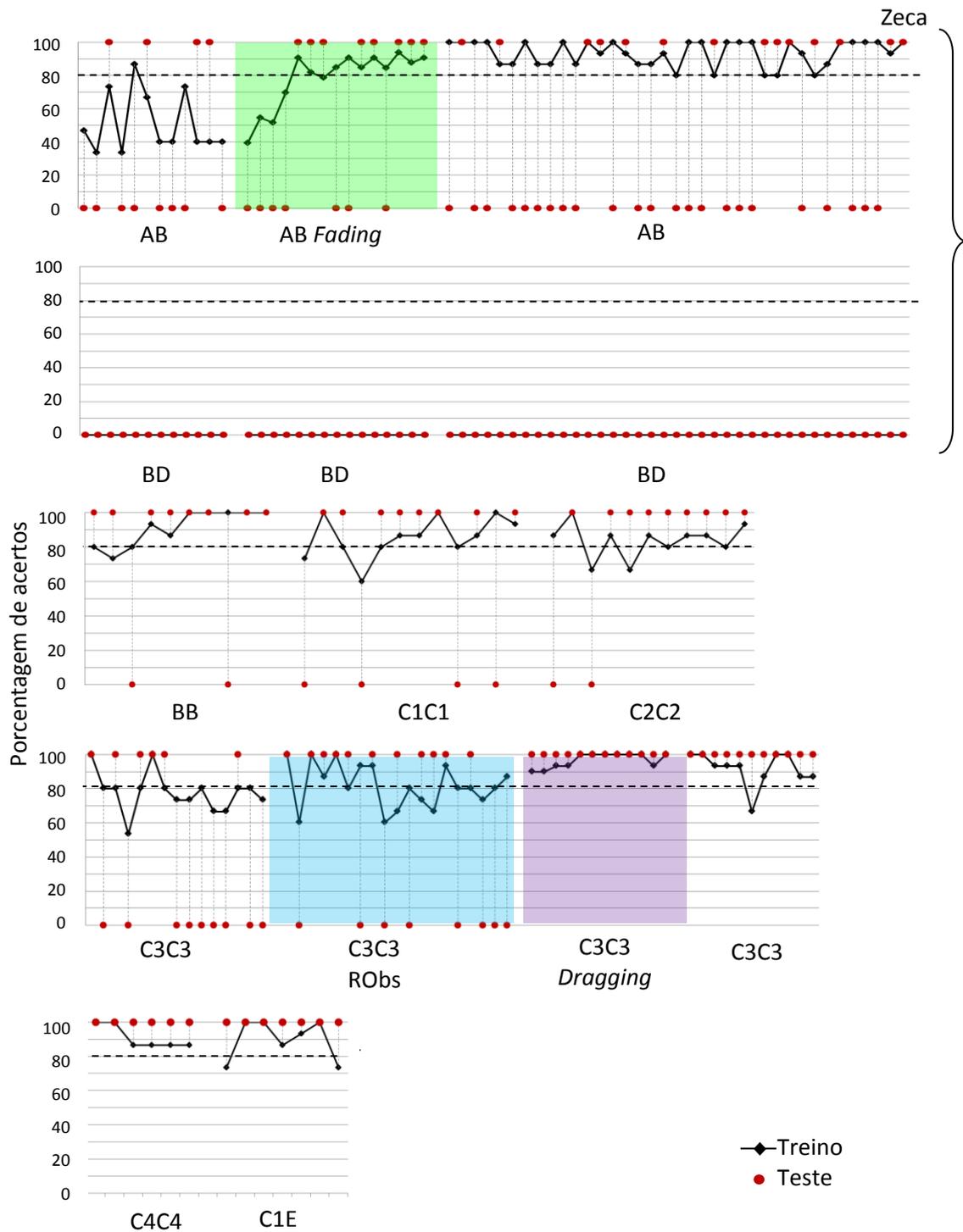


Figura 21. Desempenho do participante Zeca durante os passos de ensino, apresentado em porcentagem de acertos. Os dois gráficos superiores ligados por uma chave indicam os dados do passo AB / BD, divididos por habilidade (acima, AB, e abaixo, BD). O losango preto ligado por linhas indica a porcentagem de acerto de cada bloco, e o círculo vermelho, o pós-teste deste bloco. Os passos de apoio estão sombreados: *Fading* em verde, Resposta de Observação (RObs) em azul, e *Dragging to sample* (Dragging) em roxo. Lembrando que Zeca não apresentava vocalizações, portanto as habilidade de nomeação (BD) não apresente nenhum acerto.

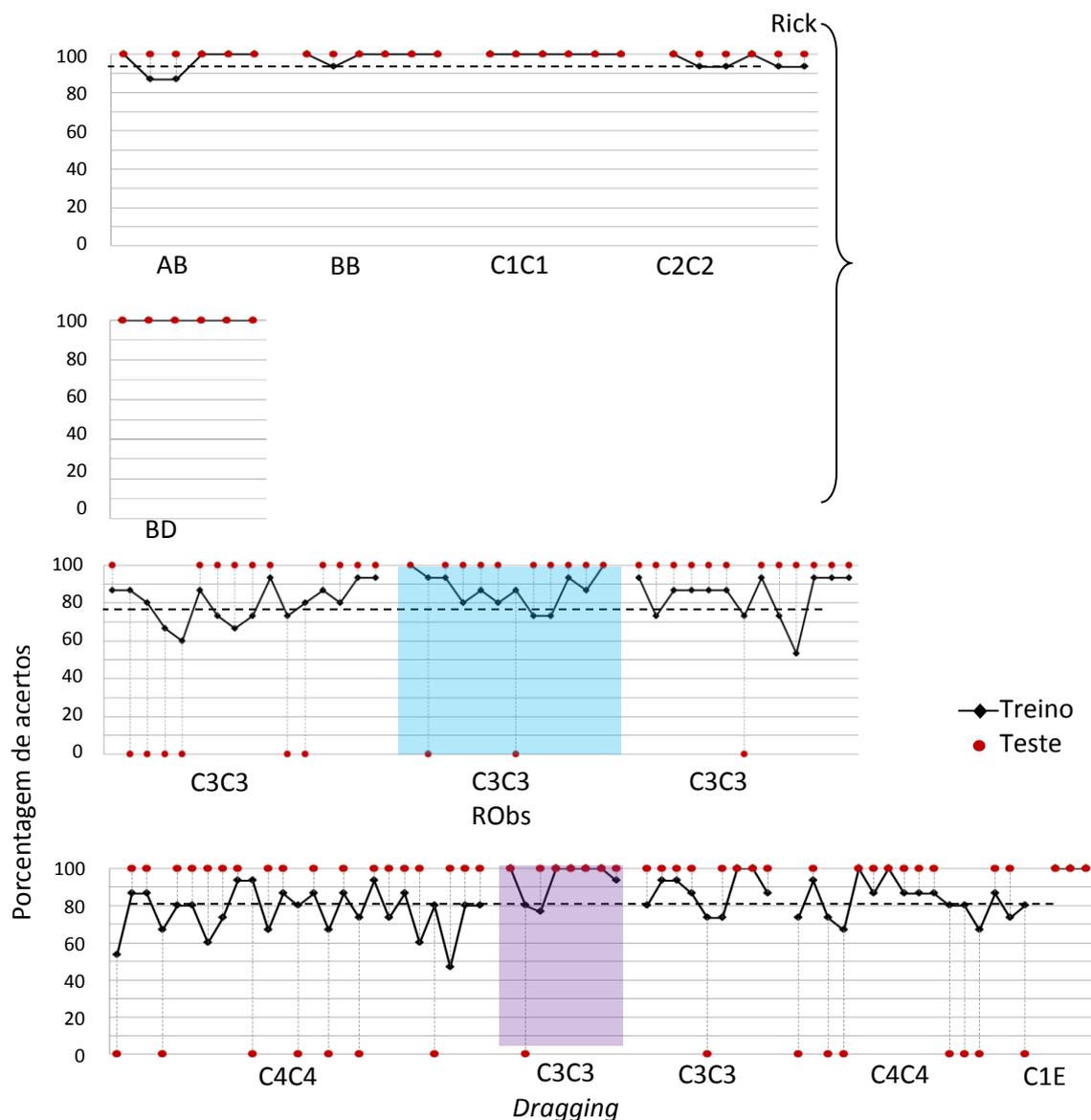


Figura 22. Desempenho do participante Rick durante os passos de ensino, apresentado em porcentagem de acertos. Os dois gráficos superiores ligados por uma chave indicam os dados do passo AB / BD, divididos por habilidade (acima, AB, e abaixo, BD). O losango preto ligado por linhas indica a porcentagem de acerto de cada bloco, e o círculo vermelho, o pós-teste deste bloco. Os passos de apoio estão sombreados: Resposta de Observação (RObs) em azul, e *Dragging to sample* (Dragging) em roxo. Lembrando que após a primeira apresentação de C4C4, Rick retornou a fazer o passo C3C3, como uma medida de apoio.

Rick, por sua vez, tinha índices altos em todas as habilidades iniciais, encontrando problemas apenas em C3C3. Nesta tarefa, o procedimento de *Resposta de Observação* foi suficiente para elevar seus acertos até o critério de aprendizagem. Entretanto, com os índices

novamente variáveis na habilidade posterior C4C4, ele foi levado a repetir C3C3, desta vez utilizando-se o apoio *Dragging-to-Sample*. Este artifício obteve sucesso rápido, e com manutenção na retomada das habilidades regulares.

Com relação aos passos de apoio, Juca e Zeca precisaram deles já para os primeiros passos, que treinavam as habilidades de seleção e nomeação de figuras, AB/BD e todos os três alunos precisaram também de apoio na habilidade C3C3, identidade com palavras de três letras.

Para os passos de apoio de AB / BD, a estratégia escolhida para ambas crianças foi o *fading in* dos estímulos de comparação incorretos. Tal decisão foi tomada por causa da tendência observada de que os dois alunos respondiam sempre em uma mesma posição durante os passos. Esta posição variava entre os passos, e não parecia seguir padrão de preferência por nenhum estímulo. Nas figuras correspondentes, este apoio aparece salientado por um sombreado na cor verde.

De fato, a quantidade de acertos de ambos durante o treino, especialmente para Zeca, reflete este padrão, mostrando a grande aleatoriedade das respostas. Isto porque, sendo as tentativas balanceadas com relação à posição, a escolha repetida da mesma posição produziria acertos de 50% quando a tentativa tinha dois comparações e 33,3%, quando havia três, em uma média de 41%. Este valor está bem próximo à média dos índices de Zeca neste momento do treino.

Juca tinha uma porcentagem de acertos um pouco maior, porém este número tendia a cair durante a sessão, à medida que a quantidade de estímulos de comparação aumentava (e, conseqüentemente, a porcentagem de acertos possíveis devido ao acaso).

Com relação aos passos de apoio inseridos para a habilidade de C3C3, para os três alunos foi escolhida a mesma estratégia inicialmente, a introdução do requisito de uma Resposta de Observação, sendo que apenas para Rick a estratégia alcançou o critério necessário para ser considerada como de sucesso, de forma que Juca e Zeca foram levados a

realizar uma nova estratégia, o *Dragging to sample*.

A decisão de introduzir as respostas de observação foi baseada, para Zeca e Juca no dado de latência das suas respostas. Para Juca, elas eram algumas vezes extremamente curtas, e noutras vezes muito longa. Nos casos em que a latência era curta, geralmente o aluno clicava repetidamente sobre uma posição, aparentemente de forma independente do estímulo que a ocupava. Já as longas latências podem ser explicadas pelo comportamento desatento e disperso de Juca, que geralmente após os primeiros erros de treino, apresentava comportamentos disruptivos, jogando o material ao chão ou se recusando a realizar a tarefa. Como um teste inicial, a experimentadora passou a dar uma instrução verbal a cada tentativa, para que ele observasse o modelo atentamente antes de responder. Nestas tentativas, em todas as vezes que a instrução foi seguida (algumas vezes apoiada por dicas gestuais: apontar para o modelo na tela), a resposta do aluno foi correta.

O sucesso desta tentativa foi a base da hipótese de que, de fato, o modelo não estaria controlando o comportamento de seleção dos estímulos. Para forçar tal controle, foi decidido implementar o procedimento de apoio que forçasse a resposta de observação ao modelo antes da seleção dos comparações.

A análise dos dados de Zeca mostrou padrões como latências curtas e evidência de controle pela localização do estímulo (clikando repetidamente no mesmo local, antes mesmo de que a instrução “Aponte a igual” fosse concluída), localização esta que mudava após algumas tentativas. Houve também uma alta incidência de erros nas tentativas de linha de base para Zeca. Frente a estas indicações e também apoiado pela observação de que o aluno não dirigia o olhar para a parte superior da tela, onde ficava o modelo, optou-se pela Resposta de Observação.

Para Rick, a análise de erros que o *software* fornece mostrou um padrão bastante variável, não identificando qualquer preferência por posição ou por estímulo. As latências de resposta eram também bastante variáveis. O único indício forte da fonte de erros de Rick foi o

próprio aumento abrupto destes quando o estímulo modelo aumentou de duas para três letras (de C2C2 para C3C3). A hipótese levantada foi que Rick vinha talvez observando os estímulos de duas letras como um estímulo unitário, e quando este estímulo se tornou demasiado grande, ele passou a responder sob outros controles, talvez de parte da palavra, ou mesmo por tentativa e erro.

Para tentar solucionar este problema, optou-se por tentar forçar a atenção de Rick ao modelo, exigindo-se também uma resposta de observação. Este procedimento de apoio precisou de um número grande de repetições, mas foi efetivo para elevar os escores ao critério de aprendizagem para os primeiros dois passos. Retornando ao procedimento regular, seu desempenho novamente variou bastante, mas novamente alcançou o critério para mudança de habilidade.

Contudo, ao ser apresentado à habilidade C4C4, Rick voltou a encontrar dificuldades, com padrões de erros similares aos encontrados em C3C3 inicialmente, levando a se levantar a hipótese de que quaisquer fontes que estivessem no controle de sua escolha antes não haviam sido completamente transferidos para o modelo, como era planejado. Ele também apresentou muitos erros nas tentativas de linha de base da habilidade C3C3 quando estas estavam inseridas nos passos de C4C4. Assim, duas medidas foram tomadas: Rick foi levado a repetir o treino anterior, C3C3, e uma estratégia diferente de apoio foi inserida, passos com *Dragging to Sample*. Desta vez, a estratégia teve maior sucesso, de forma que, após completá-la, Rick realizou os passos regulares C3C3 e C4C4 sem maiores dificuldades.

Ainda, com relação às habilidades de linha de base inseridas nos passos regulares, mesmo que seus resultados não sejam aqui apresentados (por não serem contabilizadas no critério de aprendizagem estabelecido), observou-se que poucas dificuldades foram encontradas pelos participantes, em geral. Apenas para Rick, como já mencionado, os erros repetidos em uma das habilidades de linhas de base (C3C3, durante o passo de C4C4) colaboraram para a decisão de retomar o treino desta habilidade. De fato, os índices de acerto

nas habilidades de linha de base eram geralmente superiores aos acertos da habilidade que era o foco do treino no passo.

Por fim, a implementação das contingências motivacionais teve também grande sucesso. De fato, quando os vídeos eram trocados (a cada cinco sessões aproximadamente), os alunos tenderam a emitir menos vocalizações fora de contexto ou comportamentos disruptivos, e, muitas vezes, até alcançaram mais acertos durante o treino. O álbum de figurinhas também parece ter se tornado bastante motivador para os meninos, especialmente no momento em que, completos, eles podiam ser trocados por brindes. Não houve também nenhuma desistência durante o programa, ou quaisquer indicações de tanto. Pelo contrário, os alunos se mostravam muito interessados em participar das atividades no computador, mesmo quando estavam encontrando dificuldades nos passos de ensino.

Uma observação deve ser feita com relação ao aluno Zeca, que era pouco responsivo como um todo. Houve bastante dificuldade em encontrar itens preferidos para ele, tendo a avaliação de reforçadores que ser repetida muitas vezes. Ele também frequentemente não se mostrava interessado na colagem das figurinhas ou mesmo nos brindes. Ainda assim, ele sempre se voluntariava quando a professora da sala deixava as crianças escolherem qual iria primeiro trabalhar na sala adjacente, no programa de pré-requisitos. De fato, esta ordem era sempre alternada, e a professora da sala muitas vezes empregava-a como uma recompensa para os alunos.

DISCUSSÃO

Ainda que a coleta de dados referente a este segundo estudo não tenha sido finalizada, algumas conclusões importantes podem ser inferidas a partir dos resultados parciais obtidos. A mais importante delas é a superioridade deste novo procedimento em comparação àquele implementado para os participantes do Estudo 1.

De fato, a escolha pela interrupção do estudo, frente a falhas encontradas em sua organização, não deve ser interpretada como sugestão de que o procedimento como um todo tenha sido falho. Ele levou, com sucesso, alunos mais novos e com maiores dificuldades que os alunos do primeiro estudo, a níveis de aprendizagem significativos em boa parte das habilidades que se propôs a ensinar.

Esta superioridade pode ser identificada por vários sinais ao longo do procedimento. O primeiro deles é a grande diferença entre os alunos na quantidade de treino necessária para o ensino de cada habilidade, diferença essa apenas possibilitada pela estrutura flexível do programa. Desta forma, uma habilidade era considerada aprendida para cada aluno frente a quantidades diferentes de treino, e quantidades também diferentes de estímulos treinados. Evitava-se, assim, repetições desnecessárias de treino (quando o aluno já tinha aprendido a habilidade) ou exposições prolongadas aos mesmos estímulos, como aconteceu para Guto e Xica, no Estudo 1.

É importante salientar aqui que o aumento de passos de ensino possíveis no procedimento do Estudo 2 não significou necessariamente o aumento do tempo de realização do procedimento como um todo. Isto porque habilidades já aprendidas pareciam facilitar a aprendizagem de novas habilidades similares, como ocorreu com Juca nos passos de identidade, quando o primeiro passo, envolvendo figuras parece ter encontrado maior dificuldade por alguns alunos do que os passos seguintes, envolvendo letras e palavras de duas letras. Esta consistência no desempenho de cada participante ao longo do treino é outra evidência que suporta tal asserção sobre o Estudo 2 em relação ao Estudo 1.

Ainda, para todos os alunos, na maior parte das vezes, apenas os dois passos de ensino obrigatórios eram aplicados, com os opcionais apenas inseridos quando os índices durante o treino se apresentavam muito variáveis. De fato, apenas para dois participantes foi necessário realizar o treino das 15 palavras possíveis (seis obrigatórias e nove opcionais) para as primeiras habilidades ensinadas, nomeação e seleção de figuras.

Com relação a este dado, além da dificuldade de ambos em emitir vocalizações, outra possibilidade para explicar esta dificuldade inicial de Juca e Zeca poderia ser a falta de familiaridade com o procedimento de ensino computadorizado ou tarefas de MTS. Seus erros, somados a observações do comportamento geral durante os trabalhos, indicavam possível falta de entendimento do funcionamento da tarefa ou da instrução, o que parece ter sido remediado pela introdução do procedimento de apoio, *fading in* dos estímulos de comparação incorretos.

Outra variável extremamente relevante foi o sucesso da implementação da avaliação de reforçadores, bem como na modificação das contingências de entrega de reforçadores, traduzidas na troca frequente dos vídeos e na escolha dos brindes e figurinhas do álbum. De fato, a aplicação do programa de pré-requisitos do Estudo 2 aconteceu de forma muito diferente do primeiro estudo, em que a motivação em participar do programa era uma questão de difícil manejo, havendo, inclusive, desistência de metade dos participantes. Aqui, tal dificuldade não foi encontrada: mesmo nos momentos em que os passos de ensino estavam em níveis de dificuldade altos para os alunos (quando estavam errando muito), eles demonstravam interesse em realizar a sessão de ensino no computador.

Outro ponto bastante positivo do Estudo 2 é o sucesso que os procedimentos de apoio obtiveram, nas diferentes habilidades. De fato, todas as crianças, após exposição ao treino com MTS, passaram por algum procedimento extra em algum momento, alcançando sucesso ao final dele, sucesso este evidenciado pelos altos índices de acerto em geral, quando os alunos tornavam a realizar o mesmo procedimento, sem o apoio. Ainda, a escolha das

estratégias, guiada pela análise dos padrões de erro dos participantes, parece ter sido acertada, evidenciada pelos resultados alcançados.

O procedimento de *fading in* dos estímulos de comparação negativos (S-), utilizado no início do treino (passo de seleção e nomeação de figuras: AB/BD) para dois participantes, Juca e Zeca, mostrou bastante variabilidade, mas alcançou o critério de aprendizagem para ambos, com quantidades variáveis de exposições.

Já procedimento de resposta de observação ao modelo, aplicado a todos os alunos para a habilidade de identidade com três letras, C3C3, não obteve o sucesso esperado. Ainda que, para Rick, o critério tenha sido atingido, quando levado a treinar a habilidade posterior, de identidade com palavras de quatro letras, seus escores retornavam ao padrão de erros prévio, uma indicação de que possivelmente a habilidade anterior não houvesse sido dominada. Por este motivo, Rick retornou ao treino da habilidade anterior C3C3, até ser encontrada maior estabilidade nos resultados, com diferentes estratégias de apoio.

Frente aos índices medianos de sucesso da estratégia de introdução de resposta de observação ao modelo, sugere-se que algumas modificações possam ser realizadas na tarefa em si. Por exemplo, no treino regular, quando um participante errava na seleção do estímulo de comparação, o procedimento de correção tinha início, com a instrução ditada “não, não é”, e o retorno ao início da tentativa acontecia. Já nas tentativas com resposta de observação ao modelo, por um requisito de programação do software, a correção não levava o aluno a repetir a tentativa completa, com uma nova resposta de observação, apenas a parte final, em que todos os estímulos, comparação e modelo, estão presentes na tela. Desta forma, quando um aluno errava, ele não era forçado a observar novamente o modelo, podendo retornar ao padrão de erro anterior, isto é, clicar nos estímulos de comparação sem atentar para o modelo. Este requisito da programação pode ter sido responsável pela variabilidade encontrada nas tentativas com resposta de observação ao modelo.

O último procedimento de apoio já empregado, desenhado especialmente para esta

pesquisa, foi a tentativa de *dragging to sample*. Esta estratégia, que, em si, pode ter sido uma das contribuições mais importantes deste estudo, foi aplicada para todos os participantes em tarefas de identidade com palavras de três letras (C3C3), após terem sido encontradas falhas tanto no procedimento regular quanto no de resposta de observação. Este procedimento, diferentemente dos demais apoios, mostrou sucesso logo no início da aplicação, para todos os alunos.

Pela novidade da tarefa de *Dragging to Sample*, e pelos dados ainda pouco numerosos obtidos por meio da sua aplicação, não se pode afirmar com clareza como tal estratégia tem operado ou em que reside sua superioridade em relação ao emparelhamento com o modelo, ao menos nestas tarefas aqui treinadas. É preciso, para apreender tais relações, muitas outras investigações e replicações.

Com relação à tarefa em que o *Dragging to Sample* foi inspirada, tanto Serna e colegas (1997) como também Shimizu e colaboradores (2003), sugerem que a resposta para tal superioridade pode residir na familiaridade que este procedimento tem com as tarefas do dia-a-dia das salas de aula especiais, em que classificar e separar objetos similares, como talheres e brinquedos, é, muitas vezes, uma habilidade exaustivamente treinada.

Esta possibilidade é, com certeza, uma influência importante, mas não parece ser a única variável relevante para explicar os resultados aqui encontrados. As próprias tarefas, tanto no *Sorting to Matching* quanto no *Dragging to Sample*, diferem em vários aspectos do *Matching to Sample* mais comum, e estas características, possivelmente combinadas, parecem ter um papel importante na eficácia dos procedimentos.

Com relação aos requisitos da tarefa em si, pode ser também que a proximidade dos estímulos modelo e comparações seja um fator importante, já que no *Dragging-to-Sample*, os estímulos podem se aproximar um dos outros, e no MTS, isso não é possível. Da mesma forma, a própria movimentação do estímulo pela tela pode ser um diferencial, chamando a atenção do aluno, por mais tempo, às características do estímulo que se movimenta. Ainda, a cadeia de

respostas mais longa (clicar, arrastar e soltar *versus* apenas clicar, no MTS) por parte do aluno pode também influenciar na atenção do aluno, que participa da tarefa por mais tempo e é, de certa forma, mais “ativo” durante ela.

Por fim, algo específico do *Dragging to Sample*, aqui implementado (diferentemente do *Sorting to Matching*), foi a possibilidade de correção. Isto porque, caso o aluno não soltasse o estímulo de comparação dentro do raio de proximidade do modelo daquela tentativa, o estímulo apenas retornava à sua posição original, sem se considerar a tentativa como finalizada, ou ser computado um erro. Com relação à esta possibilidade, ainda que o *software* não calculasse a quantidade de correções realizadas desta forma, observações anedóticas durante a sessão sugerem que este fenômeno ocorreu poucas vezes, para todos os três alunos. Gravações mais sistemáticas desde dado são uma importante recomendação para futuras pesquisas.

Para o presente programa de leitura, que não tinha por objetivo investigar a fundo fontes de controle de novos procedimentos, considerou-se que o alto sucesso do *Dragging to Sample* para todos os alunos em que foi implementado seria suficiente para manter sua recomendação no futuro.

Um outro importante ponto de discussão tem relação às características dos alunos deste estudo. Todos os participantes do Estudo 2 eram significativamente mais novos que aqueles que passaram pelo Estudo 1, e com níveis de dificuldade muito maiores, o que se pode apreender tanto pelos resultados dos testes aplicados a eles (WISC e PPVT), quanto pelos dados do programa em si: apresentaram índices muito mais baixos de acertos no DpLE e também números bem mais altos de repetições de passos para o treino das habilidades. De fato, no primeiro passo de ensino, AB/BD, em que os alunos do Estudo 1 nunca haviam repetido mais de uma vez, um aluno do Estudo 2 chegou a 61 exposições.

Ainda, dois dos meninos, Juca e Zeca, exibiam pouca linguagem oral: Juca falava com dificuldade e Zeca não emitia nenhuma vocalização. A influência que a falta da resposta de

nomeação pode ter exercido nas habilidades posteriores é difícil de avaliar no momento, contudo, ambos foram aqueles que repetiram mais vezes a primeira habilidade (que envolvia nomeação) e também apresentaram mais dificuldade durante o restante do treino.

Outro fator relevante a ser mencionado é a baixa tolerância dos alunos em realizar toda a sessão de ensino. Na maior parte das vezes, ao longo do passo o desempenho dos alunos caía, aumentando em oposição (especialmente para Juca), a quantidade de comportamentos disruptivos exibidos por eles, que concorriam diretamente com a realização da tarefa.

Para Juca, ainda que não seja o objetivo deste experimento, foram introduzidas paralelamente à sessão de ensino, táticas de manejo comportamental, resultando na diminuição, mas não eliminação, dos comportamentos não relacionados ao treino ao longo da exposição ao programa. De fato, especialmente quando Juca cometia muitos erros, não raro as mesmas dificuldades ressurgiam.

Para solucionar esta questão, antes de que a repetição se tornasse deletéria para o desempenho dos meninos, tomou-se a decisão de diminuir a sessão de ensino, interrompendo-a antes da finalização e retomando o restante do passo no dia seguinte. Esta interrupção acontecia sempre entre o treino dos estímulos do passo, isto é, caso o passo treinasse três palavras, a interrupção acontecia sempre após o treino completo de uma ou de duas palavras, nunca durante o bloco de ensino de uma palavra. Ainda, a forma como tal procedimento ocorreu foi assistemática, ou seja, sempre que fosse necessário, sem que fosse feita uma análise direta de quando e quantas vezes aconteceu.

Dois desdobramentos importantes ocorreram devido a esta técnica. O primeiro deles foi a possibilidade de fazer uma análise mais específica dos dados, apresentando-os não apenas por passo de ensino, mas por cada estímulo, dentro do passo. Assim, cada passo de ensino teria, ao menos, três pontos nos gráficos, relativos aos blocos dos três estímulos treinados em cada passo. Desta forma, a análise dos dados fez-se muito mais específica,

revelando com mais clareza padrões de erros dentro do passo de ensino.

Outro desdobramento devido à esta divisão do passo foi que, ao separar o treino em momentos diferentes no tempo, o pós-teste geral do passo acabou por se distanciar em demasiado do ensino do primeiro estímulo, de forma que acabou-se por o aplicar no final do bloco de cada estímulo e não ao final dos três estímulos. Assim, as únicas diferenças entre as últimas tentativas de treino, com três comparações, e a tentativa única de teste eram a falta de reforçamento e também que os estímulos de comparação da tentativa de teste eram escolhidos entre os estímulos do mesmo passo, enquanto que os comparações de treino eram estímulos de linha de base, quando possível.

Por sua vez, o critério de acerto no treino tornou-se mais específico, já que era preciso 80% de acerto em *cada* bloco do passo, e não apenas no passo como um todo, o que prevenia possíveis erros localizados em apenas um estímulo, como poderia acontecer no Estudo 1.

Contudo, esta decisão, tomada durante a coleta de dados para acomodar dificuldades dos participantes, acabou por criar uma falha no procedimento de ensino. Isto porque, quando apresentado ao final do passo, o pós-teste era o único momento em que o procedimento não acontecia em blocos, ou seja, apenas no pós-teste alternavam-se os modelos entre as tentativas. Inserir o pós-teste imediatamente após o treino de bloco daquele mesmo estímulo, pode tê-lo tornado indiferenciado do restante do bloco. Ainda, sem alternância de S+, tornava-se possível que os alunos aprendessem a responder sob controle da seleção da tentativa anterior, e não do modelo apresentado. De fato, abriu-se uma brecha para que pudesse ser estabelecida uma discriminação *simples*, indiferente ao controle *condicional* que se esperava que o modelo adquirisse (McIlvane, 2012).

Por conta desta incerteza, aproximadamente no meio da aplicação do programa, foi decidido interromper o treino e reapresentar o DpLE, como uma forma de identificar que tipo de controle tinha se estabelecido para as habilidades já ensinadas. Isto porque, se os alunos estivessem respondendo por discriminação simples (apenas selecionando o estímulo que foi

reforçado na tentativa anterior), seus resultados no DpLE, que apresenta 15 tentativas com modelos randomizados seriam muito abaixo daqueles encontrados durante o treino.

Ainda, ao interromper o procedimento neste ponto, uma análise mais ampla do programa de ensino foi realizada, e melhorias para ele foram sugeridas, criando o procedimento do Estudo 3. Desta forma, após a esta segunda aplicação do DpLE, independentemente dos resultados encontrados, os alunos não foram levados a continuar o treino de pré-requisitos nos moldes do Estudo 2, e sim foram levados, juntamente com novos alunos a realizar o procedimento do Estudo 3, para as habilidades em que ainda havia *déficits*.

ESTUDO 3

Tendo surgido frente à necessidade encontrada no Estudo 2 de modificar o procedimento anteriormente em voga, o Estudo 3 teve por objetivos criar um novo programa de pré-requisitos, utilizando-se as tarefas que mostraram sucesso do programa do Estudo 2, porém corrigindo as dificuldades encontradas durante sua aplicação.

O problema maior encontrado naquele programa foi a lacuna que a programação deixou, que fazia impossível identificar qual o controle aprendido pelo aluno, se aquele almejado pelo experimentador, condicional ao modelo, ou por discriminação simples, independente do modelo. Por sua vez, este problema emergiu de uma característica mais elementar do programa de ensino: o tempo de execução necessário para cada sessão de ensino era maior do que a tolerância dos alunos, ainda novos e não acostumados com tarefas de ensino no computador, de forma que foi preciso diminuí-lo. Esta adaptação era feita interrompendo-se a sessão antes de que os pós-testes com todas as palavras ensinadas fossem aplicados, de forma que nunca havia um momento em que alternassem-se modelos entre as tentativas.

Havia, portanto, ao menos dois componentes a serem corrigidos, intimamente ligados um ao outro: o tempo de execução em si, e a falta de alternância entre modelos. Acerca do primeiro componente, diminuir a quantidade de tentativas de treino é uma medida arriscada em um programa novo, quando há poucos dados sobre qual a quantidade mínima suficiente para o ensino efetivo.

