Universidade de Brasília
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-graduação em Ciências do Comportamento

Avaliação de dois protocolos de ensino de relações de identidade generalizada em indivíduos com atraso severo no desenvolvimento

Gustavo Tozzi Martins

BRASÍLIA
2010

Universidade de Brasília
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-graduação em Ciências do Comportamento

Avaliação de dois protocolos de ensino de relações de identidade generalizada em indivíduos com atraso severo no desenvolvimento

Gustavo Tozzi Martins
Orientadora: Drª. Elenice S. Hanna

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Comportamento.

BRASÍLIA
2010

A Banca que examinou o presente trabalho foi composta por:

Profa. Drª. Elenice Seixas Hanna - Presidente
Universidade de Brasília

Profª. Dra. Deisy das Graças de Souza – Membro externo
Universidade Federal de São Carlos

Profa. Drª. Alessandra Rocha de Albuquerque - Membro externo
Universidade Católica de Brasília

Prof. Dr. Marcelo Frota Lobato Benvenuti - Suplente
Universidade de Brasília

Agradecimentos

Aos meus pais Edson e Rosa Maria por todo apoio que um filho poderia ter, respeitando sempre minhas escolhas com paciência e carinho sem deixar de opinar de forma responsável.

À minha irmã Tatiana pelo excelente modelo de pesquisadora, trabalhando sem medir esforços pela produção de conhecimento.

Aos meus tios Eduardo, Iracema, Éder e Maria Helena pelo incentivo de minha vinda à Brasília e por me acolherem tão bem nessa cidade que se tornou meu lar.

Aos meus primos André e Júlia que acompanharam de perto minha rotina de estudo e que no pouco tempo que nossos horários se convergiam podíamos falar sobre nossos projetos pessoais.

Aos meus primos Bia e Igor por terem vibrado com minhas conquistas até aqui.

Aos profissionais da Associação de Amigos dos Autistas do Distrito Federal (AMA/DF), em especial Thaís Gerbassi, Luciana Oliveira e Angélica Cordeiro, por terem proporcionado um ambiente de trabalho harmonioso.

A todos os pais associados à AMA/DF engajados na defesa dos direitos de seus filhos em um país que ainda carece de muita boa vontade do poder público no investimento em tratamentos eficazes.

Ao professor Roosevelt Starling, por dispor de contingências favoráveis para minha formação como psicólogo durante a graduação.

À professora Liliam Ide pelos ensinamentos em pesquisa durante minha iniciação científica e por ter aberto as portas do Laboratório de Ecofisiologia para um estudante de psicologia realizar seu trabalho.

À Joyce Novaes, secretária do PPB, pela gentileza, atenção e empenho em me auxiliar em tudo que precisei da parte administrativa deste departamento.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Aos professores Deisy de Souza, Alessandra de Albuquerque e Marcelo Benvenuti pela participação na Banca Examinadora.

À minha orientadora Elenice Hanna que motivou minha vinda à UnB em 2007 dando espaço para que eu pudesse fazer uma disciplina pelo PPB como aluno especial. Com sua experiência e serenidade conseguiu controlar meus momentos de ansiedade aguda e colocar as coisas no lugar. Obrigado pela paciência e empenho em atender minhas demandas e dificuldades. Certamente estou saindo melhor deste mestrado.

Aos colegas do grupo de estudo e reuniões semanais: Adriana Gebrim, Érica Pachêco, Flávio Bettarello, Henrique Lobo, Juliana Diniz, Júnnia Moreira, Luciana Verneque, Laís Cordeiro, Márcio Moreira, Patrícia Serejo e Rebeca De Paula.

Ao colega Erick Huber com quem compartilhei momentos memoráveis dentro e fora da sala, com seu bom humor, companheirismo e sempre alerta para socorrer seu amigo. Valeu brother!

A todos os professores com quem tive disciplinas durante o mestrado ou com quem estagiei: Gerson Janczura, Jorge Oliveira-Castro, Laércia Vasconcelos, Lincoln Gimenes, Maria Ângela Feitosa, Marcelo Benvenuti e Raquel Melo.

À Dona Juliana Otoni por ter acompanhado de perto tudo desde o início, lá na graduação, e participado bem de pertinho, nos bastidores, da evolução do meu trabalho. Saiba que você foi a primeira que me impulsionou a correr atrás disso, mesmo sabendo que me perderia por momentos de reclusão durante os estudos e o trabalho. Quem mandou, agora aguenta!

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

ÍNDICE

Agradecimentos.....i
Lista de figuras.....iv
Lista de tabelas.....vi
Resumo.....vii
Abstract viii
Introdução.....1
Método.....13
Participantes e avaliações.....13
Local, material, equipamento, reforçadores e estímulos.....15
Procedimento.....17
Treino de habilidades básicas.....17
Pré-treino - Identificação de estímulos na tela.....17
Protocolo 1
Pré-testes com estímulos singulares.....18
Condições de treino com estímulos singulares.....21
Pós-testes com estímulos singulares.....27
Protocolo 2
Pré-testes com estímulos singulares e compostos.....27
Condições de treino com estímulos compostos.....28
Pós-testes com estímulos singulares e compostos.....31
Resultados.....32
Discussão.....50
Referências.....63
Anexo – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....66

Lista de figuras

Figura 1. Local e arranjo experimental utilizado na coleta de dados.....16
Figura 2. Representação esquemática de uma tentativa do Teste DSG com estímulos singulares.....20
Figura 3. Representação esquemática de duas tentativas do Teste EIG com estímulos singulares.....20
Figura 4. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S^+ sozinho, do treino discriminativo simples sem reversão de função, com estímulos singulares.....22
Figura 5. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S^+ sozinho, do treino discriminativo simples com reversão de função, com estímulos singulares.....23
Figura 6. Sequência de duas tentativas do treino de encadeamento do modelo e comparação de identidade.....25
Figura 7. Representação esquemática de uma tentativa do treino discriminativo de identidade com dois estímulos de comparação.....25
Figura 8. Representação esquemática de uma tentativa do treino discriminativo condicional de identidade.....27
Figura 9. Representação esquemática de uma sequência de duas tentativas do Teste DSG com estímulos compostos.....28
Figura 10. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S+ sozinho, do treino discriminativo simples sem reversão de função, com estímulos compostos.....30
Figura 11. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S+ sozinho, do treino discriminativo simples com reversão de função, com estímulos compostos.....31
Figura 12. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos singulares (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para o participante Caio.....34
Figura 13. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos condicionais (Treinos 5, 6, 5b e 6b), durante as sessões, para o participante Caio.....38
Figura 14. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos singulares (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para o participante Davi.....40

Figura 15. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos condicionais (Treinos 5, 6, 5b e 6b), por sessões, para o participante Davi.....43
Figura 16. Porcentagens de acertos nos Testes DSG e EIG dos participantes Caio e Davi.....44
Figura 17. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos compostos (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para a participante Bia.....45
Figura 18. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos compostos (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para o participante Toni.....48
Figura 19. Porcentagens de acertos nos Testes DSG e EIG dos participantes Bia e Toni.....50

Lista de tabelas

Tabela 1. Sexo, idade, diagnóstico e resultados das avaliações do ABLLS e IPO, em porcentagem, de todos os participantes 14
Tabela 2. Condições de treino e testes com estímulos singulares (Participantes Caio e Davi).....19
Tabela 3. Condições de treino com estímulos compostos e testes com estímulos singulares e compostos (Participantes Bia e Toni) 29

RESUMO

Escolha de acordo com o modelo por identidade é um repertório importante no desenvolvimento de comportamento simbólico. O presente estudo avaliou dois protocolos de ensino de discriminações entre estímulos visuais, com mudanças graduais de complexidade nas tarefas, para o desenvolvimento de repertório de emparelhamento por identidade generalizado. Um protocolo partiu de treinos discriminativos simples simultâneos com estímulos singulares, migrando em seis estágios para o procedimento de escolha de acordo com o modelo. O segundo consistiu de treinos discriminativos simples simultâneos com estímulos compostos, combinando-se dois elementos iguais (estímulo correto) e diferentes (estímulo incorreto) em cada tentativa. Nos dois protocolos foi utilizado o procedimento de dica (retirada do estímulo incorreto) atrasada no início do primeiro estágio de treinos discriminativos. A reversão das funções dos estímulos ocorreu a partir da segunda etapa de treinos discriminativos simples. Dois adultos com deficiência mental e autismo realizaram cada protocolo no computador com tela sensível ao toque. Antes e depois de cada fase do programa de ensino avaliou-se a aprendizagem de Discriminação Sequencial Generalizada (DSG) e de Escolha por Identidade Generalizada (EIG). Nos dois protocolos os participantes atingiram os critérios de aprendizagem em todas as etapas. Os resultados mostraram a aquisição de discriminações simples com estímulos singulares e compostos com reversão de função. O procedimento de dica atrasada facilitou a aprendizagem das discriminações simples. Nas etapas que requeriam discriminações condicionais os erros foram recorrentes quando o número de problemas discriminativos por sessão aumentou. Nos testes, os quatro participantes mostraram escores ao nível do acaso nas tarefas de DSG e EIG. Investigações futuras poderão ajustar parâmetros do procedimento e critérios de aprendizagem que podem ser responsáveis pelos baixos escores nas avaliações.

Palavras-chave: escolha por identidade generalizada, dica atrasada, discriminação simples, discriminação condicional, estímulos singulares e compostos, retardo mental, autismo

ABSTRACT

Identity matching to sample is an important prerequisite to develop symbolic behavior. The present study assessed two protocols for teaching visual stimulus discriminations to develop generalized identity matching, with gradual changes in task complexity. One protocol started with simple simultaneous discrimination training of singular stimuli and gradually changed in six stages to identity matching to sample procedure. The second consisted of simple simultaneous discrimination training of compound stimuli, combining two equal (correct stimulus) and unequal (incorrect stimulus) elements in each trial. Delayed prompt (withdraw the incorrect stimulus) was programmed for the first sessions of the first training stage. Reversal discrimination was programmed from the second stage of simple discrimination stages. Two adults with mental retardation and autism participate in computer tasks with touch screen of one of the protocols. Learning of Generalized Sequential Discrimination (GSD) and Generalized Identity Matching (GIM) was evaluated before and after each training stage. All participants reached learning criterion in all stages of both protocols. The results showed the acquisition of simple and reversal discriminations with singular and compound stimuli. Prompt delay facilitated the acquisition of simple discriminations. Stages that required conditional discrimination produced recurrent errors as the number of discrimination problems increased in each session. During tests, all four participants showed chance level scores of GSD and GIM. Future investigations can adjust procedural parameters and learning criteria that may account for low scores during tests.

Key words: generalized identity matching, delayed prompt, simple discrimination, conditional discrimination, simple and compound stimuli, mental retardation, autism

Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) e Retardo Mental são exemplos de transtornos do desenvolvimento que podem aparecer na infância e que trazem prejuízos perenes à pessoa acometida, uma vez que comprometem o desenvolvimento típico maturacional humano (APA, 2002; OMS, 1997). Áreas do desenvolvimento como motora, linguagem, interação social e autocuidado são comumente afetadas nesses transtornos (APA, 2002). Naturalmente, o comprometimento nessas áreas de desenvolvimento ocasiona diversas dificuldades na inserção da pessoa no contexto social comum e educacional regular.

Ausência de funcionamento normal de comportamentos imaginativos ou simbólicos, no qual o comportamento verbal se destaca, é uma das características presentes nos critérios de diagnóstico de pessoas com TGD ou quadros assemelhados (APA, 2002). Sabe-se que repertórios comportamentais simbólicos são pré-requisitos fundamentais no desenvolvimento de uma linguagem funcional (de Rose & Bortoloti, 2007; Smith, 2001).

O comportamento simbólico, conforme compreendido neste trabalho, enquadra-se na categoria comportamental chamada operante, em que o fortalecimento das respostas emitidas pelos organismos é possível pelos seus efeitos produzidos no ambiente. O modelo simplificado do paradigma operante envolve, no mínimo, três termos: os eventos antecedentes sinalizadores de consequências específicas à classe de respostas a ser selecionada, chamados de estímulos discriminativos ou positivos (S^+), a classe de respostas propriamente dita, podendo apresentar topografias diferentes, mas com a mesma função, e as consequências programadas, denominadas de estímulos reforçadores (Catania, 1999; Keller & Schoenfeld, 1950/1966; Millenson, 1975). Para se estabelecer um operante discriminado é necessário que as respostas ocorram em certas circunstâncias, mas não em outras, e que sejam fortalecidas (princípio selecionista) pelos seus efeitos no ambiente, relevantes para o organismo. Tendo o ambiente um papel importante para a ocorrência da resposta, não se pode dizer, por exemplo, que o “significado” do objeto esteja em si, mas sim no contexto em que o mesmo se insere e na

relação das respostas com as variáveis ambientais de controle aprendidas pelo organismo (Skinner, 1957).

Um procedimento muito utilizado em estudos experimentais de comportamento simbólico, tanto com animais não humanos quanto humanos, é denominado de escolha de acordo com o modelo, ou *matching-to-sample* (MTS). Nesse arranjo um quarto termo é adicionado à contingência a fim de se estabelecer controle condicional à apresentação dos estímulos discriminativos (Lashley, 1938).

O procedimento padrão de MTS consiste em dispor um estímulo-modelo ao qual é exigida uma resposta de observação, como por exemplo, tocar no estímulo apresentado em um monitor sensível ao toque, ligado a um computador. Como consequência dessa resposta de observação, são apresentados pelo menos dois estímulos de comparação, um de relação positiva com o modelo (S^+) e outro de relação negativa (S^-). Somente respostas emitidas no S^+ são programadas como corretas e produzem reforçadores, enquanto que respostas no S^- encerram a tentativa sem reforço. Ao final da tentativa, ocorre em geral um intervalo entre tentativas (*inter-trial interval* – ITI), dando início em seguida a uma nova tentativa com a apresentação do modelo. Em condições planejadas, tanto o modelo como os estímulos de comparação são apresentados na mesma quantidade de vezes nas janelas de respostas. O modelo é denominado de condicional e as comparações estímulos discriminativos, preenchendo o quesito condicional "Se estímulo-modelo x, então a escolha do estímulo comparação y é seguido por consequência" (Mackay, 1991; Moreira, Todorov & Nalini, 2006).

As relações que o estímulo-modelo tem com suas comparações podem ser de identidade (*identity matching to sample*, IMTS) ou arbitrária. Na relação de identidade o estímulo-modelo compartilha semelhanças físicas com um dos estímulos de comparação, sendo idêntico a este (e.g., Se modelo A, então escolha da comparação A é seguida de consequência fortalecedora). Diferentemente das relações de identidade entre estímulos, relações arbitrárias ocorrem entre estímulos fisicamente diferentes (e.g., Se modelo A, então escolha da comparação B é seguida

de consequência fortalecedora). O interesse na investigação de repertórios comportamentais de agrupar classes de estímulos relacionados arbitrariamente e gerar relações de equivalências creditou *status* importante para treinos discriminativos condicionais com estímulos dissimilares (Duarte & de Rose, 2006).

Um exemplo de comportamento pré-simbólico estudado sob o modelo experimental de escolha de acordo com o modelo por identidade é o "conceito de semelhança" entre estímulos. Quando se ensina a selecionar objetos por suas similitudes físicas, pode-se aprender algo além das propriedades absolutas dos estímulos. Pode-se pelo mesmo caminho aprender a abstração do conceito de igualdade. Brincar em um jogo de memória, por exemplo, não necessita que o participante conheça todas as figuras previamente ao início do jogo para que consiga reconhecê-las em seus pares idênticos, caso esteja respondendo à relação de semelhança entre os estímulos apresentados. Quando isso ocorre, diz-se que ocorreu controle relacional de semelhança entre estímulos novos, ao invés de controle absoluto pelas características físicas dos mesmos. Tal repertório é denominado escolha de acordo com o modelo por identidade generalizada (Cumming & Berryman, 1961; Daehler, Lonardo & Bukatko, 1979). Outras denominações para esse repertório, como "conceito de emparelhamento" ou "princípio de semelhança" são encontradas na literatura (e.g., D'Amato & Colombo, 1989; Herman, Hovancik, Gory & Bradshaw, 1989).

Pessoas com atraso no desenvolvimento apresentam com frequência dificuldades discriminativas, como por exemplo, tarefas de escolha de acordo com o modelo (Dube & McIlvane, 1995; Eikeseth & Smith, 1992; Lovaas, 1993). Essas dificuldades podem privá-las de condições necessárias para a aquisição de novos comportamentos mais complexos, como linguagem por exemplo.

Procedimentos de aprendizagem sem erro, como modelagem de controle de estímulo, integrados com protocolos de ensino que partem de tarefas discriminativas que o participante domina para tarefas de ensino mais complexas, têm sido utilizado em muitos estudos no ensino

de tarefas discriminativas (Dube & Serna, 1998; Dube, Iennaco & McIlvane 1993; Dube, Iennaco, Rocco, Kledaras, & McIlvane, 1992; McIlvane, Dube, Kledaras, Iennaco, & Stoddard, 1990). Dentre os procedimentos de aprendizagem sem erro, destacam-se dica atrasada (Touchette, 1971) e esvanecimento (Terrace, 1964; Sidman & Stoddard, 1966). Esses procedimentos reduzem a probabilidade de erros durante os treinos por promoverem mudanças graduais, seja nas propriedades físicas ou sobreposição de estímulos que exercem controle sobre o responder para novos estímulos ou no atraso para a apresentação de dica, partindo de pistas mais salientes até sua total retirada, quando o participante passa a responder aos estímulos em suas formas finais (cf., Melo & Hanna, 2005).

Além do uso de procedimentos de aprendizagem sem erro, sabe-se que o ensino de relações de identidade funciona como apoio no desenvolvimento de repertórios discriminativos condicionais arbitrários. O aprendizado de tais relações é indicado para aumentar a probabilidade de se desenvolver repertório de controle relacional (e.g., Dube, McDonald, McIlvane & Mackay, 1991; Stromer, Mackay & Stoddard, 1992).

Algumas pesquisas conseguiram estabelecer controle por identidade entre elementos dos estímulos compostos com treinos discriminativos simples, ou seja, mediante contingência de três termos, nos quais se estabelecem funções positiva e negativa entre dois estímulos. Zental e Hogan (1975) treinaram um grupo de pombos a responder nos estímulos compostos de formação de identidade (eg., círculo luminoso dividido por uma linha vertical formando duas partes de cores iguais) e o outro grupo a responder nos estímulos de formação de não identidade (eg., círculo luminoso dividido por uma linha vertical formando duas partes de cores diferentes). Cada grupo foi subdividido em dois grupos para novos treinos com cores diferentes: estímulos em formação de identidade e de não identidade. Zental e Hogan (1975) relataram que os subgrupos que não alteraram de tarefas discriminativas do primeiro para o segundo treino aprenderam as novas discriminações, de identidade e de não identidade, de forma mais rápida, quando comparados aos grupos que alteraram de tarefas. Esse dado sugere formação de conceito

de identidade e não identidade entre os sujeitos experimentais a partir de treinos discriminativos simples com estímulos compostos. Esse modelo de treino discriminativo apontou para uma nova possibilidade de se treinar repertórios relacionais diferentemente do procedimento de MTS.

Muitas vezes o treino discriminativo simples, em que se têm somente estímulos positivo e negativo, como descrito anteriormente, deve ser ensinado antes do acréscimo do estímulo condicional (Dube & McIvane, 1996). A discriminação simples é considerada a primeira etapa para se estabelecer condições experimentais para o ensino de discriminações condicionais de identidade. É por meio de discriminações simples que se define o estímulo reforçador, a topografia da resposta e a operação da contingência de ensino (Sidman, 1994).

Partindo de treinos discriminativos simples com mudança progressiva para treinos discriminativos condicionais, McIlvane et al (1990, Estudo 1) aplicaram um programa de ensino de escolha de acordo com o modelo por identidade a uma participante de 59 anos com retardo mental (idade mental pouco acima de 4 anos), obtendo resultados positivos. Os autores programaram quatro fases de ensino com mudanças graduais de dificuldades entre as tarefas: a) aprendizagem de discriminação em uma tentativa (*one-trial discrimination learning* – OTDL), b) escolha de acordo com o modelo por identidade sem função condicional (*nonconditional*-function identity matching – NIM), no qual não havia reversão das funções dos problemas discriminativos treinados, c) escolha de acordo com o modelo por identidade, com introdução gradual de reversão das funções dos estímulos treinados, e d) escolha de acordo com o modelo por identidade com repetidas reversões. Foram utilizados estímulos não significativos (letras gregas) e com a apresentação dos estímulos controlada por um computador com tela sensível ao toque.

A primeira fase consistiu no ensino de discriminações simples utilizando procedimento de esvanecimento (*fading*) das diferenças de tamanhos entre os estímulos positivo e negativo. Quando o tamanho dos estímulos era igualado, a participante poderia alcançar o critério para alternar para outro problema discriminativo de treino. Na medida em que se ensinavam novas

discriminações três características do procedimento eram modificadas: o número de passos de esvanecimento por problema discriminativo era reduzido, o número de discriminações por sessão aumentava e a exigência de respostas corretas para a conclusão da sessão reduzia. Ao final desta etapa a participante já tinha treinado 360 discriminações com combinações de 56 estímulos diferentes.

Na segunda fase, treinou-se a resposta de observação no estímulo-modelo e discriminação de identidade não condicional, i.e., sem inversão das funções dos estímulos positivo e negativo entre os problemas discriminativos. Esta fase consistiu em quatro passos distintos: (1) apresentação do modelo sozinho, juntamente com o S^+ e simultâneo ao S^+ e S^-, com três tentativas distintas, em que todas as respostas ao modelo sozinho, respostas de observação, e nos estímulos positivos eram reforçadas; (2) eliminação do reforçador para a primeira resposta de observação; (3) eliminação do reforçador para a primeira e segunda resposta de observação; e (4) eliminação total de reforçadores para as respostas de observação e de tentativas intermediárias com a apresentação do modelo juntamente com o S^+ sem o S^-. Durante a evolução dessa fase reduziu-se gradualmente o número de tentativas por problemas discriminativos e aumentaram-se os problemas discriminativos por sessão. A participante aprendeu 226 problemas discriminativos diferentes em 13 sessões durante esta fase, sem reversão de função dos estímulos ensinados.

A terceira fase consistiu em introduzir gradualmente inversões das funções dos estímulos em novos problemas discriminativos no intuito de preparar a participante para o treino no formato padrão de escolha de acordo com o modelo por identidade. A reversão foi programada com três níveis de mudanças de funções dos estímulos discriminativos, partindo da composição da fase anterior, introduzindo progressivamente outros estímulos negativos com os mesmos estímulos positivos e, na última fase, modificando-se as funções dos estímulos.

A última fase sucedeu o treino para finalização do procedimento padronizado de MTS, no qual os estímulos de comparação foram apresentados após a resposta ao modelo em várias

tentativas, modificando-se o modelo e a função dos estímulos de comparação. Nova programação gradual semelhante à fase anterior foi aplicada até finalizar com metade das tentativas com novas discriminações de treino e metade das tentativas com total reversão. Ao final desta etapa a participante já realizava tarefas discriminativas condicionais com apenas três erros num total de 128 tentativas.

Esse estudo sinalizou para novas possibilidades de programação no ensino de treinos discriminativos a pessoas com atraso no desenvolvimento fruindo de procedimentos testados exaustivamente em laboratórios e com sucesso, mas que eram limitados em suas aplicações. Procedimentos como o de esvanecimento, por exemplo, advêm de pesquisas sobre aprendizado de discriminações simples, em que os estímulos positivos e negativos raramente alteram de funções e apenas diferenças entre as propriedades absolutas dos estímulos são suficientes para o ensino discriminativo (Sidman & Stoddard, 1966; Touchette, 1971). O ensino de discriminação em uma tentativa (*one-trial discrimination learning*), assim como na tarefa de escolha de acordo o modelo, o participante deve primeiramente responder na presença de um estímulo positivo, para então selecioná-lo no momento seguinte, quando o mesmo estímulo positivo era apresentado juntamente ao S^-. Além disso, escolha de acordo com o modelo por identidade sem função condicional pode funcionar como etapa intermediária para transição de treinos discriminativos simples para condicionais, nas quais não se exige alteração de funções entre os estímulos (Dube et al., 1992).

O estudo de McIlvane et al (1990) foi replicado em três pessoas com retardo mental que apresentavam histórico de dificuldades na aquisição de repertório de escolha de acordo com o modelo por identidade, utilizando esvanecimento de intensidade e tamanho, além de dica atrasada, sem a estruturação de um protocolo de ensino partindo de treinos discriminativos simples com mudanças graduais para treinos condicionais (Dube et al., 1992). Tais procedimentos foram introduzidos em treinos discriminativos semelhantes àqueles utilizados no estudo de McIlvane et al (1990). Um dos participantes apresentou queda no desempenho nos

treinos iniciais com a retirada no procedimento de esvanecimento, o que ocasionou o retorno aos passos iniciais dos treinos, em que as diferenças das propriedades físicas do S^+ e S^- eram maiores. Dois participantes apresentaram dados negativos na fase de escolha de acordo com o modelo por identidade sem função condicional. Ambos retornaram aos treinos iniciais dessa fase até reduzirem os erros, variando de zero a dois erros em todos os blocos.

Dube et al (1993) partiram de protocolos semelhantes àqueles utilizados no ensino de escolha de acordo com o modelo por identidade dos estudos anteriormente descritos e testaram repertório de generalização da relação entre os estímulos por identidade em pessoas com atraso severo no desenvolvimento. No Estudo 1 foram aplicados repetidos testes das condições de resposta encadeada ao estímulo-modelo apresentado sozinho e juntamente com o S^+, escolha de acordo com o modelo por identidade com e sem função condicional. O objetivo do primeiro estudo foi de correlacionar o desempenho dos participantes naquelas condições com os escores obtidos para idade mental de cada um. No segundo estudo, participantes que não apresentaram repertório de escolha de acordo com o modelo por identidade generalizada no primeiro estudo, foram submetidos ao mesmo protocolo das condições apresentadas no primeiro estudo, porém com programações de ensino sem erro conforme utilizado nos estudos anteriormente mencionados (e.g., esvanecimento, dica atrasada, critério de conclusão de blocos de tentativas). Dos 44 participantes avaliados no encadeamento de resposta ao estímulo-modelo apresentado sozinho e juntamente com o S^+, (*single-choice identity matching* – SIM), e escolha de acordo com o modelo por identidade sem e com reversão das funções dos estímulos no primeiro estudo, 14 não apresentaram desempenhos satisfatórios. Os autores identificaram uma correlação positiva diretamente proporcional à idade mental dos participantes e desempenho nas tarefas discriminativas de escolha de acordo com o modelo por identidade, ou seja, quanto maior a idade mental dos participantes melhor foram seus desempenhos nas tarefas discriminativas propostas. No segundo estudo, cinco participantes dos 14 que não apresentaram repertório de escolha de acordo com o modelo por identidade generalizada, passaram por treinos

discriminativos simples com procedimento de esvanecimento, enquanto o restante foi exposto a treinos discriminativos condicionais com procedimento de esvanecimento, dica atrasada ou sessões de tentativa e erro, sendo todos avaliados posteriormente em tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade. Três dos cinco participantes que passaram por treinos discriminativos simples previamente aos treinos condicionais de identidade apresentaram repertório relacional de identidade, enquanto apenas um dos nove participantes do outro grupo apresentou desempenho satisfatório em tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade generalizada.

Dube e Serna (1998) reavaliaram os protocolos utilizados em estudos anteriores (cf., Dube et al., 1992; McIlvane et al., 1990) e programaram tarefas discriminativas a fim de avaliar o desenvolvimento de escolha de acordo com o modelo por identidade generalizada em participantes com atraso no desenvolvimento, com idade mental inferior a 3 anos e com histórico de fracasso em treinos anteriores (Dube et al., 1993). O protocolo de ensino cumpriu com as seguintes tarefas, em ordem de aplicação: 1) discriminação simples simultânea – selecionar um de dois estímulos apresentados juntos, sem reversão de funções dos estímulos; 2) aprendizagem de discriminação em uma tentativa – a partir da resposta no S^+ sozinho, o participante deveria em seguida escolher o mesmo estímulo apresentado junto com o S^-; 3) encadeamento de resposta ao estímulo-modelo apresentado sozinho e juntamente com o S^+ – o participante deveria responder no modelo e, em seguida, no S^+ apresentado juntamente com o estímulo-modelo; 4) escolha de acordo com o modelo por identidade sem reversão das funções dos estímulos – responder de acordo ao modelo, porém com estímulos que não alteram de função discriminativa nas tarefas de escolha de acordo com o modelo; e 5) escolha de acordo com o modelo por identidade com reversão das funções dos estímulos - responder de acordo ao modelo com estímulos que alteram de função discriminativa a cada tentativa. A principal mudança desse protocolo para os anteriores foi o treino discriminativo simples simultâneo previamente à fase de aprendizagem de discriminação em uma tentativa, no qual era exigido dos

participantes discriminações simples sucessivas. Avaliações das condições de encadeamento de resposta no estímulo-modelo apresentado sozinho e juntamente com o S^+, escolha de acordo com o modelo por identidade sem e com reversão das funções dos estímulos foram aplicadas ao final de cada fase de treino a fim de avaliar possíveis aquisições de repertório relacional de identidade na evolução do protocolo de treino.

Dos seis participantes selecionados, cinco falharam na tarefa de aprendizagem de discriminação em uma tentativa. Quando o número de passos de esvanecimento reduzia por problema, aumentava a variabilidade de respostas, sinalizando dependência das respostas nas diferenças das propriedades físicas dos estímulos S^+ e S^-. Isso ficava mais claro quando retornavam aos passos anteriores de esvanecimento e o desempenho retomava altas taxas de respostas corretas. Um dos participantes apresentou deterioração dos acertos após a retirada dos passos de esvanecimento e não retornou com a retomada de passos anteriores.

Mesmo não tendo alcançado o critério de aprendizagem para a primeira fase de treinos, os participantes seguiram para a fase seguinte no qual apenas uma participante apresentou queda na taxa de resposta no treino de escolha de acordo com o modelo por identidade sem reversão de funções dos estímulos. Foram retomadas as tarefas de encadeamento de resposta no estímulo-modelo apresentado sozinho e juntamente com o S^+ no qual as três primeiras tentativas de cada problema discriminativo eram programadas para serem reforçadas nas respostas tanto ao modelo quanto no S^+. Todos apresentaram altos escores em tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade sem reversão das funções dos estímulos ao final desta fase.

Na última fase de treino alguns participantes demandaram repetidos treinos discriminativos condicionais até sua conclusão e um participante apresentou queda na taxa de resposta nas tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade sem reversão das funções dos estímulos. Em síntese, quatro dos seis participantes cumpriram com todas as condições de treino e apresentaram emergência da relação de identidade para estímulos novos.

Partindo desses resultados, os autores concluíram que o protocolo de ensino foi relativamente eficaz em quase todas as tarefas discriminativas, apresentando maiores dificuldades nas tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade com reversão das funções dos estímulos. Treinos nas tarefas de aprendizagem de discriminação em uma tentativa podem facilitar na transferência para tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade sem reversão das funções dos estímulos, uma vez que se assemelha com procedimentos de escolha de acordo com o modelo atrasado, mas não é um quesito essencial para o treino uma vez que participantes que falharam nesta fase conseguiram aprender tarefas condicionais mais complexas. O mesmo se aplica para os treinos de escolha de acordo com o modelo por identidade sem reversão das funções dos estímulos previamente às tarefas de escolha de acordo com o modelo por identidade com reversão das funções dos estímulos. Consideraram também que as tarefas poderiam ser mais econômicas, evitando algumas etapas iniciais.

Os quatro últimos estudos descritos anteriormente salientam como a sequência no ensino de tarefas discriminativas afeta o desenvolvimento de controle relacional, além da importância em se ensinar discriminações simples previamente aos treinos condicionais. Porém, outros fatores podem afetar o controle de estímulo no ensino de discriminações.

Tarefas de ensino de discriminações buscam estabelecer o que a literatura tem denominado de coerência de topografia de controle de estímulo (McIlvane & Dube, 2003). Ao se programar tarefas discriminativas tenta-se maximizar a probabilidade das relações dos estímulos apresentados no exercício de controle sobre o repertório alvo ensinado. Porém, variáveis não totalmente controladas nas contingências experimentais de ensino podem favorecer o estabelecimento de outras topografias de controle de estimulo planejadas pelo experimentador. Ao se ensinar uma discriminação simples entre S^+ e S^-, por exemplo, uma mesma resposta pode estar sob controle de diferentes instâncias topográficas em que os estímulos estão envolvidos. Fatores como história de reforçamento, propriedades físicas dos estímulos (e.g., textura, forma, brilho, tamanho, cor) ou distribuição espacial dos estímulos,

podem gerar topografias de controle diferentes daquela que se deseja estabelecer com a contingência de ensino programada (Lionello-De Nolf & Urcuioli 2002, McIlvane & Dube 2003; McIlvane, Serna, Dube & Stromer, 2000).

Partindo desses trabalhos que desenvolveram rotas de ensino discriminativo, iniciando com tarefas discriminativas simples mudando gradualmente para tarefas discriminativas condicionais, o presente estudo avaliou dois protocolos de ensino discriminativo entre estímulos visuais (letras do alfabeto) no ensino de relações de identidade. Um protocolo partiu de treinos discriminativos simples simultâneos, migrando gradualmente para o procedimento de escolha de acordo com o modelo, com estímulos singulares (Dube e Serna, 1998). O segundo consistiu de vários treinos discriminativos simples simultâneos com estímulos compostos, combinando-se os elementos iguais (S^+) ou diferentes (S^-), como sugerido por Zental e Hogan (1975). Participaram deste estudo pessoas coma atraso no desenvolvimento e com baixo desempenho verbal.