Para abordar esta questão, de Freitas (2009) empregou um artifício interessante: o programa de ensino iniciava-se com passos de ensino menores, que ensinavam menos palavras por passo. Ao longo do programa, estes passos eram aumentados, passando gradualmente do ensino de uma para duas e para três palavras por passo. Esta foi uma estratégia de grande sucesso, que diminuía a chance de erros nas primeiras exposições dos alunos à tarefa computadorizada, já que muitos erros logo no início de uma tarefa nova podem

ser um entrave motivacional grande para esta população. Esta, assim como outras possibilidades de introdução gradual de dificuldades devem ser exploradas no presente estudo para que se faça possível diminuir o treino e/ou aumentar a tolerância dos alunos a ele, sem prejudicar sua aprendizagem.

O segundo ponto que exigia correção, a necessidade de verificar e garantir que o controle planejado pelo experimentador fosse o mesmo de fato aprendido pelo aluno, é por sua vez, uma dificuldade comumente encontrada na Literatura de controle de estímulos, portanto uma busca foi realizada para compreender melhor o problema e identificar possíveis soluções.

De acordo com McIlvane e Dube (2003), a topografia de controle de estímulos se refere a características físicas, relações estruturais ou propriedades controladoras dos estímulos em um operante discriminado. Em alguns experimentos a topografia de controle de estímulos pode não ser importante para o resultado, porém, em muitos casos, é preciso se certificar que haja coerência entre a topografia que o experimentador pretende ensinar e aquela que o participante aprende. O presente estudo é um destes casos.

Assim, quando não se exigiu que o aluno demonstrasse a aprendizagem das relações de maneira alternada entre os estímulos (que acontecia no pós-teste do passo de ensino), permitiu-se que ele desenvolvesse outra topografia de controle de estímulos, simples e não condicional como se esperava. De fato, não se faz possível saber a qual controle disponível cada aluno passou a responder, porém é justamente a falta de certeza que torna a mudança deste aspecto do programa tão imperativa.

Esse posicionamento, conservador e necessário para guiar todo pesquisador, foi assim colocado nas palavras de McIlvane (2012): *“Se contingências programadas de reforçamento permitem o desenvolvimento de TCS [topografias de controle de estímulos] irrelevantes, então*

*elas irão provavelmente se desenvolver, talvez especialmente se os participantes forem não-humanos ou humanos com limitações de desenvolvimento*⁷.” (pg. 45)

Há várias formas possíveis de identificar qual relação esteve no controle das respostas de seleção do aluno, como a inserção de testes das tarefas aprendidas tendo máscaras cobrindo os estímulos de comparação, por exemplo (McIlvane et al, 1987; Serna, Wilkinson e McIlvane, 1998). Entretanto, avaliou-se que para o propósito deste estudo, isto é, a construção do programa de ensino e a garantia da aprendizagem dos alunos, não seria necessário ou aconselhável implementar tais testes. Isto porque a constatação da *possível* falha já é suficiente para exigir mudanças, e também porque, caso de fato o controle tenha acontecido de forma não planejada, os próprios testes realizados para mostrar isso poderiam, por outro lado, até mesmo fortalecer o controle indesejável, um problema a se considerar já que os mesmos alunos continuariam a realizar o programa de ensino a seguir.

Assim, assumiu-se como diretriz para este estudo que os alunos do Estudo 2 que apresentaram escores de pós-teste nas tarefas aprendidas abaixo dos critérios esperados (80% de acerto) haviam desenvolvido topografias de controle de estímulos espúrias ou mistas, e deveriam, portanto, receber o treinamento destas tarefas novamente, agora nos moldes do Estudo 3.

Outro problema encontrado no estudo prévio foi no procedimento de apoio com resposta de observação, que não obteve sucesso para nenhum aluno em que foi implementado. A hipótese explicativa desta falha repousou no fato de que, devido a requisitos de programação do *software*, quando o aluno errava uma tentativa com resposta de observação, o procedimento padrão de correção levava-o a repetir apenas *parte* da tentativa, a partir do momento em que todos os estímulos estavam presentes na tela, não exigindo nova resposta de observação.

⁷ “*If programmed reinforcement contingencies allow development of irrelevant SCTs, then they will likely develop, perhaps especially if the participants are nonhumans or humans with developmental limitations.*”

Desta forma, o controle que o procedimento de apoio deveria ter gerado sobre a resposta do aluno pode ter ficado prejudicado, tornando o procedimento inócuo ou mesmo gerador de controles indesejáveis. Este requisito deve ser corrigido no presente estudo, de forma que, caso respostas de observação sejam implementadas, em toda correção o aluno precise realizar outra resposta de observação para iniciar a tentativa.

Ainda, outras características que se mostraram de sucesso no programa de pré-requisitos desenvolvido no Estudo 2, tanto estruturais quanto motivacionais, bem como a indicação de estratégias de apoio, foram mantidas, modificadas o mínimo possível para acomodar novas características do programa atual.

Além de corrigir os problemas encontrados no Estudo 2, para o presente estudo foi preciso programar o ensino de duas novas tarefas, que, devido à interrupção do programa anterior, não haviam sido ainda aplicadas ou estavam apenas sendo iniciadas: a cópia com resposta construída, CE, e a seleção auditivo visual, as duas tarefas finais do programa de pré-requisitos, e que são aquelas mais treinadas no programa de leitura propriamente dito.

Como no Estudo 2, foi feita então uma extensiva busca por estratégias possíveis para aplicação nestas duas tarefas. Caso os novos alunos encontrassem dificuldades nas tarefas já aplicadas pelo Estudo 2, as mesmas estratégias que tiveram sucesso naquele estudo deveriam ser aplicadas aqui.

Uma habilidade ainda não completamente explorada é a seleção auditivo visual de estímulos textuais (AC). Esta habilidade, muitas vezes chamada de *leitura receptiva*, é uma das bases para a leitura com compreensão, e não um comportamento de pré-requisito. Ela foi implementada com menor ênfase no Estudo 1, com pouco sucesso e não chegou a ser no Estudo 2, quando era planejado que o treino fosse mais intensivo.

Para este estudo, uma direção nova foi tomada com relação a AC, e seu treino passou a ser enfatizado, para familiarizar o aluno com o tipo de tarefa, preparando-o para o programa de leitura, em que as seleções são sempre de palavras inteiras. Esta decisão foi tomada com

base na dificuldade enfrentada pelos alunos do Estudo 2, mais intensa que aquela mostrada pelos do Estudo 1. Assim, acreditou-se que, sem um treino direto da habilidade AC, talvez a aplicação do programa de leitura propriamente dito para eles posteriormente não fosse possível, mesmo com o sucesso no programa de pré-requisitos.

Isto porque a tarefa de seleção auditivo-visual de texto é fundamentalmente diferente das tarefas visuais-visuais que vinham se apresentando anteriormente, como cópia e identidade: é um tipo de emparelhamento arbitrário, em que a relação entre modelo e comparação não segue uma correspondência física ponto a ponto. De fato, esta tarefa se assemelha à tarefa de seleção de figuras, AB, que foi a primeira tarefa apresentada no programa do Estudo 2, e foi, para duas crianças, uma das que mais dificuldades foram encontradas. Expor alunos com deficiências severas a um tipo de tarefa nova e possivelmente difícil para eles, já em sua forma mais complexa (o programa de leitura trabalha com palavras inteiras), pode ter um efeito deletério na aprendizagem deles, além de inviabilizar o próprio ensino das habilidades de leitura.

Assim, a seleção auditivo-visual de estímulos textuais passou a fazer parte do foco do programa de ensino de pré-requisitos, e foi escolhida para ser ensinada aqui dividida em partes menores, para inserir uma gradação maior: seleção de letras AC1, de sílabas, AC2, e de palavras de três letras AC3, além da seleção da palavra dissílaba, de quatro letras AC4.

As estratégias empregadas para o ensino de tarefas visuais, portanto, precisaram ser adaptadas para o uso nesta habilidade, que apresenta um modelo auditivo e estímulos desconhecidos para os alunos (palavras). Por exemplo, exigir a observação do modelo se faz muito mais intrincado com um modelo auditivo. Uma opção, para alunos verbais, seriam as respostas de observação diferenciais, como exigir o ecoico do modelo antes da resposta de seleção, como sugere Dube (1996).

Repetir o modelo a cada poucos segundos também é uma forma recomendada para garantir que o aluno fique sob controle auditivo (Green, 2001). Segundo esta autora, se o

modelo auditivo é apresentado apenas uma vez, para iniciar a tentativa, a criança teria uma oportunidade fugaz para “observá-lo”. Assim, o som poderia tanto não ter sido ouvido, ter sido ouvido e não discriminado dos modelos das demais tentativas, ou mesmo ter sido ouvido mas não se mantido na lembrança do aluno até que ele examine todas as comparações possíveis.

Outras estratégias possíveis, ainda de acordo com Green (2001) seriam remover a instrução do início da tentativa, no presente caso, apresentando logo o modelo, sem o comando “Aponte”. Isto porque, se o modelo é composto por uma sequência de sons e apenas o final varia de tentativa para tentativa, discriminar a parte relevante do estímulo auditivo completo pode ser um fator agravante da dificuldade da tarefa. Removê-lo pode facilitar o ensino, principalmente das primeiras instâncias da habilidade auditivo-visual.

Stoddard e MacIvane (1989) indicam outro método para instaurar controle pelo estímulo auditivo, em uma tentativa de transferir o controle do estímulo visual para o auditivo. No seu experimento, os estímulos visuais e a palavra ditada eram pareados inicialmente, e então, por meio de *fading out* de intensidade do estímulo visual, a tentativa transformava-se em auditiva-visual. Ainda que tal procedimento tenha tido sucesso com apenas parte dos alunos a que foi aplicado, acredita-se que seja uma sugestão válida verificar tal possibilidade para o presente estudo, também, já que os alunos do programa de pré-requisitos, neste ponto, já devem ter um treino extenso com modelos visuais.

Ainda, um grande entrave para avaliar tarefas auditivo-visuais é a dificuldade de isolar os componentes do estímulo auditivo, seja tanto pela maior dificuldade em acessar e identificar componentes do estímulo auditivo quando comparado ao visual (e.g. duração, passo, ascensão e queda, ritmo, etc), quanto pela falta e/ou baixa disseminação de métodos eficazes de avaliação e ensino de certas discriminações auditivas. Isto acontece, em parte, porque os métodos de avaliação geralmente envolvem a resposta vocal do aluno ou se apoiam em instruções verbais, impossibilitando que alunos com níveis mais comprometidos de linguagem expressiva possam sequer ser avaliados (Serna et al, 2009).

Na Literatura Comportamental, um método relativamente recente tem sido desenvolvido e aplicado para avaliar a discriminação auditiva dos alunos com pouca linguagem oral, empregando um procedimento de *Go Left/Go Right*. Este método, descrito por Serna, Jeffery e Stoddard (1996) e aprimorado por Serna, Preston e Thompson (2009), testa a discriminação auditiva do aluno por meio de sua habilidade de distinguir sons iguais de sons diferentes.

Resumidamente, o procedimento apresenta pares de tons audíveis que podem ser iguais ou diferentes. Caso sejam iguais a resposta correta do aluno deve ser clicar à esquerda, e caso sejam diferentes, à direita. Em ambos os estudos, o teste foi eficaz para identificar dificuldades de discriminação dos alunos, que, com o treino repetido deste mesmo procedimento, passaram a exibir com rapidez a discriminação dos sons, lançando-se mão de alguns procedimentos de apoio, em alguns casos (Serna et al, 1996).

Esta tarefa, relativamente simples, parece ser uma tática relevante para o analista do comportamento, tanto na avaliação de habilidades auditivas quanto para o treino destas. Para o presente estudo, caso dificuldades auditivas fossem encontradas, procedimentos deste tipo foram empregados.

MÉTODO

Participantes

Fizeram parte do Estudo 3 os três participantes do Estudo 2, Rick, Zeca e Juca, além de mais dois alunos novos, que frequentavam a mesma escola especial, Luka e Judi. Luka era um menino também com diagnóstico de Síndrome de Down, e Judi uma menina sem diagnóstico fechado. Ambos tinham dificuldades específicas de fala, sendo que Judi falava apenas partes das palavras (e.g. “fi” para “fita”, ou “cadé” para “caderno”) e Luka tinha alguma dificuldade de pronúncia.

Os dois alunos foram recrutados pelos seus resultados na aplicação, pela pesquisadora, da *Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – WISC-III* (Wechsler, 1991), o *Peabody Picture Vocabulary Test Revised - PPVT-R* (Dunn, & Dunn, 1981). Os testes não foram reaplicados para os três alunos do Estudo 2. O *ABLA - The Kerr Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities* (DeWiele & Martin, 1998) também foi aplicado, como pré-requisito, e ambos atingiram o nível máximo nele. A Tabela 10 agrupa os dados dos cinco participantes.

Tabela 10. Dados dos participantes do Estudo 3

Participante	Sexo	Idade	WISC	PPVT
Juca	M	10a7m	<50	2a1m
Zeca	M	9a11m	<50	2a
Rick	M	12a4m	61	4a10m
Luka	M	6a9m	<50	2a1m
Judi	F	9a8m	64	4a6m

Situação Experimental

A situação experimental deste estudo se segue idêntica ao Estudo anterior, tendo acontecido na sala da mesma escola especial, e sendo conduzido cinco vezes por semana, diretamente pela experimentadora. As contingências instauradas no Estudo 2, como registro em diário, distribuição de brindes e colagem de figurinha se mantiveram.

Material

O *software* onde o novo programa de pré-requisitos foi construído também se manteve o mesmo: “ProjectProgMTS”. As sessões de pré e pós-teste foram filmadas por meio de uma *webcam*. Os *tokens* também permaneceram os mesmos: figurinhas coladas em álbuns individuais, trocados por um brinde a cada álbum completado.

Procedimento

Novamente, por se basear em dados obtidos pelos estudos anteriores, o presente estudo implementou algumas mudanças amplas no procedimento como um todo, e outras específicas, de acordo com as dificuldades encontradas por cada aluno.

A medida de avaliação inicial e final, DpLE, foi também mantida idêntica àquela construída no Estudo 2, e, por esta razão não será descrita aqui. As medidas motivacionais foram mantidas, com aplicação da avaliação de reforçadores computadorizada e uso de vídeos de cinco a oito segundos como reforçadores para as tentativas. Foram mantidos neste estudo, também, os estímulos escolhidos para o Estudo 2, as habilidades a serem ensinadas (com adição de AC1, AC2 e AC3), além a ordem de apresentação delas.

Passos de ensino baseados em MTS e CRMTS

Os passos de ensino para este estudo continuaram divididos em obrigatórios, opcionais e de apoio, porém foi modificada a organização interna dos passos de ensino, resultando em um número maior de passos obrigatórios, ainda que mantendo-se o número de estímulos treinados: os seis estímulos obrigatórios passaram a ser treinados em quatro passos, os nove opcionais continuaram sendo apresentados em três outros possíveis passos.

A modificação geral mais expressiva foi o abandono para todos menos um passo do procedimento bloqueado, em que todas as tentativas com um estímulo modelo eram apresentadas juntas, em um bloco. Este artifício continuou mantido aqui apenas para o

primeiro passo obrigatório de cada habilidade, sendo que, a partir do segundo passo, as tentativas passavam a ser alternadas entre todos os estímulos do passo.

A Figura 23 exemplifica o ensino de uma habilidade, com todos os possíveis passos, obrigatórios, opcionais e de apoio, indicando também quando os estímulos eram apresentados em blocos separados ou randomizados. No caso, a habilidade representada envolve figuras como estímulos. Lembrando que os estímulos mantiveram-se os mesmos que os escolhidos para o Estudo 2 (representados também, na figura).

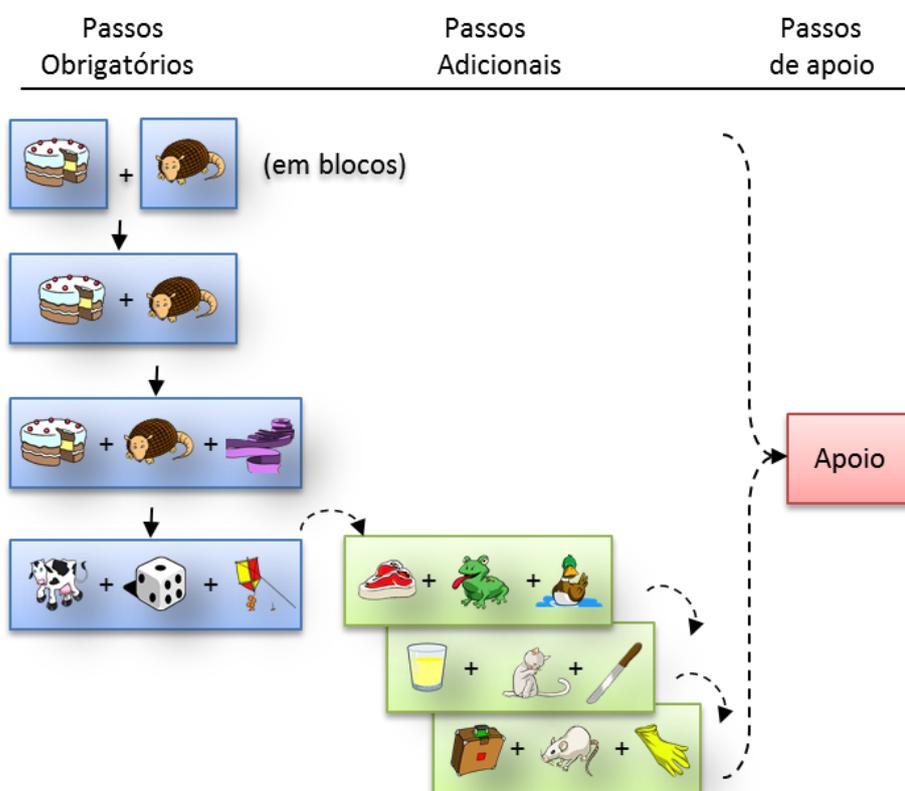


Figura 23. Representação gráfica do procedimento de ensino do Estudo 3. Os retângulos representam os blocos de ensino, mostrando que, no primeiro passo, os estímulos eram ensinados em blocos separados, enquanto que nos demais, as tentativas eram randomizadas entre os estímulos do passo. Retângulos azuis mostram os quatro passos obrigatórios, verdes, os opcionais e vermelhos, os passos de apoio. Setas cheias indicam obrigatoriedade na direção do ensino, e setas pontilhadas, não obrigatoriedade.

A quantidade de estímulos em cada passo também foi alterada, de forma que os dois primeiros passos de ensino apresentavam apenas dois estímulos, e os demais passos, três

estímulos. Este gradual aumento foi uma estratégia para, ao mesmo tempo, suavizar a dificuldade da tarefa, e procurar aumentar gradualmente o tempo de permanência dos alunos nas sessões de ensino, um problema que tinha se apresentado anteriormente, e para o qual a solução encontrada acabou gerando mais dificuldades. Agora, a cada nova habilidade, quando a probabilidade de erros aumentava, aumentando, portanto, o tempo de execução do passo, a tarefa era facilitada, sendo apresentada com menos estímulos.

Outra modificação importante, também programada para atuar neste sentido, foi o retreino dos primeiros estímulos, com introdução gradual tanto da randomização das tentativas quanto da introdução de novos estímulos. Por exemplo, o primeiro passo de ensino de identidade com figuras treinava os estímulos *bolo* e *tatu*, em blocos. O segundo passo retreinava os mesmos estímulos *bolo* e *tatu*, porém de forma semi-randomizada, não mais em blocos. O terceiro passo mantinha o ensino de *bolo* e *tatu*, introduzindo um novo estímulo, *fita*, também de forma randomizada. Apenas a partir do quarto passo é que três estímulos completamente novos eram programados: *vaca*, *dado* e *pipa*. A Tabela 11 mostra um exemplo de um passo de ensino baseado em MTS e outro baseado em CRMTS, mostrando as tentativas semi-randomizadas quando havida três estímulos sendo treinados.

Para serem inseridos passos de apoio, o critério exigido foi a exposição por cinco vezes de um passo de ensino, podendo ser diminuído para três vezes, caso se julgasse necessário. Para que o aluno fosse levado a realizar passos opcionais, o critério exigido era de que os quartos passos de cada habilidade fossem repetidos por três vezes, isto é, os passos que treinavam três estímulos diferentes dos três iniciais. Isto porque, caso o aluno tivesse apresentado dificuldade nos três primeiros passos (que treinavam os *mesmos* três estímulos), mas resultados altos no passo seguinte, com três estímulos *novos*, considerava-se que o problema encontrado havia sido corrigido, não havendo mais motivo para introduzir passos opcionais. Apenas caso a dificuldade se mantivesse (ou surgisse) no último passo obrigatório é que novos passos, com novos estímulos seriam inseridos.

Tabela 11. Exemplo de um passo de treino de seleção: habilidade AC4, e um de cópia, habilidade C4E, ambos com as palavras: bolo, tatu e fita.

Tipo de tentativa	Habilidade	Modelo	nº *	Tipo de tentativa	Habilidade	Modelo	nº *	nº **
Linha de base	AC1	U	3	Linha de base	C1E	I	7	6
	AC2	UM	3		C2E	TU	7	5
	AC3	SOL	3		C3E	RIO	7	4
Treino	AC4	TATU	1	Treino	C4E	BOLO	4	-
		FITA	1			TATU	4	-
		BOLO	1			FITA	4	-
		FITA	2			TATU	5	1
		BOLO	2			BOLO	5	1
		TATU	2			FITA	5	1
		BOLO	2			FITA	6	2
		FITA	2			BOLO	6	2
		TATU	2			TATU	6	2
		FITA	3			FITA	7	3
Linha de base	AC1	L	3	Linha de base	C1E	O	7	6
	AC2	DO	3		C2E	LA	7	5
	AC3	RIO	3		C3E	MAR	7	4
Treino	AC4	TATU	3	Treino	C4E	TATU	7	3
		BOLO	3			FITA	7	3
		BOLO	3			BOLO	7	3
		FITA	3			BOLO	7	3
		TATU	3			TATU	7	3
		TATU	3			TATU	7	3
		FITA	3			BOLO	7	3
		BOLO	3			FITA	7	3
		TATU	3			TATU	7	3
		FITA	3			BOLO	7	3
		FITA	3			FITA	7	3
		TATU	3			TATU	7	3
		BOLO	3			BOLO	7	3
		BOLO	3			FITA	7	3

* N° comp: número de comparações (ou estímulos de construção) no total

** N° Dist: número de estímulos de construção que não pertenciam à palavra modelo

Nota-se que houve também redução da quantidade de tentativas, com relação ao Estudo anterior, tendo agora os passos baseados em MTS oito tentativas de treino por estímulo, e os baseados em CRMTS, sete tentativas por estímulo.

A quantidade de tentativas por estímulo foi diminuída, mantendo-se apenas uma tentativa de seleção forçada (quando havia apenas o comparação correto) por estímulo nos

passos baseados em MTS e duas tentativas com dois comparações. Ainda, já que as tentativas de treino já eram randomizadas, os pré e pós-testes de cada passo se tornaram redundantes, de forma que apenas o critério de 80% de acerto no treino foi mantido, e pré e pós-testes foram eliminados dos passos.

Outra mudança foi a diminuição da linha de base: não mais todas as habilidades já treinadas faziam parte da linha de base de cada passo, e sim apenas as três últimas. Assim, para a habilidade C4E, cópia com palavras de quatro letras, as habilidades de linha de base inseridas no meio do passo eram C3E, C2E e C1E. Além disso, a quantidade de tentativas também diminuiu, de três de cada tipo de habilidade para apenas duas. Estas medidas foram tomadas para evitar, no treino das últimas habilidades, que a quantidade de tentativas de linha de base ultrapassasse o número de tentativas de treino, como vinha acontecendo no Estudo 2, o que poderia mudar o foco do passo de ensino, além de aumentar exageradamente o seu tempo de execução.

Ainda, como já mencionado, foi decidido expandir o ensino da habilidade de seleção auditivo-visual AC, com a inserção das tarefas com estímulos menores que a palavra, isto é, seleção de letras, palavras de duas letras e palavras de três letras (AC1, AC2, AC3). Desta forma, os passos de AC1, AC2, AC3 e AC4 foram introduzidos ao final do procedimento, com a mesma estrutura dos demais passos baseados em MTS.

Com relação aos passos de construção, baseados em CRMTS, eles também foram diminuídos, passando a haver, por estímulo, uma única tentativa contendo apenas as letras pertencentes à palavra, sem distratores. As próximas tentativas iam, então, aumentando gradualmente a quantidade de distratores (um a mais por tentativa), até alcançar o máximo de sete estímulos no total, entre letras da palavra e distratores. Desta forma, quando o modelo tinha uma letra, a gradação acontecia em seis tentativas; quando os modelos eram palavras de duas letras, havia cinco tentativas com gradação (e duas tentativas com a configuração final, com sete estímulos); quando o modelo tinha três letras, a gradação acontecia em quatro

passos (e três tentativas com sete estímulos), e, por fim, quando o modelo era a palavra de quatro letras, a gradação ocorria em três tentativas (com as quatro tentativas finais tendo sete estímulos). Na Tabela 11 esta configuração fica bastante clara, quando se observa as colunas à direita, que comparam o número de distratores com o número de comparações no total.

Ainda, também para reduzir a quantidade de tentativas de treino, diferentemente do procedimento do Estudo 1, os distratores inseridos aqui eram letras diferentes desde o início, não mais apenas letras X, como antes era feito com as tentativas iniciais.

Passos de apoio

Para escolher os tipos de passos de apoio específicos para cada aluno, os mesmos padrões de erro foram levados em consideração. Ainda, para as habilidades que não foram completadas pelo estudo anterior, outras análises e estratégias tiveram que ser criadas, ou modificadas.

A estratégia de Resposta de Observação foi mantida, porém, para inseri-la em uma tarefa com modelo auditivo (AC), foi preciso adaptá-la, adicionando um estímulo não diferencial antes do início da tentativa (a figura de uma estrela), onde o aluno precisava clicar para ouvir o modelo auditivo. Apenas após ouvir o modelo é que os comparações visuais apareciam para escolha. Ainda, nesta estratégia, para que a resposta de observação produzisse diretamente o estímulo modelo, e nada mais, foi removida a instrução “Aponte” das tentativas, sendo elas iniciadas, então, diretamente pelo modelo auditivo. A Figura 24 exemplifica tal estratégia. Por fim, frente a erros, na correção era preciso emitir nova resposta de observação.

Uma nova estratégia adotada para a tarefa de seleção auditivo-visual foi a inserção de uma dica visual que consistia na apresentação de um modelo composto auditivo-visual, com o objetivo de procurar apoiar a nova aprendizagem (auditivo-visual) em uma aprendizagem já fortalecida (visual-visual), programando a transferência de uma para a outra. Esta estratégia

foi realizada de duas formas: na primeira delas, o modelo composto era apresentado desde as primeiras tentativas, e o componente visual do modelo ia, então, sendo esmaecido ao longo das tentativas até desaparecer, em dez passos de *fading out*. Ao final do passo, cinco tentativas regulares com cada estímulo eram apresentadas sem dica visual, e apenas para estas tentativas era exigido o critério de acerto dos passos.

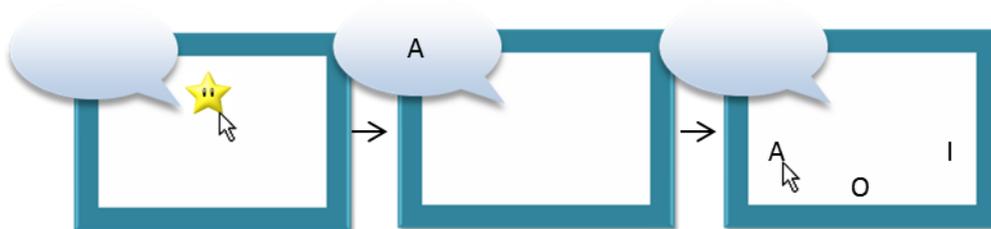


Figura 24. Representação do procedimento de *Resposta de Observação não diferencial* (“*Clique para ouvir*”). O requisito de respostas era clicar em um estímulo neutro (estrela), para produzir o modelo auditivo, e só um segundo depois, os estímulos de comparação. Balões vazios indicam a ausência do estímulo auditivo neste momento.

No segundo tipo de apresentação de dica visual, o modelo composto apenas era apresentado quando havia erro na tentativa, durante o procedimento de correção. Assim, frente a erros, a tentativa se repetia e um modelo visual aparecia juntamente com o auditivo, como um “lembrete” do estímulo correto. Na Figura 25 pode-se encontrar um exemplo destes dois procedimentos.

Ainda para AC, outro procedimento construído foi a inserção de tentativas com estímulos de comparação negativos desconhecidos para o aluno (letras ou palavras às quais ainda não havia sido exposto nos passos de ensino). Esta tática foi inserida para dois alunos, não se baseando em nenhum padrão observável de erros, e sim na falha das demais táticas já empregadas e como um teste de hipótese.

Assim, no início dos passos, apenas o estímulo positivo era conhecido; os demais comparações eram novos (isto é, não faziam parte do passo que estava sendo repetidamente aplicado para eles). No final dos passos, cinco tentativas eram apresentadas com os

comparações incorretos sendo palavras do mesmo passo. Para critério de sucesso, era considerado apenas a parte final do passo, com a configuração original.

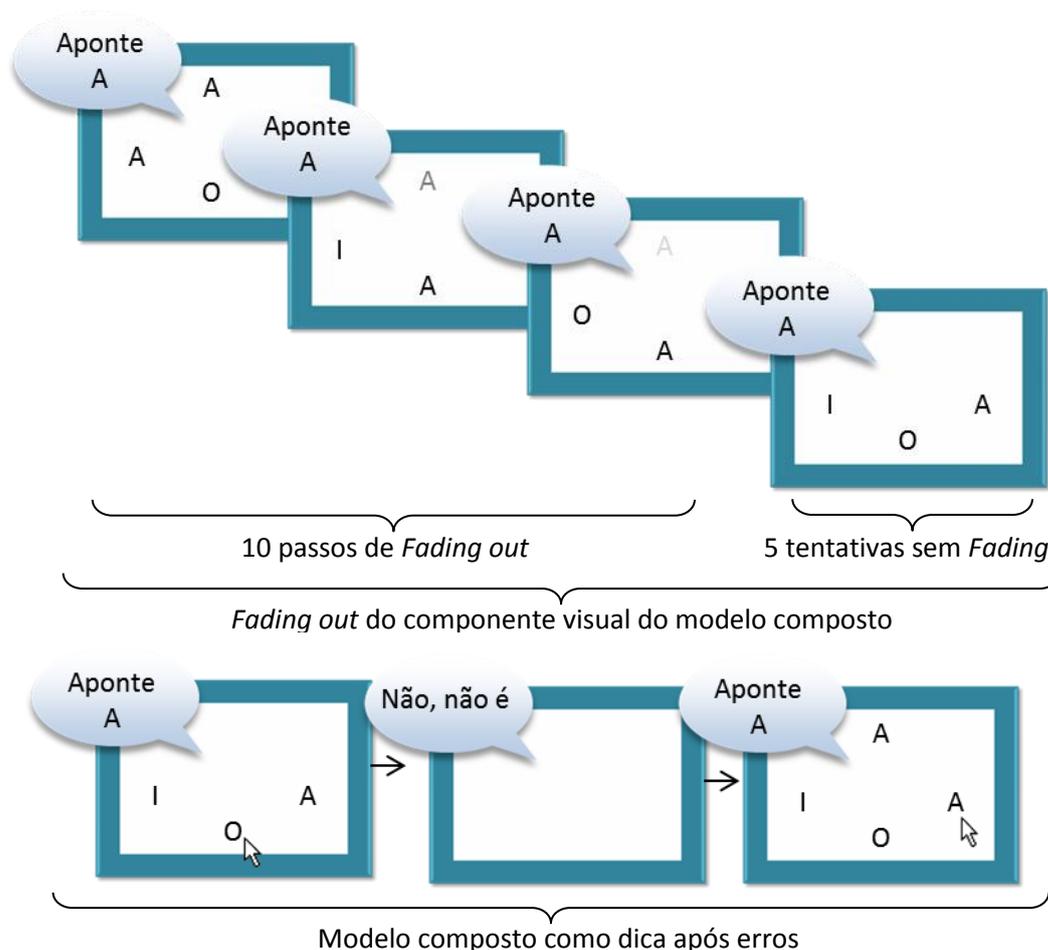


Figura 25. Representação do procedimento envolvendo a apresentação de um Modelo Composto. Na parte superior, o modelo composto era apresentado desde o início, com *Fading out* do modelo visual. Na parte inferior, o modelo se tornava composto apenas após um erro, quando o estímulo visual surgia como uma dica.