Ambos os protocolos basearam-se em estudos que privilegiaram treinos discriminativos simples e condicionais, acoplados a estratégias de aumento de controle de estímulo, de modo a tornar o ensino mais parcimonioso, conforme descrito nos estudos anteriormente citados (McIlvane et al., 1990; Dube et al., 1992; Dube et al., 1993; Dube & Serna, 1998). A instrução programada consistiu em iniciar com tarefas que os participantes possuíam repertório mínimo para suas realizações, seguindo para um aumento gradual de exigência nas tarefas discriminativas na medida em que seu desempenho atingisse critérios de aprendizagem.

As tentativas dos treinos discriminativos simples foram programadas com procedimento de dica atrasada, com retirada gradual do estímulo negativo ou do modelo, e reversão das funções dos estímulos a partir dos treinos discriminativos simples iniciais. Tal procedimento diferiu dos outros estudos que utilizaram procedimento de esvanecimento de intensidade ou tamanho dos estímulos, realizando inversões das funções dos estímulos somente a partir dos últimos treinos condicionais (Dube et al., 1992; Dube & Serna, 1998).

Método

Participantes e avaliações

Quatro adultos, com idade entre 23 e 28 anos, dois deles diagnosticados com Transtorno Autista e dois com Retardo Mental, foram selecionados para participar deste estudo. Um quinto participante foi avaliado, porém apresentou comportamentos autolesivos durante as sessões iniciais do Pré-treino, sendo retirado deste estudo. Todos os participantes estavam matriculados em uma escola pública de Brasília que destina seu trabalho pedagógico a pessoas com atraso no desenvolvimento. A programação pedagógica dessa escola consistia em Atividades da Vida Autônoma e Social (AVAS) (e.g., ensino de independência no banho, escovação, alimentação), equoterapia e atividades de lazer (e.g., cultivo de hortaliças, cozinha experimental, artesanato). Os participantes selecionados eram ingênuos a programas de ensino que abrangessem qualquer treino discriminativo, simples ou condicional, conforme utilizados neste estudo. O contato com a instituição foi realizado pelo experimentador que obteve permissão para a realização deste estudo. Características de cada participante quanto ao sexo, idade e diagnóstico estão listadas na Tabela 1.

Após o contato com a instituição o projeto referente a este estudo foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília, obtendo sua aprovação. Uma carta à instituição solicitando autorização para a realização deste estudo, além do encaminhamento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo) aos pais dos alunos proponentes a esta investigação, foram encaminhados.

O critério para inclusão dos participantes neste estudo foi ausência de repertório de emparelhamento por identidade generalizado (EIG), conforme avaliações pelo Inventário Portage Operacionalizado – IPO (Williams & Aiello, 2001) e *Assessment of Basic Language and Learning Skills* – ABLLS (Partington & Sundberg, 1998). Todos os participantes

selecionados realizaram as atividades desta investigação somente nos horários reservados para os programas terapêuticos individuais, seguindo o cronograma rotineiro da instituição.

Tabela 1.

Sexo, idade, diagnóstico e resultados das avaliações do ABLLS e IPO, em porcentagem, de todos os participantes

Características/Avaliações	Caio	Davi	Bia	Toni
Sexo	M	M	F	M
Idade (anos – meses)	23 - 1	23 - 2	26 – 3	28 - 4
Diagnóstico	Autismo RM[a] (SOE)[b]	RM Moderado	RM Grave	Autismo
ABLLS[c]				
Efetividade do reforço (0-30)	76,7	66,7	83,3	63,3
Linguagem Receptiva (0-117)	42,7	14,5	9,4	39,3
Mandos (0-58)	29,3	13,8	6,9	36,2
Tatos (0-142)	13,4	1,4	0,7	17,0
IPO[d]				
Linguagem (0-87)	39,1	20,2	31,3	34,3
Habilidades cognitivas (0-116)	25,8	22,4	36,2	26,7

[a] Retardo Mental
[b] Sem Outra Especificação
[c] *Assessment of Basic Language and Learning Skills* (Partington & Sundberg, 1998)
[d] Inventário Portage Operacionalizado (Williams & Aiello, 2001)

Os resultados do IPO dos participantes estão representados na Tabela 1 em porcentagem de ocorrências de comportamentos avaliados. Foram avaliados repertórios nas áreas de linguagem (87 itens) e cognição (116 itens), para a faixa etária de desenvolvimento de 0 a 6

anos de idade. Os participantes apresentaram desempenho nas atividades desse inventário inferior a 40,0%, o que significa que estavam com repertório comportamental para as áreas avaliadas abaixo de seis anos de idade.

Do mesmo modo, categorias comportamentais como efetividade do reforço, linguagem receptiva, mandos e tatos foram avaliadas a partir do ABLLS (Tabela 1). Por se tratar de um instrumento de avaliação baseado nos princípios analítico-comportamentais, foram considerados aspectos funcionais da linguagem, como mandos, tatos e linguagem receptiva, em diferentes níveis de demanda. Constatou-se que os participantes apresentaram baixo desempenho nos repertórios verbais avaliados.

Local, material, equipamento, reforçadores e estímulos

O local de coleta de dados foi uma sala, com dimensões de 2,5 x 3,5 metros, cedida pela escola, munida de uma mesa e duas cadeiras, sendo uma para o participante e outra para o experimentador. O participante se sentava na cadeira posicionada em frente à mesa e o experimentador ficava na cadeira atrás do participante. A sala era iluminada por luz natural e artificial.

Na mesa foi colocado um monitor 17” com tela sensível ao toque (Figura 1). Esse monitor foi ligado a um computador de gabinete, disposto no chão, ao lado da mesa. O *software* utilizado para apresentação dos estímulos nas condições de treinos e testes discriminativos foi o “Contingência Programada”, versão 2.00, desenvolvido por L. Batitucci, J. Batitucci e E. Hanna (2007). O *software* controlou todas as apresentações de estímulos, consequências para as respostas e registro de dados de todas as fases de treino e teste.

Foram utilizados como reforçadores atividades lúdicas (e.g., música ou vídeos no computador) e itens comestíveis (e.g., gelatina, chocolate ou suco). Os reforçadores foram selecionados conforme sugestões dos professores, indicações dos pais e responsáveis como também avaliações diretas do experimentador.

Figura 1. Local e arranjo experimental utilizado na coleta de dados.

O acesso aos reforçadores pelos participantes ocorria ao final das condições experimentais condicionalmente ao preenchimento de um copo metálico com bolinhas de gude (ver detalhe dos materiais utilizados na Figura 1). Para cada resposta correta os participantes recebiam uma bola de gude que era depositada dentro de um copo pelo experimentador. Ao término da tarefa os participantes despejavam o copo com bolas de gude em um pote plástico para troca do reforçador previamente selecionado.

As escolhas dos reforçadores foram determinadas seguindo o roteiro de avaliação da efetividade do reforço de acordo com o ABLLS, conforme dados apresentados na Tabela 1. Os itens componentes deste roteiro partiram desde tarefas iniciais de latência da resposta de obtenção do reforçador até quanto tempo o participante permaneceria em uma atividade, com diferentes níveis de demanda, com uso de reforçadores tangíveis ou sociais, por exemplo.

Os estímulos utilizados nas condições de treino e teste foram letras, apresentadas sozinhas ou em compostos. A fonte dos estímulos utilizados foi *Arial* em caixa alta com tamanho 190. Todos os estímulos foram apresentados em janelas de fundo branco sobre tela azul do monitor, posicionados em uma matriz 2x2, sendo apresentados nas janelas laterais da tela ou na janela central nas tarefas de discriminação condicional.

Procedimento

Primeiramente todos os participantes admitidos neste estudo foram avaliados quanto às habilidades cognitivas de acordo roteiros do IPO e ABLLS e seleção de reforçadores (Tabela 1). Em seguida, as fases que se sucederam às avaliações foram: treinos de habilidades básicas, Pré-treino, Pré-teste e início de ciclos de treinos e testes. As condições de treino foram programadas com modificações graduais de dificuldade. Dois participantes (Caio e Davi) iniciaram com tarefas discriminativas simples, com estímulos singulares, e finalizaram com tarefas discriminativas condicionais de identidade (*Protocolo 1*). Os outros dois participantes, Bia e Toni, realizaram somente tarefas discriminativas simples com estímulos compostos (*Protocolo 2*).

Treino de habilidades básicas. Após definidos os reforçadores para cada participante, repertórios comportamentais básicos para o início dos treinos discriminativos no computador foram avaliados e, caso fossem deficitários, eram ensinados. Esperar pelo reforço até o final da tarefa, trocar o copo com bolas de gude por reforçadores, permanecer sentado por um período mínimo de 15 minutos interagindo com o experimentador (e.g., colocar pinos em cilindros de madeira), seguir instruções gestuais e orais simples (e.g, sentar-se na cadeira mediante pedido verbal do experimentador simultaneamente à indicação gestual direcionada à cadeira) e contato visual adequado foram repertórios considerados importantes para a realização deste estudo. Caio, Davi e Bia passaram por programas especiais para o ensino desse repertório básico por um período aproximado de três meses. Toni não necessitou passar por essa programação por ter realizado atividades equivalentes na própria escola previamente a este estudo.

Todos os participantes selecionados cumpriram satisfatoriamente com a programação preparatória proposta. Outros cinco proponentes foram avaliados e preparados para este estudo, mas não obtiveram desempenho satisfatório.

Pré-treino – Identificação de estímulos na tela. Finalizada a fase de treino de habilidades básicas todos os participantes foram submetidos a um Pré-treino. O Pré-treino consistiu em

treinar respostas de tocar um único estímulo apresentado na tela do monitor. Este treino foi realizado para modelar topografias de respostas desejáveis para os treinos posteriores como olhar para a tela, reconhecer estímulos na tela e familiarizar os participantes com o equipamento e a contingência de consequências às respostas corretas e incorretas.

Foi utilizado um procedimento de suspensão da tentativa, com diferentes intervalos, para ensinar os participantes a responderem aos estímulos na tela. Caso a resposta não ocorresse dentro de um determinado período de tempo, o estímulo desapareceria e iniciava o procedimento de correção, com a repetição da tentativa.

A tentativa iniciava com a apresentação de um estímulo em uma das quatro janelas laterais da tela. A resposta no S^+ produzia a seguinte sequência de eventos para acerto: desaparecimento do estímulo na tela, apresentação de uma imagem na tela (e.g., *smile face*), áudio de aprovação social (e.g., “Muito bem!”, “Muito bom!”, “Isso!”) e o depósito de uma bola de gude no copo a ser colecionada para a troca pelo reforçador ao final da sessão. A tela de acerto durava 2 s seguida por um período de ITI de 5 s em tela cinza. Após o ITI iniciava-se uma nova tentativa.

Este treino consistiu em sessões de 44 tentativas. A duração da tentativa foi reduzida gradualmente a cada 5 tentativas, de 10 para 8, 6 e 4 s. Após esses intervalos, na mesma sessão, iniciava uma sequência de 24 tentativas com intervalo de suspensão da tentativa de 2 s. O critério de aprendizagem do Pré-treino foi cumprir com 24 tentativas consecutivas sem a ocorrência da suspensão do estímulo, no intervalo de 2 s.

Protocolo 1

Pré-testes com estímulos singulares. Participaram deste protocolo Caio e Davi. Todos os estímulos utilizados nos testes dessa programação foram singulares. Foram realizados dois tipos de teste: Discriminativo Sequencial Generalizado (DSG) e Emparelhamento por Identidade Generalizado (EIG). Ambos os testes foram aplicados após a fase do Pré-treino. Estímulos utilizados no Pré-teste e o número de tentativas por sessão de ambos os testes são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2.

Condições de treino e testes com estímulos singulares (Participantes Caio e Davi)

Condição	Procedimento	S^+	S^-	Tentativas por sessão	Reinício do ITI	Dica atrasada
Pré-teste 1	Discriminação sequencial generalizada	A, B, E, G, H, C	A, B, E, G, H, C	24	Não	Não
	Emparelhamento por identidade generalizado	A, B, E, G, H, C	A, B, E, G, H, C	24	Não	Não
Treino 1	Discriminação simples sem reversão de função	A, C	B, E	36	Sim	Sim
Pós-teste 1	Discriminação sequencial generalizada	A, G, I, C	B, H, K, E	24	Não	Não
	Emparelhamento por identidade generalizado	A, G, I, C	B, H, K, E	24	Não	Não
Treino 2	Discriminação simples com reversão de função	B, E, A	A, C, E	12	Sim	Não
Pós-teste 2	Discriminação sequencial generalizada	A, L, O, E, C, B	B, M, R, E, A, C	24	Não	Não
	Emparelhamento por identidade generalizado	A, L, O, E, C, B	B, M, R, E, A, C	24	Não	Não
Treino 3	Discriminação simples com reversão de função e redução de tentativas	A, B, C, E	A, B, C, E	48	Sim	Não
Pós-teste 3	Discriminação sequencial generalizada	S, A, U, C, E, B	T, B, X, E, A, C	24	Não	Não
	Emparelhamento por identidade generalizado	S, A, U, C, E, B	T, B, X, E, A, C	24	Não	Não
Treino 4	Encadeamento modelo e estímulo de comparação de identidade	A, B, C	-	54	Sim	Sim
Pós-teste 4	Emparelhamento por identidade generalizado	H, A, C, B, E, K	I, B, E, L, A, C	24	Não	Não
Treino5	Emparelhamento por identidade com dois estímulos	A, B, C	A, B, C	18	Sim	Não
Pós-teste 5	Emparelhamento por identidade generalizado	M, C, R, A, E, B	O, A, E, S, B, C	24	Não	Não
Treino 6	Emparelhamento por identidade	A, B, C	A, B, C	36	Sim	Não
Pós-teste 6	Emparelhamento por identidade generalizado	C, T, X, A, B, E	A, U, E, Z, B, C	24	Não	Não

O Teste DSG foi o primeiro aplicado e consistiu em avaliar respostas no S^+ em duas telas sucessivas, sendo apresentado primeiramente sozinho em uma das janelas laterais da tela e, na tela subsequente, juntamente com o S^-, alterando o S^+ após cada escolha. Na Figura 2 está representada uma tentativa deste teste. A tentativa iniciava com a apresentação do S^+ sozinho (Figura 2, painel *a*) em uma das janelas laterais da tela. Após resposta no S^+ ocorria a mesma consequências de acerto como descrita no Pré-treino (painel *b*), seguida de um ITI de 2 s (painel *c*). Na tela seguinte, o S^+ era reapresentado na mesma posição da tela anterior, porém concorrentemente ao S^- em outra janela da tela (painel *d*). Resposta no S^+ era seguida por consequência de acerto (painel *e*) e um ITI de 5 s finalizando a tentativa (painel *f*). Respostas no S^- produziam apenas tela de ITI 5 s (painel *f*) iniciando uma nova tentativa na sequência.

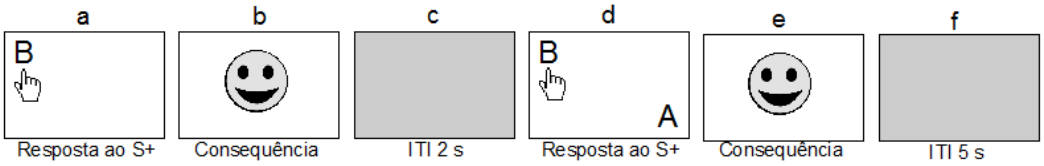

Figura 2. Representação esquemática de uma tentativa do Teste DSG com estímulos singulares.

O Teste EIG foi aplicado após o Teste DSG. Na Figura 3 está representada uma sequência de duas tentativas deste teste.

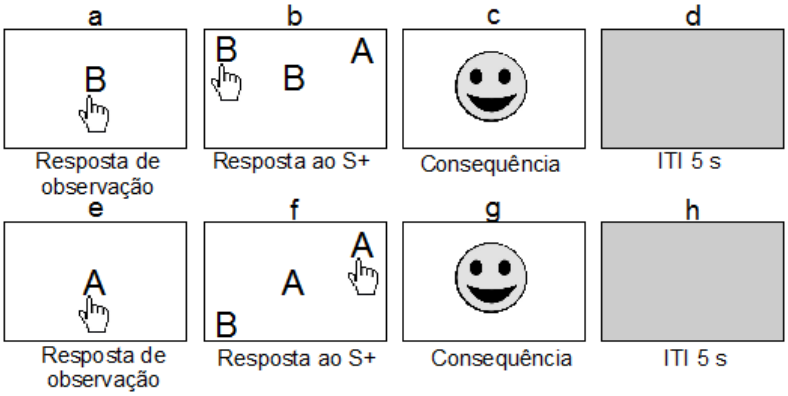

Figura 3. Representação esquemática de duas tentativas do Teste EIG com estímulos singulares.

A tentativa iniciava com a apresentação do estímulo modelo na janela central (Figura 3, painel *a*). Resposta de observação produzia, sem atraso, duas comparações (painel *b*). Resposta

no S^+ produzia consequência de acerto (painel *c*), como descrita no Pré-treino, iniciando tela de ITI 5 s (painel *d*). Após a tela de ITI uma nova tentativa iniciava (painel *e*). Caso o participante respondesse no S^- a consequência era ITI 5 s (painel *d*) seguido de uma nova tentativa.