Por fim, para um aluno foi inserido um treino diferenciado, na tentativa de verificar suas habilidades de discriminação auditiva, e fortalece-las, caso se mostrassem falhas. Este treino de discriminação auditiva, adaptado de sugestões da Literatura, consistia na apresentação de modelos auditivos (nomes de letras) aos pares, que poderiam ser iguais ou diferentes. Ao aluno era ensinado, então a clicar no estímulo (um quadrado colorido) à direita caso os dois estímulos apresentados fossem iguais, e à esquerda, caso fossem diferentes.

Nas primeiras três apresentações do passo, os estímulos à direita e à esquerda tinham também cores diferentes (vermelho e verde), sendo esta dimensão eliminada nos passos

posteriores, para isolar o controle que se queria estabelecer, na tentativa de ensinar apenas uma habilidade nova por vez (discriminação de posição e de cor). Ainda, para garantir que o aluno escutasse o estímulo todo antes de poder responder, o requisito de resposta de observação não diferencial (“Clique para ouvir”) foi inserido também neste treino. Na Figura 26 vê-se o procedimento na sua versão final, com quadrados azuis indicando ambas posições.

Este procedimento foi realizado em um passo, com as letras “A” e “I”, alternadas em 24 tentativas, seis com cada possibilidade de organização: “A A”, “I I”, “A I” e “I A”, de forma que nas duas primeiras opções na figura a resposta correta seria clicar à direita (“igual”) e nas duas últimas, à esquerda (“diferente”).

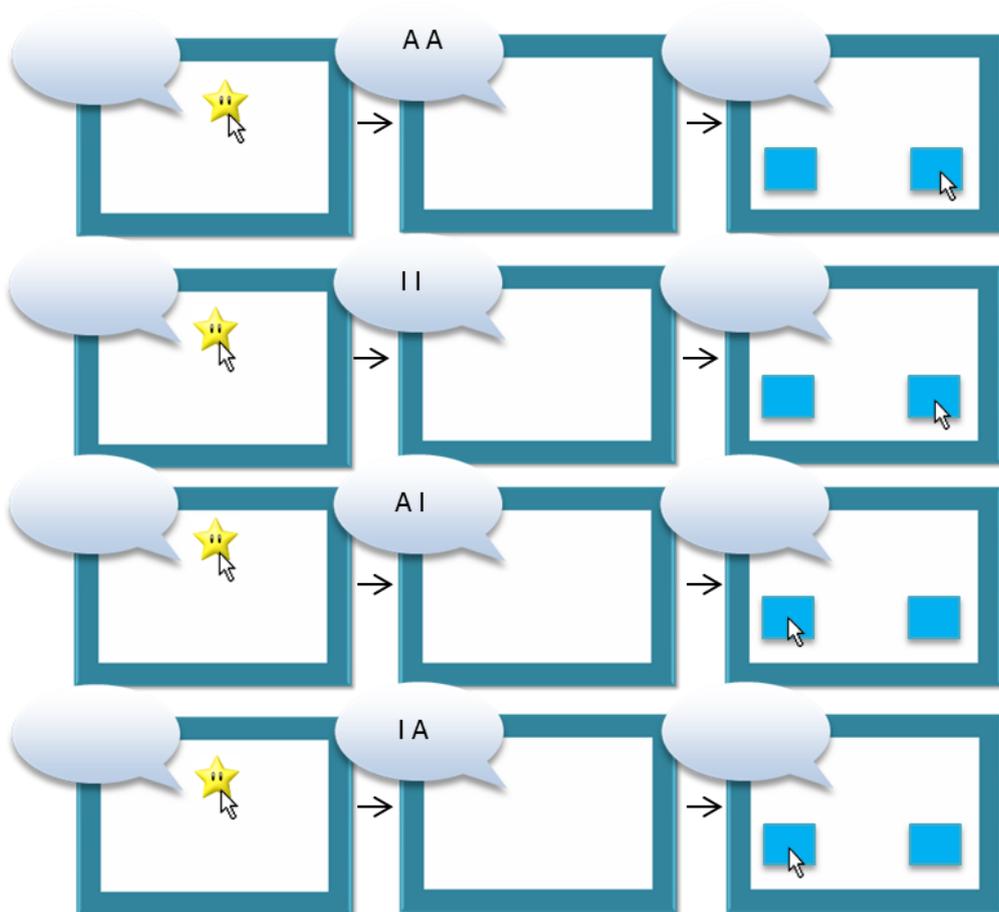


Figura 26. Representação do procedimento de Discriminação (auditiva igual/diferente direita/esquerda). Toda tentativa era iniciada com uma Resposta de Observação não diferencial que produzia o par de estímulos auditivos. Após a apresentação dos modelos, a tentativa se seguia, tendo o aluno que clicar à esquerda caso os estímulos ouvidos fossem diferentes e à direita, caso fossem iguais. As setas indicam a resposta correta, e balões vazios indicam ausência de instrução.

RESULTADOS

Avaliação Inicial e Final

Para as três crianças que já faziam parte do Estudo 2 relembra-se que a avaliação inicial do Estudo 3 coincide com a avaliação final daquele estudo. Assim, Rick iniciou o programa de pré-requisitos do Estudo 3 a partir da habilidade C3C3, enquanto que Juca e Zeca fizeram todo o programa, desde a primeira habilidade.

Com relação aos alunos novos, Luka apresentou variações de desempenho maiores e foi levado a realizar o programa de pré-requisitos desde o início, enquanto Judi mostrou altos scores nas primeiras tarefas, sendo levada a iniciar o programa no passo C3C3, identidade com palavras de três letras. A Figura 27 agrupa o desempenho de todos os alunos do Estudo 3 em suas avaliações iniciais e finais. As habilidades de pré-requisito aparecem em um retângulo e as que foram, de fato, ensinadas para cada criança, estão sombreadas. Os dados completos destas avaliações podem ser encontrados no Apêndice 3 deste documento.

Como se pode ver, com exceção das habilidades de seleção de estímulos textuais (AC), a grande maioria das tarefas ensinadas atingiram índices acima de 80% de acerto para todos os alunos, nas suas avaliações finais. De fato, a quantidade de habilidades acima de 80%, em média, foi de 82%. Por aluno tem-se: 73,3% para Juca, 82% para Zeca, 100% para Rick e 80% para Luka e Judi. A maior parte das habilidades que não atingiu o critério foi do tipo AC, ainda que mesmo estas tenham mostrado ganhos. De fato, quando se considera as habilidades ensinadas cujos acertos aumentaram de uma avaliação para outra (tendo ou não alcançado 80%), tem-se uma média bastante alta, de 91,8%. Criança a criança, este dado se apresenta assim: para Juca, Luka e Judi, 100% das habilidades ensinadas mostraram ganhos; para Rick isto aconteceu em 90% das habilidades e para Zeca, em 63,6% delas. Ainda, para Zeca, das três habilidades que não se encontrou ganho, duas já haviam ficado acima de 80% (C2C2 e C4C4) e para Rick, a única habilidade foi AC1, que também já alta antes, permaneceu acima de 80%.

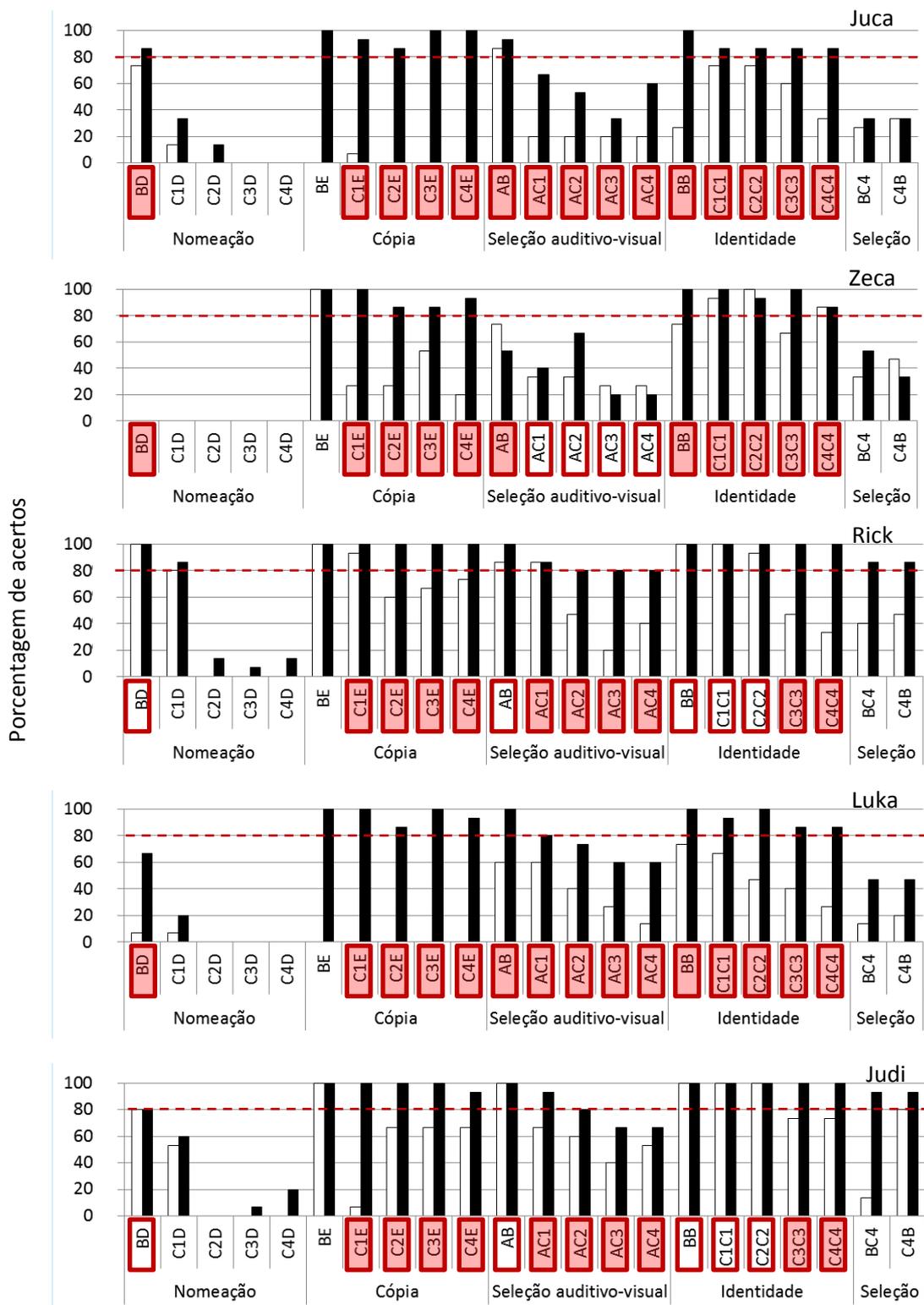


Figura 27. Avaliações Iniciais e finais de DpLE para os cinco participantes do Estudo 3. Barras claras indicam resultados iniciais e barras escuras, resultados finais. Os retângulos vermelhos indicam as habilidades que fazem parte do programa de pré-requisitos e os retângulos cheios indicam aquelas que foram, de fato, ensinadas para cada aluno, neste estudo.

Com relação às habilidades do tipo AC, considerou-se que, por se tratarem do foco do programa de leitura propriamente dito, a falha relativa nelas poderia ser corrigida durante a própria aplicação do programa, portanto todos os alunos que concluíram o Estudo 3 foram encaminhados ao programa de leitura, mesmo com erros em AC (o que será discutido adiante). Estes dados podem ser encontrados no Estudo 4.

Passos de ensino

O desempenho de cada participante deste estudo durante os passos de ensino de habilidade pode ser encontrado nas Figuras de 28 a 32, a seguir, separados por aluno. Nas figuras o dado apresentado é a porcentagem de acertos das tentativas de treino do passo de ensino, para todos os estímulos, não mais por estímulo, como no Estudo 2, já que aqui as tentativas não eram apresentadas em blocos. Os dados relativos aos acertos para *cada* estímulo (vide Apêndice 3) também eram analisados para identificar alguma dificuldade relativa a um estímulo específico, ainda que não sejam apresentados aqui assim.

A Tabela 12 indica a quantidade de exposições de passos em cada habilidade, para cada aluno. Como se pode ver, para todos os alunos a maior parte das habilidades foi completada com o número mínimo de passos por habilidade, isto é, quatro passos obrigatórios. Em todos os momentos em que dificuldades maiores foram encontradas, foi necessário inserir passos de apoio, aumentando a quantidade de repetições. Na tabela, as repetições relativas a passos de apoio estão indicadas abaixo, em separado. Como se pode ver, os passos de apoio tiveram altos índices de repetição.

Com relação à quantidade de habilidades aprendidas com o mínimo de exposições (quatro passos obrigatórios), a média para os alunos foi de 74,6%, distribuída desta forma: para Juca, 64,3% delas ocorreu apenas com quatro passos, para Zeca, 81,8% delas (lembrando que ele apenas foi exposto a 11 habilidades), para Rick, 100% do ensino ocorreu com o mínimo de passos, isto é, sem repetições, para Luka, isto aconteceu em 50% dos casos, e por fim, para

Judi, em 90% no ensino, ou seja, apenas uma repetição. Estes índices foram calculados considerando quantos passos cada aluno foi exposto, e também considerando as habilidades dos passos AB/BD em conjunto.

Tabela 12. Exposições dos passos de ensino do programa de pré-requisitos para os cinco participantes do Estudo 3.

Passo	Aluno				
	Juca	Zeca	Rick	Luka	Judi
AB/BD	4	5	- *	5	-
BB	4	4	-	4	-
C1C1	4	4	-	4	-
C2C2	4	4	-	4	-
C3C3	5	4	4	5	4
C4C4	6	4	4	7	4
C1E	4	4	4	4	4
C2E	4	4	4	4	4
C3E	4	4	4	4	4
C4E	4	4	4	4	4
AC1	4	7	4	5	4
AC2	9	-	4	9	5
AC3	5	-	4	9	4
AC4	8	-	4	12	4
Apoios para AC1	-	30	-	-	-
Apoios para AC2	37	-	-	3	-
Apoios para AC4	1	-	-	2	-

* Traços indicam ausência de treino desta habilidade

Assim, como se pode ver, o programa de ensino teve bastante sucesso, ensinando a grande maioria das habilidades a que se propôs com bastante eficiência: com altos níveis de acerto desde os primeiros passos de cada habilidade e com índices baixos, em geral, de repetições dos passos.

Outro dado a ser destacado é que, ainda que dois dos alunos que já participavam do Estudo 2 tenham repetido o treino das habilidades previamente ensinadas, desta vez nenhum deles encontrou dificuldades nestas habilidades, nem durante o treino nem nos pós-testes finais. Ainda que possa parecer paradoxal frente a casos com altos números de repetições, este dado pode ser explicado porque, quando havia erros, eles geralmente ocorriam nos três passos iniciais, que treinavam os mesmos três estímulos. Assim, quando os erros nestes passos

eram corrigidos com os passos de apoio, ao realizar o último passo obrigatório, com três estímulos novos, o aluno geralmente não cometia mais erros significativos, demonstrando aprendizagem da habilidade, e, portanto, não sendo levado a continuar o treino.

Em geral, os alunos Rick, Luka e Judi passaram pelo programa de ensino sem dificuldades, realizando o mínimo de passos possível. De fato, Rick obteve acertos acima de 80% em todos os passos, enquanto que Judi repetiu um passo apenas uma vez (em AC2). Por sua vez, Luka apresentou dificuldades no primeiro passo, de nomeação, por causa da sua dificuldade de pronúncia. Para este aluno foi implementado o mesmo procedimento de apoio descrito no Estudo 2, para Juca: frente a erros de pronúncia, a experimentadora ditava a palavra e requeria o ecoico. Isto foi feito em apenas um passo, e Luka não mais apresentou dificuldades de nomeação. Zeca e Juca foram os alunos que mais mostraram dificuldades neste estudo, repetindo os dados encontrados no Estudo 2.

Outro dado importante é que, para todos os alunos, todas as dificuldades que surgiram foram relativas a tarefas de seleção auditivo-visual, AC. Estas tarefas, que não eram foco do programa de ensino, sendo, por este motivo, apresentadas por último na lista de habilidades ensinadas, também tinha tido baixos índices de acerto nos estudos anteriores.

Com relação aos passos de apoio, para Luka o *Fading out* do componente visual do modelo composto foi bastante efetivo na habilidade AC2. Este apoio foi escolhido pela queda abrupta encontrada nos dados nas primeiras ocorrências de um modelo auditivo, desconhecido. Isto porque, como se vê pela avaliação inicial, Luka já conhecia os nomes de muitas letras, de forma que AC1 não foi uma habilidade nova para ele, tendo sido treinada aqui apenas para não interromper a sequência e a gradação das habilidades. Assim, programar a transferência de uma modalidade para outra foi a tentativa feita, com este apoio. Já para AC4, o padrão de erros encontrado para Luka não era mais decrescente como em AC2, mas sim bastante variado, suspeitando-se que os estímulos do passo estavam se tornando indistinguíveis (padrão também encontrado para Juca e Zeca, o que reforçou a hipótese).

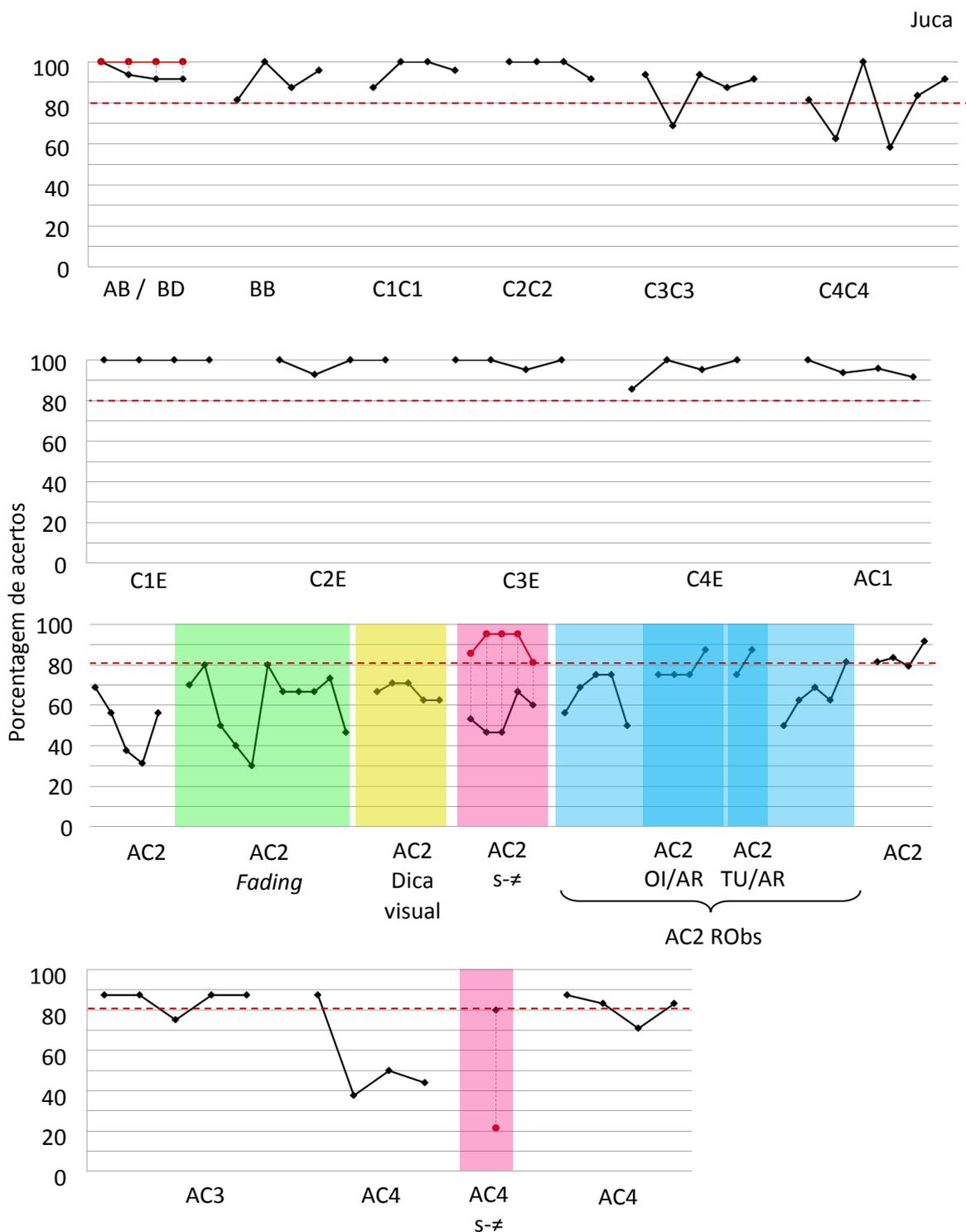


Figura 28. Desempenho do participante Juca durante os passos de ensino do Estudo 3. No primeiro gráfico, os pontos em vermelho indicam os acertos na habilidade BD, no passo AB/BD. Nos terceiro e quarto gráficos, os pontos em vermelho indicam os acertos nas tentativas com comparações desconhecidos. Os passos de apoio estão sombreados: *Fading out* do modelo composto em verde, Dica visual frente a erros em amarelo, Estímulos de comparação desconhecidos (S-≠) em rosa, e Resposta de Observação (RObs) em azul. Os tons mais escuros de azul indicam o procedimento que continha resposta de observação mas treinavam diferentes estímulos (OI e AR; e AR e TU).

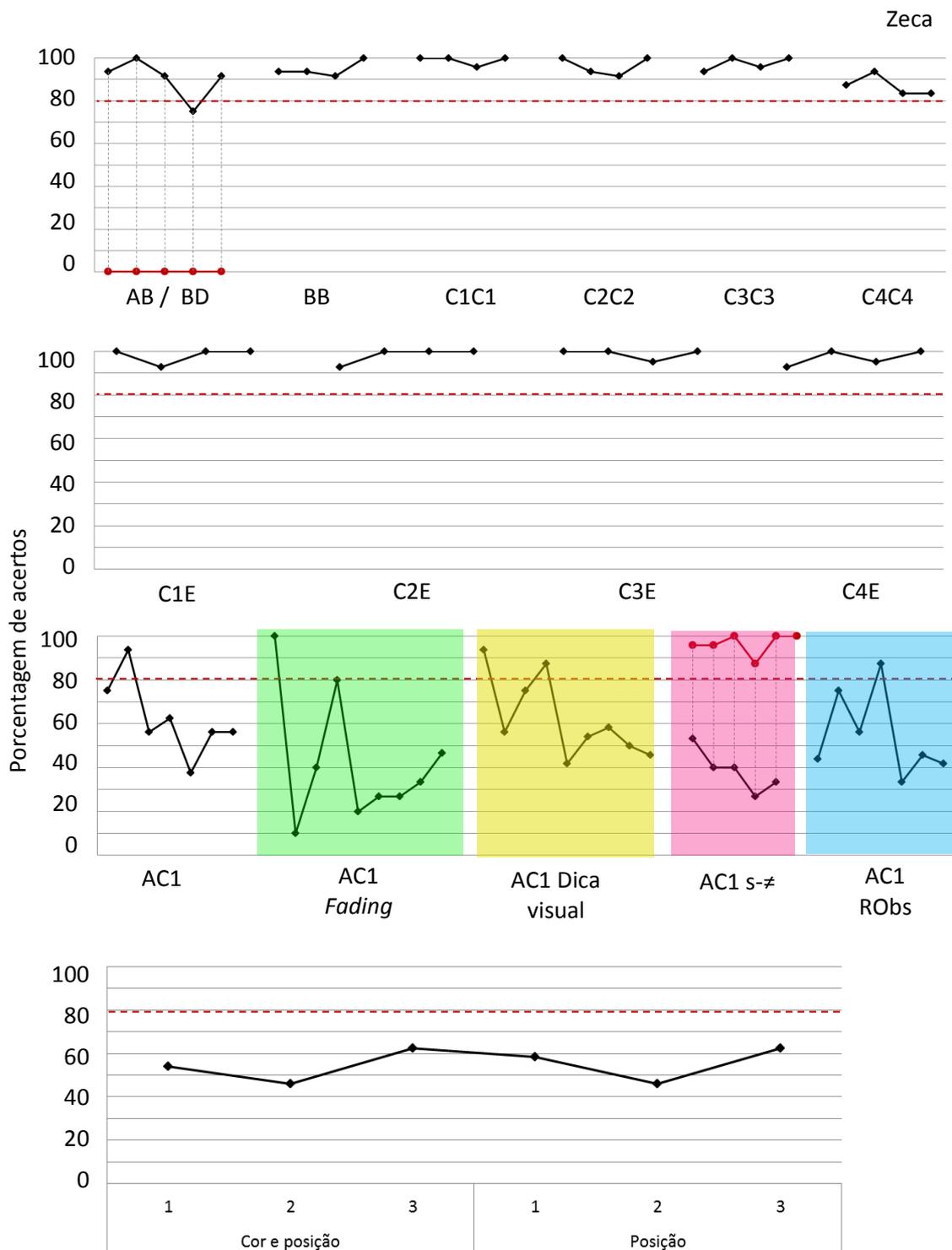


Figura 29. Desempenho do participante Zeca durante os passos de ensino do Estudo 3. No primeiro gráfico, os pontos em vermelho indicam os acertos na habilidade BD, no passo AB/BD. No terceiro gráfico, os pontos em vermelho indicam os acertos nas tentativas com comparações desconhecidos. Os passos de apoio estão sombreados: *Fading out* do modelo composto em verde, Dica visual frente a erros em amarelo, Estímulos de comparação desconhecidos (S-≠) em rosa, e Resposta de Observação (RObs) em azul. O último gráfico apresenta o treino de discriminação auditiva realizado para este participante.

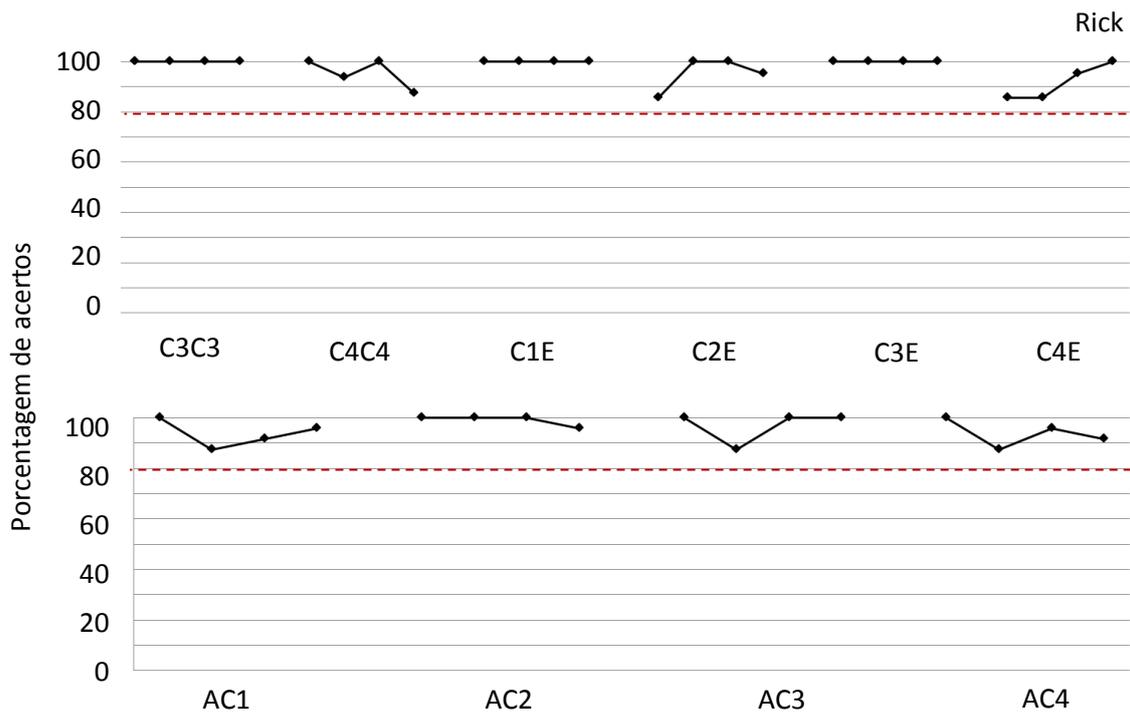


Figura 30. Desempenho do participante Rick durante os passos de ensino do Estudo 3, apresentado em porcentagem de acertos durante o passo de ensino.

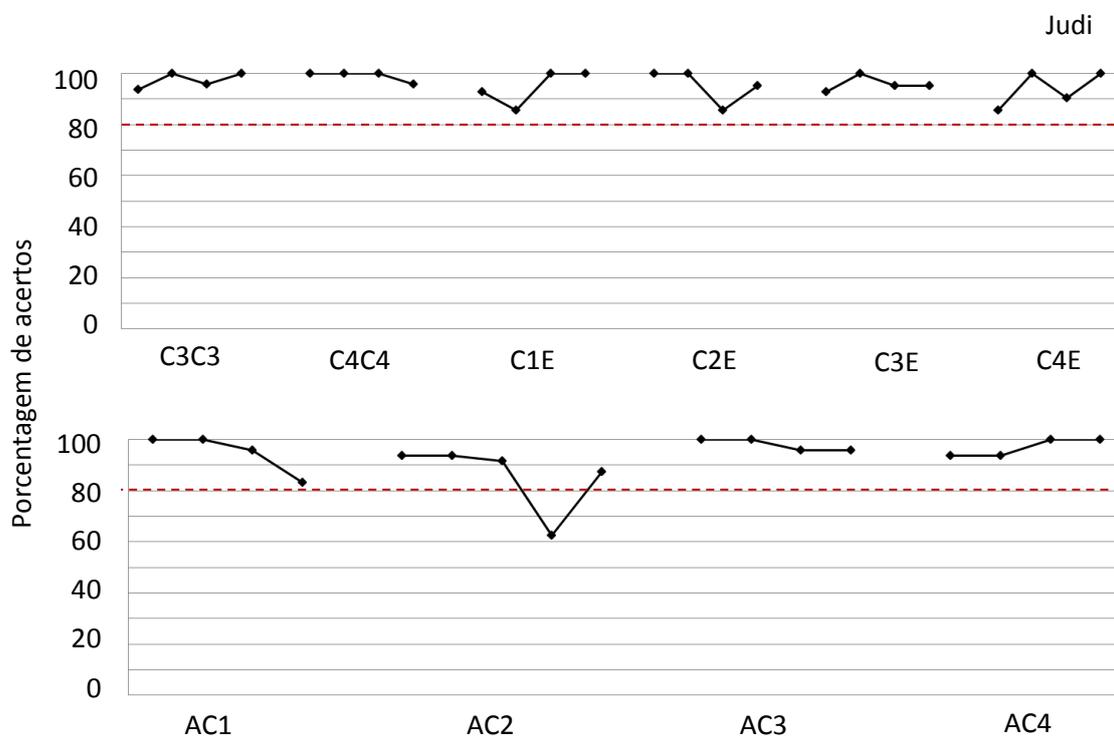


Figura 31. Desempenho da participante Judi durante os passos de ensino do Estudo 3.