***Condições de treino com estímulos singulares*.** Foram realizadas seis condições de treinos com estímulos singulares: (1) Discriminação simples sem reversão de função, (2) Discriminação simples com reversão de função, (3) Discriminação simples com reversão de função e redução de tentativas na sessão, (4) Encadeamento do estímulo-modelo e comparação de identidade, (5) Emparelhamento por identidade com dois estímulos de comparação e (6) Emparelhamento por identidade. O critério de aprendizagem variou de acordo cada treino. As apresentações dos estímulos nas tentativas tiveram distribuição controlada da posição nas janelas da tela, mantendo-os na mesma proporção de exposição.

Os participantes receberam reforços no final de todas as sessões experimentais. Consequências para respostas corretas foram: apresentação de uma imagem na tela de aprovação e áudio gravado de elogios. Respostas incorretas tiveram como consequência ITI de 5 s em tela cinza repetindo a tentativa em seguida. Para cada condição de treino foi estipulado um critério de aprendizagem para conclusão da fase, que consistia em um determinado número de respostas corretas consecutivas. Se algum participante não alcançasse o critério de aprendizagem do treino vigente, uma nova sessão era realizada em outro momento. Caso o participante não concluísse o treino vigente, atividades alternativas, como as trabalhadas na fase de treino de habilidades básicas, poderiam ser aplicadas para o preenchimento do copo com bolas de gude e a troca por reforçadores, iniciando uma nova sessão do mesmo treino posteriormente. Detalhes quanto à sequência de eventos para as respostas corretas e incorretas, como procedimentos adicionais utilizados são detalhados em cada treino.

Treino 1 – Discriminação simples sem reversão de função. As tarefas consistiram em discriminações simultâneas entre duas letras, sendo uma S^+ e a outra S^-. As duas letras eram

apresentadas nas janelas laterais da tela e o participante deveria tocar no S^+. Na Figura 4 é apresentada uma sequência de três tentativas deste treino.

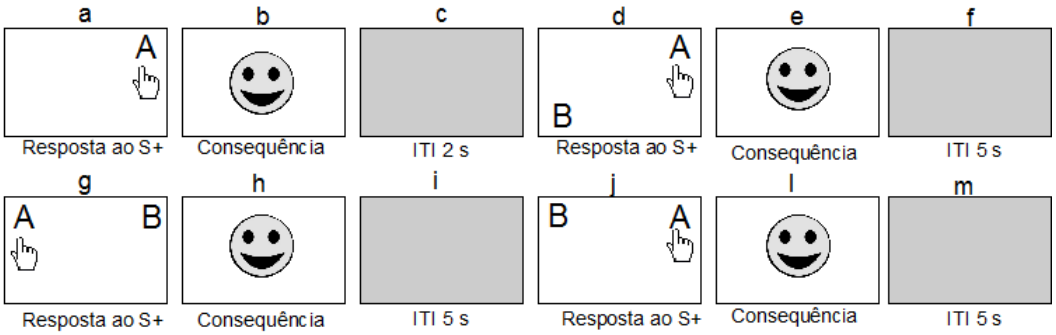

Figura 4. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S^+ sozinho, do treino discriminativo simples sem reversão de função, com estímulos singulares.

A primeira tentativa da sessão iniciava apenas com a apresentação do S^+ (Figura 4, painel *a*). A resposta no S^+ produzia a sequência de eventos de acerto (painel *b*), iniciando ITI 2 s com tela cinza (painel *c*). Em seguida, o S^+ era reapresentado na mesma janela da tela anterior e o S^- em outra janela (painel *d*). Resposta no S^+ produzia a sequência de eventos de acerto (painel *e*) seguida de ITI de 5 s (painel *f*). A tentativa seguinte iniciava com ambos os estímulos posicionados em diferentes janelas laterais da tela (painel *g*). Respostas no S^- eram computadas como incorretas, produzindo apenas o ITI de 5 s e a repetição da tentativa como procedimento de correção. Neste último caso, os estímulos discriminativos eram mantidos nas mesmas posições da tentativa anterior.

Foi utilizado inicialmente o procedimento de dica atrasada que consistiu na retirada do S^- após um período sem resposta no S^+ (adaptado de Touchette, 1971). Iniciou-se com o tempo de 2 s para a suspensão do S^-, aumentando para 4 e 6 s. As sessão foi composta por 36 tentativas, sendo 12 tentativas para cada período de suspensão do S^-. O tempo de permanência do S- aumentava de acordo a evolução da sessão. Foram exigidas como critério de aprendizagem quatro respostas consecutivas na sessão. O critério poderia ser alcançado em qualquer período de suspensão do S^-, pois não era requisito de mudança do período de 2 s para 4 s, como também

de 4 s para 6 s. Em outras palavras, caso o participante não alcançasse o critério no período de 2 ou 4 s, ele realizaria necessariamente as tentativas da sessão com atraso de 6 s.

Respostas que ocorriam na presença da dica (i.e., durante a apresentação do S^+ sozinho) produziam as consequências de acerto, mas não eram computadas como corretas para o critério de aprendizagem. Dois problemas discriminativos (A^+B^- e C^+E^-) foram ensinados em sessões separadas. O treino C^+E^- iniciava quando o critério de aprendizagem era alcançado com A^+B^-.

Foi utilizado o procedimento de reinício do intervalo de tempo para as respostas que ocorressem em qualquer área da tela durante período de ITI. Caso o participante respondesse na tela cinza de ITI o período desta tela era reiniciado atrasando a entrada para a tela seguinte.

Treino 2 – Discriminação simples com reversão de função. Este treino foi composto por tarefas discriminativas simples com programação de contingência semelhante ao treino anterior, porém havia reversão nas funções dos estímulos nos problemas discriminativos treinados (A^-B^+, C^-E^+ e A^+E^-). Aqueles que foram estímulos positivos no treino anterior tornaram-se neste treino negativos e vice-versa.

O procedimento de dica atrasada não foi utilizado neste treino. As sessões tinham 12 tentativas cada, sendo uma sessão para cada problema discriminativo. O critério para mudar de problema discriminativo foi de quatro respostas corretas consecutivas na sessão. A Figura 5 representa a primeira e a segunda tentativa de uma sessão deste treino.

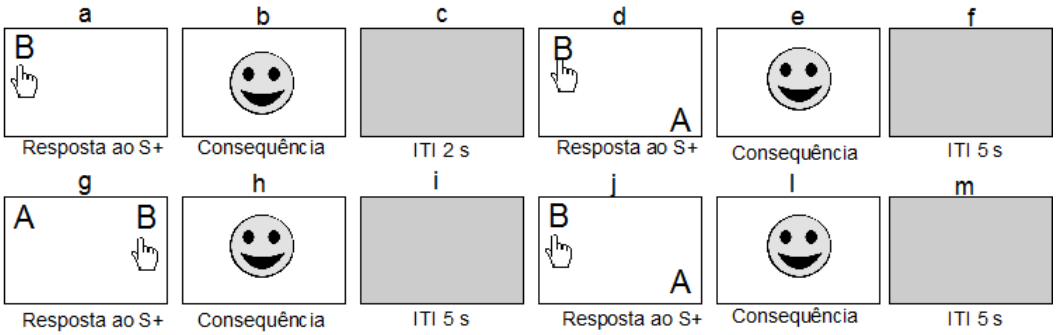

Figura 5. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S^+ sozinho, do treino discriminativo simples com reversão de função, com estímulos singulares.

Treino 3 – Discriminação simples com reversão de função e redução de tentativas na sessão. Neste treino foi utilizada a mesma contingência dos treinos discriminativos simples anteriores, porém alterando-se as funções dos estímulos S^+ e S^- na mesma sessão. O objetivo foi produzir mudanças mais rápidas nas contingências e estímulos e em maior quantidade, considerando-se que o EIG varia estímulos e suas funções de tentativa para tentativa. Foram utilizados dois tipos de sessões. Em um tipo de sessão programou-se 4 blocos de 12 tentativas cada, um bloco para cada problema discriminativo, enquanto que no outro programou-se 8 blocos de 6 tentativas cada, sendo um bloco para cada problema discriminativo.

Para sessões com 4 blocos de 12 tentativas, o critério de aprendizagem foi de quatro respostas corretas consecutivas dentro de cada bloco. O participante iniciava o primeiro bloco da sessão com um problema discriminativo em 12 tentativas sequenciais e, assim que respondesse 4 tentativas consecutivas corretas, iniciava automaticamente o problema seguinte em outro bloco com a apresentação de um novo S^+ sozinho dando continuidade a sequência de eventos do treino. O treino finalizava somente quando o participante concluísse o quarto bloco da sessão (i.e., os quatro problemas A^+B^-, A^-B^+, C^+E^- e C^-E^+). Caso o participante passasse por um dos problemas discriminativos, mas não alcançasse o critério para o seguinte, o programa finalizava o bloco vigente e ele recomeçaria desde o início o mesmo treino na próxima sessão.

Finalizada essa etapa, o participante iniciava a etapa de 8 blocos (i.e., problemas discriminativos A^+B^-, A^-B^+, C^+E^-, C^-E^+, B^+C^-, B^-C^+, A^+E^- e A^-E^+) com seis tentativas por bloco, totalizando 48 tentativas na sessão. O critério de aprendizagem dessa etapa foi de duas respostas corretas consecutivas dentro de cada bloco.

Treino 4 – Encadeamento do estímulo-modelo e comparação de identidade. A partir deste treino, as tarefas discriminativas foram programadas para a transição de discriminações simples para as condicionais. A janela da região central da tela foi ativada com o estímulo-modelo para escolha do S^+. Na Figura 6 são apresentadas duas tentativas deste treino.

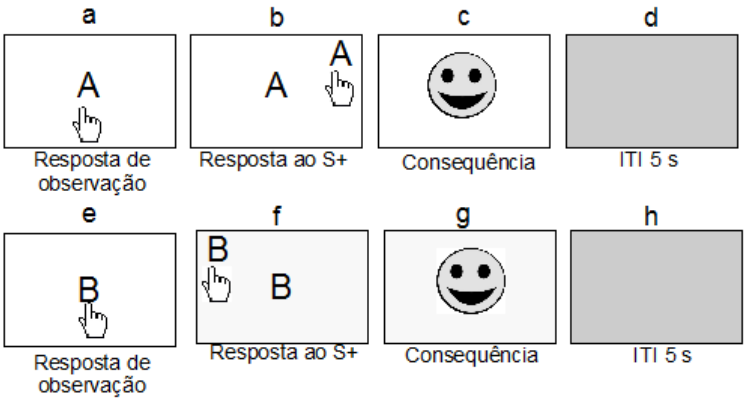

Figura 6. Sequência de duas tentativas do treino de encadeamento do modelo e comparação de identidade.

A tentativa iniciava com a apresentação apenas do estímulo-modelo na janela central da tela (figura 6, painel *a*). Resposta de observação no estímulo-modelo produzia uma tela em que o estímulo-modelo era reapresentado juntamente com o S^+ (painel *b*). Resposta no S^+ produzia a mesma sequência de eventos de acerto dos treinos anteriores (painel *c*), iniciando ITI de 5 s em seguida (painel, *d*). Respostas no estímulo-modelo da segunda tela da tentativa (painéis *b* e *g*) não ocasionavam em algum efeito programado, uma vez que a chave era desativada. O procedimento de dica atrasada foi utilizado com atrasos progressivos de 1, 3 e 6 s para o desaparecimento do estímulo-modelo. A sessão foi composta 54 tentativas, sendo 18 tentativas para cada um dos três intervalos da dica. O critério de aprendizagem foi de seis respostas corretas consecutivas sem a ocorrência da dica.

Treino 5 – Emparelhamento por identidade com dois estímulos de comparação. Neste treino as respostas eram emitidas em sequência para o S^+ sozinho e para o S^+ acompanhado do S^-, aproximando-se mais ainda das tarefas de EIG do que o treino anterior (Figura 7).

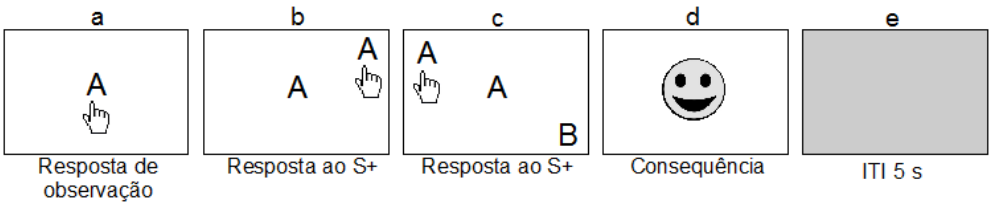

Figura 7. Representação esquemática de uma tentativa do treino discriminativo de identidade com dois estímulos de comparação.

Para tanto foi acrescentada a tela de escolha entre o S^+ e o S^- (Figura 7, painel *c*). O procedimento de dica atrasada não foi utilizado neste treino. A tentativa iniciava-se com a apresentação do modelo na janela central da tela (painel *a*). Após a resposta de observação ao modelo, na tela seguinte apresentava, sem atraso, o modelo na janela central e o S^+ em uma das janelas laterais (painel *b*). A resposta no S^+ produzia, sem atraso, a terceira tela com o modelo na janela central e os estímulos de comparação nas janelas laterais (painel *c*). Uma resposta no S^+ nessa tela produzia as consequências de acerto (painel *d*) e, então, o ITI de 5 s (painel *e*). A janela do S^+ alterava de posição da segunda (painel *b*) para a terceira tela de escolha (painel *c*). Caso o participante escolhesse o S^-, iniciava a tela de ITI de 5 s (painel *e*) e a tentativa era reiniciada desde a primeira tela (painel *a*).

A sessão foi composta por 18 tentativas. Os problemas discriminativos se alternavam de modo que o estímulo que foi S^+ na primeira tentativa tornava-se S^- na tentativa seguinte e assim por diante até completar todas as seis combinações dos estímulos utilizados nos treino anteriores. Utilizou-se também o procedimento de reinício dos ITI's para respostas durante os intervalos, como nos treinos anteriores. O critério de aprendizagem deste treino foi de seis respostas corretas consecutivas na sessão apenas para respostas no S^+ na tela de escolha.

Treino 6 – Emparelhamento por identidade. Este treino foi semelhante ao anterior, suprimindo apenas a tela em que o S^+ era apresentado somente com o modelo idêntico a ele (Figura 7, painel *b*). O objetivo deste treino foi estabelecer controle das respostas no S+ pela apresentação do estímulo-modelo. A tentativa iniciava com a apresentação do modelo (Figura 8, painel *a*) e, após resposta de observação, produziam-se os estímulos de comparação (painel *b*), sem atraso. Resposta no S^+ produzia os eventos de consequência de acerto (painel *c*), como nos treinos anteriores. Resposta no S^- produzia ITI de 5 s, seguido de procedimento de correção, como nas condições anteriores, reiniciando a tentativa a partir da primeira tela.

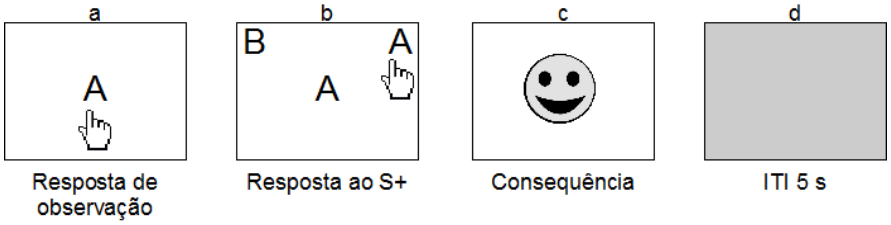

Figura 8. Representação esquemática de uma tentativa do treino discriminativo condicional de identidade.

Este treino contou com sessões de 6 blocos de 6 tentativas cada, sendo um bloco para cada problema discriminativo. Para conclusão de cada bloco exigiu-se dos participantes duas respostas corretas consecutivas. O critério para mudança de problema era a conclusão do bloco vigente. Caso o participante não concluísse na sessão com todos os blocos ele recomeçaria do início a mesma série de blocos em outra sessão.

Pós-teste com estímulos singulares. Os testes aplicados nesta fase foram semelhantes àqueles do Pré-teste, porém com novos problemas discriminativos para a metade de todas as tentativas de cada sessão. O Teste DSG foi aplicado após os treinos 1, 2 e 3, enquanto o Teste EIG foi aplicado após todos os treinos (Tabela 2).

As consequências para as respostas corretas nos pós-testes diferiram das condições de treino. Os problemas discriminativos das tentativas das sessões de ambos os testes eram compostos por metade com estímulos que foram treinados e a outra metade por estímulos novos. Apenas as tentativas com estímulos treinados receberam as mesmas consequência para respostas corretas, como no Pré-teste, enquanto a outra metade com estímulos novos a consequência consistiu no depósito da bola de gude no copo e ITI de 5 s.

Protocolo 2

Pré-testes com estímulos singulares e compostos. Participaram deste protocolo Bia e Toni. Foram aplicados os mesmos testes utilizados no primeiro protocolo, com os mesmos problemas discriminativos, porém as composições dos estímulos positivos e negativos foram diferentes para os testes DSG. O Teste DSG foi programado com estímulos compostos diferindo dos testes com estímulos singulares quanto à organização de seus elementos. Partindo do

exemplo do problema discriminativo $A^{-}B^{+}$ da Figura 2, com estímulos singulares, no qual o S^{+} é o estímulo “B”, em seu composto se tornou “BB”. Por outro lado, no mesmo exemplo, sendo o S^{-} o estímulo “A”, em seu composto se tornou “AB” ou “BA”. Na Figura 9 está representada uma sequencia de tentativas do Teste DSG com estímulos compostos.