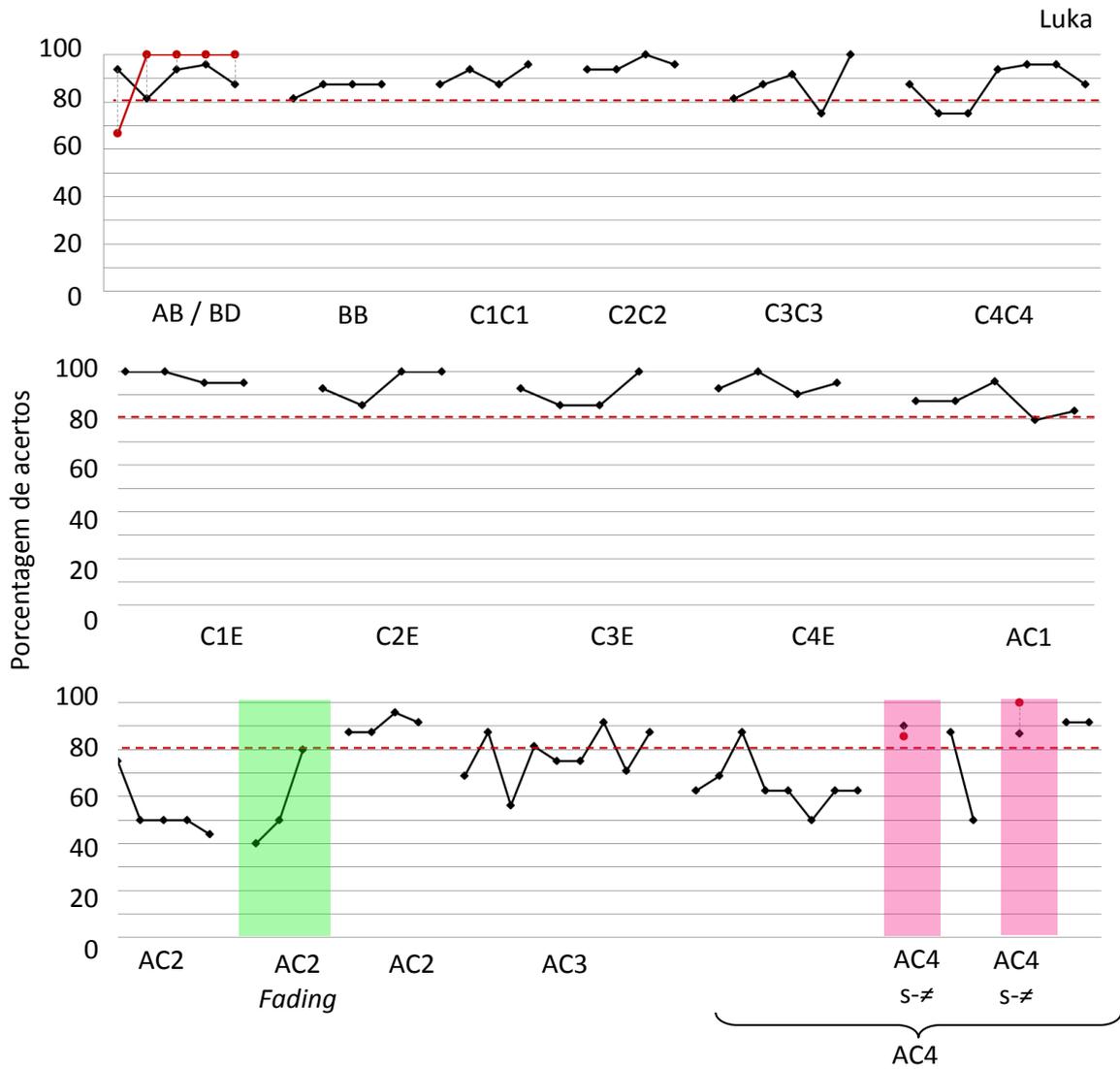


Figura 32. Desempenho do participante Luka durante os passos de ensino do Estudo 3. No primeiro gráfico, os pontos em vermelho indicam os acertos na habilidade BD, no passo AB/BD. No último gráfico, os pontos em vermelho indicam os acertos nas tentativas com comparações desconhecidas. Os passos de apoio estão sombreados: *Fading out* do modelo composto em verde e Estímulos de comparação desconhecidos (S-≠) em rosa.

Assim, decidiu-se implementar um passo com estímulos desconhecidos como comparações negativos. Esta estratégia obteve altos resultados rapidamente, porém, ao retornar ao procedimento regular, no próximo passo de ensino, ele apresentou os mesmos padrões de erro. Neste momento, como se acreditava já conhecer a fonte de erros, não se esperou o critério de repetições ser atingido e outro passo com a mesma estratégia de apoio

foi inserido, elevando novamente de forma rápida seus acertos, que, desta vez, foram mantidos para os próximos passos.

Para ambos os alunos que apresentaram mais dificuldades, Juca e Zeca, várias tentativas foram feitas, com pouco sucesso. Ambos mostravam dois padrões de erros similares: latências de resposta curtas e irregulares (impedindo-se de identificar se o modelo auditivo estava sendo sequer ouvido e/ou discriminado), e tendência a aumentar a quantidade de erros à medida que a complexidade aumentava, tanto ao longo dos passos de ensino regular, quanto ao longo de um passo, à medida que a quantidade de comparações aumentava. Ainda, para Juca, na última sessão regular, a experimentadora requereu que o aluno emitisse uma resposta ecoica antes da seleção do comparação, e a quantidade de acertos aumentou. Esta estratégia, que sozinha não elevou os acertos até o critério de aprendizagem, foi adotada para o aluno em todos os passos seguintes, de apoio e regulares.

Com base no padrão de erros, então, foi inserida a estratégia de *fading out* do modelo composto (nas figuras, sombreada em verde), para ambos os alunos, sem sucesso. Uma análise da estratégia mostrou que os erros aumentavam muito quando o modelo visual era completamente removido, sem que o controle fosse transferido de um componente para outro do modelo composto. Esta estratégia foi abandonada, sendo trocada pela introdução do modelo visual apenas frente a erros, que, por sua vez, ainda que com resultados, também não levou os alunos a atingir o critério esperado (nas figuras, sombreado em amarelo).

Neste momento, frente à grande quantidade de repetições dos passos, os dados dos alunos foram revistos, e uma nova hipótese foi levantada: que os modelos auditivos pareciam estar exercendo controle nulo ou muito fraco sobre a escolha dos alunos. Isto é, após tantas repetições dos mesmos estímulos, Juca e Zeca poderiam ter aprendido a selecionar um dos três estímulos pertencentes ao passo de ensino, independente do modelo auditivo ouvido.

Para testar tal hipótese os passos de apoio com estímulos de comparação diferentes foram inseridos (nas figuras, sombreados em rosa). Nas Figuras, os pontos em vermelho

indicam a primeira parte do passo (com os comparações desconhecidos) e os pontos escuros, a segunda parte (com os comparações sendo estímulos do próprio passo). A distinta diferença no índice de acertos entre estes dois momentos do passo, para ambos os alunos, corrobora a hipótese inicial, ainda que a estratégia não tenha sido suficiente para aumentar os índices de acerto.

Como se pode ver, em todas as repetições destes passos de apoio, para ambos os meninos, quando os comparações eram desconhecidos os acertos se elevavam acima de 80% (pontos vermelhos), caindo para abaixo deste valor, também em todas as vezes, quando os estímulos do mesmo passo eram introduzidos como comparações negativos (pontos escuros). Este resultado, corroborando a hipótese levantada, mostrou que era necessário mudar o tipo de estratégia utilizada para facilitar o ensino, para tentar quebrar o vínculo que foi criado entre os estímulos do mesmo passo, colocando-os sob controle auditivo diferencial.

Há que se lembrar aqui que estes dois alunos tiveram dificuldades grandes nas tarefas de discriminação auditiva com figuras, quando a realizaram no Estudo 2. Ambos tiveram uma quantidade de repetições muito grande, porém atingiram o critério de acerto após a introdução da estratégia de *Fading in* dos comparações negativos. Esta seria, portanto uma opção a se colocar também agora, contudo não foi implementada por causa da quantidade de repetições que foram necessárias da sua implementação no Estudo 2. Acreditou-se que esta característica da tarefa seria altamente indesejável agora, depois da já grande quantidade de repetições alcançada, já que um padrão de erros específico (o aparente vínculo criado entre os estímulos do mesmo passo) havia sido encontrado.

Foi implementado, para tentar corrigir este padrão, um procedimento para garantir que os alunos fossem expostos ao estímulo auditivo antes de realizarem suas escolhas (procedimento de Resposta de observação não diferencial “Clique para ouvir”). Este procedimento forçava a audição de cada estímulo modelo, ainda que não garantisse a

discriminação entre os modelos. Como resultados, o procedimento mostrou índices de acertos majoritariamente crescentes para Juca, mas pouco significativos para Zeca.

Uma análise dos erros de Juca mostrou um padrão novo: seus erros estavam concentrados nas palavras OI e TU, com acertos bem mais altos para a palavra AR. Assim, sem abandonar a estratégia de resposta de observação não diferencial (que vinha se mostrando promissora), foi realizada uma tentativa de se apoiar na discriminação já existente (da palavra AR) e expandir o repertório de Juca a partir dela.

Assim, o passo de ensino de OI, TU e AR foi dividido em três passos, um deles treinando apenas AR e TU, outro com OI e AR, e apenas o último tendo por modelos OI e TU, as palavras em que Juca vinha apresentando dificuldades. Tal estratégia se mostrou eficaz, como se pode ver, elevando os índices de Juca ao critério de aprendizagem em poucas repetições dos passos. De fato, após ser levado a realizar os passos de ensino regulares, Juca não mostrou mais dificuldades significativas.

Para Zeca, os baixos resultados com o procedimento de resposta de observação não diferencial indicaram que era possível que, de fato, este aluno não discriminasse entre os modelos auditivos, ou seja, não identificasse as diferenças sonoras entre as letras A, I e O, os modelos do passo em que havia encontrado problemas. Este dado alia-se ao fato de que Zeca não apresentava qualquer comportamento ecoico, tinha baixa responsividade à interação verbal, e tinha mostrado grandes dificuldades já na primeira habilidade de seleção auditivo-visual, com letras (AC1). Assim, foi decidido implementar um teste de discriminação auditiva, para identificar (e possivelmente corrigir) quaisquer dificuldades inerentes à audição e/ou discriminação dos estímulos. Tal treino, como se pode ver, obteve resultados pouco satisfatórios e, após a exposição por seis vezes consecutivas, foi encerrado. Acreditando-se ter encontrado uma falha mais severa, na discriminação auditiva de Zeca, escolheu-se interromper o treino de pré-requisitos para este aluno, neste momento.

DISCUSSÃO

O Estudo 3 delimitou seus objetivos em concluir o programa de ensino já iniciado no Estudo 2, corrigindo suas falhas e desenvolvendo novas estratégias para as habilidades não antes ensinadas. Para isto, contou com três alunos que já vinham realizando o Estudo 2 e outros dois, novos, que receberam apenas o treino do Estudo 3. Dos cinco alunos, quatro concluíram o programa de ensino, e o fizeram em menos tempo e com menor dificuldade que se havia encontrado no programa do Estudo 2. Desta forma, pode-se dizer que os objetivos do estudo foram alcançados.

Acerca das falhas encontradas anteriormente, os dados de pré-teste dos alunos que realizavam o Estudo 2 (Zeca, Juca e Rick) mostraram quedas em várias habilidades que já haviam sido consideradas aprendidas, especialmente Juca e Zeca, que repetiram, portanto, o treino de todas as habilidades. Desta forma, faz-se ainda mais provável a confirmação da hipótese levantada, de que os alunos tenham adquirido controles indesejados, ou mistos, nas habilidades, devido à falha da programação. Justificou-se, portanto, a decisão de interromper aquele procedimento, e a introdução do novo estudo.

Por outro lado, ao serem expostos às tarefas novamente, todos os alunos do Estudo 2 as realizaram sem dificuldade, a maior parte delas com o mínimo de passos possível, mostrando que ou o controle antes adquirido tinha sido, ao menos em parte, o desejado pelo experimentador (provavelmente de forma mista), e/ou o procedimento do Estudo 3 foi, de fato, muito superior, ensinando rapidamente e sem problemas habilidades que se mostraram difíceis antes para estes alunos.

A superioridade deste procedimento comparado aos dois estudos anteriores se reflete também tanto na quantidade de repetições necessárias para os alunos quanto nos resultados finais de pós-testes. Quanto à quantidade de treino, apenas um aluno em uma ocasião precisou realizar passos opcionais, isto é, praticamente todo o treino foi realizado com o mínimo de passos possível (quatro obrigatórios). Ainda, um dado interessante é que o treino

todo foi completado, para todos os alunos, durante no máximo um semestre letivo, metade do tempo que tomou o Estudo 2, que foi realizado até apenas metade do programa de pré-requisitos.

Nos pós-testes finais, vê-se que praticamente todas as habilidades ensinadas foram elevadas acima do critério de 80% de acerto, com algumas não ensinadas também tendo seus índices aumentados. As exceções geralmente se encontraram nas habilidades de seleção auditivo-visual.

Com relação a isto, é preciso se ressaltar que, para que seja considerada aprendida de forma generalizada, este tipo de habilidade, de reconhecimento de palavras, precisa de uma quantidade de treino muito maior do que a planejada pelo programa de pré-requisitos. De fato, a generalização do ensino envolve, neste caso, ou ensinar individualmente muitas palavras ou treinar para que o aluno faça recombinações das partes das palavras, como o programa de leitura faz. Nenhuma destas possibilidades foi aqui ensinada, nem fazia parte do escopo do trabalho. O objetivo de inserir tais habilidades era apenas facilitar o ensino delas pelo programa de leitura posteriormente. Acredita-se que, pelos escores aumentados dos alunos no pós-teste, e pelos resultados deles no Estudo 4, adiante, isto foi alcançado.

Com relação ao tipo de apoio empregado, para cada aluno uma estratégia diferente pareceu favorecer seu desempenho. Para Luka, o uso do *fading out* do modelo composto (inserido como dica) rapidamente elevou seu desempenho na habilidade AC2. Já para a habilidade AC4, duas exposições à tarefa com estímulos de comparação negativos novos para cada passo em que foi encontrada dificuldade foi suficiente. Para Juca, na habilidade AC2, foi preciso três tipos de estratégias. O *fading out* do modelo composto apenas deteriorou o desempenho de Juca, enquanto que a utilização da dica visual após erros foi responsável por alguma melhoria nos dados, ainda que insuficiente. Apenas a resposta de observação adaptada (“Clique para ouvir”), separando-se os modelos dois a dois, fez alcançar os resultados esperados.

Para este aluno, como também para Zeca, a hipótese levantada para explicar as falhas mesmo após várias estratégias de apoio foi que, possivelmente por dificuldades na discriminação auditiva, eles haviam aprendido a selecionar quaisquer estímulos do passo. É possível que isto tenha ocorrido como descrito por Green (2001): que eles tenham tido dificuldade em discriminar a parte relevante do estímulo auditivo, composto por palavra modelo e instrução. Assim, como toda tentativa tinha uma parte grande indiferenciada (a instrução “Aponte”), eles podem ter respondido também de forma indiferenciada aos estímulos auditivos. Ainda, Juca apresentava erros concentrados nas duas primeiras palavras de treino (OI e TU), respondendo de forma indiferenciada a elas, corroborando tal hipótese.

Para testar a hipótese, os passos com estímulos de comparação desconhecidos foram inseridos, e seus resultados mostraram uma discrepância grande entre o desempenho com os estímulos do mesmo passo: quando as comparações eram novas, os alunos alcançavam o critério escolhendo sempre o estímulo do passo de ensino, mas quando havia mais de um estímulo do mesmo passo, seu desempenho caía abruptamente.

Apoiado nesta hipótese, neste momento, foi inserida a estratégia de Resposta de Observação “Clique para ouvir”, em que a instrução “Aponte” foi removida, apresentando-se apenas o estímulo modelo, após a resposta do aluno. Para Juca esta estratégia foi acertada, como já mencionado, após algumas facilitações. Para Zeca, entretanto, os resultados permaneceram baixos.

Acreditando-se que este aluno deveria apresentar *déficits* auditivos maiores, não identificados antes justamente pela falta de linguagem oral expressiva dele, optou-se por realizar um teste de discriminação auditiva entre estímulos iguais e diferentes, com base nos procedimentos descritos por Serna, Preston e Thompson (2009), e Serna, Stoddard e McIlvane (1992). Este procedimento foi aplicado seis vezes, sem qualquer ganho no desempenho de Zeca.

Sobre esta falha do procedimento em ensinar a discriminação auditiva esperada, pode-

se levantar algumas hipóteses. Em primeiro lugar, pode ser que Zeca de fato não tenha a capacidade auditiva necessária para distinguir os estímulos. Esta possibilidade, ainda que não tenha sido embasada com testes específicos de acuidade auditiva, não pode ser desconsiderada. De fato, as informações coletadas com os pais, disponíveis na ficha do aluno na escola, indicavam nenhuma deficiência auditiva. Por outro lado, observações anedóticas da experimentadora, bem como informações coletadas de forma não sistemática com os professores do aluno indicaram que, de fato, em alguns momentos Zeca aparentava não ouvir o que lhe era apresentado, e era bem pouco responsivo, no geral, especial mas não exclusivamente quanto à interação verbal, o que pode ser um sinal de dificuldade de discriminação auditiva.

Ainda, com exceção da tarefa de seleção auditivo-visual com figuras (AB), em nenhum outro momento Zeca precisou se apoiar na audição para realizar a tarefa corretamente. Ainda, nesta mesma tarefa AB, Zeca apresentou muita dificuldade no Estudo 2, porém conseguiu aprender as relações, como os dados mostram, inclusive aqueles de pós-teste geral, deixando em aberto esta questão.

Outra possibilidade é que o aluno não tenha compreendido a estrutura da tarefa, que era bastante diferente da que estava sendo apresentado: clicar à direita ou à esquerda, dependendo se os estímulos eram iguais ou diferentes. Isto pode ter sido agravado pela quantidade de treino a que foi exposto, apenas seis sessões. Esta quantidade foi limitada tanto por causa da interrupção devido ao final do semestre letivo, quanto porque, pelo alto volume de erros a que estava exibindo durante as sessões, Zeca estava mostrando sinais claros de cansaço cada vez mais cedo durante o passo, e até mesmo alguma recusa em realizar as sessões durante este procedimento final. Considerando-se que os efeitos da falta de motivação do aluno podem ser muito deletérios para alunos com dificuldades grandes, como é o caso de Zeca, escolheu-se por interromper o treino neste momento.

Para futuras intervenções, os resultados de Zeca indicam pontos muito importantes. O

primeiro deles é que se faz preciso planejar modificações no próprio procedimento de discriminação auditiva, talvez modificando os estímulos sonoros para enfatizar a diferença entre eles (mudando-se a entonação das palavras, por exemplo). Outra possibilidade seria introduzir a tarefa de clicar à esquerda e à direita preliminarmente no programa de pré-requisitos, isto é, ensinar também a tarefa em si.

Serna, Jeffery e Stoddard (1996) implementaram um treino de apoio para um aluno com dificuldade na aprendizagem da tarefa de clicar à esquerda ou à direita. Tal treino consistia em apresentar fotos das palavras ditadas como dica visual, e remover gradualmente tais dicas. Como resultados, o aluno aprendeu rapidamente a tarefa, demonstrando transferência do controle para os estímulos auditivos quando as dicas foram removidas. Esta pode ser uma opção para futuras investigações, para alunos com dificuldades nas tarefas auditivo-visuais sem que seja identificado *déficit* auditivo mais grave.

Outro desdobramento importante dos resultados de Zeca se relaciona aos pré-requisitos selecionados para o programa de ensino. Com base em sugestões da Literatura (por exemplo, Ribes-Iñesta, 1980), considerou-se algumas habilidades como comportamentos de apoio, e não diretamente pré-requisitos para leitura. Entre estas estava o comportamento ecoico, que foi avaliado de forma livre durante o contato inicial, mas não foi alvo de ensino.

Após a análise dos dados de Zeca, acredita-se que o papel do comportamento ecoico foi subestimado no programa de ensino. Da mesma forma, a decisão tomada ao final do primeiro estudo, de avaliá-lo apenas informalmente se mostrou equivocada. De fato, é possível que a falta das habilidades vocais de Zeca tenha sido intimamente ligada às dificuldades de discriminação auditiva dele.

O comportamento ecoico deveria ser, se não treinado diretamente pelo programa de ensino, ao menos empregado como um teste para colocação do aluno no programa. Isto porque os resultados indicam que parece haver certos níveis de discriminação auditiva necessários para que um aluno seja indicado para o programa de ensino de pré-requisitos.

Assim, alunos como Juca, com habilidades precárias de comportamento ecoico, deveriam passar por um treino deste mesmo ecoico (AD) antes do início do programa. Da mesma forma, caso o ecoico fosse testado inicialmente, alunos com o perfil de Zeca, que não apresentam qualquer vocalização, talvez não fossem indicados para realização do programa de pré-requisitos. Para estes alunos, um treino de comunicação alternativa, envolvendo sinais talvez fosse a melhor opção antes do início do programa de pré-requisitos. Sendo ensinado o comportamento de nomeação por meio dos sinais, poderiam ser testadas as suas habilidades de discriminação auditiva, com o comportamento ecoico. Isto porque parece razoável entender que, sem o apoio do ecoico, o treino das habilidades auditivo-visuais pode ser tornar tão extenso e cansativo que talvez a melhor opção para o aluno seja, como foi feito aqui, interrompê-lo (ou mesmo não iniciá-lo), buscando o ensino de outras habilidades.

Assim, uma forte indicação é que seja realizada uma revisão da própria rede de relações, para futuros experimentos, incluindo o treino do comportamento ecoico (relação AD) no início do programa de ensino, antes mesmo das habilidades envolvendo figuras. Caso este treino não seja possível de implementar devido a falhas de discriminação auditiva, o treino de discriminação aqui empregado (e adaptado individualmente) deverá ser aplicado. Se, ainda assim a dificuldade se mantenha, o aluno deverá ser encaminhado para atendimento fonológico ou levado a aprender um sistema de comunicação alternativa, não sendo levado a realizar o programa de pré-requisitos, ainda.

Para o treino ecoico, Serna, Stoddard e McIlvane (1992) sugerem manipulações no próprio estímulo auditivo, de forma similar àquela feita com os modelos visuais: transformações graduais nos estímulos, em aspectos como intensidade e tom, introduzidos com procedimentos já conhecidos como o caso do *fading*. Ainda que este tipo de alteração seja mais difícil de ser introduzida nos *softwares* aqui empregados, devido a limites de programação, estas possibilidades devem ser consideradas para futuros estudos, com novos *softwares* desenhados especialmente para acomodar tais estratégias.

ESTUDO 4

Qualquer avaliação eficiente de um programa de pré-requisitos precisa incluir, em última instância, uma avaliação ao ensino das habilidades cujos pré-requisitos foram alvo do programa. De fato, se a escolha dos pré-requisitos foi acertada, e se o ensino foi suficiente, a exposição às habilidades mais avançadas deveria, por definição, encontrar dificuldades mínimas.

Assim, como uma forma de validar os programas de ensino de pré-requisitos construídos, além de encontrar e corrigir neles possíveis falhas, todo aluno que terminou com sucesso o programa de pré-requisitos em qualquer uma das versões apresentadas pelos estudos anteriores foi levado a realizar o programa de leitura propriamente dito. A aplicação e a análise dos dados resultantes deste programa foram os focos deste Estudo 4.

Há que se ressaltar que o programa a que foram expostos é o programa de ensino de leitura especial, construído para aplicação a pessoas com deficiência intelectual. Este programa será descrito brevemente a seguir e maiores detalhes podem ser encontrados em de Freitas (2009). Foi decidido levar os alunos a fazer este programa e não aquele destinado aos alunos com dificuldade de aprendizagem, tanto pelas características da população atual, quanto pelas características do programa de ensino especial, criado a partir do programa regular e adaptado especialmente para pessoas com deficiência intelectual que tivessem em seus repertórios os pré-requisitos aqui ensinados pelos Estudos 1, 2 e 3

Este último estudo teve por objetivo, então, verificar tanto se o programa de pré-requisitos havia de fato ensinado as habilidades que se propunha a ensinar, quanto verificar se as relações escolhidas como pré-requisitos, quando ensinadas, haviam sido suficientes para preparar os alunos para realizar o programa de ensino de leitura, com sucesso.

MÉTODO

Participantes

Nem todos os alunos que completaram os programas de pré-requisito dos Estudos anteriores realizaram o programa de leitura neste estudo, devido ao tempo de exposição de cada um e também a algumas desistências.

Assim, fizeram parte do Estudo 4 dois alunos que realizaram o Estudo 1: Neto e Toni; e dois alunos que finalizaram o Estudo 3: Rick e Judi. Os dados deles encontram-se novamente apresentados na Tabela 13. Todos já haviam realizado os testes PPVT e WISC no início do programa de pré-requisitos, e estes não foram repetidos.

Tabela 13. Dados dos participantes do Estudo 4

Participante	Sexo	Idade	WISC	PPVT
Toni	M	09a6m	61	4a2m
Neto	M	09a6m	56	5a4m
Rick	M	12a7m	61	4a10m
Judi	F	10a	64	4a6m

Dois alunos do primeiro estudo, Guto e Xica, ainda que tivessem índices medianos de acertos das habilidades de pré-requisito nos pós-testes finais, realizaram alguns passos iniciais do programa de leitura como um teste, como já indicado. Frente a falhas já nos primeiros passos, foram levados a repetir o programa de pré-requisitos. Ao terminar esta segunda aplicação do programa, agora com índices muito mais elevados de acerto nos pós-testes, deveriam ser levados a realizar o programa de leitura novamente, porém ambos assinalaram a desistência do programa. Os dados da aplicação dos primeiros passos do programa de leitura, por este motivo, não foram inseridos aqui.

Dois alunos do Estudo 3, Luka e Juca, não iniciaram o Estudo 4 pela interrupção do semestre letivo. Zeca, também aluno dos Estudos 2 e 3, teve a aplicação do programa de pré-requisitos interrompida, portanto o programa de leitura não foi implementado para ele.

Situação Experimental

A situação experimental foi distinta para os pares de alunos provenientes dos diferentes estudos. Assim, Neto e Toni, que realizaram o programa de pré-requisitos no laboratório *Liga da Leitura*, na universidade, continuaram frequentando o mesmo local, sob as mesmas condições descritas no Estudo 1, isto é, levados pelos pais, duas vezes por semana, em horários alternados às aulas. O mesmo aconteceu para Judi e Rick, isto é, eles permaneceram sob as mesmas condições descritas no Estudo 2 e 3: realizando o programa na sua escola especial durante suas aulas, cinco vezes por semana.

Material

O programa de leitura especial é construído no *software* “Aprendendo a ler em pequenos passos” (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Fonseca, & Hanna, 1998), já descrito no Estudo 1. Novamente, para os alunos do primeiro estudo, as sessões eram seguidas por brincadeiras com jogos no computador ou convencionais, e para os demais alunos, havia a distribuição de *tokens*: adesivos e brindes.

Procedimento

Avaliação inicial e final

A avaliação empregada para este estudo foi o DLE – Diagnóstico de Leitura e Escrita, em sua versão com estímulos textuais grafados em letras maiúsculas. Este instrumento se encontra descrito no Estudo 1, e é o teste geral tradicionalmente aplicado aos alunos que realizam o treino em leitura. Apresenta o teste algumas habilidades de pré-requisito, algumas habilidades de leitura diretamente ensinadas pelo programa de leitura, e outras, apenas testadas. Todas as habilidades testadas apresentam estímulos treinados pelo programa e também outros, formados pela recombinação das sílabas e letras das palavras ensinadas, as palavras de generalização.

*Passos de ensino*⁸

O programa de ensino de leitura especial (de Freitas, 2009) prevê o ensino de 30 palavras em 31 passos de ensino, com três palavras por passo. A cada cinco passos de treino, um passo de teste é inserido, com todas as habilidades treinadas e testadas para todas as palavras anteriores, de todos os passos de ensino entre um passo de teste e outro. Caso sejam encontradas falhas nas habilidades-alvo (AC e AE), os alunos são levados a repetir o passo de ensino que contém a palavra que erraram. Após os passos de pós-teste, existem também passos similares, de pré-teste para o grupo de palavras seguinte. Existem, portanto, doze passos de pré e pós testes inseridos durante o treino, somando 43 passos no total. A Tabela 14 mostra esta organização.

Como se pode ver, uma característica importante é a gradação dos estímulos treinados. Assim, o primeiro passo de treino apresenta apenas um estímulo, a palavra *bolo*. O segundo passo traz apenas a palavra *tatu*. O terceiro passo repete o treino de *bolo* e *tatu*. O quarto passo, enfim, treina uma palavra nova, *fita*, juntamente com as anteriores, tendo, assim, três estímulos. A partir do quinto passo a quantidade de estímulos permanece três, sendo que sempre apenas uma nova palavra é adicionada, e uma, eliminada, sendo sempre a palavra com maior quantidade de treino a que será trocada. Por exemplo, no quinto passo, a palavra *bolo* é eliminada e, em seu lugar é inserida a palavra *vaca*. No sexto passo, a palavra eliminada é *tatu*, e assim por diante, sempre repetindo-se o treino das duas palavras mais “novas” e removendo-se aquela com maior exposição de treino.

Ainda, as primeiras palavras são sempre palavras regulares, de duas sílabas do tipo consoante-vogal. Com o passar dos passos, outras configurações são introduzidas, com palavras de três sílabas, ou com sílabas formadas por letras isoladas, e mesmo com letras tendo sons diferentes como *bolo* e *bola*, em que a letra “o” tem o som ora aberto, ora não.

⁸ Toda descrição aqui inserida foi adaptada de Freitas (2009), sendo apresentada de forma resumida. Maiores detalhes podem ser encontrados no documento original.

Tabela 14. Configuração do Programa de Leitura Especial (de Freitas, 2009)

Passo	Função	Palavras		
1a	Pré-teste dos passos 2 a 7	Palavras de dos passos 2 a 7		
2	Treino	BOLO		
3	Treino	TATU		
4	Treino	BOLO	TATU	
5	Treino	BOLO	TATU	FITA
6	Treino	TATU	FITA	VACA
7	Treino	FITA	VACA	DADO
8a	Pós-teste dos passos 2 a 7	Palavras de dos passos 2 a 7		
8b	Pré-teste dos passos 9 a 13	Palavras de dos passos 9 a 13		
9	Treino	VACA	DADO	PIPA
10	Treino	DADO	PIPA	LUVA
11	Treino	PIPA	LUVA	SAPO
12	Treino	LUVA	SAPO	BIFE
13	Treino	SAPO	BIFE	GOTA
14a	Pós-teste dos passos 9 a 13	Palavras de dos passos 9 a 13		
14b	Pré-teste dos passos 15 a 19	Palavras de dos passos 15 a 19		
15	Treino	BIFE	GOTA	MALA
16	Treino	GOTA	MALA	PATO
17	Treino	MALA	PATO	COCO
18	Treino	PATO	COCO	FACA
19	Treino	COCO	FACA	GATO
20a	Pós-teste dos passos 15 a 19	Palavras de dos passos 15 a 19		
20b	Pré-teste dos passos 21 a 25	Palavras de dos passos 21 a 25		
21	Treino	FACA	GATO	CANETA
22	Treino	GATO	CANETA	SINO
23	Treino	CANETA	SINO	LAGO
24	Treino	SINO	LAGO	BATATA
25	Treino	LAGO	BATATA	RATO
26a	Pós-teste dos passos 21 a 25	Palavras de dos passos 21 a 25		
26b	Pré-teste dos passos 27 a 31	Palavras de dos passos 27 a 31		
27	Treino	BATATA	RATO	MACACO
28	Treino	RATO	MACACO	PALITO
29	Treino	MACACO	PALITO	SUCO
30	Treino	PALITO	SUCO	CAVALO
31	Treino	SUCO	CAVALO	MENINA
32a	Pós-teste dos passos 27 a 31	Pré-teste dos passos 27 a 31		
32b	Pré-teste dos passos 33 a 37	Pré-teste dos passos 33 a 37		
33	Treino	CAVALO	MENINA	LUA
34	Treino	MENINA	LUA	BOLA
35	Treino	LUA	BOLA	BONECA
36	Treino	BOLA	BONECA	UVA
37	Treino	BONECA	UVA	MOEDA
38a	Pós-teste dos passos 33 a 37	Palavras dos passos 33 a 37		

A Tabela 15 mostra, por sua vez, a organização de um passo de ensino, com a quantidade e tipo de tentativas. Nela, veem-se os blocos de treino para um único estímulo.

Como o programa de leitura em que se baseia, suas tarefas de treino mais importantes são a seleção auditivo-visual de palavras e sílabas escritas (AC4 e AC2) e a cópia e o ditado com construção tanto pela composição por letras (CE4 e AE4) quanto por sílabas (CE2 e AE2). O procedimento é bloqueado, sendo que apenas no pré e pós-teste de cada passo é que existe alternância entre modelos entre as tentativas.