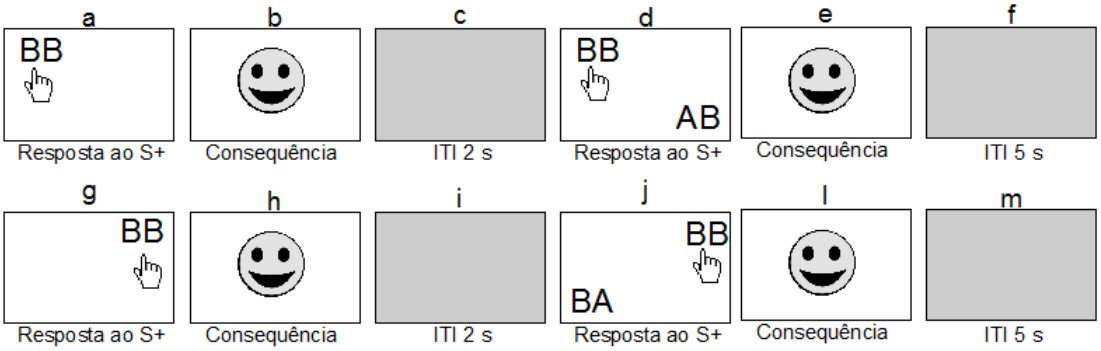

Figura 9. Representação esquemática de uma sequência de duas tentativas do Teste DSG com estímulos compostos.

O Teste EIG aplicado aos participantes dessa programação foi idêntico ao utilizado para os participantes do primeiro protocolo. Estímulos utilizados no Pré-teste e o número de tentativas por sessão de ambos os testes são apresentados na Tabela 3.

Condições de treino com estímulos compostos. Nessa programação foram utilizados somente estímulos compostos nas condições de treino. Foram aplicados os mesmos três primeiros treinos conforme realizados pelos participantes do primeiro protocolo. Foram eles: (1) Discriminação simples sem reversão de função, (2) Discriminação simples com reversão de função, (3) Discriminação simples com reversão de função e redução de tentativas na sessão (Tabela 3).

Os mesmos problemas discriminativos utilizados nos treinos com estímulos singulares foram utilizados nos treinos com estímulos compostos. As composições dos estímulos positivos e negativos seguiram os mesmos princípios conforme descritos anteriormente para o Teste DSG com estímulos compostos.

Tabela 3.

Condições de treino com estímulos compostos e testes com estímulos singulares e compostos (Participantes Bia e Toni)

Condição	Procedimento	S^+	S^-	Tentativas por sessão	Reinício do ITI	Dica atrasada
Pré-teste 1	Discriminação sequencial generalizada com compostos	AA, BB, EE, GG, HH, CC	GB, AH, EB, AE, CA, GE, HA, HB, BG, CH, EG, EC, GA, GH, HG, BE, CB, EA, HE, GA, HB, HE, CE, CH	24	Não	Não
	Emparelhamento por identidade generalizado	A, B, E, G, H, C	A, B, E, G, H, C	24	Não	Não
Treino 1	Discriminação simples com compostos sem reversão de função	AA, CC	AB, BA, CE, EC	36	Sim	Sim
Pós-teste 1	Emparelhamento por identidade generalizado	A, G, I, C	B, H, K, E	24	Não	Não
Treino 2	Discriminação simples com compostos e reversão de função	BB, EE, AA	BA, AB, EC, CE, AE, EA	12	Sim	Não
Pós-teste 2	Emparelhamento por identidade generalizado	A, L, O, E, C, B	B, M, R, E, A, C	24	Não	Não
Treino 3	Discriminação simples com compostos com reversão de função e redução de tentativas	AA, BB, CC, EE	AB, BA, EC, CE, AE, EA, CB, BC, AE, EA	48	Sim	Não
Pós-teste 3	Discriminação sequencial generalizada com compostos	SS, AA, UU, CC, EE, BB	EC, AE, ST, UX, XU, BC, TS, BA, CE, EA	24	Não	Não
	Emparelhamento por identidade generalizado	S, A, U, C, E, B	T, B, X, E, A, C	24	Não	Não

Treino 1 – Discriminação simples com compostos sem reversão de função. As tarefas consistiram em discriminações simples simultâneas, sem reversão de função, entre dois estímulos compostos por duas letras. A contingência programada foi idêntica ao Treino 1 descrito para os participantes do Protocolo 1. Inicialmente apenas o S^+ estava presente na tela e uma resposta produzia as consequências de acerto e o ITI. Os compostos eram apresentados, então, nas janelas laterais da tela e o participante deveria tocar naquela que continha o S^+. Os problemas discriminativos foram, primeiramente, AA como S^+ e AB ou BA como S^- e, em sessão separada, CC como S^+ e CE ou EC como S^- (ver Tabela 3). O treino com CC como S^+ somente se iniciava quando o critério de aprendizagem era alcançado com o problema anterior. A contingência foi semelhante à do Treino 1 com estímulos singulares (Figura 10).

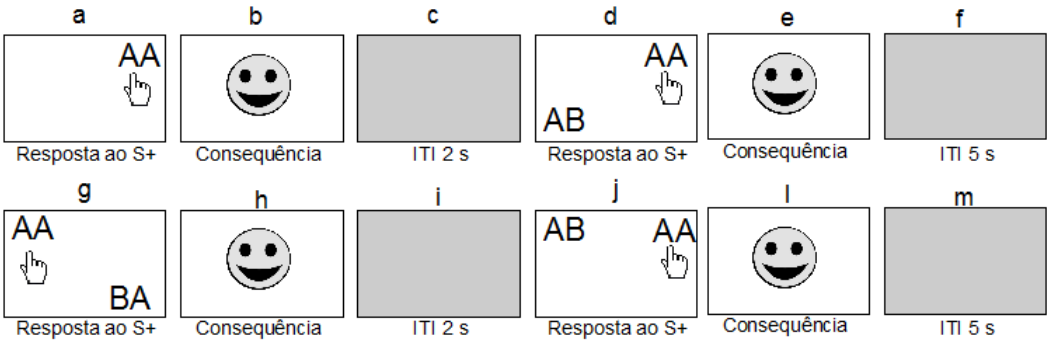

Figura 10. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S+ sozinho, do treino discriminativo simples sem reversão de função, com estímulos compostos.

Treino 2 – Discriminação simples com compostos e reversão de função. Semelhante ao treino anterior, porém com reversão das funções dos estímulos treinados previamente. A mesma contingência programada para o treino anterior, como para o Treino 2 com estímulos singulares, foi utilizada neste treino para os seguintes problemas discriminativos: BB^+ e AB^- ou BA^+; EE e CE^- ou EC^-; AA^+ e EA^- ou AE^-. Não foi utilizado o procedimento de dica atrasada (Figura 11).

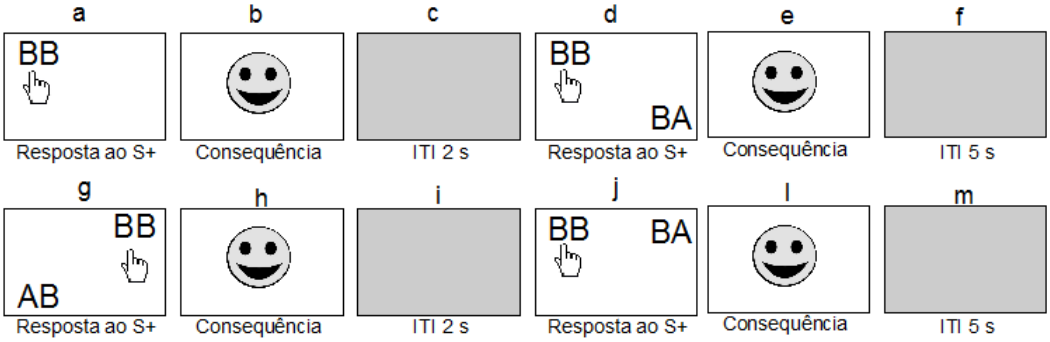

Figura 11. Sequência de três tentativas, a partir da primeira tentativa da sessão com o S+ sozinho, do treino discriminativo simples com reversão de função, com estímulos compostos.

Treino 3 – Discriminação simples com compostos e reversão de função e redução de tentativas. Como no Treino 3 com estímulos singulares, este treino iniciou tarefas com sessões de 4 problemas discriminativos por sessão e, posteriormente, com 8 problemas. Os problemas treinados na sessão de 4 problemas foram: AA^+ e AB^- ou BA^-; BB^+ e BA^- ou AB^-; EE^+ e EC^- ou CE^-; CC^+ e CE^- ou EC^-. Nas sessões com 8 problemas foram treinados, além dos problemas discriminativos da sessão anterior, os seguintes problemas: AA^+ e AE^- ou EA; EE^+ e EA^- ou AE^-; CC^+ e CB^- ou BC^-; BB^+ e BC^- ou CB^-. A contingência programada foi a mesma utilizada no Treino 3 com estímulos singulares.

Pós-testes com estímulos singulares e compostos. Os testes DSG e EIG foram aplicados nesta fase com diferenças quanto ao número de aplicações e composição dos problemas discriminativos com estímulos singulares e compostos, quando comparados com os pós-testes com estímulos singulares exclusivamente.

O Teste DSG foi semelhante ao aplicado no Pré-teste com estímulos compostos, mas com a mesma contingência utilizada nos pós-testes com estímulos singulares descritos anteriormente (*Protocolo 1, Pós-testes*). Detalhes dos problemas discriminativos utilizados neste teste são descritos na Tabela 3. O Teste DSG com compostos foi aplicado após o Treino 3 dessa programação.

Os testes de EIG utilizados durante os pós-testes mantiveram-se com estímulos singulares, idênticos ao teste aplicado aos participantes da programação do primeiro protocolo. O Teste EIG

foi aplicado após os três treinos discriminativos simples com estímulos compostos. Tanto a contingência quanto os problemas discriminativos foram idênticos àqueles utilizados nos testes com estímulos singulares (Tabela 3). Em algumas sessões do Pós-teste o número de tentativas por sessão foi reduzido de 24 para 12, a fim de evitar fadiga por parte dos participantes (Tabela 3).

Resultados

Treino de habilidades básicas

Por um período de três meses os participantes foram preparados para o início do pré-teste. Habilidades comportamentais como manter contato visual por um período mínimo de 5 s, seguir instruções simples verbais e gestuais do experimentador, permanecer sentado na cadeira por um período mínimo de 15 minutos engajado em atividades e aceitar contato físico do experimentador para conduzi-los à sala de coleta foram treinadas durante este período. Durante todo treino de habilidades básicas a contingência de troca de bolas de gude colecionadas em um copo por reforçadores arbitrários foi estabelecida. Todos os participantes cumpriram com esta fase sem maiores dificuldades.

Pré-treino

No Pré-treino os participantes aprenderam a tocar nos estímulos apresentados sozinhos na tela em período de 2 s de apresentação. Os quatro participantes concluíram esta fase em poucas sessões, variando de uma a cinco sessões. O número de sessões que Caio, Davi, Bia e Toni precisaram para atingir o critério foram 5, 4, 3, e 1, respectivamente. Na última sessão realizada pelos participantes todos conseguiram concluí-la com 24 respostas consecutivas aos estímulos sem a ocorrência da suspensão da tentativa, no período de 2 s.

Bia necessitou de ajuda física para direcionar o dedo ao estímulo apresentado na tela nas duas primeiras sessões. Na primeira sessão foram utilizados estímulos instigadores físicos do

tipo total (e.g., mão sobre mão) e parcial (e.g., iniciar o movimento com a mão da participante e deixá-la concluir sozinha). Na segunda sessão foram necessários apenas estímulos instigadores parciais para a maior parte das tentativas, com intervalos de suspensão da tentativa abaixo de 4 s. Na terceira e última sessão não ocorreu qualquer tipo de ajuda à participante por parte do experimentador, sendo realizada de forma independente.

Para Davi foram utilizados estímulos instigadores físicos do tipo parcial na primeira sessão. Na segunda sessão, estímulos instigadores gestuais (e.g., apontar para o estímulo na tela) foram suficientes para que o participante cumprisse com a maioria das tentativas da sessão. As duas sessões seguintes necessárias para que o participante concluísse esta etapa foram realizadas independentemente.

Caio necessitou de estímulos instigadores do tipo gestual apenas na primeira sessão, das cinco realizadas para a conclusão desta etapa. Toni necessitou de estímulos instigadores gestuais apenas nas cinco primeiras tentativas da sessão, com intervalo de suspensão da tentativa de 10 s, concluindo o restante sem ajuda do experimentador.

Condições de treino

Os resultados dos treinos serão apresentados em gráficos de frequência de acertos acumulados, por sessão, para cada participante. Para os treinos em que foi utilizada a dica atrasada foram comparadas a primeira e a última sessão antes da retirada de tal procedimento. Os testes aplicados neste estudo serão apresentados em gráficos de barras com porcentagens de acertos para cada sessão. Primeiramente serão apresentados os resultados dos participantes que cumpriram com o Protocolo 1 e na sequência os participantes do Protocolo 2.

Protocolo 1

Caio cumpriu com os critérios de aprendizagem de todos os treinos discriminativos simples. Na Figura 12 são apresentados os acertos acumulados em cada sessão de treino de discriminação simples (Treinos 1, 2 e 3) realizados pelo participante Caio. Para o Treino 1 são apresentadas a primeira e a última sessão com o uso de dica no problema $A^{+}B^{-}$ e em seguida

todas as sessões sem dica na primeira linha de gráficos. Na segunda linha de gráficos são apresentadas as sessões do Treino 1 para o segundo problema, com e sem dica. Na terceira linha são apresentados os resultados do Treino 2, sendo um gráfico para cada problema discriminativo treinado. Os gráficos da última linha apresentam os resultados do Treino 3 com 4 e 8 problemas discriminativos treinados por sessão. Nas sessões com dica, a linha pontilhada representa os acertos acumulados com a dica presente.

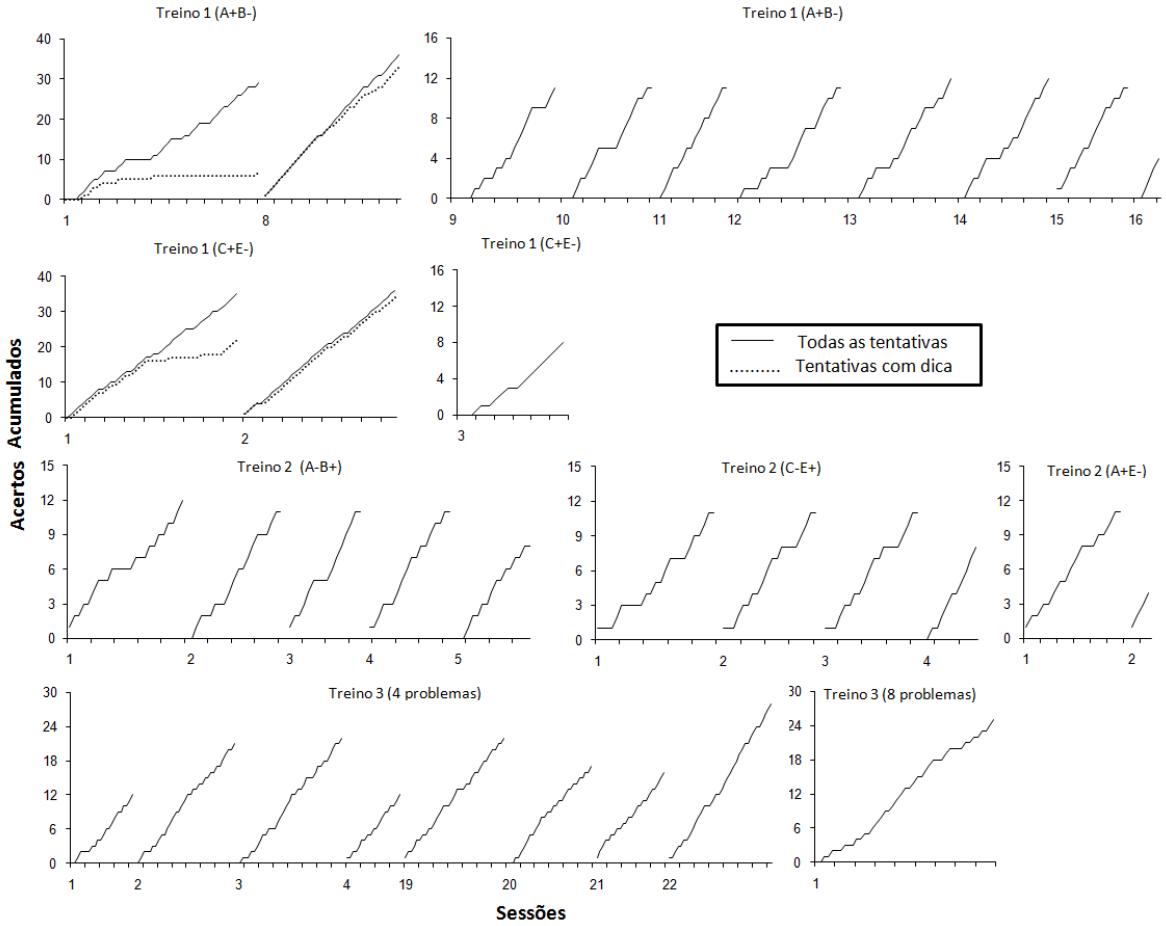

Figura 12. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos singulares (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para o participante Caio.

Os dois primeiros treinos tiveram o mesmo critério de aprendizagem (quatro acertos consecutivos dentro da sessão) e cada problema discriminativo foi ensinado em sessões separadas, o que permitiu comparações intra e intersessões. No Treino 1, em que foram ensinadas tarefas discriminativas simples sem reversão de funções dos estímulos e com uso de dica atrasada, no primeiro problema discriminativo, observou-se que o participante necessitou

de 16 sessões para cumprir com o critério estipulado, sendo as oito primeiras com a utilização de dica atrasada e as oito restantes sem o procedimento de dica.

Com o uso do procedimento de dica atrasada no Treino 1 para ambos os problemas discriminativos observou-se que, durante a evolução das sessões, o participante tendeu a responder mais no S^+ quando ocorria a dica, ocasionada pela retirada do S^-, do que no S^+ apresentado juntamente ao S^-. Como o critério de aprendizagem requeria que as respostas ocorressem antes da dica, tal procedimento foi suspenso na fase de conclusão do Treino 1. Comparando a primeira e a última sessão realizada com o procedimento de dica atrasada no Treino 1 do primeiro problema discriminativo observa-se que ocorreu aproximação da curva de acertos com todas as tentativas com a curva das tentativas em que os acertos ocorreram somente após a dica (Figura 12, Treino 1). O critério utilizado para a retirada do procedimento de dica foi diminuição ou estabilização de erros, concomitantemente ao aumento de respostas ao S^+ sozinho, ou ainda estabilização das escolhas, em três sessões consecutivas.

Em alguns momentos durante o treino, como apresentado no gráfico com retas inclinadas, aparentemente o participante alcançou o critério de aprendizagem, porém o programa não finalizou a coleta (Figura 12, Treino1). Provavelmente este ocorrido deu-se pelo fato da programação inicial ter utilizado sessões com blocos de tentativas no qual o *software* considerava apenas acertos consecutivos dentro de cada bloco, não entre os blocos. Esse problema foi resolvido nos treinos posteriores, a partir do terceiro, retirando as tentativas de blocos e aumentando o número de tentativas nas sessões com apenas um bloco.

Ao passar para o segundo problema discriminativo do Treino 1, observou-se redução do número de sessões realizadas para finalizar o treino quando comparado com o número de sessões realizadas no problema anterior do mesmo treino (Figura 12, Treino 1 – C^+E^-). Na última sessão desse treino o participante cometeu oito acertos e quatro erros, para 36 tentativas programadas. Como no treino do primeiro problema discriminativo, observou-se aproximação

da curva de acertos com todas as tentativas com a curva das tentativas com acertos após a dica (Figura 12, Treino 1 – $C^{+}E^{-}$).

Na evolução dos treinos os erros sucessivos reduziram, conforme indicado no gráfico pela redução de ocorrência de platôs e aumento de escadas e retas inclinadas. Na última sessão do primeiro treino, com o primeiro problema discriminativo, Caio cometeu dois erros e quatro acertos.

Após a retirada das sessões com dica Caio necessitou de oito e uma sessões, para finalizar o primeiro e o segundo problema discriminativo, respectivamente. Os testes DSG e EIG foram aplicados após o Treino 1. Os resultados para ambos foram 16,7% e 41,7%, respectivamente.

No Treino 2, em que as funções dos estímulos treinados no primeiro treino eram invertidas e não mais utilizava o procedimento de dica atrasada, observou-se que o participante Caio apresentou uma redução gradual do número de sessões necessárias para cumprir com o critério de aprendizagem na evolução do treino dos três problemas discriminativos ensinados (Figura 12, Treino 2). Os erros aconteceram em maior frequência nas sessões iniciais nos treinos de cada problema discriminativo, indicado nos gráficos pela quantidade de platôs, reduzindo nas sessões finais, conforme indicado nos gráficos pelo aumento de inclinações nas retas. O mesmo problema quanto ao reconhecimento apenas dos acertos ocorridos dentro do bloco se repetiu neste treino, conforme período de acertos consecutivos superior ao valor estipulado como critério de aprendizagem. Os testes DSG e EIG foram aplicados após o Treino 2, registrando aumentos para 41,7% e 50%, respectivamente.

No Treino 3 foram ensinadas dois tipos de sessões diferentes: uma com 4 problemas discriminativos e a outra com 8 problemas. Caio necessitou de 22 e 1 sessões para finalizar os dois tipos de sessões, respectivamente. Observou-se alternância de erros e acertos durante as primeiras sessões quando comparadas com as sessões dos treinos anteriores, conforme indicado no gráfico pelo aumento de escadas. Reduções de erros foram observadas na evolução do treino,

indicadas pelas inclinações nas retas, alcançando o critério na última sessão com 28 acertos e 8 erros, em 48 tentativas programadas (Figura 12, Treino 3 – 4 Problemas).

Na tarefa seguinte, com 8 problemas discriminativos por sessão, Caio concluiu o treino em apenas uma sessão, porém com muitos de erros, de acordo ao aumento de platôs no gráfico (Figura 12, Treino 3 – 8 Problemas). Foram registrados 26 erros e 22 acertos para 48 tentativas programadas na sessão. Na terceira aplicação dos testes DSG e EIG observou-se manutenção das porcentagens das respostas corretas (41,7% e 50%, respectivamente).

No Treino 4 iniciou-se tarefas com respostas ao estímulo-modelo na janela central da tela utilizando. Foi utilizado neste treino, como no primeiro treino, o procedimento de dica atrasa, porém para a retirada do modelo após um período sem resposta. Caio não apresentou dificuldades em cumprir com o critério de aprendizagem deste treino, concluindo em duas sessões, sendo a primeira com o procedimento de dica atrasada e a segunda sem este procedimento. Das 54 tentativas realizadas da primeira sessão treinada, 51 ocorreram com apresentação da dica, o que sinalizava desde início tendência em esperar pelo desaparecimento do estímulo-modelo da tela para responder ao S^+, como observado nas sessões finais do Treino 1 com dica. A duração da primeira sessão foi de, aproximadamente, 16 minutos. Na segunda sessão, com a retirada do procedimento de dica, o participante cumpriu com o critério de seis acertos consecutivos em pouco mais de quatro minutos. Após o quarto treino aplicou-se o Teste EIG, observando aumento da porcentagem de respostas corretas pra 75,0%.

Na Figura 13 é apresentada a etapa de treinos discriminativos condicionais. O Treino 5 foi o primeiro do protocolo a ensinar discriminações condicionais, onde o modelo era apresentado com o S^+ e o S^- simultaneamente. Este treino foi concluído por Caio em seis sessões. Uma falha na programação ocorreu, no qual foi introduzido ITI de 2 s entre as telas *a* e *b*, e entre as telas *b* e *c*, conforme apresentadas na Figura 7 do Método (Figura 7, painéis, *a*, *b* e *c*). Observou-se redução de erros na evolução do treino, conforme a quantidade reduzida de platôs e aumento de retas inclinadas conforme apresentado no gráfico. Registraram-se na última sessão 11 acertos

para 6 erros, com 18 tentativas programadas (Figura 13, Treino 5). O Teste EIG foi novamente aplicado e a porcentagem de respostas corretas caiu para 41,7%.

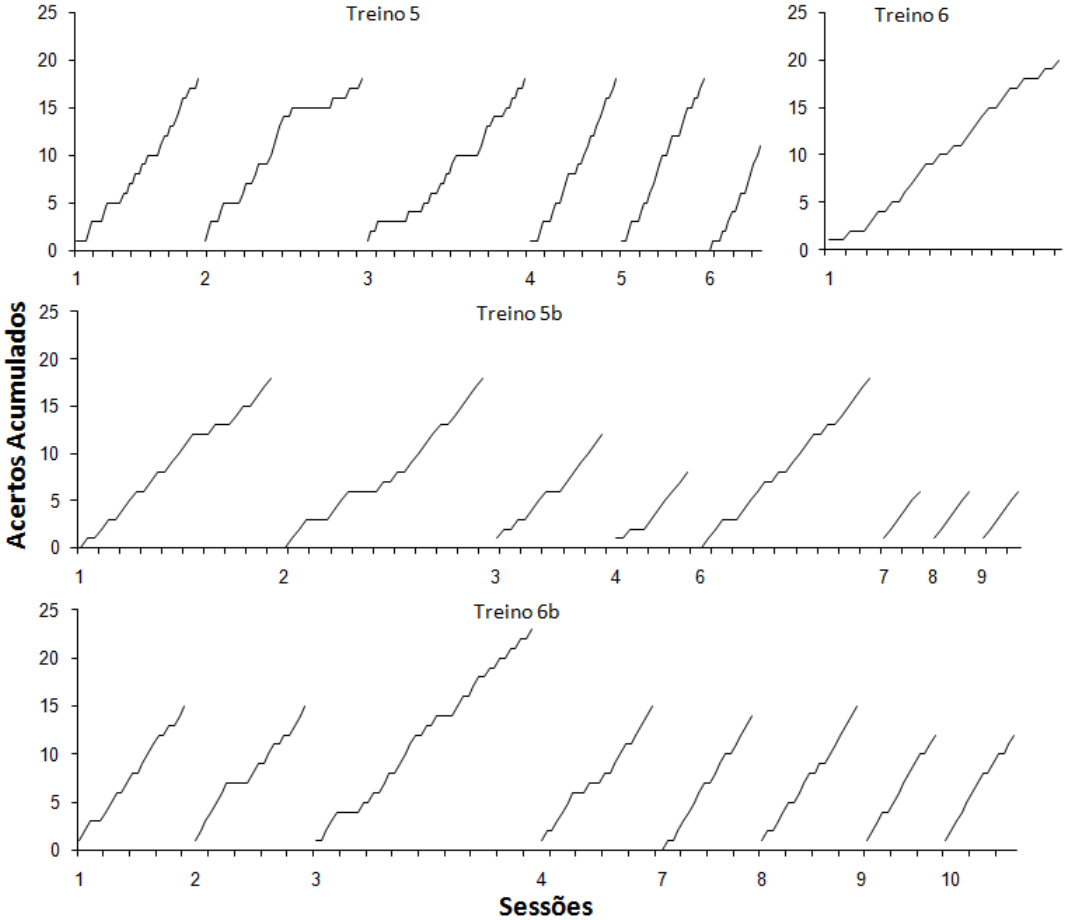

Figura 13. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos condicionais (Treinos 5, 6, 5b e 6b), durante as sessões, para o participante Caio.

No sexto e último treino, a tela em que o S^+ era apresentado como única comparação foi retirada, iniciando a tentativa com a apresentação do modelo sozinho e finalizando com a apresentação do modelo e os dois estímulos de comparação. Caio alcançou o critério de aprendizagem em apenas uma sessão. A mesma falha na programação do treino anterior se repetiu neste treino, em que um ITI de 2 s ocorreu entre as telas *a* e *b*, conforme apresentadas na Figura 8 (Figura 8, painéis *a* e *b*). Mesmo com alta frequência de erros o participante concluiu com o treino em uma sessão. Obteve na única sessão realizada 20 acertos para 14 erros, com 36 tentativas programadas (Figura 13, Treino 6). O Teste EIG foi aplicado obtendo aumento nas respostas corretas (66,7%).

Em função dos altos índices de erros nas últimas sessões dos últimos dois treinos (Treinos 5 e 6) e na falha da programação dos mesmos para o participante Caio, optou-se pelo retorno aos Treinos 5 e 6, denominados neste estudo de Treinos 5b e 6b, com novo critério de aprendizagem. O novo critério consistiu em cumprir com o critério anteriormente aplicado, porém com tendência à regressão ou manutenção de baixas frequências de erros em três sessões consecutivas. Caso o participante não alcançasse esse critério em dez sessões, as atividades de treino eram suspensas.

Caio alcançou o novo critério estipulado no Treino 5b em um total de nove sessões. Nas três últimas sessões realizadas desse treino não foram registradas ocorrências de erros, conforme retas inclinadas apresentadas na Figura 13 (Treino 5b). Mesmo com essa melhora no desempenho pelo participante o resultado da nova aplicação do Teste EIG manteve-se próximo do nível do acaso, com o mesmo valor obtido na última testagem (66,7%).

Diferentemente, as frequências de erros foram maiores no Treino 6b. Caio apresentou redução de erros na oitava sessão, mantendo nas sessões subsequentes o valor igual a 2. O último Teste EIG foi aplicado obtendo uma porcentagem de respostas corretas de 50,0%.

O participante Davi passou pelas mesmas condições de treinos e testes de Caio. No Treino 1 Davi necessitou de menos sessões do que Caio, concluindo com um total de nove sessões. Obteve na última sessão do primeiro problema discriminativo uma frequência de quatro acertos, sem ocorrência de erros, para 36 tentativas programadas. Na Figura 14 são apresentados os acertos acumulativos de todos os treinos discriminativos simples realizados pelo participante Davi.

Os gráficos do Treino 1 são apresentados antes da retirada do procedimento de dica atrasada (à esquerda) e após a retirada deste procedimento (à direita) (Figura 14, Treino 1). Observa-se no gráfico do Treino 1, na primeira linha, com o procedimento de dica atrasada, que os erros reduziram na evolução do treino, conforme redução de platôs nas curvas da oitava sessão, como também aumento de retas inclinadas (Figura 14, Treino 1 – $A^{+}B^{-}$).

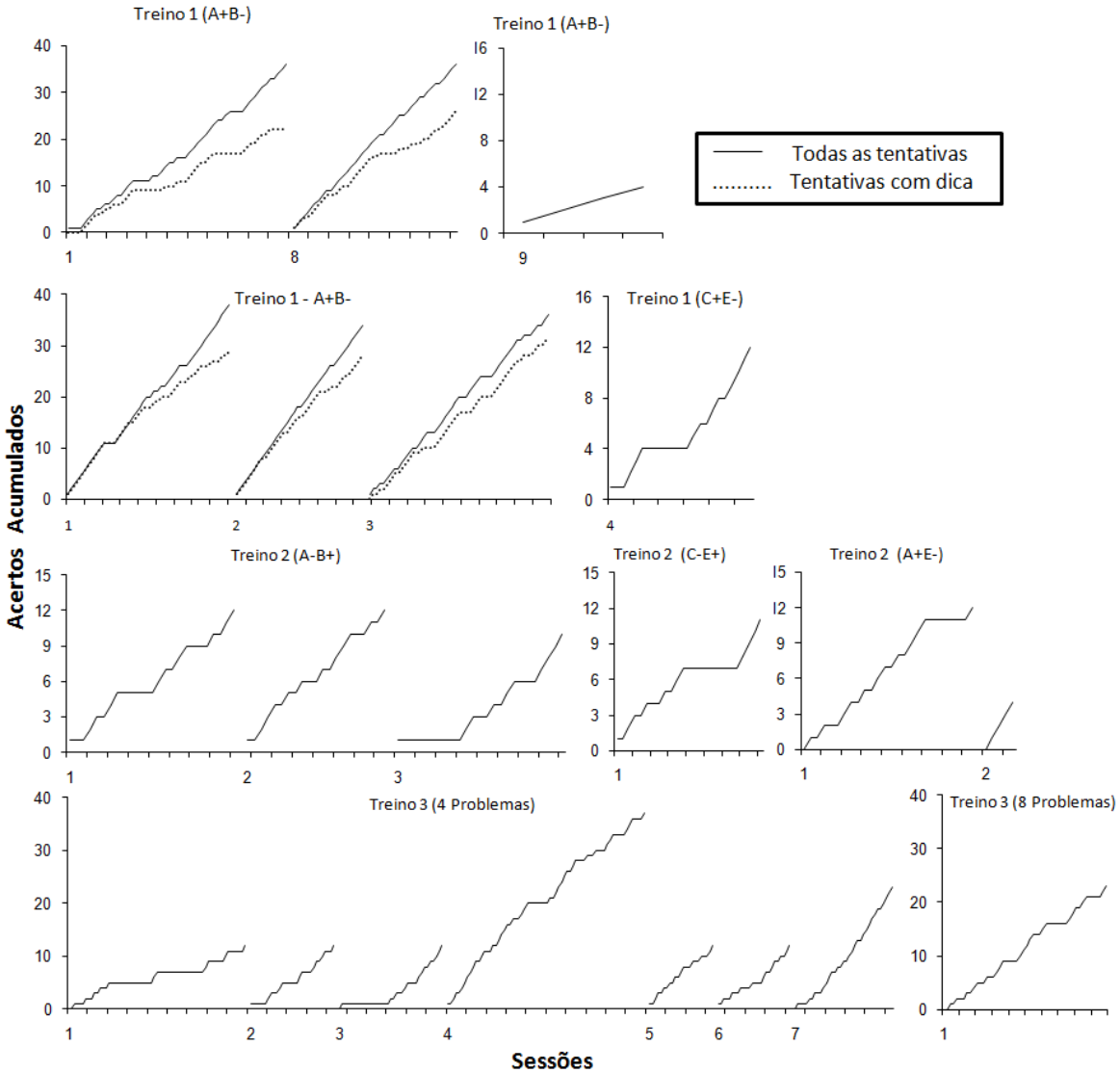

Figura 14. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos singulares (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para o participante Davi.