Tabela 15. Configuração de um passo de ensino do programa de leitura especial (de Feitas, 2009)

Função		Tipo de Tentativa	n°*	Comps
Sonda **		Nomeação de figura	BD	1
		Nomeação de palavra	C4D	1 -
		Nomeação de sílaba	C2D	1
Pré-teste geral		Seleção auditivo-visual (palavras)	AC4	1 3
		Seleção auditivo-visual (sílabas)	AC2	2 3
		Ditado com resposta construída (letras)	AE4	1 10
		Ditado com resposta construída (sílabas)	AE2	1 10
Palavra	Treino	Seleção auditivo-visual (palavras) forçado	AC4	2 1
		Seleção auditivo-visual (palavras)	AC4	6 2
		Cópia com resposta construída (letras)	CE4	1 4
		Ditado com resposta construída (letras)	AE4	1 4
		Cópia com resposta construída (letras)	CE4	1 10
		Ditado com resposta construída (letras)	AE4	1 10
	Pós-teste	Seleção auditivo-visual (palavras)	AC4	1 3
		Ditado com resposta construída (letras)	AE4	1 10
Sílabas	Treino	Seleção auditivo-visual (sílabas)	AC2	3 2
		Cópia com resposta construída (sílabas)	CE4	1 1
		Ditado com resposta construída (sílabas)	AE4	1 1
	Pós-teste	Seleção auditivo-visual (sílabas)	AC2	1 3
		Ditado com resposta construída (letras)	AE4	1 10
Sonda **		Nomeação de figura	BD	1
		Nomeação de palavra escrita	C4D	1 -
		Nomeação de sílaba	C2D	1
Pós-teste geral		Seleção auditivo-visual (palavras)	AC4	1 3
		Seleção auditivo-visual (sílabas)	AC2	2 3
		Ditado com resposta construída (letras)	AE4	1 10
		Ditado com resposta construída (sílabas)	AE2	1 10

* quantidade por estímulo (palavra ou sílabas da palavra)

** não aplicada a Rick e Judi

Como se pode ver, existem duas partes no treino de cada palavra: a primeira tendo o foco na palavra como um todo, e a segunda, treinando as sílabas desta palavra. Para alcançar o treino com sílabas, é preciso acertar 100% em um pós-teste com palavras, com uma tentativa

de seleção AC que tem por comparações as três palavras do passo, e uma tentativa de ditado AE. Caso erre neste momento ele é levado a repetir o treino com palavras até duas vezes, e então o passo é encerrado.

No treino com palavras, metade das tentativas do tipo AC apresentam comparações com diferenças críticas com relação ao modelo. Ainda, as tentativas com construção (AE e CE têm sempre letras como estímulos de construção. No treino silábico, não há tentativas com diferenças críticas, e as tarefas de construção têm sílabas como estímulos de construção.

Após o treino silábico há um pós-teste silábico, com uma tentativa de seleção AC com cada sílaba da palavra e um ditado AE com seleção por sílabas. Frente a erros aqui novamente o aluno é levado a repetir o treino com sílabas, também em até duas vezes. Apenas acertando 100% neste pós-teste para as três palavras, o aluno é exposto a um pós-teste geral do passo, idêntico ao pré-teste geral existente no início dele. Para passar de passo, o aluno precisa acertar 100% neste pós-teste final.

Ainda, houve uma diferença na aplicação do procedimento para os alunos do Estudo 1: para eles antes de pré e pós teste de cada passo havia um bloco de sondagem, com tentativas de nomeação de palavras, sílabas e figuras. Estas tentativas não tinham critério de acerto, sendo apenas uma medida de avaliação adicional de possível degradação da linha de base de pré-requisitos. Já que este bloco sempre tinha altos índices de acerto para Neto e Toni, e considerando que sua inserção aumentava consideravelmente o tempo de execução do passo de ensino (lembrando que os alunos do Estudo 3 tinham grande dificuldade em realizar sessões longas), foi decidido excluir tal parte dos passos de treino para Rick e Judi.

RESULTADOS

Avaliação inicial e final

Os dados pertinentes aos DLEs iniciais e finais se encontram agrupados na Figura 33. Os dois gráficos superiores mostram o desempenho de Toni e Neto, participantes prévios do Estudo 1, e os dois inferiores, de Rick e Judi, que fizeram o Estudo 3.

Há que se levar em consideração nesta análise, como se mostrará adiante, que Rick e Judi não completaram todos os passos do programa de ensino, isto é, que não foram expostos ao ensino de todas as palavras testadas no DLE, ou a todas as partes das palavras que formam as palavras de generalização também presentes no teste. Apenas Toni e Neto completaram todo o programa de leitura, ou seja, os 31 passos de ensino. Rick chegou até o 21º passo de treino e Judi, até o 11º. Desta forma, Rick foi exposto ao ensino de 20 das 30 palavras e Judi, a dez delas. Os pós-testes DLE foram aplicados para Rick e Judi neste momento, anterior ao fim do programa, por conta da interrupção do semestre letivo.

Com relação às tarefas de pré-requisito, que já tinham altos índices anteriormente ao início do programa de leitura, especialmente para Rick e Judi, elas se mantiveram altas. Toni e Neto, que tinham índices um pouco menores ao final do Estudo 1, tiveram seus índices de tarefas de pré-requisito aumentados até 100% ou próximo a 100% após a exposição ao programa de leitura.

As tarefas foco do programa de leitura, por sua vez, AC e AE, também tiveram seus índices elevados, em especial para AC, o que pôde ser visto para todos os alunos, ainda que com diferentes graus para cada um deles.

Ainda, Toni e Neto tinham menores escores de pré-requisito no início do programa de leitura, foram os únicos que completaram o programa, e tiveram os maiores desempenhos nas avaliações finais, com 100% de *todas* suas habilidades (treinadas e testadas) se elevando acima de 80% de acerto, e 100% delas tendo mostrado ganhos com relação à avaliação inicial.

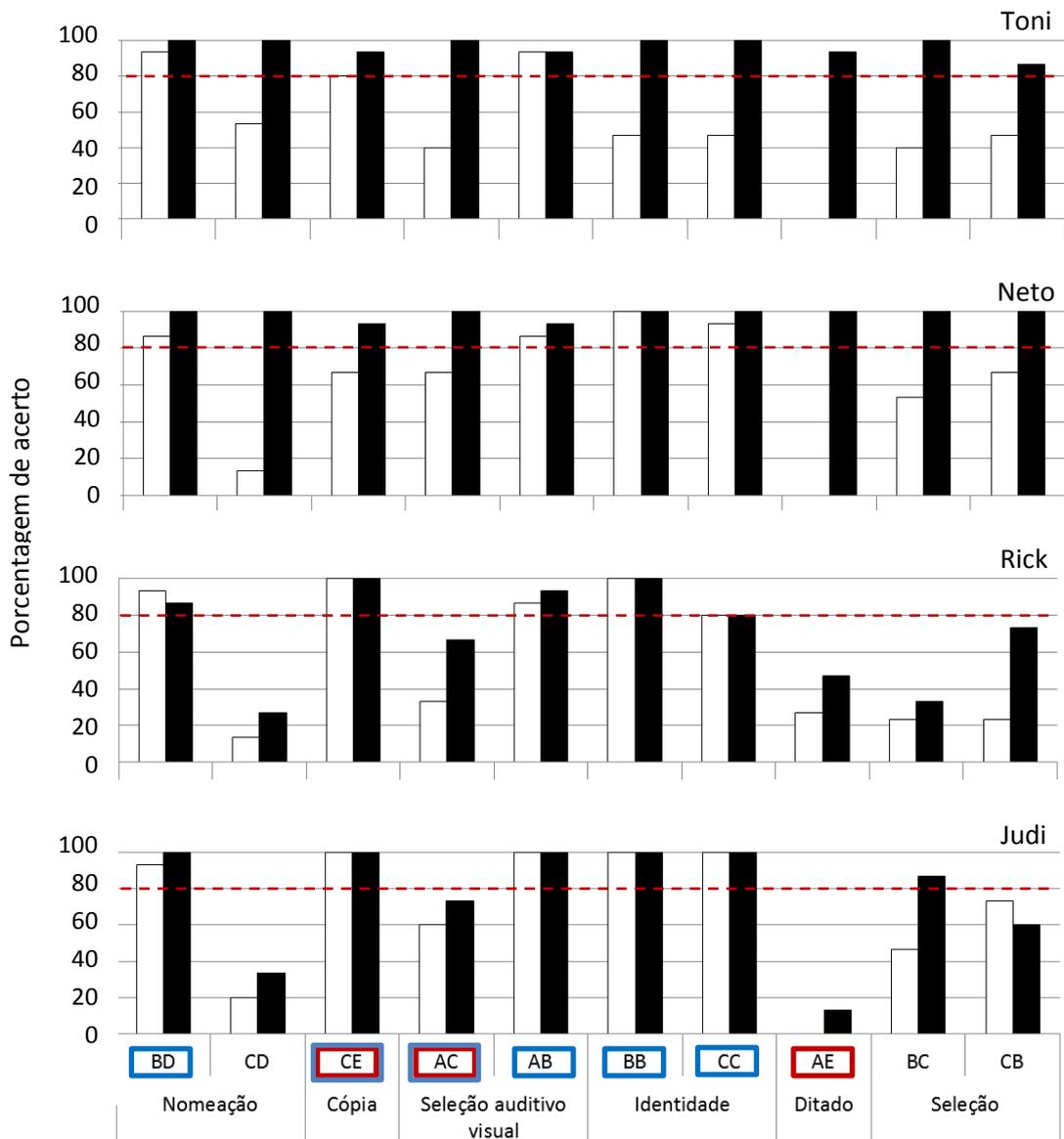


Figura 33. Avaliações Iniciais e finais de DLE para os quatro participantes do Estudo 4. Barras claras indicam resultados iniciais e barras escuras, resultados finais. Os retângulos azuis indicam as habilidades que fazem parte do programa de pré-requisitos e os retângulos vermelhos, aquelas que fazem parte do programa de ensino de leitura. CE e AC faziam parte de ambos.

Rick e Judi, por sua vez, tiveram índices finais menores, com 71,4% das habilidades treinadas (incluindo-se aqui tanto as treinadas pelo programa de pré-requisito quanto as pelo programa de leitura) se mostrando acima de 80% ao final, porém apenas 42,9% delas apresentaram ganhos de uma avaliação para outra. Por outro lado, das habilidades que não

mostraram ganhos, apenas uma delas (BD, para Rick) houve diminuição, ainda que tenha permanecido acima de 80%. As demais habilidades que não mostraram melhorias foram aquelas que já tinha índices altos (acima de 80%), e estes se mantiveram.

A média para todos os quatro alunos foi de 85,7% das habilidades treinadas acima de 80% e 71,5% delas tendo mostrado ganhos finais.

Outro dado interessante são os ganhos encontrados nas habilidades não ensinadas: CD, BD e CB. Todas elas, com exceção de CB para Judi, elevaram-se acima da avaliação inicial, em maior ou menor grau, indicando notável transferência da aprendizagem.

Passos de ensino

Dentre os possíveis dados gerados pela exposição ao programa de leitura, acreditou-se que o índice de repetição/exposição dos passos de ensino seria o mais preditivo para o objetivo deste estudo, por refletir mais diretamente se o programa estaria adaptado às habilidades e capacidades do aluno, já que índices muito altos de repetições, mesmo o aluno tendo completado os passos, poderiam indicar falhas remanescentes nos pré-requisitos. A Figura 34 mostra tal dado, por aluno.

Como se pode ver, a maior parte dos passos foi realizada, para todos os alunos, com o mínimo possível, ou seja, apenas uma ocorrência do passo. Toni foi o aluno que mais precisou de repetições dos passos, chegando a oito exposições para o Passo 6. Em média, ele repetiu os passos 2,1 vezes, contra 1,36 aplicações de Neto, 1,1 para Rick e 1,45 para Judi. A média para todos os alunos foi 1,5 exposições. Considerando-se a quantidade de passos realizados apenas com uma exposição (i.e. sem repetições), tem-se uma média de 69,2%. Este índice variou bastante por criança, sendo de 51,6% para Toni, 77,5% para Neto, 90,5% para Judi e 63,6% para Rick. Ressalta-se que tais cálculos foram feitos levando-se em consideração a quantidade de passos que cada aluno realizou.

Uma observação deve ser feita aqui, para Toni. Este aluno, como já mencionado,

apresentava problemas de dicção para alguns fonemas, especialmente na diferenciação entre /v/ e /f/, e, em dois dos três passos com maiores número de repetição havia as palavras /vaca/ e /faca/ (nos passos 5, 6 e 7 e 18, 19 e 21 respectivamente). Ainda que o acerto nas tarefas que exigiam nomeação não fosse exigido como critério para acerto, parece plausível assumir que, de certa forma, isto pode ter interferido no desempenho de Toni no passo como um todo.

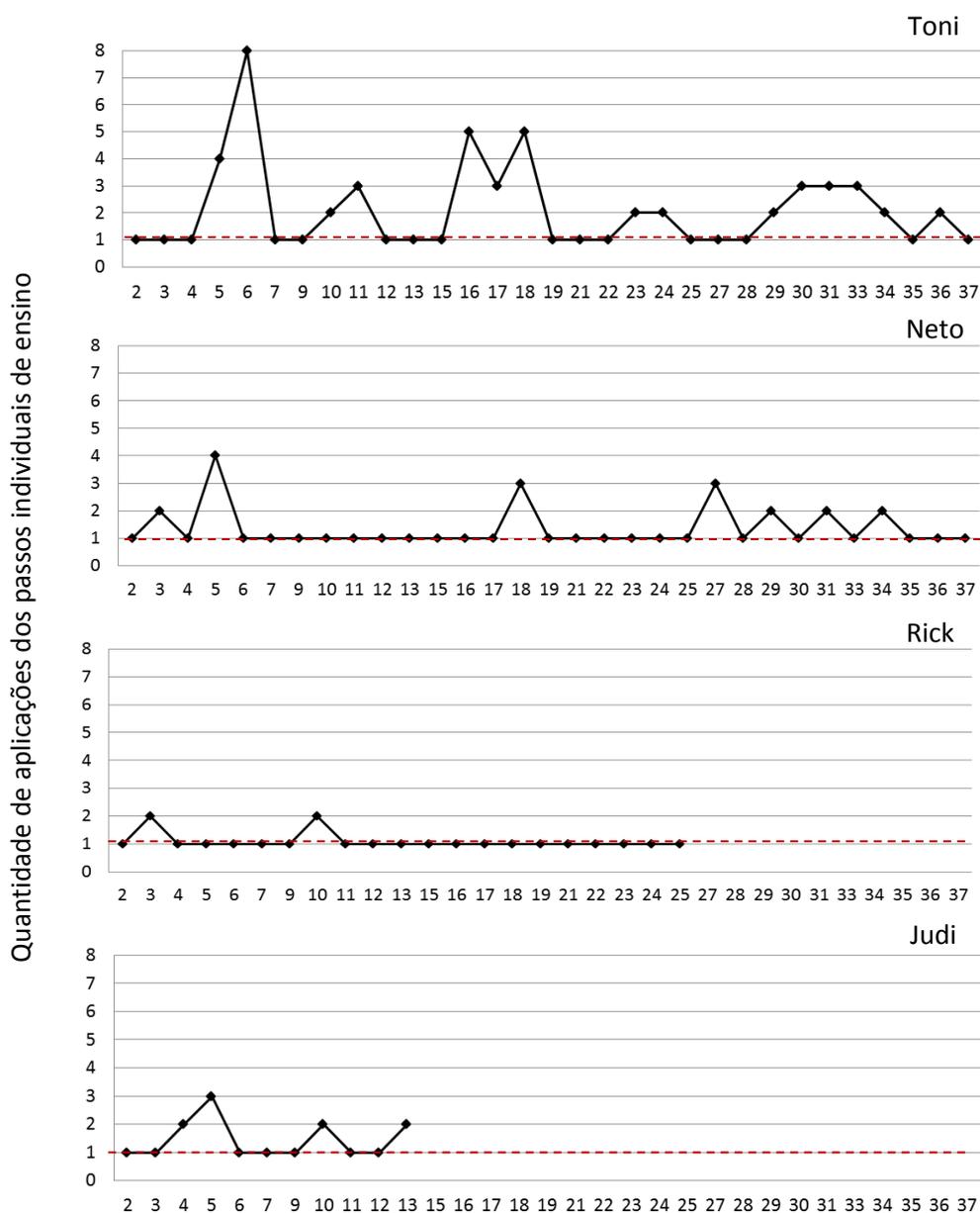


Figura 34. Aplicações dos passos de ensino do programa de leitura para os alunos do Estudo 4 distribuídas por passo. A quantidade mínima está salientada pela linha pontilhada, isto é, um único passo. Os passos estão nomeados, no eixo horizontal, pelo número que apresentam no programa (vide Tabela 14). Os pontos faltando referem-se aos passos de pré e pós-teste.

DISCUSSÃO

Como conclusão da aplicação do programa de leitura especial para os alunos que realizaram os vários programas de pré-requisito, pode-se dizer que todos alcançaram sucesso nas habilidades ensinadas, o que, por sua vez, significa que o programa de pré-requisitos de fato preparou estes alunos em específico para o ensino das tarefas de leitura.

Sendo este o objetivo principal deste experimento como um todo, isto é, aquele que era refletido em todos os quatro estudos aqui realizados, é possível afirmar que este foi alcançado.

De fato, os dados de Toni e Neto, que realizaram o programa completo, se mostraram bastante similares àqueles apresentados por de Freitas (2009) durante a construção do próprio programa de ensino especial, que foram, por sua vez, comparáveis, e em alguns pontos mesmo superiores aos encontrados geralmente pelas crianças com dificuldades de aprendizagem que realizam o programa regular.

Acerca dos dados que se escolheu apresentar, é preciso ressaltar aqui que o programa de ensino gera automaticamente, por meio do *software* em que é construído, uma quantidade massiva de dados, para cada tentativa. Para o objetivo deste estudo acreditou-se que as avaliações iniciais e finais (DLEs), aliados à quantidade de aplicações de cada passo, seriam os mais representativos do sucesso ou não do programa como um todo. As conclusões retiradas destes dados mostram que tal decisão parece ter sido acertada.

Os resultados dos DLEs mostram com clareza a eficácia do procedimento de ensino, podendo-se dizer que ele foi a variável responsável por elevar os escores das habilidades de leitura para todos os participantes, em níveis distintos. Mostram também que não houve degradação da linha de base de habilidades de pré-requisito, para nenhum dos alunos, atestando a eficácia também do programa de pré-requisitos.

Os dados demonstrativos da quantidade de exposições necessárias para cada passo de ensino também foram significativos. Isto porque, como já mencionado, ainda que o aluno

termine o programa de ensino, com sucesso nas avaliações finais, dados baixos ou muito variáveis durante o treino poderiam ser indicativos de que ele passou pelo programa com dificuldade, ou seja, que o programa de ensino não foi adaptado às suas necessidades, expondo o aluno a erros desnecessários.

De fato, estabelecer a aprendizagem sem erros é um dos pilares dos programas de ensino comportamentais, e para construir um caminho de ensino que garanta esta importante característica é preciso garantir que os alunos não tenham apenas altos desempenhos nos momentos de teste, mas sim durante todo o procedimento.

Nesta mesma direção, reitera-se a importância da preocupação com a motivação e os correlatos emocionais do aluno durante o ensino. Ao expor uma criança com alto histórico de fracasso escolar a treinos que apresentem dificuldades além da sua capacidade, isto é, que exijam mais do que os pré-requisitos presentes no seu repertório, corre-se o risco de prejudicar sua aprendizagem, não apenas da habilidade alvo, mas também de todo ensino relacionado, além de causar impactos na sua motivação para aprender, e até mesmo nas tentativas de ensino posteriores, por parte dos seus educadores.

No presente estudo, a repetição desnecessária não ocorreu, com apenas um aluno tendo alguns índices de repetições altos em alguns passos. Este aluno, que tinha escores mais baixos na avaliação inicial, apresentou dificuldades em passos específicos, possivelmente em palavras específicas. No caso, Toni não conseguia pronunciar diferentemente as letras “v” e “f”, e seus erros foram altos justamente nos passos que treinavam “faca” e “vaca”, uma indicação plausível de que tais dificuldades tenham sido relacionadas. Ainda assim, Toni completou o programa de ensino com uma média baixa de repetições, quando se desconsidera estes passos, e obteve escores altos no final do procedimento, mostrando que a quantidade de repetições parece não ter prejudicado sua aprendizagem.

Ainda com relação a esta dificuldade apresentada por Toni, há que se ressaltar que não era o objetivo deste Estudo realizar modificações no programa de ensino especial, e sim

apenas aplica-lo às crianças que concluíssem os programas de pré-requisito. Assim, frente às repetições de Toni nos passos específicos, optou-se por não interferir, inserindo apoios ou procedimentos extras. Entretanto, caso ajudas pudessem ser inseridas, uma possível estratégia poderia ser realizar um treino adicional, de discriminação dos fonemas que Toni tinha dificuldade. Por exemplo, exigir o comportamento ecoico para toda tentativa de seleção AC poderia ser suficiente. Outra estratégia poderia ser inserir um passo adicional que treinasse apenas as duas palavras com fonemas semelhantes (“vaca” e “faca”), forçando a discriminação dos sons. Estas possibilidades podem ser exploradas em estudos futuros.

Com relação às questões motivacionais, que haviam sido um entrave no primeiro estudo (com duas desistências), é possível que o próprio alto desempenho no programa de ensino tenha sido suficiente para Toni e Neto. De fato, após o final do programa de leitura especial, eles permaneceram frequentando o laboratório na Universidade, participando de outros programas de apoio à escolarização. Ainda que a aplicação tendo sido interrompida para Rick e Judi, impedindo a verificação por completo do sucesso para estes dois alunos, o desempenho bastante alto deles nos passos iniciais do programa, aliado aos ganhos nos seus pós-testes, parecem demonstrar que este seria o caminho futuro.

Ainda, a superioridade do desempenho no treino destes alunos em comparação àqueles que realizaram o procedimento do Estudo 1 mostra que as mudanças implementadas ao longo dos Estudos no programa de ensino foram acertadas, preparando os alunos mais novos e com dificuldades maiores para passar pelo programa de leitura com mais fluidez.

Por fim, os resultados superiores nas avaliações finais para os alunos Toni e Neto, do Estudo 2, em comparação a Rick e Judi, que concluíram o Estudo 3, aliados aos ganhos já apresentados por eles, indicam que o programa de fato está ensinando as habilidades de leitura, isto é, que os pré-requisitos aprendidos foram suficientes

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos dos estudos contidos neste trabalho foram: identificar quais seriam as habilidades de pré-requisito necessárias para o ensino de leitura com base na rede de relações já mencionada; verificar que estratégias seriam necessárias para ensinar tais habilidades a alunos que apresentassem *déficits* nestes repertórios; e finalmente, construir como produto final um programa de ensino amplo, capaz de atender às dificuldades do maior número possível de alunos com tal perfil.

Com relação à identificação dos pré-requisitos para o ensino de leitura e escrita enquanto uma rede de relações comportamentais, a análise desta própria rede forneceu as respostas. Foram identificadas relações presentes na rede, que, não ensinadas (ou menos ensinadas) pelos programas de leitura, deveriam ser ensinadas para crianças com níveis mais comprometidos de funcionamento intelectual.

Há que se ressaltar aqui que a definição de pré-requisito, tomada de forma ampla, como *tudo aquilo* que é preciso dominar para iniciar o ensino de uma habilidade, não foi contemplada, por se estender para além do objetivo do presente trabalho. De fato, algumas habilidades, não presentes na rede de relações, diretamente relacionadas ao grau de maturação ou desenvolvimento de cada criança, devem ser consideradas para uma análise abrangente de pré-requisitos para leitura.

Hanna, Melo e Albuquerque (1999) realizaram uma ampla análise acerca deste tipo de habilidade, procurando identificar as formas mais primitivas dos componentes comportamentais da leitura e escrita, como é ensinada nas séries iniciais pelas escolas brasileiras. Estas autoras buscaram, em sete instrumentos de avaliação de desenvolvimento infantil comportamentos relevantes para a leitura e escrita, por faixa etária, e extraíram deles categorias comportamentais que poderiam ser, assim, pré-requisitos importantes e passíveis de ensino para tais populações.

Estas habilidades foram divididas em categorias amplas como atenção, discriminação

auditiva e visual (entre estímulos iguais ou diferentes), coordenação motora, diversos tipos de demonstração de conceitos (como distância, posição, tamanho, quantidade, etc), além de diferentes formas de verbalização como pronúncia, compreensão, gramática e sequência (citando-se apenas algumas das 23 categorias identificadas por Hanna et al, 1999).

Ainda que algumas destas habilidades tenham sido acessadas e ensinadas aqui diretamente (como o comportamento de atender aos estímulos na tela e a tentativa de ensino da discriminação auditiva igual e diferente para Zeca, no Estudo 3), não se procurou estabelecê-las de forma generalizada entre contextos, mantendo-se o ensino exclusivamente relacionado ao programa comportamental de ensino de leitura.

Esta foi uma decisão tomada no início do trabalho, na tentativa de delimitar seu escopo ao ensino necessário para que os alunos pudessem realizar o programa de leitura posteriormente (de Freitas, 2009). Por outro lado, os próprios resultados dos programas de ensino aliados a observações dos alunos em seu ambiente escolar indicam possíveis interconexões entre as tarefas ensinadas e algumas habilidades para além da rede de relações. Estas relações, algumas vezes, podem ter facilitado o ensino, e em outras, ter sido um entrave para ele.

O maior exemplo disso foi a dificuldade acentuada mostrada nas tarefas com modelo auditivo pelos alunos Juca e Zeca, que tinham poucas habilidades verbais. Juca, que tinha dificuldades mais brandas, após a introdução de vários apoios, acabou por alcançar o critério nas tarefas, o que não aconteceu com o aluno Zeca, que teve seu programa de ensino interrompido. Para ele, a falta das habilidades verbais provavelmente esteve intimamente ligada à falha na discriminação auditiva, que, por sua vez, inviabilizou o ensino das habilidades de leitura receptiva (AC), ainda que Zeca tenha tido alto sucesso no ensino das habilidades visuais de identidade (BB e CC) e cópia (CE).

Como outro exemplo pode-se citar a relação entre as dificuldades de pronúncia de Toni de dos fonemas /v/ e /f/ e o alto do número de repetições dos passos de ensino (no

programa de leitura) dos passos que continham as palavras “vaca” e “faca”. Isto aconteceu mesmo sem que as tarefas de nomeação tenham sido requisito para que o aluno alcançasse o critério de mudança de passo.

Realizar uma avaliação mais ampla desse tipo de habilidade e garantir o seu ensino, ou mesmo encaminhar os alunos com *déficits* nelas para profissionais especializados ou outros programas de ensino é, sem dúvida, uma direção importante a se tomar em futuros estudos.

Outra possibilidade de pré-requisitos aqui não explorada, e que tem sido amplamente discutida na Literatura, são as habilidades componentes do que se tem chamado de consciência fonológica. Definida como a “consciência de que a fala pode ser segmentada e a habilidade de manipular tais segmentos” (Capovilla & Capovilla, 2000), a avaliação e ensino de habilidades de consciência fonológica tem recebido cada vez mais atenção como um verdadeiro pré-requisito para a leitura e escrita. Em termos comportamentais, a habilidade envolve a discriminação e abstração de unidades menores que a palavra, como letras, sílabas e fonemas (de Souza, de Rose & Domeninconi, 2009).

De fato, a correlação entre consciência fonológica e desenvolvimento ulterior de leitura e escrita, segundo Capovilla e Capovilla (2000), é cada vez mais confiável. Citando apenas um exemplo, Pestum (2005) avaliou 167 crianças brasileiras sem conhecimento prévio em leitura, em um estudo longitudinal, que avaliava habilidades fonológicas no início da escolarização, e a leitura e escrita (testadas pela leitura oral e ditado de palavras e pseudopalavras) no início e no final do ano letivo posterior, tendo encontrado uma correlação positiva entre estas avaliações. Isto é, alunos com maiores índices nas habilidades de consciência fonológica no início do ano letivo, tinham maior desenvolvimento de leitura ao final do mesmo ano.

Programas de ensino e treino específicos das habilidades que compõem a consciência fonológica também já têm sido, inclusive, desenvolvidos com sucesso para a população brasileira (e.g. Capovilla & Capovilla, 2000; Bernardino Jr, Freitas, de Souza, Maranhão &

Bandini, 2006; Paula, Mota & Keskes-Soares, 2005). O trabalho de Bernardino Jr e colegas (2006), por exemplo, mostrou que o treino de componentes da consciência fonológica concomitante à participação neste mesmo programa de leitura (de Rose et al, 1989/1996), produziu uma clara aceleração no desempenho dos alunos nas habilidades de leitura.

A importância das habilidades de consciência fonológica para o ensino da leitura nos moldes do presente estudo parece se justificar em, ao menos, dois aspectos. O primeiro deles é que é, sem dúvida, mais difícil ensinar os alunos a correspondência entre os sons dos estímulos e sua versão impressa se estes alunos não conseguirem reconhecer os sons dentro das palavras (de Souza et al, 2009). O mesmo pode ser dito com relação à discriminação entre as palavras de uma sentença, por exemplo, o que parece ter sido um entrave no ensino das habilidades auditivas-visuais para Juca e Zeca, quando as tarefas apresentavam a instrução “Aponte” somada ao modelo.

Outra importante justificativa se relaciona ao ensino de leitura como uma habilidade generalizada, um objetivo do programa de leitura não alcançado para Rick ou Judi. De fato, a interrupção dos passos de ensino antes do final do programa não garantiu que fossem expostos a um número suficiente de palavras para que a leitura emergente de palavras não ensinadas (formadas pela recombinação das palavras de ensino) fosse garantida. Isto pode ser visto pelos ganhos relativos nas habilidades CD e AC (correspondentes à leitura oral e receptiva), que indicam que eles aprenderam a tarefa, mas apenas para algumas palavras já treinadas.

Ainda que, durante o programa de leitura (de Freitas, 2009), eles fossem expostos ao ensino das sílabas das palavras de treino, um artifício importante para a garantia da leitura das palavras de generalização (de Souza et al, 2009), uma possibilidade é que eles tenham aprendido duas relações: entre a palavra ditada e a palavra escrita e entre a sílaba ditada e escrita, mas não a *relação* entre as sílabas e as palavras como um todo, isto é, que as sílabas eram apenas partes das palavras, e não outros estímulos.

O ensino direto de habilidades de consciência fonológica pode garantir esta relação, sendo altamente aconselhável a sua investigação para futuros estudos.

Outro ponto importante na discussão dos pré-requisitos escolhidos aqui foi a evidente falha na escolha do comportamento ecoico AD como um pré-requisito. Não há dúvidas, frente aos dados encontrados, que não foi suficiente entendê-lo como comportamento de apoio, e empregá-lo apenas para participar de estratégias de ensino adicionais como resposta de observação diferencial.

O dado em que esta conclusão é mais refletida são as falhas de Zeca, que não tinha habilidades ecoicas. Para todos os demais alunos, que apresentavam tais habilidades (avaliadas apenas informalmente a partir do segundo estudo), sua introdução como apoio, de forma não sistemática, foi deveras importante no desenvolvimento das habilidades que envolviam discriminação auditiva. Para Zeca, cuja avaliação de discriminação auditiva era, se não impossibilitada, altamente prejudicada justamente pela falta do ecoico, não apenas este comportamento não pôde ser empregado como apoio, mas também sua falta parece ter sido um grande responsável para que não fosse possível ensinar as habilidades mais complexas de leitura receptiva.

Como se discutiu anteriormente no Estudo 3, incluir o ecoico na rede de ensino de pré-requisitos se faz imperativo para futuros desenvolvimentos. Para garantir o seu ensino, o treino de habilidades de discriminação auditiva aqui inserido para Zeca, porém de forma inicial no programa, parece ideal. Ainda que tal treino não tenha tido sucesso para o aluno em questão, outras interferências podem ter sido responsáveis por isso. Em primeiro lugar, o treino teve de ser interrompido devido ao final do semestre letivo, de forma que modificações e facilitações nele não puderam ser testadas.

Ainda, o *software* em que o programa era construído não apresentava possibilidades de mudanças nos estímulos auditivos, o que facilitaria a transferência do controle entre eles, como sugerem Serna, Stoddard e McIlvane (1992). Estes autores indicam que transformações

graduais nos estímulos auditivos em aspectos como intensidade e tom, introduzidos gradualmente por meio de procedimentos já conhecidos como o caso do *fading* podem instaurar e desenvolver habilidades de discriminação auditivas de forma bastante eficaz. Estas possibilidades devem ser consideradas para futuros estudos, com novos *softwares* desenhados especialmente para acomodar tais estratégias.

Por fim, frente à falta de uma avaliação abrangente das capacidades auditivas e vocais de Zeca, não se fazia possível compreender até que ponto este aluno poderia mesmo ser indicado para realizar o programa de ensino, sendo possível que, caso houvesse a falta delas por completo (ou em algum nível muito elevado), fosse mais indicado não matricular este aluno (e outros, com o mesmo perfil, futuramente) em programas de ensino de pré-requisitos de leitura com base na rede de relações comportamentais aqui empregada. De fato, programas de comunicação alternativa ou mesmo atendimentos fonoaudiólogos podem ser um pré-requisito para o programa de pré-requisitos.

Estas decisões poderão ser mais corretamente tomadas se baseadas, então, na avaliação sistemática do ecoico (a ser realizada em futuras aplicações), aliada a uma avaliação da discriminação auditiva (a ser lapidada a partir do treino aqui empregado) dos alunos ingressantes no programa de pré-requisitos.

Com relação aos demais objetivos aqui perseguidos, isto é, descobrir o que era preciso para ensinar as habilidades escolhidas, e ensiná-las, criando um programa de ensino de pré-requisitos, é possível dizer que foram alcançados. Com exceção de Zeca, todos os participantes dos quatro estudos tiveram, em última instância, sucesso no treino de pré-requisitos, cada um em diferentes ritmos e com graus também distintos de dificuldades.

Com relação ao primeiro estudo, concluiu-se que as tarefas que ensinam leitura e escrita no programa de ensino não foram suficientes para ensinar também habilidades mais preliminares, sendo necessário recorrer a táticas diferentes para eliminar as dificuldades encontradas pelos alunos.

Isto foi realizado no segundo e terceiro estudos, cada qual tendo por objetivos específicos resolver diferentes problemas, surgidos a partir dos erros de cada aluno, ou mesmo de falhas na programação de ensino. A análise individual dos padrões de erro foi a ferramenta principal para alcançar tais objetivos, introduzindo estratégias diferenciadas, com base das dificuldades de cada criança.

O quarto estudo, pela aplicação do programa de leitura especial (de Freitas, 2009), pondo em prova os programas de ensino desenvolvidos pelos Estudos 1, 2 e 3, trouxe a evidência crítica necessária para todo programa de pré-requisitos: o sucesso da aprendizagem das habilidades cujos pré-requisitos se pretenderam ensinar.

De fato, o sucesso de um programa de pré-requisitos, por definição, deve ser inferido tanto por índices altos de aprendizagem durante seu treino quanto por também possibilitar o sucesso também frente ao início do ensino dos comportamentos finais. Caso um programa eleve as habilidades de seus participantes a um nível perfeito, mas não garanta que eles consigam acompanhar e ter sucesso ao serem introduzidos aos treinos posteriores, não houve ensino de pré-requisitos.

Da mesma forma, o sucesso no treino em leitura, aqui, mostrou que as habilidades que aqui foram escolhidas como pré-requisito (ainda que outras possam ser adidas a estas), de fato, podem ser assim consideradas, para este tipo de treino e para esta concepção sobre a leitura e escrita.

Considera-se, assim, alcançado o propósito maior deste trabalho como um todo, que foi o de construir um programa de ensino que pudesse ser aplicado a crianças com deficiências intelectuais mais severas, para que elas pudessem realizar posteriormente o treino em leitura (tanto o baseado em de Rose et al, 1996; quanto o adaptado por de Freitas, 2009). O próximo passo deve ser o de lapidar e aperfeiçoar este programa em futuros estudos, aplicando-o a um número maior de alunos com o perfil dos aqui apresentados, para que cada vez mais crianças possam ter sua aprendizagem de leitura e escrita possibilitadas e impulsionadas.

REFERÊNCIAS

- Bagaiolo, L. F., & Micheletto, N. (2004). Fading e exclusão: aquisição de discriminações condicionais e formação de classes de estímulos equivalentes, *Temas em Psicologia da SBP*, 12 (2), 168-185.
- Bernardino Júnior, J. A., Freitas, F. R., de Souza, D. G., Maranhe, E. A., & Bandini, H. H. M. (2006). Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 13 (3), 423-450.
- Birnie-Selwyn, B., & Guérin, B. (1997). Teaching children to spell: Decreasing consonant cluster errors by eliminating selective stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30 (1), 69-91.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2000). Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio econômico. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 13 (1), 7-24.
- Cazati, T. (2001). *Generalização de leitura como função de discriminações condicionais som-texto no nível silábico*. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Psicologia) - Universidade Federal de São Carlos.
- Coleman-Martin, M. B., & Heller, K. W. (2004). Using a modified prompt-delay procedure to teach spelling to students with physical disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37 (4), 469-480.
- Costa, A. R. A. (1999). *Mapeamento simbólico emergente em indivíduos com desenvolvimento normal e em portadores de Síndrome de Down*. Dissertação de Mestrado. São Carlos: PPGEs/UFSCar.
- de Freitas, M. C. (2009). *Programação de ensino de leitura e escrita para crianças com deficiência mental*. Dissertação não publicada. São Carlos: PPGEs/UFSCar.
- de Freitas, M. C., & de Rose, J. C. C. (2009). *Habilidades de pré-requisito para leitura e escrita para uma criança com deficiência mental incluída em escola regular: um estudo preliminar*. In: CD de anais do IX Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste.
- de Rose, J. C. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita, *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1 (1), 29-50.
- de Rose, J. C. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29 (4), 451-469.
- de Rose, J. C. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L. & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após historia de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização, *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Domeniconi, C. (2009). Applying relational operants to reading

- and spelling. In: Rehfeldt, R. A. & Barnes-Holmes, Y, *Derived relational responding: applications for learners with autism and other developmental disabilities*. CA (EUA): New Harbinger Publications.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Fonseca, M. L., & Hanna, E. S. (1999). Stimulus control research and minimal units for reading. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 17, 20-23.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortolotti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of Verbal Behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9 (1), 19-44.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C. C, Hanna, E. S., Calcagno, S. & Galvão, O. F. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. Em M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Orgs.) *Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes*, (177-204). Santo André: ESETec.
- DeWiele, L., & Martin, T. (1998). The Kerr Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities. St. Amant Research Centre, Winnipeg- Manitoba, Canada.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27 (3), 433-442.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. In C. Goyos, M. A. Almeida, & D. G. de Souza (orgs) *Temas em Educação Especial III*. São Carlos: EDUFSCar.
- Dube, W. V., Iennaco, F. M., & McIlvane, W. J. (1993). Generalized identity matching to sample of two-dimensional forms in individuals with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 14, 457-477.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1997). Variáveis de reforçamento e discriminação de estímulos complexos em deficientes mentais, *Temas em psicologia*, 2, 7-14.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32 (1), 25-33.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (2006). Behavior-Analytic Experimental Strategies and Motivational Processes in Persons with Mental Retardation, *International review of Research in Mental Retardation*, 31, 261-288.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Vocabulary Test – Revised*. Minesota: American Guidance Service.
- Fonseca, M. L. (1997). *Diagnóstico de repertórios iniciais de leitura e escrita: uma análise baseada na concepção de relações de equivalência*. Dissertação de Mestrado. São Carlos:

PPGEES/UFSCar.

- Gallo, A. (2000). *Ensino de reconhecimento de palavras com base em procedimentos de aprendizagem sem erro*. Dissertação de Mestrado. São Carlos: PPGEES/UFSCar.
- Geren, M. A., Stromer, R., & Mackay, H. A. (1997). Picture naming, matching to sample, and hear injury: A stimulus control analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30,339–342.
- Gutowski, S. J., Geren, M., Stromer, R., & Mackay, H. A. (1995). Restricted stimulus control in delayed matching to complex samples: A preliminary analysis of the role of naming. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 13,18–24.
- Goyos, C., & Almeida, J. C. (1994). *Mestre 1.0 [computer software]*. São Carlos.
- Green, G. (2001). Behavior Analytic Instruction for Learners with Autism: Advances in Stimulus Control Technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16 (2), 72-85.
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C. & Fonseca, M. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37 (2), 223-227.
- Hanna, E. S., Melo, R. M., & Albuquerque, A. R. (1999). Desenvolvimento Infantil e Alfabetização. In: M. G. Torres da Paz & A. Tamayo (Orgs). *Escola, Trabalho e Saúde: Estudos Psicológicos*.BRASILIA: UnB.
- Hübner, M. M. C.; Gomes, R. C., & McIlvane, W. J. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children, *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 27, 11-17.
- Kerr, N.; Meyerson, L. & Flora, J. A. (1977). The measurement of motor, visual, and auditory discrimination skills. *Rehabilitation Psychology*, 24, 95-115.
- Keller, F. S. (1968). Good-bye teacher... *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1 (1), 79-89.
- Lee, V. L, & Pegler, A. M. (1982). Effects in spelling of training children to read. *Journal of Experimental Analysis of human behavior*, 37 (2), 311-322.
- Leite, M. K. S., & Hübner, M. M. C. (2009). Aquisição de leitura recombinativa após treinos e testes de discriminações condicionais ente palavras ditadas e impressas. *Psicologia: Teoria e Prática*, 11 (3), 63-81.
- Maranhão, E. A. (2007). *Aplicação e avaliação de um programa de habilidades de leitura e escrita com base em equivalência de estímulos a crianças com Síndrome de Williams*. Relatório encaminhado à FAPESP – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo, para acompanhamento de bolsa de Pós-Doutorado.
- Matos, M. A., Avanzi, A. & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary Reading repertoires via Stimulus Equivalence and Recombination of Minimal Verbal Units, *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 3-19.

- Matos, M. A., Peres, W., Hübner, M. M., & Malheiros, R. H. S. (1997). Oralização e cópia: efeitos sobre a aquisição de leitura generalizada recombinativa, *Temas em Psicologia*, 1, 47-64.
- Mcllvane, M. J. (2012). Simple and complex discrimination Learning. IN: G. J. Madden (ed) *Handbook of Behavior Analysis*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Mcllvane, M. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus Control Shaping and Stimulus Control Topographies. *The Behavior Analyst*, 15 (1), 89-94.
- Mcllvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus Control Topography Coherence Theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analyst*, 26, 195-213.
- Mcllvane, M. J., Dube, W. V., & Callahan, T. D. (1996). Attention: a Behavior Analytical Perspective. IN G. R. Lyon & N. Krasnegor (orgs) *Attention, memory and executive function*. Baltimore: Paul H Brookes.
- Mcllvane, M. J., Dube, W. V., Kledaras, J. B., Iennaco, F. M., & Stoddard, L. T. (1990). Teaching relational discrimination to individuals with mental retardation: some problems and possible solutions. *American Journal on Mental retardation*, 95 (3), 283-296.
- Mcllvane, M. J., Kledaras, J. B., Killory-Andersen, R., & Sheiber, F. (1989). Teaching with noncriterion-related prompts: a possible subject variable. *The Psychological Record*, 39 (4), 131-142.
- Mcllvane, M. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., de Rose, J. C. C. & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of Experimental Analysis of human behavior*, 48 (2), 187-208.
- Mcllvane, W. J., Kledaras, J. B., Stoddard, L. T., & Dube, W. V. (1998). Delayed Sample presentation in MTS: some possible advantages for teaching individuals with developmental limitations. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 8, 31-.
- Medeiros, J. G., Antonakopoulou, A., Amorim, K, & Righeto, A. C. (1997). O uso da discriminação condicional no ensino da leitura e escrita, *Temas em Psicologia*, 1(1).
- Medeiros, J. G, & Nogueira, M. F. (2005). A nomeação de figuras como facilitadora do ler e escrever em crianças com dificuldade de aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Prática*, 7(1), 107-126.
- Melchiori, L. E., De Souza, D. G. & De Rose, J. C. C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: a replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33 (1), 97-100.
- Paula, G. R., Mota, H. B., & Keske-Soares, M. (2005). A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. *Pró-Fono: Revista de Atualização Científica*, 17 (2), 175-184.
- Pestum, M. S. V. (2005). Consciência fonológica no início da escolarização e o desempenho

- ulterior em leitura: estudo correlacional. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 10 (3), 407-412.
- Pimentel, E. P. (1997). *Desenvolvimento de um sistema para pesquisa em equivalência e unidades verbais menores utilizando estruturas de dados para texto e imagem*. São Paulo: Dissertação de Mestrado/Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- Pimentel, E. P., Baldani, D., Piccolo, G., & Hübner, M. M. (2009). *Um ambiente para o ensino de leitura baseado na pesquisa em Equivalência e Controle por unidades mínimas*. Artigo completo publicado nos anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Disponível na internet em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1136/1039>. Capturado em 13 de setembro de 2010.
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita, *Estudos em Avaliação Educacional*, 20 (44), 425-450.
- Ribes-Iñesta, E. (1980). *Técnicas de Modificação de Comportamento: aplicação ao atraso no desenvolvimento*. São Paulo: EPU.
- Rosa Filho, A. B., de Rose, J. C. C., de Souza, D. G., Fonseca, M. L., & Hanna, E. S. (1998). *Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos*. Software para pesquisa.
- Saunders, K. J., Johnston, M. D., Tompkins, B. F., Dutcher, D. I., & Williams, D. C. (1997). Generalized identity matching of two-dimensional forms by individuals with moderate to profound mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 102, 285-291.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: the effect of training the component simple discriminations, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52 (1), 01-12.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1990). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The development of generalized skills, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54 (3), 239-250.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded subjects: programming acquisition and learning set, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60 (3), 571-585.
- Serna, R. W., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Assessing same-different judgments in individuals with severe intellectual disabilities: a status report, *Research in Developmental Disabilities*, 18 (5), 342-368.
- Serna, R. W., Jeffery, J. A., & Stoddard, L. T. (1996). Establishing a Go-Left/Go-Right Auditory Discrimination Baseline in an Individual with severe Mental retardation. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 14 (2), 18-22.
- Serna, R. W., Preston, M. A., & Thompson, G. B. (2009). Assessing Nonverbal Same/Different Judgments of Auditory Stimuli in Individuals with Intellectual Disabilities: A

- Methodological Investigation. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5 (2), 69-87.
- Serna, R. W., Stoddard, L. T., & McIlvane, W. J. (1992). Developing Auditory Stimulus Control: a note on methodology. *Journal of Behavioral Education*, 2 (4), 391-403.
- Shimizu, H., Twyman, J. S., & Yamamoto, J. (2003). Computer-based sorting-to-matching in identity matching for young children with developmental disabilities. *Research in developmental disabilities*, 24, 183-194.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences, *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 823-839, Reimpresso em Sidman, M. (1994). *Equivalence relations: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia*. 11 (3), 1-15.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1966). Programming perception and learning for retarded children. *International Review in Mental Retardation*, 2, 151-208.
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, 10 (1) 3-15.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982). Conditional Discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, 37, 23-44, Reimpresso em Sidman, M. (1994). *Equivalence relations: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond Freedom and Dignity*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do Ensino*. São Paulo: Editora Herder.
- Stoddard, L. T., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12 (1), 1-18.
- Stoddard, L. T., McIlvane, W. J., & de Rose, J. C. (1987). Transferência de controle de estímulos com estudantes deficientes mentais: modelagem de estímulo, superposição e aprendizagem em uma tentativa. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 3, 11-27.
- Tomanari, G. Y. (2005). Variáveis de procedimentos que afetam a avaliação do valor reforçador de estímulos em pessoas com retardo mental severo, In H. Guilhardi & N. C. Aguirre (orgs) *Sobre Comportamento e Cognição: Expondo a Variabilidade* (Volume 16), Santo André, SP: ESETec.
- Walpole, C. W., Roscoe, E. M., & Dube, W. V. (2007). Use of a differential observing response

to expand restricted stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40 (4), 707-712.

Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for Children (3rd ed.) (WISC-III)*: Manual. San Antonio: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: Administration and scoring manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.

Williams, W. L. & Jackson, M. L. (2009). The Assessment of Basic Learning Abilities (ABLA) and its relation to the development of stimulus relations in persons with autism and other intellectual disabilities. In R. A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes (eds.) *Derived Relational Responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities. A progressive guide for change*. Oakland, CA: New Harlinger Publications.

Zygmunt, D. M., Lazar, R. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1992) Teaching arbitrary matching via sample stimulus-control shaping to young children and mentally retarded individuals: a methodological note. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, 57 (1) 109-117.

Dados de desempenho dos quatro participantes do Estudo 1.

A primeira tabela mostra os dados das Avaliações inicial e Final dos quatro participantes. Nela, as linhas representam as habilidades e as colunas, os alunos. Lembrando que Xica realizou apenas as versões modificadas dos testes: a versão estendida do DpLE e a versão em maiúsculas do DLE. Os demais alunos realizaram as versões iniciais sem modificações e as duas versões possíveis, ao final.

Sombreados horizontais mostram as habilidades que se objetivava ensinar com o programa de pré-requisitos. As demais são habilidades de apoio ou habilidades de leitura propriamente ditas, que não se objetivava ensinar.

Tabela A1. Porcentagem de acerto dos cinco participantes do Estudo 1 nas avaliações iniciais e finais de leitura: DLE e DpLE

Hab. Aluno	Guto			Toni			Neto			Xica	
DLE											
	I m	F m	F M	I m	F m	F M	I m	F m	F M	I M	F M
BB	33,3	86,7	75,3	53,3	46,7	93,3	26,7	100	100	86,7	100
CC	73,3	80	80	25	33,3	93,3	46,7	86,7	86,7	66,7	60
AC	40	26,7	46,7	26,7	26,7	26,7	33,3	26,7	66,7	60	46,7
AB	93,3	93,3	93,3	80	93,3	93,3	93,3	86,7	86,7	93,3	86,7
BC	33,3	33,3	26,7	80	33,3	40	33,3	40	33,3	40	20
CB	40	20	26,7	26,7	53,3	0	53,3	40	40	66,7	33,3
AE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE	6,7	0	0	53,3	86,7	93,3	20	80	93,3	33,3	66,7
CD	0	0	0	0	6,7	6,7	0	20	13,3	0	0
BD	73,3	93,3	80	100	80	80	86,7	80	86,7	73,3	73,3
C2D	0	5,6	5	0	0	0	0	0	0	0	0
DpLE											
	I 5	F 5	F 15	I 5	F 5	F 15	I 5	F 5	F 15	I 15	F 15
AB	100	100	100	80	100	100	60	100	100	100	73,3
BB	80	100	93,3	100	100	73,3	100	80	100	100	93,3
C1C1	80	80	100	80	100	100	80	100	100	100	100
C2C2	100	60	93,3	80	100	73,3	100	100	100	86,7	100
C3C3	80	100	86,7	60	100	93,3	20	100	93,3	86,7	93,3
C4C4	40	60	93,3	100	100	86,7	60	80	86,7	73,3	80
AD	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	73,3

I: Versão inicial

F: Versão final

m: em minúsculas

M: em maiúsculas

5: com cinco tentativas por habilidade

15: com 15 tentativas por habilidade

Nas demais tabelas, indicativas do desempenho nos passos de ensino dos alunos, as colunas indicam as habilidades, e as linhas, os participantes. As habilidades estão indicadas pela sua sigla. O número em itálico logo em seguida da sigla (e.g. AB1) indica a quantidade de comparações naquelas tentativas, e o número entre parênteses, por sua vez, mostra a quantidade total de tentativas daquele tipo.

Há que se ressaltar que, quando havia mais de um estímulo modelo treinado no

passo, o número de tentativas é a soma das tentativas de todos os modelos (divididas em números iguais). Assim, por exemplo, AB1 (9) indica que foram nove tentativas no geral de reconhecimento de figuras com apenas um comparação, três para cada figura. O sombreado separa os alunos. Este padrão se seguirá nas demais tabelas demonstrativas de resultados.

Como critério de acerto, deveria repetir o passo o aluno que não tivesse alcançado ao menos 80% de acerto durante o treino, e também 100% nos testes finais de cada passo de ensino. Ainda, após cinco repetições de cada passo, poderiam ser inseridas outras modificações no procedimento, indicadas nas tabelas, por linhas pontilhadas.

Tabela A2. Porcentagem de acerto dos cinco participantes do Estudo 1 nas tarefas do passo de nomeação de reconhecimento de figuras (BD/AB)

Aluno Habilidade	Treino				Teste	
	AB1 (9)	AB2 (15)	AB3 (15)	BD (9)	AB3 (3)	BD (3)
Guto	100	100	93,3	100	100	100
Toni	100	100	86,7	100	100	100
Neto	100	100	93,3	100	100	100
Xica	100	100	93,3	100	100	100

Tabela A3. Porcentagem de acerto dos cinco participantes do Estudo 1 nas tarefas do passo de identidade entre figuras (BB)

Aluno Habilidade	Treino			Teste
	BB1 (9)	BB2 (15)	BB3 (15)	BB3 (3)
Guto	100	100	100	66,7
	100	100	100	100
Toni	100	100	100	33,3
	100	100	100	100
Neto	100	100	93,3	33,3
	100	100	100	100
Xica	100	100	100	100

Tabela A4. Porcentagem de acerto dos cinco participantes do Estudo 1 nas tarefas dos passos de identidade entre estímulos textuais (C1C1, C2C2, C3C3 e C4C4)

Aluno Habilidade	Passo	Treino			Teste
		CC1 (9)	CC2 (15)	CC3 (15)	CC3 (3)
Guto	C4C4	100	80	80	66,7
	C1C1	100	100	100	100
	C2C2	100	76,7	60	33,3
	C2C2	100	60	50	100
	C2C2	100	70	56,7	100
	C2C2	100	56,7	53,3	100
	C2C2	100	76,7	73,3	66,7
	C2C2	100	70	60	100
	C2C2	100	66,7	66,7	100
	C2C2	100	73,3	60	100

	C2C2	100	70	63,3	100
	C2C2	100	73,3	73,3	100
	C2C2	100	83,3	80	100
	C3C3	100	83,3	80	100
	C4C4	100	93,3	86,7	100
Toni	C4C4	100	86,7	73,3	33,3
	C1C1	100	100	100	100
	C2C2	100	80	80	33,3
	C2C2	100	83,3	83,3	66,7
	C2C2	100	93,3	86,7	100
	C3C3	100	86,7	100	100
	C4C4	100	100	93,3	33,3
	C4C4	100	100	93,3	100
Neto	C4C4	100	80	73,3	100
	C1C1	100	100	100	100
	C2C2	100	86,7	83,3	33,3
	C2C2	100	86,7	80	66,7
	C2C2	100	80	86,7	100
	C3C3	100	53,3	93,3	33,3
	C3C3	100	90	93,3	66,7
	C3C3	100	93,3	90	0
	C3C3	100	93,3	96,7	100
	C4C4	100	73,3	80	33,3
	C4C4	100	73,3	86,7	33,3
	C4C4	100	86,7	100	66,7
	C4C4	100	86,7	93,3	66,7
	C4C4	100	100	100	100
Xica	C1C1	100	93,3	93,3	100
	C2C2	100	73,3	60	66,7
	C2C2	100	86,7	93,3	100
	C3C3	100	86,7	93,3	100
	C4C4	100	100	100	100

Linhas pontilhadas indicam onde um procedimento extra foi adicionado.

Tabela A5. Porcentagem de acerto do participante Guto no procedimento adicional de identidade com palavras (C4C4) com diferenças críticas

Aluno	Habilidade	Treino			Teste
		CC1 (9)	CC2 (15)	CC3 (15)	CC3 (3)
Guto		100	73,3	66,7	33,3
		100	73,3	60	66,7

Tabela A6. Porcentagem de acerto dos cinco participantes do Estudo 1 nas tarefas dos passos de cópia (CE1, CE2, CE3 e CE4)

Aluno Hab.	Passo	Treino								Teste CE4 (1)
		CE1 Ø (5)	CE2 Ø (5)	CE3 Ø (5)	CE4 (20)					
					Ø	x	xx	xxx	xxxx	
Guto	CE (bolo)	100	60+ 80+ 100	40+ 80+ 100	0+ 0+ 0+	#	#	#	#	#
	CE (bolo)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	CE (tatu)	100	60+	80+ 80+ 100	100	100	100	100	100	100
Toni	CE (fita)	100	100	100	100	80+ 100	100	100	100	100
	CE (vaca)	100	100	60	100	80+ 100	100	100	100	100
	CE (bolo)	100	100	100	100	80 + 100	80+ 100	80+ 100	100	100
Neto	CE (tatu)	100	80+ 100	100	100	100	100	100	100	0
	CE (tatu)	100	80+ 100	100	100	100	80+ 100	100	100	100
	CE (fita)	100	100	80+ 100	100	80+ 100	100	100	80+	100
	CE (vaca)	100	100	100	100	80+	80+	100	100	100
	CE (bolo)	100	100	100	100	80+ 100	80+ 100	100	60+ 80+ 100	100
Xica	CE (bolo)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	CE (tatu)	100	100	100	100	60+ 100	80+ 100	80+ 100	80+ 100	66,7
	CE (tatu)	100	100	100	100	60+ 80+ 100	100	100	100	100*

Sinais de + indicam a repetição automática do bloco de ensino, uma característica da programação do software.

* Devido a uma outra particularidade de programação inicial do *software*, que não permitia a possibilidade de programar de forma mais flexível a repetição dos blocos de tentativas frente a erros, o critério para repetição tivesse sido estabelecido como *menor que 80%*, nestes passos ele foi configurado como *menor ou igual a 80%*.

Na tabela, as tarefas foram indicadas pela sigla que configura a tarefa de cópia (CE), um número em itálico indicando a quantidade de letras no estímulo modelo (CE1, CE2, CE3 e CE4) e um caractere logo abaixo indicando a quantidade de estímulos distratores nas tarefas com a palavra toda, ou seja, as letras disponíveis para construção além das letras presentes no modelo. Por exemplo, CE1 \emptyset indica ausência de distratores, ou seja, quando o modelo era apenas uma letra, e havia também apenas uma letra disponível para seleção. Já CE4xx indica que o modelo era composto por quatro letras e havia, além destas, outras duas disponíveis para construção, duas letras x. Há que se ressaltar que o teste final tinha por distratores quatro letras aleatórias, não apenas a letra x, e foi, por isso, indicada por CE4 apenas.

Ainda que o critério de repetição de passos fosse de cinco tentativas, para Guto, após uma única apresentação do treino da palavra *bolo*, foi decidido interromper o procedimento para este participante e recorrer a procedimentos adicionais. A interrupção do passo é indicada na tabela por um símbolo de suspenso.

Tabela A7. Porcentagem de acerto do participante Guto nas tarefas dos passos de cópia com palavras de três letras (*lua* e *sol*)

Aluno Habilidade	Passo	Treino						Teste
		CE1 \emptyset (5)	CE2 \emptyset (5)	\emptyset	x	xx	xxx	CE3 (1)
Guto	CE (<i>lua</i>)	100	40+ 100	60+ 60+ 100	100	100	100	100
	CE (<i>lua</i>)	100	100	80+ 100	100	100	100	100
	CE (<i>sol</i>)	100	60+ 20+ 40+ 100	80+ 100	100	100	100	100
	CE (<i>sol</i>)	100	100	80+ 100	100	100	100	100
	CE (<i>sol</i>)	100	100	80+ 100	100	100	100	100
	CE (<i>sol</i>)	100	100	80+ 100	100	100	100	100

Tabela A8. Porcentagem de acerto de Guto nas tarefas dos passos adicionais de ilustração dos procedimentos de identidade e cópia

Habilidade alvo	Estratégias utilizadas	Tentativas	Resultados
CC	BB identidade com metades invertidas	9	88,9%
CE	BE cópia com construção de figuras	12	75%
CE	BE cópia com construção de figuras	12	58,3%
CE	BE cópia com construção de figuras	12	75%
CE	BE cópia com construção de figuras	12	66,7%
CE	BE cópia com construção de figuras, dica no S+	12	75%
CE	BE cópia com construção de figuras, S de observação (palavra ou foto) movimentando-se	12	66,7%
CE	BE cópia com construção de figuras, instrução <i>aponte o início, aponte o final</i>	12	75%
CE	BE cópia com construção de figuras, S de observação (palavra ou foto) movimentando-se, instrução <i>aponte o início, aponte o final</i>	12	100%

Tabela A9. Porcentagem de acerto dos três participantes do Estudo 1 que realizaram as tarefas dos passos de emparelhamento auditivo-visual com estímulos textuais (AC)

Aluno Habilidade	Passo	Treino			Teste
		AC1 (9)	AC2 (15)	AC3 (15)	AC3 (3)
Guto	AC 1	100	73,3	80	100
	AC 1	100	53,3	66,7	66,7
	AC 1	100	93,3	93,3	66,7
	AC 1	100	73,3	86,7	33,3
	AC 1	100	93,3	93,3	66,7
	AC 1	100	100	93,3	100
	AC 2	100	73,3	60	100
Toni	AC 1	100	86,7	86,7	100
	AC 2	100	86,7	100	66,7
	AC 2	100	100	100	66,7
	AC 2	100	93,3	100	33,3
	AC 2	100	93,3	93,3	100
Neto	AC 1	100	93,3	100	33,3
	AC 2	100	93,3	93,3	33,3
	AC 2	100	93,3	86,7	100
	AC 2	100	93,3	86,7	100

Tabela A10. Porcentagem de acerto de Guto e Xica na segunda apresentação das tarefas do passo de nomeação de reconhecimento de figuras (BD/AB)

Aluno Habilidade	Treino				Teste	
	AB1 (9)	AB2 (15)	AB3 (15)	BD (9)	AB3 (3)	BD (3)
Guto	100	100	100	100	100	66,7
	100	100	100	66,7	66,7	100
	100	100	100	100	100	100
Xica	100	100	100	100	100	100

Tabela A11. Porcentagem de acerto de Guto e Xica na segunda apresentação das tarefas do passo de identidade entre figuras (BB)

Aluno Habilidade	Treino			Teste
	BB1 (9)	BB2 (15)	BB3 (15)	BB3 (3)
Guto	100	100	100	100
Xica	100	100	100	100

Tabela A12. Porcentagem de acerto de Guto e Xica na segunda apresentação das tarefas dos passos de identidade entre estímulos textuais (C1C1, C2C2, C3C3 e C4C4)

Aluno Habilidade	Passo	Treino			Teste
		CC1 (9)	CC2 (15)	CC3 (15)	CC3 (3)
Guto	C1C1	100	86,7	93,3	100
	C2C2	100	46,7	33,3	66,7
	C2C2	100	40	26,7	100

Tabela A14. Porcentagem de acerto de Guto e Xica na segunda apresentação das tarefas dos passos de emparelhamento auditivo-visual com estímulos textuais (AC)

Aluno Habilidade	Passo	Treino			Teste
		AC1 (9)	AC2 (15)	AC3 (15)	AC3 (3)
Guto	AC 1	100	100	100	100
	AC1	100	73,3	93,3	100
Xica	AC1	100	80	80	100
	AC2	100	66,7	66,7	33,3
	AC2	100	53,3	46,7	66,7
	AC2	100	60	73,3	100

Dados de desempenho dos quatro participantes do Estudo 2.

A primeira tabela mostra os dados das Avaliações inicial e Final dos quatro participantes. Nela, as linhas representam as habilidades e as colunas, os alunos. Para as demais tabelas, com dados da aplicação de passos de treino, optou-se por uma apresentação separada por aluno, a cada habilidade, devido ao grande montante de dados.

Todas as tabelas demonstrativas dos resultados devem ser lidas da mesma forma: cada linha apresenta as porcentagens de acerto em cada fase do treino para um bloco (tendo apenas uma palavra ou uma figura como modelo). As siglas indicam o tipo de habilidade sendo treinada ou testada para cada parte, sendo que os números em itálico indicam a quantidade de comparações (ou estímulos de construção) naquela tarefa. Os números entre parênteses indicam a quantidade de tentativas em cada bloco. As tentativas de linha de base não são apresentadas nas tabelas, sendo discutidas apenas quando problemas de manutenção fossem identificados. Ainda, quando um passo adicional (de apoio) era introduzido, era indicado com sombreamento escuro na tabela.

Tabela A15. Porcentagem de acerto dos três participantes do Estudo 2 no DpLE inicial e final

Habilidade \ Aluno		Juca		Zeca		Rick	
		I	F	I	F	I	F
Nomeação	BD	26,7	73,3	0*	0*	80	100
	C1D	6,7	13,3	0*	0*	60	80
	C2D	0	0	0*	0*	0	0
	C3D	0	0	0*	0*	0	0
	C4D	0	0	0*	0*	0	0
Cópia	BE	0	0	0	100	53,3	100
	C1E	0	6,7	0	26,7	100	93,3
	C2E	0	0	0	26,7	6,7	60
	C3E	0	0	0	53,3	0	66,7
	C4E	0	0	0	20	0	93,3
Seleção auditivo-visual	AB	6,7	80	26,7	46,7	93,3	100
	AC1	40	20	20	33,3	100	100
	AC2	20	20	33,3	33,3	40	46,7
	AC3	33,3	20	26,7	26,7	26,7	20
	AC4	20	20	13,3	26,7	53,3	40
Identidade	BB	26,7	26,7	80	73,3	93,3	100
	C1C1	26,7	73,3	86,7	93,3	100	100
	C2C2	33,3	73,3	26,7	100	73,3	93,3
	C3C3	20	60	0	66,7	40	46,7
	C4C4	40	33,3	26,7	86,7	53,3	33,3
Seleção visual-visual	BC4	46,7	26,7	20	33,3	33,3	40
	C4B	53,3	33,3	26,7	46,7	53,3	46,7

* Não era possível avaliar: participante sem linguagem oral expressiva.