Ao passar para o segundo problema discriminativo do Treino 1 Davi necessitou de menos sessões do que no treino anterior, alcançando o critério de aprendizagem em quatro sessões, conforme apresentado no gráfico da segunda linha antes da retirada do procedimento de dica (Figura 14, Treino 1 – $C^{+}E^{-}$). As frequências de acertos e erros na quarta sessão no ensino da discriminação $C^{+}E^{-}$, após a retirada do procedimento de dica, equilibraram em suas distribuições, obtendo 12 e 11, respectivamente, para 12 tentativas programadas.

A retirada do procedimento de dica seguiu o mesmo critério do participante Caio. Nos dois gráficos do Treino 1 à esquerda são apresentadas a primeira e a última sessão para o

problema A^+B^- e as três sessões necessárias antes da retirada do procedimento de dica do segundo problema discriminativo (C^+E^-). O aumento das tentativas após a dica é mais evidente para o gráfico do problema discriminativo C^+E^-, apesar do mesmo critério ter sido aplicado no ensino do primeiro problema também (Figura 14, Treino 1). Após a retirada das sessões com dica Davi necessitou de uma sessão para cada problema discriminativo para alcançar o critério de aprendizagem. O Teste DSG foi aplicado após o Treino 1 obtendo uma porcentagem de respostas corretas de 41,7%. O Teste EIG também foi aplicado, porém o participante não o finalizou, parando de responder após respostas ao modelo na primeira tentativa.

Ao passar para o Treino 2, observou-se aumento na frequência de erros na primeira sessão, conforme ocorrência de platôs, reduzindo-os na evolução do treino (Figura 14, Treino 2). Davi necessitou um total de seis sessões para concluir o segundo treino. Nas últimas sessões dos três treinos de cada problema discriminativo, as frequências de acertos foram, na sequência, 8, 11 e 4, enquanto os erros registrados foram 4, 14 e 1, com 12 tentativas programadas. Os treinos dos problemas discriminativos C^-E^+ e A^+E^- foram marcados por erros sucessivos, conforme apresentado nos platôs para cada gráfico, precedido por escadas de erros e acertos alternados, dando sequência a retas inclinadas no qual se alcançou os critérios de aprendizagem. A frequência de erros foi maior no segundo problema discriminativo (Figura 14, Treino 2 – C^-E^+). O Teste DSG foi aplicado após o treino obtendo uma queda na porcentagem de acertos (16,7%). Pela primeira vez, o Teste EIG foi concluído com 41,7% de respostas corretas.

No Treino 3, observou-se um grande aumento na frequência de erros na primeira sessão com quatro problemas, conforme os platôs registrados na curva da primeira sessão, reduzindo na evolução do treino (Figura 14, Treino 3 – 4 Problemas). Apesar da redução de platôs na evolução do treino, padrão de curvas com escadas foi observado em todas as sessões, com breves ocorrências de retas inclinadas. As frequências de acertos e erros na última sessão foram de 23 e 12, respectivamente, para 48 tentativas programadas. No Treino 3, com 8 problemas, o participante concluiu em uma sessão, como o participante Caio, porém com mais erros que

acertos. As frequências de acertos e erros na última sessão foram de 23 e 27, respectivamente, para 48 tentativas programadas. Mesmo com alta frequência de erros o participante alcançou o critério de aprendizagem (Figura 14, Treino 3 – 8 Problemas). O Teste DSG foi aplicado pela última vez, obtendo uma porcentagem de 41,7%. O Teste EIG foi também aplicado registrando uma frequência de respostas corretas semelhante à obtida na aplicação anterior (50,0%).

O Treino 4 foi concluído em apenas uma sessão. Foram necessárias 42 tentativas de 54 programadas. Somente o Teste EIG foi aplicado após esse treino, registrando 33,3% de respostas corretas. Na sequência iniciou-se o Treino 5 que foi finalizado em três sessões, com frequência de erros e acertos na última sessão de 15 e 14, respectivamente. Apesar das altas frequências de erros na evolução do treino, sinalizados com platôs bem distribuídos nas curvas, com18 tentativas programadas por sessão, o participante alcançou o critério de aprendizagem (Figura 15, Treino 5). Na última sessão a presença de retas inclinadas demonstrou estabilidade de acertos. A aplicação do Teste EIG foi novamente realizada obtendo aumento para 58,3%.

Por fim o Treino 6 foi realizado em duas sessões. Não foi observado melhora relevante de uma sessão para outra, obtendo valores de acertos e erros semelhantes (Figura 15, Treino 6). Davi obteve mais erros que acertos na última sessão do treino, com frequências de 27 e 16, respectivamente, para 36 tentativas programadas. O Teste EIG foi aplicado não registrando melhora no desempenho, com 50% de respostas corretas.

Com as altas frequências de erros nas últimas duas condições de treino, além do baixo desempenho nos testes EIG, o participante Davi retornou aos Treinos 5 e 6 (Treinos 5b e 6b), seguindo os mesmos critérios adotados para o participante Caio. O Treino 5b foi concluído em sete sessões, com tendência regressiva de erros caindo de cinco, a partir da quinta sessão, para um erro, na sétima sessão. Reduções de erros foram observadas nas sessões 2 e 3, como nas sessões finais, porém na sessão seguinte ocorreu aumento da frequência de erros (Figura 15, Treino 5b). O Teste EIG foi aplicado obtendo apenas 50% de respostas corretas.

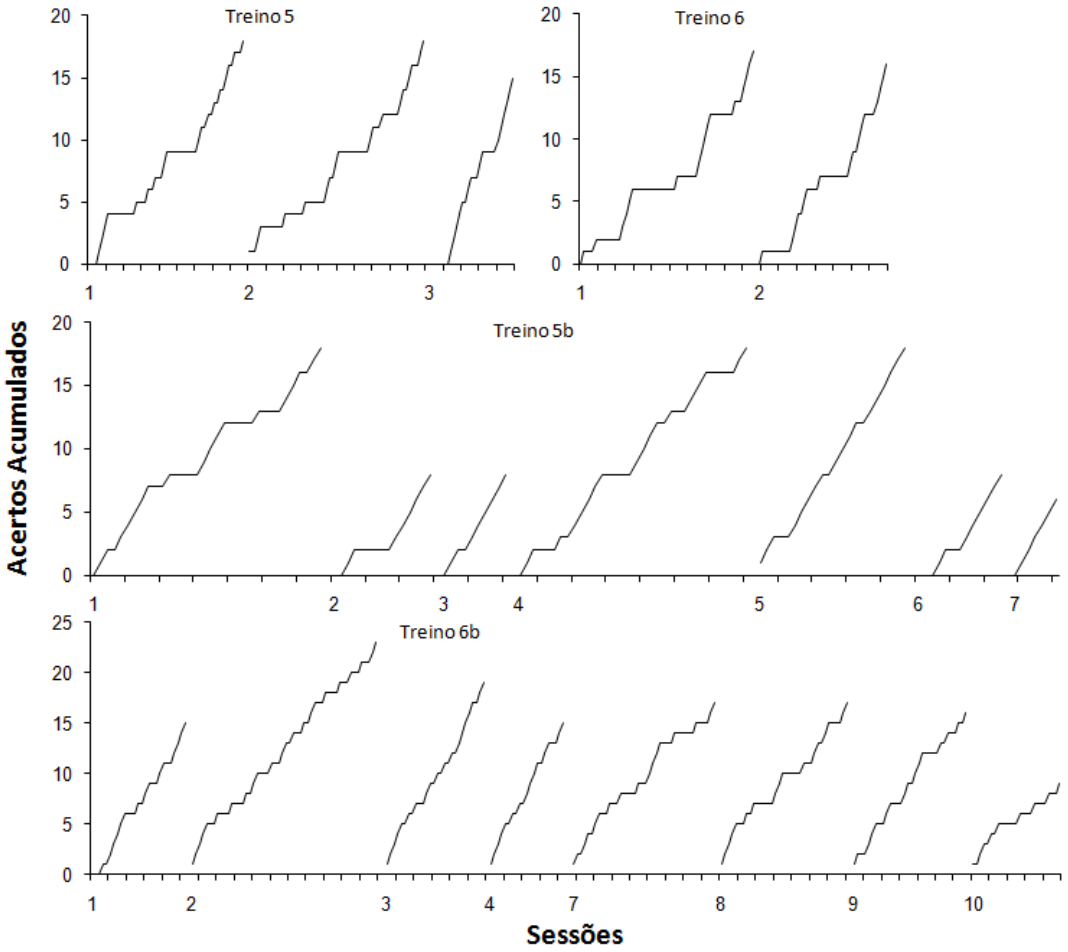

Figura 15. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos condicionais (Treinos 5, 6, 5b e 6b), por sessões, para o participante Davi.

Davi não cumpriu com o novo critério estipulado durante o Treino 6b. Após dez sessões de treino, o participante obteve na última sessão nove acertos para 16 erros, não sendo aplicado o Teste EIG após este treino. Observa-se no gráfico deste treino persistência de escadas de erros e acertos alternados, sem ocorrência de retas inclinadas (Figura 15, Treino 6b).

Na Figura 16 são apresentados todos os resultados dos Pré e Pós-testes DSG e EIG para os participantes Caio e Davi. As análises dos Pré-testes foram realizadas considerando-se todas as tentativas na sessão, enquanto os Pós-testes foram consideradas apenas as tentativas com estímulos novos. As barras em cinza dos gráficos da Figura 16 representam os Testes DSG, enquanto as barras em preto representam os Testes EIG. Os asteriscos sinalizam os testes que não foram concluídos pelo participante Davi.

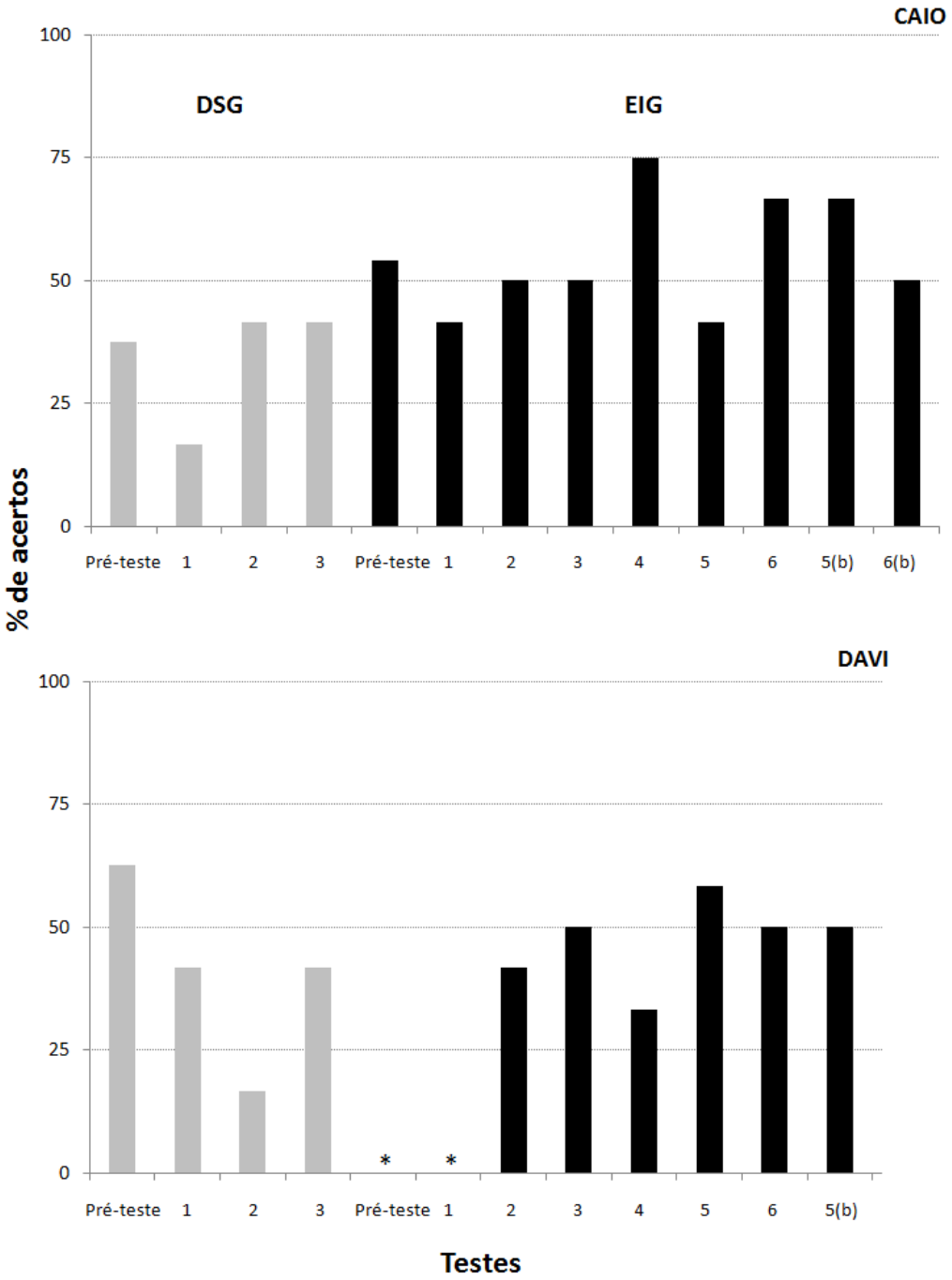

Figura 16. Porcentagens de acertos nos Testes DSG e EIG dos participantes Caio e Davi.

Protocolo 2

A participante Bia cumpriu com todos os critérios de aprendizagem de todos os treinos realizados com estímulos compostos (Treinos 1, 2 e 3). Na Figura 17 são apresentados os acertos acumulados em todos os treinos realizados por esta participante. Para o Treino 1 são apresentadas, na primeira linha de gráficos, a primeira e última sessão com o uso de dica para o

primeiro problema discriminativo e em seguida todas as sessões sem dica. Na segunda linha de gráficos são apresentadas as sessões do Treino 1 para o segundo problema, com e sem dica. Na sequência são apresentados os resultados do Treino 2, sendo um gráfico para cada problema discriminativo treinado. Na última linha têm-se os gráficos do Treino 3, separado por sessões com 4 e 8 problemas discriminativos.

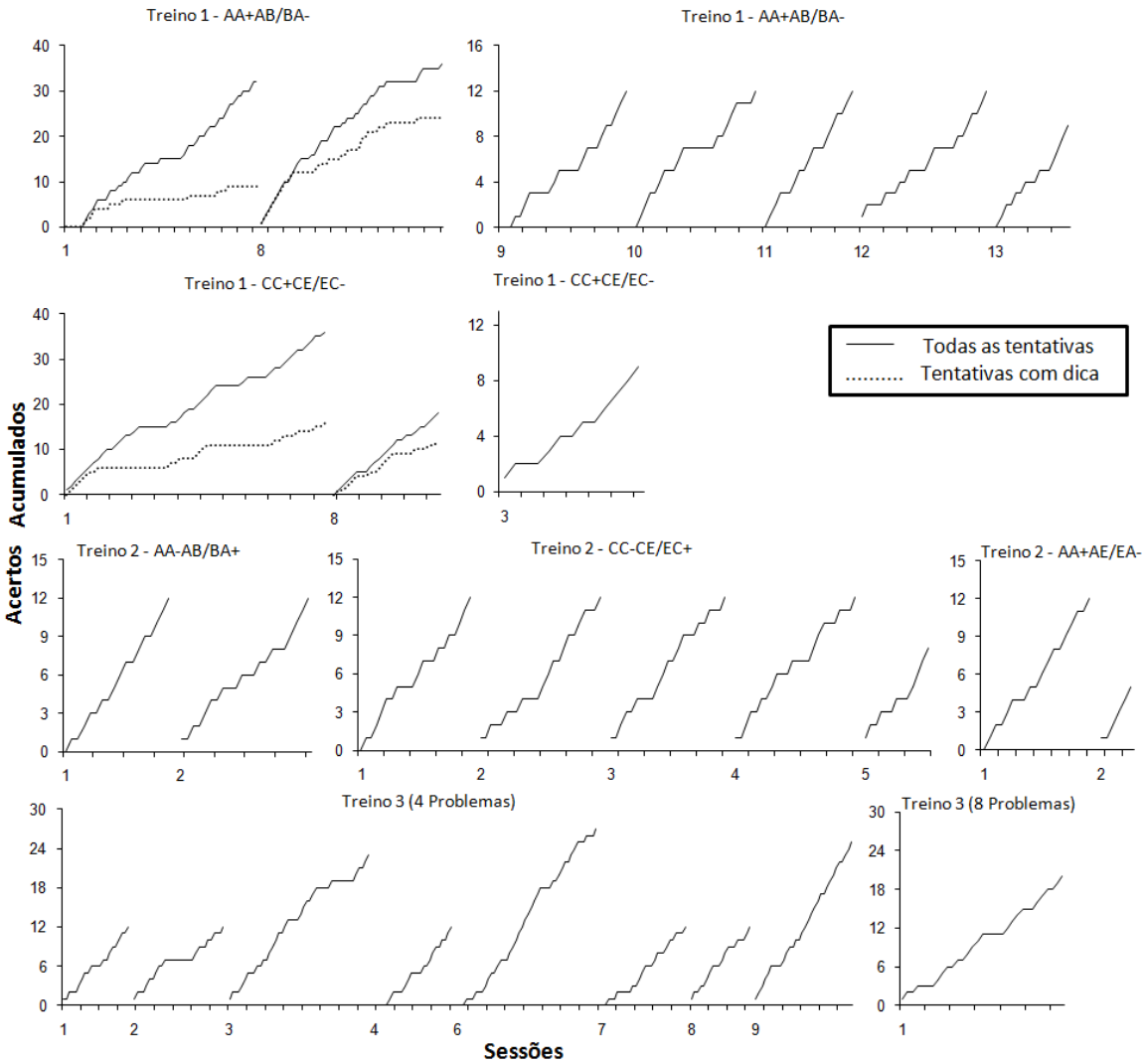

Figura 17. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos compostos (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para a participante Bia.