Estímulos
A: Som
B: Figura
C: Texto
C1: Uma letra

C2: Duas letras
C3: Três letras
C4: Quatro letras

Respostas
D: Nomear
E: Construir no computador
Negrito: Habilidades ensinadas pelo programa de pré-requisitos

Com relação às tabelas dos passos de ensino, como os blocos de estímulos eram independentes dentro do passo, optou-se também por mostrar os resultados dentro dos passos divididos em cada estímulo. Assim, cada bloco se encontra separado pelo sombreado.

Os números em negrito indicam quando o critério de passagem de passo não foi atingido, ou seja, quando houve qualquer erro no pós-teste ou quando houve menos de 80% de acerto no treino. Para melhor visualizar a quantidade de erros no treino como um todo, uma coluna extra foi introduzida à direita dos resultados, com tal informação. É a partir deste dado que os gráficos apresentados no corpo do texto foram construídos.

Também se verá que, em algumas vezes quando houve introdução de passos de apoio, a ordem das palavras estará apresentada de forma invertida. Isto foi feito para aumentar as chances de acerto do aluno nos primeiros passos de ensino regulares (após a remoção do apoio). Por exemplo, caso o último passo de apoio treinasse a palavra *fita* (a terceira palavra de treino), ao retornar ao procedimento regular, o aluno não iniciaria o treino pela primeira palavra, *bolo*, e sim por *fita*, a palavra que tinha acabado de aprender via procedimento de apoio, voltando uma a uma até *bolo*.

Tabela A16. Porcentagem de acerto do participante Juca nos passos AB/BD do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino				Pós-teste		Acerto no treino
		AB3 (1)	BD (1)	AB1 (3)	AB2 (5)	AB3 (5)	BD (3)	AB3 (1)	BD (1)	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	0	100	80	40	100	100	100	75
	bolo	100	100	100	60	60	0	100	100	56,2
	tatu	100	0	100	60	60	33,3	0	0	56,2
	tatu	0	0	100	80	40	66,7	100	100	68,7
	fita	0	0	100	80	20	100	0	100	68,7
	→bolo	100	0	100	80	40	66,7	100	0	68,7
	bolo	0	0	100	60	80	0	100	100	62,5
	tatu	0	0	100	60	20	33,3	100	100	50
	fita	0	100	100	40	40	100	0	100	62,5
	bolo	100	0	100	80	80	33,3	100	100	75
	tatu	100	100	100	60	20	33,3	100	100	43,7
	fita	0	100	100	40	20	100	0	100	56,2
bolo	100	100	100	60	60	0	100	100	75	
Apoio 1 <i>FADING</i> (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	81,8*	72,2*	100	100	100	78,6
	tatu	100	100	100	72,2	81,8	66,7	0	100	78,6
	fita	0	100	100	72,2	81,8	100	100	100	82,1
	bolo	100	100	100	100	81,8	100	100	100	96,4
	tatu	100	100	100	100	81,8	100	100	100	92,8
	fita	100	100	100	90,1	72,2	100	0	100	85,6
	bolo	100	100	100	100	100	100	100	100	89,3
	tatu	100	100	100	81,8	90,1	100	0	100	89,3
fita	100	100	100	63,6	100	100	100	100	85,6	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	tatu	100	100	100	100	60	100	100	100	87,5
	fita	100	100	100	60	60	100	100	100	75
	fita	100	100	100	100	80	100	100	100	93,7
Obrigatório 2 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	100	100	80	80	100	100	100	87,5
	dado	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	pipa	100	100	100	80	100	100	0	100	93,7

	pipa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Opcional 1 (bife, sapo, pato)	bife	100	100	100	100	60	100	100	100	87,5
	sapo	100	100	100	60	100	100	100	100	87,5
	pato	100	100	100	60	100	100	100	100	87,5
Opcional 2 (mala, rato, luva)	mala	0	100	100	40	60	100	100	100	54,5
	rato	100	100	100	80	100	100	100	100	93,7
	luva	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	mala	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Opcional 3 (suco, gato, faca)	suco	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	gato	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	faca	100	100	100	100	80	100	100	100	100

* Nos passos com fading, o número de tentativas mudava de 5 para 11 nestes dois blocos
 → a partir deste passo, todas as tentativas de nomeação passaram a contar, quando preciso, com apoio: modelo e ecoico.

Tabela A17. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos AB/BD do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino				Pós-teste		Acerto no treino
		AB3 (1)	BD (1)	AB1 (3)	AB2 (5)	AB3 (5)	BD (3)	AB3 (1)	BD (1)	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	0	0**	100	20	20	0**	0	0**	38,5
	bolo	100	0	100	0	0	0	0	0	23,1
	bolo	0	0	100	40	80	0	100	0	69,2
	bolo	0	0	100	0	0	0	0	0	23,1
	tatu	0	0	100	60	100	0	0	0	84,6
	fita	0	0	100	80	20	0	100	0	61,5
	bolo	0	0	100	0	20	0	0	0	30,8
	tatu	0	0	100	0	20	0	0	0	30,8
	fita	100	0	100	60	60	0	0	0	69,2
	bolo	100	0	100	20	0	0	100	0	30,8
tatu	0	0	100	20	0	0	100	0	30,8	
fita	100	0	100	20	0	0	0	0	30,8	
Apoio 1 <i>FADING</i> (bolo, tatu, fita)	bolo	100	0	100	9,1*	9,1*	0	0	0	25
	tatu	0	0	100	63,3	0	0	0	0	28
	fita	100	0	100	54,5	0	0	0	0	40
	fita	0	0	100	81,8	27,3	0	0	0	32
	bolo	0	0	100	90,1	81,8	0	100	0	88
	tatu	100	0	100	72,7	72,7	0	100	0	76
	bolo	0	0	100	63,6	72,7	0	100	0	72
	tatu	0	0	100	72,7	81,8	0	0	0	80
	fita	0	0	100	81,8	90,1	0	0	0	88
	bolo	100	0	100	72,7	81,8	0	100	0	80
tatu	100	0	100	81,8	90,1	0	100	0	88	
fita	0	0	100	90,1	63,3	0	0	0	80	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	0	0	100	100	81,8	0	100	0	92
	tatu	0	0	100	72,7	90,1	0	100	0	84
	fita	0	0	100	90,1	81,8	0	100	0	88
Obrigatório 2 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	0	100	100	100	0	0	0	100
	dado	100	0	100	60	100	0	100	0	84,6
	pipa	0	0	100	100	60	0	0	0	84,6
	vaca	100	0	100	100	100	0	0	0	100

	vaca	100	0	100	60	100	0	0	0	84,6
	dado	100	0	100	80	80	0	0	0	84,6
	dado	100	0	100	100	100	0	0	0	100
	pipa	100	0	100	80	80	0	0	0	84,6
	vaca	100	0	100	100	100	0	100	0	100
	dado	100	0	100	100	80	0	100	0	90,1
	pipa	100	0	100	100	100	0	0	0	100
	pipa	100	0	100	100	80	0	100	0	90,1
Opcional 1 (bife, sapo, pato)	bife	100	0	100	100	60	0	0	0	84,6
	sapo	100	0	100	80	80	0	0	0	84,6
	pato	100	0	100	100	80	0	100	0	90,1
	sapo	100	0	100	60	80	0	0	0	76,9
	sapo	100	0	100	100	100	0	0	0	100
Opcional 2 (mala, rato, luva)	mala	100	0	100	80	60	0	100	0	76,9
	mala	100	0	100	100	100	0	0	0	100
	rato	100	0	100	100	100	0	0	0	100
	luva	0	0	100	100	100	0	0	0	100
	luva	0	0	100	60	80	0	100	0	76,9
	luva	0	0	100	40	100	0	100	0	76,9
Opcional 3 (suco, gato, faca)	suco	0	0	100	80	100	0	0	0	90,1
	suco	0	0	100	60	80	0	100	0	76,9
	suco	0	0	100	60	100	0	0	0	84,6
	suco	0	0	100	100	100	0	100	0	100
	gato	0	0	100	100	100	0	0	0	100
	faca	0	0	100	100	100	0	0	0	100
	gato	0	0	100	100	100	0	0	0	100
	faca	100	0	100	100	80	0	100	0	100
gato	0	0	100	100	100	0	100	0	100	

* Nos passos com *fading*, o número de tentativas mudava de 5 para 11 nestes dois blocos

** Não era possível avaliar: participante sem linguagem oral expressiva

Tabela A18. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos AB/BD do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino				Pós-teste		Acerto no treino
		AB3 (1)	BD (1)	AB1 (3)	AB2 (5)	AB3 (5)	BD (3)	AB3 (1)	BD (1)	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	tatu	100	100	100	80	80	100	100	100	87,5
	fita	100	100	100	80	80	100	100	100	87,5
Obrigatório 2 (vaca,dado, pipa)	vaca	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	dado	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	pipa	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela A19. Porcentagem de acerto do participante Juca nos passos BB do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino			Pós-teste	Acerto no treino
		BB3 (1)	BB1 (3)	BB2(5)	BB3 (5)	BB3 (1)		
Obrigatório 1 (bolo, tatu,	bolo	0	100	80	100	100	100	92,3
	tatu	1	100	60	60	0	0	69,2

fita)	tatu	1	100	100	100	100	100,0
	fita	0	100	80	60	0	76,9
	fita	0	100	60	60	100	69,2
	fita	100	100	80	100	0	92,3
Obrigatório 2 (vaca, dado, pipa)	vaca	0	100	100	80	100	92,3
	dado	0	100	80	100	100	92,3
	pipa	0	100	100	80	100	92,3

Tabela A20. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos BB do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		BB3 (1)	BB1 (3)	BB2(5)	BB3 (5)	BB3 (1)	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	0	100	100	40	100	76,9
	tatu	0	100	60	60	100	69,2
	fita	0	100	60	80	0	76,9
	bolo	0	100	100	80	100	93,3
	tatu	0	100	60	100	100	84,6
	fita	0	100	100	100	100	100
Obrigatório 2 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	100	100	100	100	100
	dado	100	100	100	100	0	100
	dado	0	100	100	100	100	100
	pipa	0	100	100	100	100	100

Tabela A21. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos BB do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		BB3 (1)	BB1 (3)	BB2(5)	BB3 (5)	BB3 (1)	
Obrigatório 1 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	100	100	100
	tatu	100	100	80	100	100	92,3
	fita	0	100	100	100	100	100
Obrigatório 2 (vaca, dado, pipa)	vaca	0	100	100	100	100	100
	dado	100	100	100	100	100	100
	pipa	100	100	100	100	100	92,3

Tabela A22. Porcentagem de acerto do participante Juca nos passos C1C1 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C1C13 (1)	C1C11 (3)	C1C12 (5)	C1C13 (5)	C1C13 (1)	
Obrigatório 1 (A, O, I)	A	0	100	60	40	100	61,5
	O	100	100	100	80	100	92,3
	I	100	100	100	80	100	92,3
	A	0	100	100	100	100	100
Obrigatório 2 (U, B, L)	U	100	100	100	100	100	100
	B	100	100	80	100	100	92,3
	L	100	100	80	100	100	92,3

Tabela A23. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos C1C1 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C1C13 (1)	C1C11 (3)	C1C12 (5)	C1C13 (5)	C1C13 (1)	

Obrigatório 1 (A, O, I)	A	100	100	60	60	0	69,2
	A	0	100	100	100	100	100
	O	100	100	60	80	100	76,9
	I	0	100	60	20	0	69,2
	O	100	100	60	80	100	76,9
	I	100	100	80	80	100	84,6
Obrigatório 2 (U, B, L)	O	100	100	80	80	100	84,6
	U	0	100	100	100	100	100
	B	0	100	80	60	0	76,9
	L	0	100	100	100	0	100
	L	100	100	80	100	100	93,3

Tabela A24. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos C1C1 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C1C13 (1)	C1C11 (3)	C1C12 (5)	C1C13 (5)	C1C13 (1)	
Obrigatório 1 (A, O, I)	A	100	100	100	100	100	100
	O	100	100	100	100	100	100
	I	100	100	100	100	100	100
Obrigatório 2 (U, B, L)	U	100	100	100	100	100	100
	B	100	100	100	100	100	100
	L	100	100	100	100	100	100

Tabela A25. Porcentagem de acerto do participante Juca nos passos C2C2 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C2C23 (1)	C2C21 (3)	C2C22 (5)	C2C23 (5)	C2C23 (1)	
Obrigatório 1 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100	100	100
	TU	100	100	100	80	100	92,3
	AR	100	100	100	80	100	92,3
Obrigatório 2 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	100	100	100
	LA	100	100	80	80	100	84,6
	DO	100	100	80	80	100	84,6

Tabela A26. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos C2C2 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C2C23 (1)	C2C21 (3)	C2C22 (5)	C2C23 (5)	C2C23 (1)	
Obrigatório 1 (OI, TU, AR)	OI	0	100	60	100	0	84,6
	OI	100	100	100	100	100	100
	TU	100	100	80	20	0	61,5
	TU	0	100	60	100	100	84,6
	AR	100	100	40	60	100	61,5
	AR	0	100	60	100	100	84,6
Obrigatório 2 (UM, LA, DO)	UM	100	100	60	80	100	76,9
	LA	100	100	60	100	100	84,6
	UM	100	100	60	100	100	84,6
	DO	0	100	80	60	100	76,9
	DO	0	100	100	80	100	93,3

Tabela A27. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos C2C2 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C2C23 (1)	C2C21 (3)	C2C22 (5)	C2C23 (5)	C2C23 (1)	
Obrigatório 1 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100	100	100
	TU	100	100	80	100	100	92,3
	AR	0	100	100	80	100	92,3
Obrigatório 2 (UM, LA, DO)	UM	0	100	100	100	100	100
	LA	0	100	80	100	100	92,3
	DO	100	100	100	80	100	92,3

Tabela A31. Porcentagem de acerto do participante Juca nos passos C3C3 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C3C33 (1)	C3C31 (3)	C3C32 (5)	C3C33 (5)	C3C33 (1)	
Obrigatório 1 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	40	0	0	33,3
	SOL	0	100	40	60	0	61,5
	SOL	100	100	60	20	0	53,8
	SOL	0	100	80	40	100	69,2
	SOL	100	100	80	60	100	76,9
	SOL**	100	100	40	60	0	61,5
	SOL**	100	100	80	60	100	76,9
Apoio 1 Resposta de Observação	SOL	100	100	100	80	100	93,3
	RIO	100	100	60	60	0	69,2
	RIO	100	100	100	100	100	100
	LUA	100	100	60	80	100	80
	LUA	100	100	60	60	100	73,
	LUA	100	100	80	40	100	73,3
	LUA	100	100	80	60	100	80,0
	LUA	100	100	80	100	100	93,3
	BOM	100	100	60	40	0	66,7
	BOM	100	100	80	60	0	80,0
	BOM	100	100	60	40	0	66,7
	BOM	100	100	80	80	0	86,7
	BOM	100	100	60	20	100	60,0
	MAR	100	100	60	60	100	73,3
	MAR	100	100	60	20	100	60,0
MAR	100	100	60	60	0	73,3	
MAR	100	100	80	60	0	80,0	
Apoio 2 <i>Dragging to Sample</i>	SOL	0	100	80	100	100	93,3
	RIO	0	100	60	60	100	73,3
	RIO	100	100	80	90	100	90,0
	LUA	100	100	80	80	100	86,7
	BOM	0	100	100	100	100	100
	MAR	100	100	100	100	100	100
	PAI	100	100	90	40	100	76,7
	SAL	100	100	90	80	100	90,0
	COR	0	100	80	60	100	80,0
	COR	0	100	90	100	100	96,7
LUZ	0	100	100	80	100	93,3	

	TIA	0	100	80	90	100	90,0
	GOL	100	100	100	90	100	96,7
Opcional 2	GOL	0	100	100	60	100	86,7
	LUZ	100	100	80	100	100	93,3
Opcional 1	TIA	0	100	60	60	0	73,3%
(SAL, COR, TIA)	TIA	100	100	100	80	100	93,3
	COR	0	100	100	80	100	93,3
	SAL	100	100	100	60	100	86,7
Obrigatório 2	PAI	100	100	100	60	100	86,7
(BOM, MAR, PAI)	MAR	100	100	100	80	100	93,3
	BOM	100	100	100	60	100	86,7
Obrigatório 1	LUA	100	100	80	80	100	86,7
(SOL, RIO, LUA)	RIO	0	100	100	60	100	86,7
	SOL	100	100	100	100	100	100

** instrução para observar o modelo antes de responder

Tabela A28. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos C3C3 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C3C33 (1)	C3C31 (3)	C3C32 (5)	C3C33 (5)	C3C33 (1)		
Obrigatório 1 (SOL, RIO, LUA)	SOL	0	100	100	100	100	100	100
	RIO	0	100	60	80	0	0	76,9
	RIO	100	100	100	40	100	100	76,9
	LUA	0	100	40	20	0	0	46,1
	RIO	100	100	60	80	100	100	76,9
	RIO	0	100	100	100	100	100	100
	LUA	100	100	60	80	100	100	76,9
	LUA	100	100	40	80	0	0	69,2
	LUA	0	100	80	40	0	0	69,2
	LUA	0	100	60	80	0	0	76,9
	BOM	0	100	60	40	0	0	66,7
	BOM	100	100	40	60	0	0	66,7
	BOM	100	100	60	80	100	100	80,0
BOM	100	100	60	80	0	0	80,0	
Apoio 1 Resposta de Observação	BOM	0	100	100	100	100	100	100
	MAR	0	100	80	0	0	0	60
	MAR	0	100	100	100	100	100	100
	BOM	0	100	80	80	100	100	86,7
	PAI	0	100	100	100	100	100	100
	SAL	0	100	80	60	100	100	80
	SAL	0	100	100	80	0	0	93,3
	SAL	0	100	100	80	100	100	93,3
	COR	0	100	80	0	0	0	60
	COR	100	100	40	60	100	100	66,7
	COR	0	100	60	80	0	0	80
	COR	0	100	60	60	100	100	73,3
	COR	100	100	40	60	100	100	66,7
	COR	100	100	100	80	100	100	93,3
	LUZ	0	100	80	60	0	0	80
	LUZ	100	100	60	80	100	100	80
	LUZ	0	100	60	60	0	0	73,3

	LUZ	0	100	80	60	0	80
	LUZ	100	100	80	80	0	86,7
Apoio 2 <i>Dragging to Sample</i>	LUZ	0	100	100	70	100	90
	TIA	0	100	90	80	100	90
	GOL	0	100	80	100	100	93,3
	RUA	100	100	100	80	100	93,3
	PAI	0	100	100	100	100	100
	COR	100	100	100	100	100	100
	SAL	0	100	100	100	100	100
	MAR	100	100	100	100	100	100
	BOM	100	100	100	100	100	100
	LUA	100	100	100	100	100	100
	RIO	0	100	100	80	100	93,3
SOL	100	100	100	100	100	100	
Obrigatório 1 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	100	100	100
	RIO	100	100	100	100	100	100
	LUA	0	100	100	80	100	93,3
Obrigatório 2 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	80	100	100	93,3
	MAR	100	100	80	100	100	93,3
	PAI	100	100	60	40	100	66,7
	PAI	100	100	80	80	100	86,7
Opcional 1 (RUA, GOL, TIA)	RUA	100	100	100	100	100	100
	GOL	100	100	100	100	100	100
	TIA	0	100	100	60	100	86,7
	LUZ	100	100	100	60	100	86,7

Tabela A29. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos C3C3 do Estudo 2 (1ª aplicação dos passos C3C3)

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste	Acerto no treino
		C3C33 (1)	C3C31 (3)	C3C32 (5)	C3C33 (5)	C3C33 (1)	
Obrigatório 1 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	80	80	100	84,6
	RIO	100	100	100	60	0	84,6
	RIO	100	100	60	80	0	76,9
	RIO	100	100	40	60	0	61,5
	SOL	100	100	60	20	0	53,8
	SOL	100	100	60	100	100	84,6
	RIO	0	100	40	80	100	69,2
	LUA	0	100	60	40	100	61,5
	RIO	0	100	80	40	100	69,2
	LUA	100	100	100	80	100	92,3
	RIO	0	100	60	60	0	69,2
	RIO	100	100	100	40	0	76,9
	RIO	100	100	80	80	100	84,6
	LUA	100	100	60	80	100	76,9
	RIO	100	100	100	80	100	92,3
LUA	100	100	100	80	100	92,3	
Apoio 1 Resposta de Observação	SOL	100	100	100	100	100	100
	RIO	100	100	100	80	0	92,3
	RIO	100	100	100	80	100	92,3
	LUA	100	100	80	60	100	76,9

	LUA	100	100	80	80	100	84,6
	BOM	100	100	60	80	100	76,9
	BOM	100	100	80	80	0	84,6
	BOM	100	100	40	80	100	69,2
	BOM	100	100	60	60	100	69,2
	BOM	100	100	80	100	100	92,3
	MAR	100	100	100	60	100	84,6
	PAI	0	100	100	100	100	100
Obrigatório 1 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	80	100	92,3
	RIO	0	100	80	40	100	69,2
	RIO	0	100	80	80	100	84,6
	LUA	0	100	80	80	100	84,6
Obrigatório 2 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	80	80	100	84,6
	MAR	100	100	80	80	100	84,6
	PAI	0	100	60	60	0	69,2
	PAI	100	100	100	80	100	92,3
Opcional 1 (SAL, COR, LUZ)	SAL	100	100	60	60	100	69,2
	SAL	0	100	60	0	100	46,1
	SAL	100	100	80	100	100	92,3
	COR	0	100	80	100	100	92,3
	LUZ	100	100	100	80	100	92,3

Tabela A30. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos C3C3 do Estudo 2
(2ª aplicação dos passos C3C3)

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C3C33 (1)	C3C31 (3)	C3C32 (5)	C3C33 (5)	C3C33 (1)		
Apoio 2 <i>Dragging to Sample</i>	SOL	0	100	100	100	100	100	100
	RIO	0	100	100	40	0	80	
	RIO	100	100	50	80	100	76,7	
	LUA	100	100	100	100	100	100	
	RIO	100	100	100	100	100	100	
	BOM	100	100	100	100	100	100	
	MAR	0	100	100	100	100	100	
	PAI	0	100	80	100	100	93,3	
Obrigatório 1 (SOL, RIO, LUA)	SOL	0	100	80	60	100	80,0	
	SOL	0	100	80	100	100	93,3	
	RIO	0	100	80	100	100	93,3	
	LUA	0	100	80	80	100	86,7	
Obrigatório 2 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	60	60	0	73,3%	
	BOM	0	100	40	80	100	73,3%	
	BOM	100	100	100	100	100	100,0%	
	MAR	100	100	100	100	100	100,0%	
	PAI	0	100	80	80	100	86,7%	

Tabela A31. Porcentagem de acerto do participante Juca nos passos C4C4 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C4C43 (1)	C4C41 (3)	C4C42 (5)	C4C43 (5)	C4C43 (1)		
Obrigatório 1 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	0	100	60	20	100	60	
	BOLO	0	100	60	100	100	86,7	
	TATU	0	100	20	40	0	53,3	
	TATU	100	100	60	20	0	60	
	TATU	0	100	40	20	100	53,3	
	TATU	100	100	80	40	100	73,3	
	TATU	100	100	100	20	0	73,3	

Tabela A32. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos C4C4 do Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C4C43 (1)	C4C41 (3)	C4C42 (5)	C4C43 (5)	C4C43 (1)		
Obrigatório 1 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	100	100	100	100	
	TATU	100	100	100	100	100	100	
	FITA	0	100	80	80	100	86,7	
Obrigatório 2 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	80	80	100	86,7	
	DADO	0	100	80	80	100	86,7	
	PIPA	0	100	80	80	100	86,7	

Tabela A33. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos C4C4 do Estudo 2
(1ª aplicação dos passos C4C4)

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C4C43 (1)	C4C41 (3)	C4C42 (5)	C4C43 (5)	C4C43 (1)		
Obrigatório 1 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	BOLO	BOLO	BOLO	BOLO	BOLO	46,1	
	BOLO	BOLO	BOLO	BOLO	BOLO	BOLO	84,6	
	TATU	TATU	TATU	TATU	TATU	TATU	84,6	
	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	61,5	
	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	76,9	
	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	76,9	
	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	FITA	53,8	
	FITA**	100	100	80	100	100	93,3	
Obrigatório 2 (VACA, DADO, PIPA)	DADO**	100	100	100	80	0	93,3	
	DADO**	100	100	60	40	100	93,3%	
	DADO**	100	100	60	100	100	93,3%	
	VACA**	0	100	80	60	0	66,7%	
	VACA	100	100	80	80	100	86,7%	
	PIPA	0	100	60	40	0	80,0%	
	PIPA	100	100	80	80	100	86,7%	
Opcional 1 (BIF, SAPO, PATO)	BIFE	100	100	60	60	0	66,7%	
	BIFE	100	100	100	80	100	86,7%	
	SAPO	0	100	60	60	100	73,3%	
	SAPO	100	100	100	60	100	93,3%	
	PATO	0	100	60	20	100	73,3%	
	PATO	100	100	80	60	0	86,7%	
PATO	100	100	20	20	100	60,0%		

PATO	0	100	80	60	100	80,0%
PATO	0	100	60	80	100	46,7%

** Instrução para olhar para o modelo

Tabela A34. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos C4C4 do Estudo 2 (2ª aplicação dos passos C4C4)

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C4C43 (1)	C4C41 (3)	C4C42 (5)	C4C43 (5)	C4C43 (1)		
Obrigatório 1 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	0	100	80	40	0	46,1	
	BOLO	0	100	100	80	100	84,6	
	TATU	0	100	80	40	0	84,6	
	TATU	0	100	60	40	0	61,5	
	TATU	0	100	100	100	100	76,9	
	FITA	100	100	80	80	100	76,9	
Obrigatório 2 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	100	100	53,8	
	DADO	100	100	60	100	100	69,2	
	BIFE	100	100	100	60	100	93,3	
	PIPA	100	100	100	60	100	93,3	
Opcional 1 (BIF, SAPO, PATO)	SAPO	0	100	60	80	0	93,3	
	SAPO	100	100	80	60	0	93,3	
	SAPO	0	100	60	40	0	66,7	
	SAPO	100	100	100	60	100	86,7	
	PATO	100	100	60	60	100	80	
	PATO	100	100	60	80	0	86,7	

Tabela A35. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos Cdo Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C1E3 (6)	C1E1 (0)	C1E2 (1-5)	C1E3 (6)	C1E3 (6)		
Obrigatório 1 (A, I, O)	A	100	100	40	80	100	73,3	
	A	100	100	100	100	100	100	
	O	100	100	100	100	100	100	
	I	100	100	60	100	100	86,7	
Obrigatório 2 (U, B, L)	U	100	100	100	80	100	93,3	
	B	100	100	100	100	100	100	
	L	100	100	60	60	100	73,3	

Tabela A36. Porcentagem de acerto do participante Rick nos passos Cdo Estudo 2

Passo	Modelo	Pré-teste		Treino		Pós-teste		Acerto no treino
		C1E3 (6)	C1E1 (0)	C1E2 (1-5)	C1E3 (6)	C1E3 (6)		
Obrigatório 1 (A, I, O)	A	100	100	100	100	100	100	
	I	100	100	100	100	100	100	
	O	100	100	100	100	100	100	

Dados de desempenho dos quatro participantes do Estudo 3

A primeira tabela mostra os dados das Avaliações inicial e Final dos cinco participantes. Nela, as linhas representam as habilidades e as colunas, os alunos. Para as demais tabelas, com dados da aplicação de passos de treino, optou-se por uma apresentação separada por aluno, a cada habilidade, devido ao grande montante de dados.

Todas as tabelas demonstrativas dos resultados devem ser lidas da mesma forma: cada linha apresenta as porcentagens de acerto em cada fase do treino para um bloco (tendo apenas uma palavra ou uma figura como modelo). As siglas indicam o tipo de habilidade sendo treinada ou testada para cada parte, sendo que os números em *itálico* indicam a quantidade de comparações (ou estímulos de construção) naquela tarefa. Os números entre parênteses indicam a quantidade de tentativas em cada bloco. As tentativas de linha de base não são apresentadas nas tabelas, sendo discutidas apenas quando problemas de manutenção fossem identificados. Ainda, quando um passo adicional (de apoio) era introduzido, era indicado com **sombreamento escuro** na tabela.

Tabela A29. Porcentagem de acerto dos três participantes do Estudo 3 no DpLE inicial e final

Habilidade	Aluno	Juca		Zeca		Rick		Luka		Judi	
		I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
Nomeação	BD	73,3	86,7	0*	0*	100	100	6,7	66,7	80	80
	C1D	13,3	33,3	0*	0*	80	86,7	6,7	20	53,3	60
	C2D	0	13,3	0*	0*	0	13,3	0	0	0	0
	C3D	0	0	0*	0*	0	6,7	0	0	0	6,7
	C4D	0	0	0*	0*	0	13,3	0	0	0	20
Cópia	BE	0	100	100	100	100	100	0	100	100	100
	C1E	6,7	93,3	26,7	100	93,3	100	0	100	6,7	100
	C2E	0	86,7	26,7	86,7	60	100	0	86,7	66,7	100
	C3E	0	100	53,3	86,7	66,7	100	0	100	66,7	100
	C4E	0	100	20	93,3	93,3	100	0	93,3	66,7	93,3
Seleção auditivo-visual	AB	80	93,3	46,7	53,3	100	100	60	100	100	100
	AC1	20	66,7	33,3	40	100	86,7	60	80	66,7	93,3
	AC2	20	53,3	33,3	66,7	46,7	80	40	73,3	60	80
	AC3	20	33,3	26,7	20	20	80	26,7	60	40,0	66,7
	AC4	20	60	26,7	20	40	80	13,3	60	53,3	66,7
Identidade	BB	26,7	100	73,3	100	100	100	73,3	100	100	100
	C1C1	73,3	86,7	93,3	100	100	100	66,7	93,3	100	100
	C2C2	73,3	86,7	100	93,3	93,3	100	46,7	100	100	100
	C3C3	60	86,7	66,7	100	46,7	100	40,0	86,7	73,3	100
	C4C4	33,3	86,7	86,7	86,7	33,3	100	26,7	86,7	73,3	100
Seleção visual-visual	BC4	26,7	33,3	33,3	53,3	40	86,7	13,3	46,7	13,3	93,3
	C4B	33,3	33,3	46,7	33,3	46,7	86,7	20	46,7	80	93,3

* Não era possível avaliar: participante sem linguagem oral expressiva.

Estímulos

A: Som

B: Figura

C: Texto

C1: Uma letra

C2: Duas letras

C3: Três letras

C4: Quatro letras

Respostas

D: Nomear

E: Construir no computador

Negrito: Habilidades ensinadas pelo programa de pré-requisitos

Com relação às tabelas dos passos de ensino, resultados são indicados dentro dos passos divididos por cada estímulo, e também no total, na última coluna (dado que os gráficos apresentados no corpo do texto apresentam).

Os números em negrito indicam quando o critério de passagem de passo não foi atingido, ou seja, quando houve menos de 80% de acerto no treino, o único critério agora. Lembrando que os primeiros passos obrigatórios empregam o procedimento em blocos (indicado por um *b* na tabela), e os demais apresentam as tentativas com os estímulos modelo semi-randomizados.

Tabela A30. Porcentagem de acerto de Juca, Zeca e Luka nos passos AB/BD do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino				% Acerto treino AB	% Acerto treino BD
			AB 1 (1)	AB 2 (2)	AB 3 (5)	BD (3)		
Juca	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>)	bolo	100	100	100	100	100	100
		tatu	100	100	100	100		
	Obrigatório 2 (bolo, tatu)	bolo	100	100	80	100	93,8	100
		tatu	100	100	100	100		
	Obrigatório 3 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	100	91,7	100
		tatu	100	50	100	100		
		fita	100	100	80	100		
	Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	100	100	100	91,7	100
dado		100	100	100	100			
pipa		100	100	60	100			
Zeca	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>)	bolo	100	100	80	0	93,8	0*
		tatu	100	100	100	0		
	Obrigatório 2 (bolo, tatu)	bolo	100	100	100	0	100	0*
		tatu	100	100	100	0		
	Obrigatório 3 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	80	0	91,7	0*
		tatu	100	100	80	0		
		fita	100	100	100	0		
	Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa) (1)	vaca	100	100	60	0	75	0*
		dado	100	100	80	0		
		pipa	100	50	60	0		
Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa) (2)	vaca	100	100	80	0	91,7	0*	
	dado	100	100	100	0			
	pipa	100	100	80	0			
Luka	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>) (1)	bolo	100	100	100	100	93,8	66,7
		tatu	100	100	80	33		
	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>) (2)	bolo	100	100	60	100	81,3	100
		tatu	100	100	80	100		
	Obrigatório 2 (bolo, tatu)	bolo	100	100	80	100	93,8	100
		tatu	100	100	100	100		
	Obrigatório 3 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	80	100	95,8	100
		tatu	100	100	100	100		
fita		100	100	100	100			
Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	100	100	100	87,5	100	
	dado	100	50	60	100			
	pipa	100	100	100	100			

* Não era possível avaliar, participante não apresentava vocalizações

Tabela A31. Porcentagem de acerto de Juca, Zeca e Luka nos passos BB do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino
			BB1 (1)	BB2(2)	BB3 (5)	
Juca	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>)	bolo	100	100	100	81,3
		tatu	100	100	40	
	Obrigatório 2 (bolo, tatu)	bolo	100	100	100	100
		tatu	100	100	100	
	Obrigatório 3 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	87,5
		tatu	100	50	80	
		fita	100	50	100	
	Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	50	100	95,8
dado		100	100	100		
pipa		100	100	100		
Zeca	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>)	bolo	100	100	100	93,8
		tatu	100	100	80	
	Obrigatório 2 (bolo, tatu)	bolo	100	100	80	93,8
		tatu	100%	100	100	
	Obrigatório 3 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	91,7
		tatu	100	100	80	
		fita	100%	50	100	
	Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	100	100	100
dado		100	100	100		
pipa		100	100	100		
Luka	Obrigatório 1 (bolo, tatu <i>b</i>)	bolo	100	50	100	93,8
		tatu	100	100	100	
	Obrigatório 2 (bolo, tatu)	bolo	100	100	80	93,8
		tatu	100	100	100	
	Obrigatório 3 (bolo, tatu, fita)	bolo	100	100	100	100
		tatu	100	100	100	
		fita	100	100	100	
	Obrigatório 4 (vaca, dado, pipa)	vaca	100	100	80	95,8
dado		100	100	10%		
pipa		100	100	100		

Tabela A32. Porcentagem de acerto de Juca, Zeca e Luka nos passos C1C1 do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino
			C1C11 (1)	C1C12 (2)	C1C13 (5)	
Juca	Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	87,5
		I	100	50	80	
	Obrigatório 2 (A, I)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
	Obrigatório 3 (A, I, O)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
		O	100	100	100	
	Obrigatório 4 (U, B, L)	U	100	100	100	95,8
B		100	100	100		
L		100	50	100		
Zeca	Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
	Obrigatório 2 (A, I)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	

Luka	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	100	95,8
		I	100	100	100	
		O	100	100	80	
	Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	100	100
		B	100	100	100	
		L	100	100	100	
	Obrigatório 1 (A,I,b)	A	100	100	80	87,5
		I	100	100	80	
	Obrigatório 2 (A,I)	A	100	100	100	93,8
		I	100	100	80	
	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	80	87,5
		I	100	100	60	
O		100	100	100		
Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	100	95,8	
	B	100	50	100		
	L	100	100	100		

Tabela A33. Porcentagem de acerto de Juca, Zeca e Luka nos passos C2C2 do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino
			C2C21 (1)	C2C22 (2)	C2C23 (5)	
Juca	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	100	100
		TU	100	100	100	
	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	100	100
		TU	100	100	100%	
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100
		TU	100	100	100	
		AR	100	100	100	
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	91,7
		LA	100	100	80	
DO		100	100	80		
Zeca	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	100	100
		TU	100	100	100	
	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	80	93,8
		TU	100	100	100	
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	80	91,7
		TU	100	50	100	
		AR	100	100	100	
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	100
		LA	100	100	100	
DO		100	100	100		
Luka	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	50	100	93,8
		TU	100	100	100	
	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	100	93,8
		TU	100	100	80	
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100
		TU	100	100	100	
		AR	100	100	100	
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	95,8
		LA	100	50	100	
DO		100	100	100		

Tabela A34. Porcentagem de acerto de todos os alunos nos passos C3C3 do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino	
			C3C31 (1)	C3C32 (2)	C3C33 (5)		
Juca	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	100	80	93,8	
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 2 (SOL, RIO) (1)	SOL	100	100	0	68,8	
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 2 (SOL, RIO) (2)	SOL	100	100	80	93,8	
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	87,5	
		RIO	100	100	80		
		LUA	100	50	80		
	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	91,7	
		MAR	100	100	100		
		PAI	100	100	60		
Zeca	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	100	100	93,8	
		RIO	100	100	80		
	Obrigatório 2 (SOL, RIO)	SOL	100	100	100	100	
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	95,8	
		RIO	100	100	100		
		LUA	100	50	100		
	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	100	
		MAR	100	100	100		
		PAI	100	100	100		
	Rick	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	100	80	81,3
			RIO	100	100	60	
Obrigatório 2 (SOL, RIO)		SOL	100	100	60	87,5	
		RIO	100	100	100		
Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)		SOL	100	100	100	91,7	
		RIO	100	100	100		
		LUA	100	50	80		
Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI) (1)		BOM	100	100	80	75	
		MAR	100	50	60		
		PAI	100	50	80		
Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI) (2)		BOM	100	100	100	100	
		MAR	100	100	100		
	PAI	100	100	100			
Luka	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	50	100	81,3	
		RIO	100	100	60		
	Obrigatório 2 (SOL, RIO)	SOL	100	100	80	87,5	
		RIO	100	100	80		
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	60	87,5	
		RIO	100	100	80		
		LUA	100	100	100		
	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	80	87,5	
MAR		100	100	100			
PAI		100	100	60			
Judi	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	100	80	93,8	
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 2	SOL	100	100	100	100	

(SOL, RIO)	RIO	100	100	100	
Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	95,8
	RIO	100	100	100	
	LUA	100	50	100	
Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	100
	MAR	100	100	100	
	PAI	100	100	100	

Tabela A35. Porcentagem de acerto de todos os alunos nos passos C4C4 do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino
			C4C41 (1)	C4C42 (2)	C4C43 (5)	
Juca	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	60	81,3
		TATU	100	100	80	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU) (1)	BOLO	100	100	40	62,5
		TATU	100	50	60	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU) (2)	BOLO	100	100	100	100
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	50	80	58,3
		TATU	100	50	40	
		FITA	100	50	40	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA) (1)	VACA	100	100	100	83,3
		DADO	100	100	80	
		PIPA	100	50	60	
Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA) (2)	VACA	100	100	100	91,7	
	DADO	100	50	100		
	PIPA	100	100	80		
Zeca	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	100	87,5
		TATU	100	50	80	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU)	BOLO	100	100	80	93,8
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	80	83,3
		TATU	100	100	80	
		FITA	100	50	80	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	50	80	83,3
DADO		100	50	100		
PIPA		100	100	80		
Rick	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	100	100
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU)	BOLO	100	100	100	93,8
		TATU	100	50	100	
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	100	100
		TATU	100	100	100	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	87,5
DADO		100	50	100		
PIPA		100	100	60		
Luka	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	100	87,5
		TATU	100	100	60	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU) (1)	BOLO	100	100	40	75
TATU		100	100	80		
Obrigatório 2	BOLO	100	100	80	75	

	(BOLO, TATU) (2)	TATU	100	100	40	
	Obrigatório 2	BOLO	100	100	100	93,8
	(BOLO, TATU) (3)	TATU	100	100	80	
	Obrigatório 3	BOLO	100	100	100	95,8
	(BOLO, TATU, FITA) (1)	TATU	100	100	80	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 3	BOLO	100	100	100	95,8
	(BOLO, TATU, FITA) (2)	TATU	100	100	80	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4	VACA	100	100	60	87,5
	(VACA, DADO, PIPA)	DADO	100	100	100	
		PIPA	100	100	80	
Judi	Obrigatório 1	BOLO	100	100	100	100
	(BOLO, TATU <i>b</i>)	TATU	100	100	80	
	Obrigatório 2	BOLO	100	100	80	100
	(BOLO, TATU)	TATU	100	100	100	
	Obrigatório 3	BOLO	100	100	100	100
	(BOLO, TATU, FITA)	TATU	100	100	100	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4	VACA	100	100	100	95,8
	(VACA, DADO, PIPA)	DADO	100	100	100	
		PIPA	100	100	100	

Tabela A36. Porcentagem de acerto de todos os alunos nos passos C1E do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino	
			C1E 0 (1)	C1E 1a5 (5)	C1E 6 (1)		
Juca	Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	100	
		I	100	100	100		
	Obrigatório 2 (A, I)	A	100	100	100	100	
		I	100	100	100		
	Obrigatório 3 (A, I, O)	A	100	100	100	100	
		I	100	100	100		
		O	100	100	100		
	Obrigatório 4 (U, B, L)	U	100	100	100	100	
		B	100	100	100		
		L	100	100	100		
	Zeca	Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	100
			I	100	100	100	
Obrigatório 2 (A, I)		A	100	100	100	92,9	
		I	100	80	100		
Obrigatório 3 (A, I, O)		A	100	100	100	100	
		I	100	100	100		
		O	100	100	100		
Obrigatório 4 (U, B, L)		U	100	100	100	100	
		B	100	100	100		
		L	100	100	100		
Rick		Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	100
			I	100	100	100	
	Obrigatório 2 (A, I)	A	100	100	100	100	
		I	100	100	100		
	Obrigatório 3	A	100	100	100	100	

Luka	(A,I,O)	I	100	100	100	100	
		O	100	100	100		
	Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	100		
		B	100	100	100		
		L	100	100	100		
	Obrigatório 1 (A,I b)	A	100	100	100		100
		I	100	100	100		
	Obrigatório 2 (A,I)	A	100	100	100		100
		I	100	100	100		
	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	100		95,2
		I	100	80	100		
		O	100	100	100		
Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	100	95,2		
	B	100	100	100			
	L	100	80	100			
Judi	Obrigatório 1 (A,I b)	A	100	80	100	92,9	
		I	100	100	100		
	Obrigatório 2 (A,I)	A	100	80	100	85,7	
		I	100	80	100		
	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	100	100	
		I	100	100	100		
		O	100	100	100		
	Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	100	100	
		B	100	100	100		
		L	100	100	100		

Tabela A37. Porcentagem de acerto de todos os alunos nos passos C2E do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino	
			C2E 0 (1)	C2E 1a4(4)	C2E 5 (2)		
Juca	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	100	92,9	
		TU	100	80	100		
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
		AR	100	100	100		
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	100	
		LA	100	100	100		
		DO	100	100	100		
	Zeca	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	100	92,9
			TU	100	100	83,3	
Obrigatório 2 (OI, TU)		OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
Obrigatório 3 (OI, TU, AR)		OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
		AR	100	100	100		
Obrigatório 4 (UM, LA, DO)		UM	100	100	100	100	
		LA	100	100	100		
		DO	100	100	100		
Rick		Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	83,3	85,7
			TU	100	80	100	

Luka	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
		AR	100	100	100		
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	95,2	
		LA	100	100	83,3		
		DO	100	100	100		
	Luka	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	80	100	92,9
			TU	100	100	100	
		Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	60	100	85,7
			TU	100	100	100	
Obrigatório 3 (OI, TU, AR)		OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
		AR	100	100	100		
Obrigatório 4 (UM, LA, DO)		UM	100	100	100	100	
	LA	100	100	100			
	DO	100	100	100			
Judi	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	85,7	
		TU	100	60	100		
		AR	0	100	100		
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	95,2	
		LA	100	100	100		
		DO	100	100	83,3		

Tabela A38. Porcentagem de acerto de todos os alunos nos passos C3E do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino
			C3E 0 (1)	C3E 1a3(3)	C3E 3 (3)	
Juca	Obrigatório 1 (SOL, RIO b)	SOL	100	100	100	100
		RIO	100	100	100	
	Obrigatório 2 (SOL, RIO)	SOL	100	100	100	100
		RIO	100	100	100	
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	95,2
		RIO	100	100	100	
		LUA	100	100	83,3	
	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	100
		MAR	100	100	100	
PAI		100	100	100		
Zeca	Obrigatório 1 (SOL, RIO b)	SOL	100	100	100	100
		RIO	100	100	100	
	Obrigatório 2 (SOL, RIO)	SOL	100	100	100	100
		RIO	100	100	100	
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	83,3	95,2
		RIO	100	100	100	
		LUA	100	100	100	
	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	100
		MAR	100	100	100	

		PAI	100	100	100		
Rick	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	100	
		MAR	100	100	100		
		PAI	100	100	100		
	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	PAI	100	100	100	100	
		SOL	100	100	100		
	Obrigatório 2 (SOL, RIO)	RIO	100	100	100	100	
		SOL	100	100	100		
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	100	
		RIO	100	100	100		
		LUA	100	100	100		
	Luka	Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	80	100	92,9
RIO			100	100	100		
Obrigatório 2 (SOL, RIO)		SOL	100	60	100	85,7	
		RIO	100	100	100		
Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)		SOL	100	100	83,3	85,7	
		RIO	100	80	100		
		LUA	100	80	100		
Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)		BOM	100	100	100	100	
		MAR	100	100	100		
		PAI	100	100	100		
Judi		Obrigatório 1 (SOL, RIO <i>b</i>)	SOL	100	100	100	92,9
			RIO	100	100	83,3	
	Obrigatório 2 (SOL, RIO)	SOL	100	100	100	100	
		RIO	100	100	100		
	Obrigatório 3 (SOL, RIO, LUA)	SOL	100	100	100	95,2	
		RIO	100	80	100		
		LUA	100	100	100		
	Obrigatório 4 (BOM, MAR, PAI)	BOM	100	100	100	95,2	
		MAR	100	100	100		
		PAI	100	80	100		

Tabela A39. Porcentagem de acerto de todos os alunos nos passos C4E do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino	
			C4E 0 (1)	C4E 1a2(2)	C4E 3 (4)		
Juca	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	75	85,7	
		TATU	100	100	75		
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU)	BOLO	100	100	100	100	
		TATU	100	100	100		
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	100	95,2	
		TATU	100	100	100		
		FITA	100	50	100		
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	100	
		DADO	100	100	100		
		PIPA	100	100	100		
	Zeca	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	75	92,9
			TATU	100	100	100	
Obrigatório 2 (BOLO, TATU)		BOLO	100	100	100	100	
		TATU	100	100	100		
Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)		BOLO	100	100	75	95,2	
		TATU	100	100	100		

		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	100
		DADO	100	100	100	
		PIPA	100	100	100	
Rick	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	75	85,7
		TATU	100	50	100	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU)	BOLO	100	100	75	85,7
		TATU	100	50	100	
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	75	95,2
		TATU	100	100	100	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	100
DADO		100	100	100		
PIPA		100	100	100		
Luka	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	100	75	92,9
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU)	BOLO	100	100	100	100
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	75	90,5
		TATU	100	100	75	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	95,2
DADO		100	100	100		
PIPA		100	100	75		
Judi	Obrigatório 1 (BOLO, TATU <i>b</i>)	BOLO	100	50	75	85,7
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 2 (BOLO, TATU)	BOLO	100	100	100	100
		TATU	100	100	100	
	Obrigatório 3 (BOLO, TATU, FITA)	BOLO	100	100	100	90,5
		TATU	0	100	75	
		FITA	100	100	100	
	Obrigatório 4 (VACA, DADO, PIPA)	VACA	100	100	100	100
DADO		100	100	100		
PIPA		100	100	100		

Tabela A40. Porcentagem de acerto de Juca, Rick, Luka e Judi nos passos AC1 do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino
			AC1 1 (1)	AC1 2 (2)	AC1 3 (5)	
Juca	Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
	Obrigatório 2 (A, I)	A	100	100	100	93,8
		I	100	100	80	
	Obrigatório 3 (A, I, O)	A	100	100	100	95,8
		I	100	100	80	
		O	100	100	100	
	Obrigatório 4 (U, B, L)	U	100	100	100	91,7
B		100	50	100		
L		100	100	80		
Rick	Obrigatório 1 (A, I <i>b</i>)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
	Obrigatório 2	A	100	100	80	87,5

	(A,I)	I	100	50	100	
	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	100	91,7
		I	100	100	100	
		O	100	50	80	
	Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	100	95,8
		B	100	50	100	
		L	100	100	100	
Luka	Obrigatório 1 (A,I b)	A	100	50	100	87,5
		I	100	100	80	
	Obrigatório 2 (A,I)	A	100	100	100	87,5
		I	100	100	60	
	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	100	95,8
		I	100	100	100	
		O	100	50	100	
	Obrigatório 4 (U,B,L) (1)	U	100	100	100	79,2
		B	100	50	60	
		L	100	100	60	
	Obrigatório 4 (U,B,L) (2)	U	100	100	80	83,3
		B	100	100	40	
L		100	100	100		
Judi	Obrigatório 1 (A,I b)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
	Obrigatório 2 (A,I)	A	100	100	100	100
		I	100	100	100	
	Obrigatório 3 (A,I,O)	A	100	100	100	95,8
		O	100	50	100	
	Obrigatório 4 (U,B,L)	U	100	100	80	83,3
		B	100	100	100	
		L	100	0	80	

Tabela A41. Porcentagem de acerto do participante Zeca nos passos AC1 do Estudo 3

Passo	Apoio	Modelo	Treino			Acerto no treino
			AC1 1 (1)	AC1 2 (2)	AC1 3 (5)	
Obrigatório 1 (A,I b) (1)	-	A	100	100	100	75
		I	100	50	40	
Obrigatório 1 (A,I b) (2)	-	A	100	100	100	93,8
		I	100	50	100	
Obrigatório 2 (A,I) (1)	-	A	100	100	20	56,3
		I	100	100	40	
Obrigatório 2 (A,I) (2)	-	A	100	100	20	62,5
		I	100	100	60	
Obrigatório 2 (A,I) (3)	-	A	100	0	20	37,5
		I	100	50	40	
Obrigatório 2 (A,I) (4)	-	A	100	50	20	56,3
		I	100	100	60	
Obrigatório 2 (A,I) (5)	-	A	100	50	20	56,3
		I	100	100	60	
Obrigatório 1 (A,I b)	<i>Fading out do modelo composto</i>	A	- *	- *	100	100
		I	-	-	100	
Obrigatório 2	<i>Fading out do</i>	A	-	-	20	10

(A,I) (1)	modelo composto	I	-	-	40	
Obrigatório 2 (A,I) (2)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	0	40
		I	-	-	80	
Obrigatório 2 (A,I) (3)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	80	80
		I	-	-	80	
Obrigatório 3 (A,I,O) (1)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	40	20
		I	-	-	0	
		O	-	-	0	
Obrigatório 3 (A,I,O) (2)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	60	26,7
		I	-	-	0	
		O	-	-	20	
Obrigatório 3 (A,I,O) (3)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	40	26,7
		I	-	-	20	
		O	-	-	20	
Obrigatório 3 (A,I,O) (4)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	60	33,3
		I	-	-	20	
		O	-	-	0	
Obrigatório 3 (A,I,O) (5)	<i>Fading out</i> do modelo composto	A	-	-	80	46,7
		I	-	-	40	
		O	-	-	20	
Obrigatório 1 (A,I b)	Dica visual frente a erros	A	100	100	100	93,8
		I	100	50	100	
Obrigatório 2 (A,I) (1)	Dica visual frente a erros	A	100	100	20	56,3
		I	100	100	40	
Obrigatório 2 (A,I) (2)	Dica visual frente a erros	A	100	100	40	75
		I	100	100	80	
Obrigatório 2 (A,I) (3)	Dica visual frente a erros	A	100	100	80	87,5
		I	100	100	80	
Obrigatório 3 (A,I,O) (1)	Dica visual frente a erros	A	100	50	40	41,7
		I	100	100	20	
		O	100	50	0	
Obrigatório 3 (A,I,O) (2)	Dica visual frente a erros	A	100	100	80	54,2
		I	100	100	20	
		O	100	50	0	
Obrigatório 3 (A,I,O) (3)	Dica visual frente a erros	A	100	50	60	58,3
		I	100	50	40	
		O	100	50	60	
Obrigatório 3 (A,I,O) (4)	Dica visual frente a erros	A	100	50	60	50
		I	100	100	20	
		O	100	50	20	
Obrigatório 3 (A,I,O) (5)	Dica visual frente a erros	A	100	50	40	45,8
		I	100	100	20	
		O	100	100	0	
Obrigatório 3 (A,I,O) (1)	Estímulos de comparação desconhecidos	A	- *	50	80	66,7
		I	-	100	80	
		O	-	50	40	
Obrigatório 3 (A,I,O) (2)	Estímulos de comparação desconhecidos	A	-	50	80	57,1
		I	-	50	60	
		O	-	50	40	
Obrigatório 3 (A,I,O) (3)	Estímulos de comparação	A	-	0	80	57,1
		I	-	100	60	

	desconhecidos	O	-	50	40	
Obrigatório 3 (A,I,O) (4)	Estímulos de comparação desconhecidos	A	-	0	60	47,6
		I	-	100	40	
		O	-	50	40	
Obrigatório 3 (A,I,O) (5)	Estímulos de comparação desconhecidos	A	-	0	60	52,4
		I	-	50	60	
		O	-	50	60	
Obrigatório 2 (A,I) (1)	Resposta de Observação	A	100	100	0	43,8
		I	100	100	20	
Obrigatório 2 (A,I) (2)	Resposta de Observação	A	100	100	40	75
		I	100	100	80	
Obrigatório 2 (A,I) (3)	Resposta de Observação	A	100	100	20	56,3
		I	100	100	40	
Obrigatório 2 (A,I) (4)	Resposta de Observação	A	100	100	100	87,5
		I	100	100	60	
Obrigatório 3 (A,I,O) (1)	Resposta de Observação	A	100	100	0	33,3
		I	100	50	20	
		O	100	50	0	
Obrigatório 3 (A,I,O) (2)	Resposta de Observação	A	100	100	40	45,8
		I	100	50	20	
		O	100	50	20	
Obrigatório 3 (A,I,O) (3)	Resposta de Observação	A	100	100	20	41,7
		I	10	50	0	
		O	100	50	40	

* Neste passo de apoio, este bloco não era apresentado. Assim, nos passos de apoio com *Fading*, a quantidade de tentativas era 5, e nos passos com estímulos negativos desconhecidos, era 7.

Tabela A42. Porcentagem de acerto de Rick e Judi nos passos AC2 do Estudo 3

Aluno	Passo	Modelo	Treino			Acerto no treino	
			AC2 1 (1)	AC2 2 (2)	AC2 3 (5)		
Rick	Obrigatório 1 (OI, TU b)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
	Obrigatório 2 (OI, TU)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
	Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	OI	100	100	100	100	
		TU	100	100	100		
		AR	100	100	100		
	Obrigatório 4 (UM, LA, DO)	UM	100	100	100	95,8	
		LA	100	100	80		
		DO	100	100	100		
	Judi	Obrigatório 1 (A,I b)	OI	100	100	100	93,8
			TU	100	50	100	
Obrigatório 2 (A,I)		OI	100	50	100	93,8	
		TU	100	100	100		
Obrigatório 3 (A,I,O)		OI	100	100	100	91,7	
		TU	100	100	100		
		AR	100	50	80		
Obrigatório 4 (U,B,L) (1)		UM	100	50	60	62,5	
		LA	100	50	60		
		DO	100	50	60		

Obrigatório 4 (U,B,L) (2)	UM	100	100	80	87,5
	LA	100	50	100	
	DO	100	100	80	

Tabela A43. Porcentagem de acerto de Luka nos passos AC2 do Estudo 3

Passo	Apoio	Modelo	Treino			Acerto no treino
			AC2 1 (1)	AC2 2 (2)	AC2 3 (5)	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (1)	-	OI	100	100	60	75
		TU	100	50	80	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (2)	-	OI	100	50	20	50
		TU	100	50	60	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (3)	-	OI	100	100	40	50
		TU	100	0	40	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (4)	-	OI	100	100	40	50
		TU	100	50	20	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (5)	-	OI	100	50	40	43,8
		TU	100	100	0	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (1)	<i>Fading out do modelo composto</i>	OI	-*	-	40	40
		TU	-	-	40	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (2)	<i>Fading out do modelo composto</i>	OI	-	-	40	50
		TU	-	-	60	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (3)	<i>Fading out do modelo composto</i>	OI	-	-	80	80
		TU	-	-	80	
Obrigatório 1 (OI,TU b)	-	OI	100	100	80	87,5
		TU	100	100	80	
Obrigatório 2 (OI,TU)	-	OI	100	100	80	87,5
		TU	100	100	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR)	-	OI	100	100		95,8
		TU	100	100	80	
		AR	100	100	100	
Obrigatório 4 (UM,LA,DO)		UM	100	100	100	91,7
		LA	100	50	100	
		DO	100	100	80	

* Neste passo de apoio, este bloco não era apresentado. Assim, nos passos de apoio com *Fading*, a quantidade de tentativas era 5

Tabela A44. Porcentagem de acerto de Juca nos passos AC2 do Estudo 3

Passo	Apoio	Modelo	Treino			Acerto no treino
			AC2 1 (1)	AC2 2 (2)	AC2 3 (5)	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (1)	-	OI	100	50	80	68,8
		TU	100	100	40	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (2)	-	OI	100	100	60	56,3
		TU	100	100	0	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (3)	-	OI	100	50	0	37,5
		TU	100	100	20	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (4)	-	OI	100	50	0	31,3
		TU	100	50	20	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (5)	-	OI	100	50	40	56,3
		TU	100	50	60	
Obrigatório 1 (OI,TU b) (1)	<i>Fading out do modelo composto</i>	OI	-*	-	100	70
		TU	-	-	40	

Obrigatório 1 (OI,TU b) (2)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	80	80
		TU	-	-	80	
Obrigatório 2 (OI,TU) (1)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	40	50
		TU	-	-	60	
Obrigatório 2 (OI,TU) (2)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	60	40
		TU	-	-	20	
Obrigatório 2 (OI,TU) (3)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	20	30
		TU	-	-	40	
Obrigatório 2 (OI,TU) (4)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	80	80
		TU	-	-	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (1)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	60	66,7
		TU	-	-	40	
		AR	-	-	60	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (2)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	60	66,7
		TU	-	-	40	
		AR	-	-	60	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (3)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	60	66,7
		TU	-	-	40	
		AR	-	-	60	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (4)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	80	73,3
		TU	-	-	40	
		AR	-	-	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (5)	<i>Fading out</i> do modelo composto	OI	-	-	40	46,7
		TU	-	-	0	
		AR	-	-	100	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (1)	Dica visual frente a erros	OI	100	100	0	66,7
		TU	100	100	60	
		AR	100	50	100	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (2)	Dica visual frente a erros	OI	100	100	40	70,8
		TU	100	50	60	
		AR	100	100	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (3)	Dica visual frente a erros	OI	100	100	40	70,8
		TU	100	50	60	
		AR	100	100	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (4)	Dica visual frente a erros	OI	100	50	20	62,5
		TU	100	50	60	
		AR	100	100	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (5)	Dica visual frente a erros	OI	100	50	0	62,5
		TU	100	100	40	
		AR	100	100	100	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (2)	Estímulos de comparação desconhecidos	OI	- *	100	20	70,8
		TU	-	100	40	
		AR	-	100	100	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (3)	Estímulos de comparação desconhecidos	OI	-	100	20	66,7
		TU	-	100	40	
		AR	-	100	80	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (4)	Estímulos de comparação desconhecidos	OI	-	100	20	66,7
		TU	-	100	20	
		AR	-	100	100	
Obrigatório 3 (OI,TU,AR) (5)	Estímulos de comparação	OI	-	100	40	79,2
		TU	-	100	100	

	desconhecidos	AR	-	100	60	
Obrigatório 2 (OI,TU) (1)	Resposta de Observação	OI	100	100	20	56,3
		TU	100	100	40	
Obrigatório 2 (OI,TU) (2)	Resposta de Observação	OI	100	100	40	68,8
		TU	100	100	60	
Obrigatório 2 (OI,TU) (3)	Resposta de Observação	OI	100	100	40	75
		TU	100	100	80	
Obrigatório 2 (OI,TU) (4)	Resposta de Observação	OI	100	100	40	75
		TU	100	100	80	
Obrigatório 2 (OI,TU) (5)	Resposta de Observação	OI	100	100	20	50
		TU	100	100	20	
Obrigatório 2 (OI,AR) (1)	Resposta de Observação OI, AR	OI	100	100	20	75
		AR	100	100	100	
Obrigatório 2 (OI,AR) (2)	Resposta de Observação OI, AR	OI	100	50	60	75
		AR	100	100	80	
Obrigatório 2 (OI,AR) (3)	Resposta de Observação OI, AR	OI	100	50	40	75
		AR	100	100	100	
Obrigatório 2 (OI,AR) (4)	Resposta de Observação OI, AR	OI	100	50	80	87,5
		AR	100	100	100	
Obrigatório 2 (TU,AR) (1)	Resposta de Observação TU, AR	TU	100	100	80	75
		AR	100	50	60	
Obrigatório 2 (TU,AR) (2)	Resposta de Observação TU, AR	TU	100	100	100	87,5
		AR	100	100	60	
Obrigatório 2 (OI, TU) (1)	Resposta de Observação	OI	100	50	20	50
		TU	100	50	60	
Obrigatório 2 (OI,TU) (2)	Resposta de Observação	OI	100	50	0	62,5
		TU	100	100	100	
Obrigatório 2 (OI, TU) (3)	Resposta de Observação	OI	100	50	20	68,8
		TU	100	100	100	
Obrigatório 2 (OI,TU) (4)	Resposta de Observação	OI	100	100	20	62,5
		TU	100	100	60	
Obrigatório 2 (OI, TU) (5)	Resposta de Observação	OI	100	100	80	81,3
		TU	100	100	60	
Obrigatório 2 (OI,TU)	-	OI	100	100	40	81,3
		TU	100	100	80	
Obrigatório 3 (OI, TU, AR)	-	OI	100	50	60	83,3
		TU	100	100	100	
		AR	100	100	100	
Obrigatório 4 (UM, LA, DO) (1)	-	UM	100	50	20	79,2
		LA	100	100	100	
		DO	100	100	100	
Obrigatório 4 (UM, LA, DO) (1)	-	UM	100	50	80	91,7
		LA	100	100	100	
		DO	100	50	20	

* Neste passo de apoio, este bloco não era apresentado. Assim, nos passos de apoio com *Fading*, a quantidade de tentativas era 5, e nos passos com estímulos negativos desconhecidos, era 7.

Tabela A45. Porcentagem de acerto de Zeca no procedimento de Discriminação auditiva

Passo	Modelos				Total acertos	acertos no =	acertos no ≠	
	AA	II	AI	IA				
AA1 cor e posição (1)	50	66,7	33,3	83,3	58,3	54,2	58,3	50,0
AA1 cor e posição (2)	33,3	33,3	50	66,7	33,3	45,8	58,3	33,3
AA1 cor e posição (3)	50	33,3	50	66,7	41,7	62,5	58,3	50,0
AA1 posição (1)	66,7	66,7	50	50	66,7	58,3	50,0	66,7
AA1 posição (2)	50	50	66,7	16,7	50	45,8	41,7	50,0
AA1 posição (3)	66,7	83,3	83,3	16,7	75	62,5	50,0	66,7

Com relação aos dados apresentados nesta última tabela, referentes ao treino de discriminação auditiva com estímulos iguais ou diferentes aplicado em Zeca, as primeiras colunas se referem aos acertos dependendo de qual era o modelo na tentativa (AA, II, AI, ou IA), e as últimas colunas agrupam a porcentagem de acertos somando-se todas as tentativas (este é o dado com base em que a Figura apresentada no corpo do texto se baseia), e também os acertos quando o estímulo era composto por dois sons iguais (coluna “acertos no =”), ou seja AA e II, e quando era composto por sons diferentes (coluna “acertos no ≠”), isto é, AI e IA.