Bia apresentou um padrão de persistência nos erros durante o treino do primeiro problema discriminativo do Treino 1 (AA^+ e AB^- ou BA^-). Nas primeiras oito sessões a participante apresentou de 24 a 40 erros em sessões de 36 tentativas programadas. Três novos treinos foram

introduzidos alterando somente as propriedades de alguns estímulos compostos para estímulos singulares, mantendo a mesma contingência das sessões do Treino 1. O primeiro treino consistiu em ensinar o problema discriminativo $AA^{+}B^{-}$. Os dois treinos seguintes alternaram a composição dos elementos dos estímulos de função negativa e passaram o S^{+} para singular ($A^{+}AB^{-}$ e $A^{+}BA^{-}$). Dessa forma ficou contrabalanceado o tamanho do estímulo positivo e negativo na tela para não gerar controle por esta propriedade.

Foi necessária apenas uma sessão de cada treino remediativo para que a participante Bia alcançasse o critério de aprendizagem, reduzindo os erros para 1 no primeiro treino, aumentando para 28 no segundo treino e finalizando o último treino sem erros, com sessões de 36 tentativas programadas. Após tais etapas adicionais, a participante retornou para as sessões discriminativas conforme programadas inicialmente, alcançando critério de conclusão do primeiro problema discriminativo com mais 5 sessões, e o segundo problema com 5 sessões. Na Figura 17 (Treino 1) são apresentadas somente as sessões de treino conforme programadas inicialmente. Na última sessão, de número 13, a participante obteve uma frequência de nove acertos para sete erros.

A mesma tendência de aumento de respostas no S^{+} após a ocorrência da dica observada no participante Caio foi observada também para Bia (Figura 17, Treino 1). O mesmo critério de retirada da dica aplicado para os participantes Caio e Davi foi utilizado. Após a retirada das sessões com dica a participante Bia necessitou de 5 sessões para finalizar o primeiro problema discriminativo. Após a retirada da dica observou-se um pequeno aumento de erros na primeira sessão sem a dica para o primeiro problema discriminativo, conforme presença de escadas no gráfico, reduzindo na evolução das sessões, sinalizado pela ocorrência de retas inclinadas (Figura 17, Treino 1 – $A^{+}B^{-}$).

No segundo problema discriminativo do Treino 1, Bia apresentou redução do número de sessões realizadas para finalizar o treino quando comparado com o número de sessões realizadas no problema anterior (Figura 17, Treino 1). Na última sessão deste treino a participante obteve nove acertos para quatro erros.

Bia apresentou a mesma tendência de resposta no S^+ após a ocorrência da dica nas três primeiras sessões do segundo treino discriminativo (C^+E^-) do Treino 1. Necessitou de uma sessão sem o procedimento de dica atrasada, para finalizar com a tarefa (Figura 17, Treino 1 – C^+E^-). Os Testes DSG e EIG foram aplicados obtendo porcentagens de respostas corretas de 16,7% e 25%, respectivamente.

No Treino 2 registrou-se duas sessões necessárias para alcançar o critério de aprendizagem para o primeiro e terceiro problema discriminativo. O treino do segundo problema discriminativo foi o que necessitou de maior número de sessões, totalizando cinco (Figura 17, Treino 2). Bia apresentou mais acerto do que erros, em proporções semelhantes, com 12, 8, e 5, na ordem dos problemas discriminativos treinados, para 10, 5 e 1 erros, respectivamente, em sessões com 12 tentativas programadas. Todas as últimas sessões de todos os problemas discriminativos ensinados finalizaram com retas inclinadas, sem ocorrência na sessão de platôs. Somente o Teste EIG foi aplicado após esse treino, obtendo um aumento para 50% de respostas corretas.

No Treino 3 Bia necessitou de nove sessões para finalizar as tarefas de 4 problemas discriminativos por sessão. Iniciou as sessões deste treino com muitos erros, conforme apresentado no gráfico curvas pequenas e com padrões de escadas, obtendo melhores desempenhos nas sessões 3, 6 e 9, sendo esta última a sessão em que alcançou o critério de aprendizagem, com 25 acertos para 8 erros, com 48 tentativas programadas (Figura 17, Treino 3 – 4 Problemas). Na tarefa seguinte, com 8 problemas discriminativos por sessão, como para os outros participantes do Protocolo 1, Bia precisou de apenas uma sessão para finalizar o treino. Observou-se também nesse treino, como para os participantes Caio e Davi, maior aproximação das frequências de erros das frequências de acertos cometidos, obtendo 20 acertos para 13 erros, com 48 tentativas programadas, com breves momentos de retas inclinadas e padrão predominante de escadas (Figura 17, Treino 3 – 8 Problemas). O Teste EIG foi aplicado pela última vez após esse treino, obtendo uma redução para 33,3% de respostas corretas.

Como a participante Bia, Toni passou pelo mesmo protocolo de treino. Toni finalizou o Treino 1 com poucas sessões, não sendo necessário retirar o procedimento. Este participante fugiu dos padrões observados nos outros participantes por não apresentar tendências em responder após a ocorrência da dica (Figura 18, Treino 1 – $A^{+}B^{-}$).

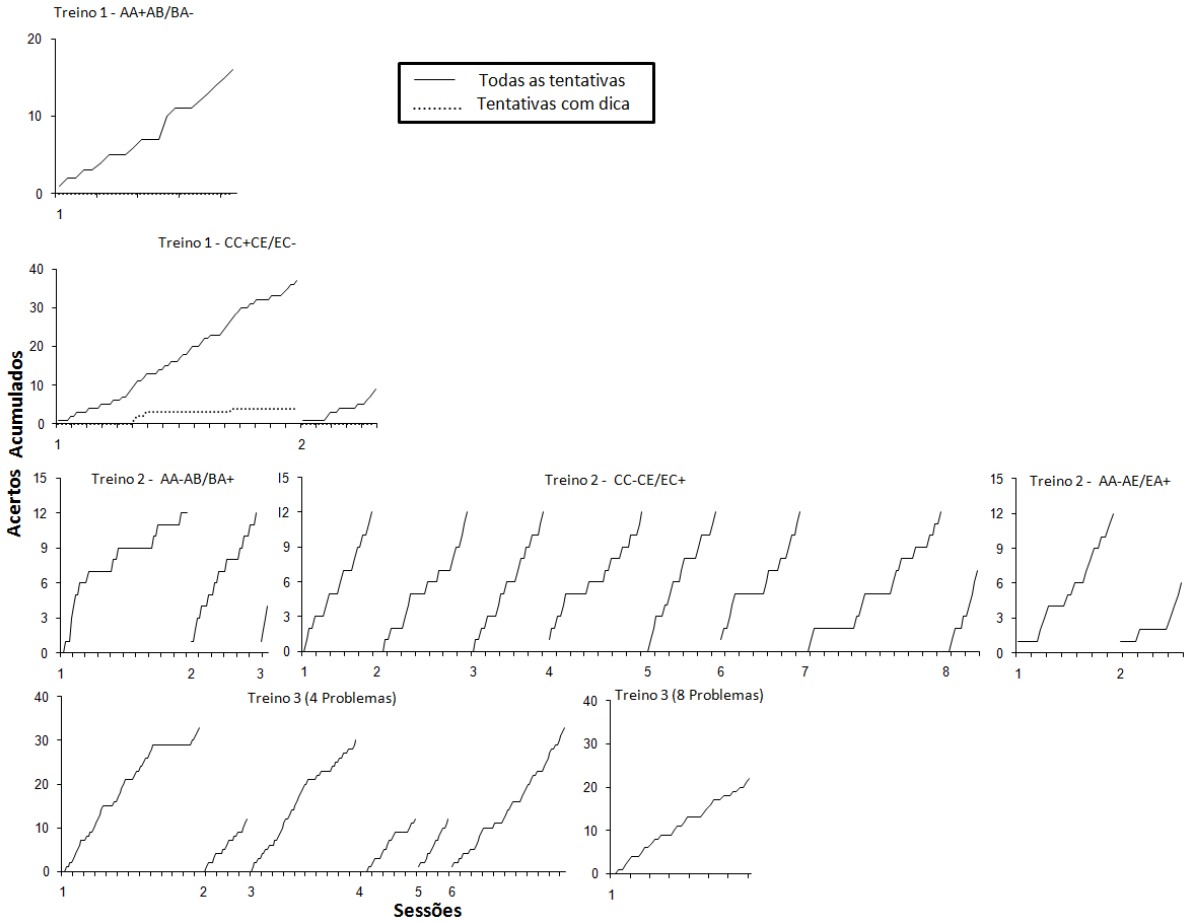

Figura 18. Acertos acumulados nas condições de treinos discriminativos simples com estímulos compostos (Treinos 1, 2 e 3), durante as sessões, para o participante Toni.

Suas frequências de acertos e erros para o primeiro problema discriminativo foram de 16 e 8, respectivamente, com 36 tentativas programadas, com a curva destacada em períodos de platôs. Por outro lado, para o segundo problema, apresentou mais erros do que acertos, com frequências de 16 e 9, respectivamente, mantendo curvas com padrões predominantes de escadas (Figura 18, Treino 1 – $C^{+}E^{-}$). Os Testes DSG e EIG foram aplicados após o Treino 1, obtendo 50,0% de respostas corretas para ambos os testes.

No Treino 2 Toni apresentou aumento de erros na primeira sessão do primeiro problema discriminativo, com presença marcante de platôs na curva da primeira sessão, reduzindo nas duas sessões que se sucederam (Figura 18, Treino 2). Nas sessões do segundo problema discriminativo observou-se manutenção de altas frequências de erros semelhantes em quase todas as sessões, com exceção da oitava em que o participante alcançou o critério de aprendizagem, sinalizado pela reta inclina que finaliza a última sessão (Figura 18, Treino 2). No terceiro e último problema discriminativo desse treino Toni necessitou de menos sessões para concluir, finalizando o treino na segunda sessão, porém obteve mais erros (11) que acertos (6), com sessões de 12 tentativas programadas (Figura 18, Treino 2). O Teste EIG foi aplicado novamente registrando queda de respostas corretas para 16,7%.

No terceiro e último treino realizado por esse participante, observou-se altas frequências de erros nas sessões, tanto aquelas com 4 ou 8 problemas discriminativos, sem tendência relevante de redução (Figura 18, Treino 3). Observa-se ocorrência de platôs na primeira sessão com 4 problemas, seguidos de variações no tamanho das curvas com padrões predominantes de escadas. Mesmo com muitos erros o participante finalizou o com o treino. Foram necessárias seis sessões para alcançar com o critério de aprendizagem, com 4 problemas por sessão, obtendo na última sessão 33 erros para 29 acertos, para sessões com 48 tentativas programadas. Nas sessões com 8 problemas o participante necessitou de apenas uma sessão para finalizar a tarefas, equilibrando os acertos (22) com os erros (21). O Teste EIG foi aplicado pela última vez após esse treino obtendo aumento para 66,7% de respostas corretas.

A Figura 19 representa todos os resultados dos testes DSG e EIG para os participantes Bia e Toni. Como nos testes do Protocolo 1, foram consideradas apenas as tentativas dos testes com estímulos novos, com exceção de suas primeiras aplicações (Pré-teste). As barras em cinza dos gráficos da Figura 19 representam os Testes DSG, enquanto as barras em preto representam os Testes EIG.

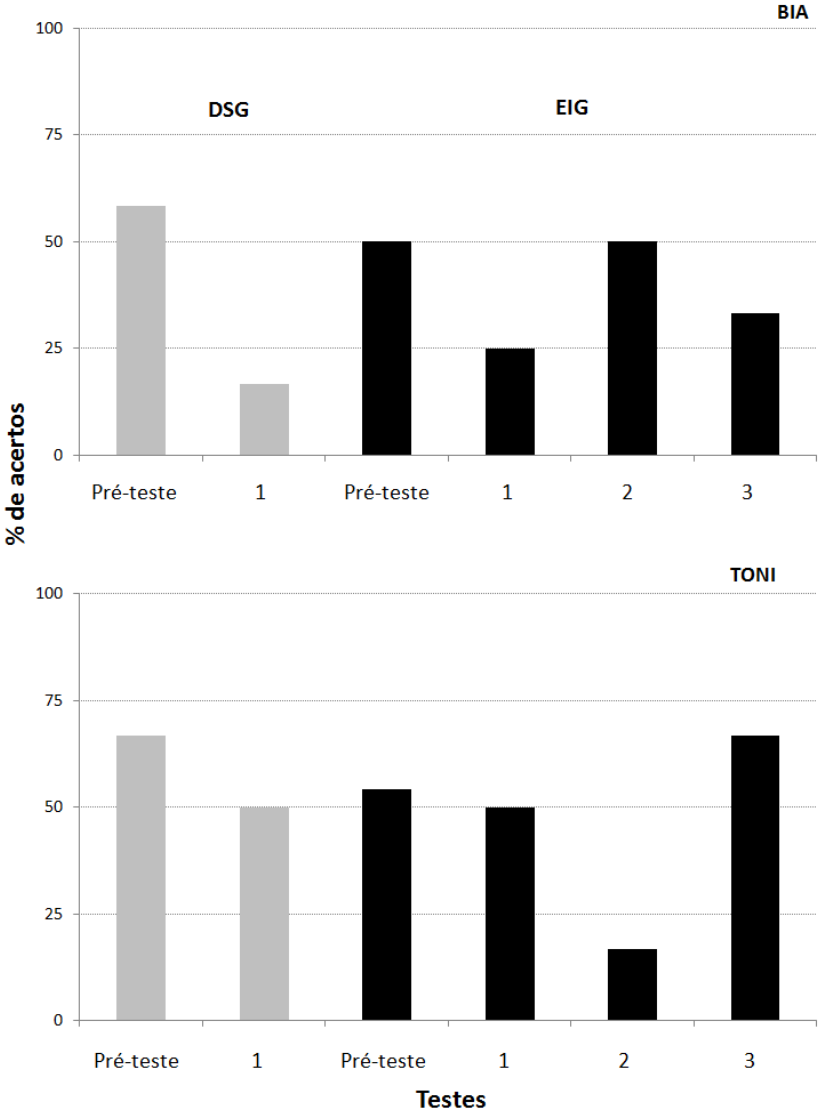

Figura 19. Porcentagens de acertos nos Testes DSG e EIG dos participantes Bia e Toni.

Discussão

Este estudo partiu da literatura de ensino de repertório discriminativo simples e condicional a pessoas com atraso no desenvolvimento por meio de protocolos de ensino programados em computador (Dube et al., 1992; Dube & Serna, 1998; McIlvane et al., 1990). As principais características desses protocolos são: as tarefas não empregam instruções verbais aos participantes, por estes apresentarem baixo funcionamento cognitivo; iniciam com tarefas discriminativas que os participantes possuem maior probabilidade de realizar com êxito

migrando gradualmente para outras tarefas mais complexas; possibilitam introduzir procedimentos remediativos a fim de suprir dificuldades de cada participante; incluem vários níveis de aplicações de avaliações para verificar o aprendizado do participante na evolução dos treinos; não dependem de uma pessoa para mediar todas as consequências às respostas emitidas pelos participantes.

O principal objetivo deste estudo foi avaliar a programação de dois protocolos de ensino de discriminações entre estímulos visuais, com mudanças graduais de complexidade nas tarefas, para o desenvolvimento de repertório de emparelhamento por identidade generalizado em participantes com atraso severo no desenvolvimento. As condições de treino do Protocolo 1, nas quais se utilizaram somente estímulos singulares, podem ser separadas em duas etapas distintas: a) treinos discriminativos simples com respostas aos estímulos que alteram de função discriminativa e discriminações de múltiplos problemas em uma única sessão; b) treinos discriminativos condicionais para respostas no S^+ (modelo e estímulo de comparação idêntico) com um e dois estímulos de comparação. O Protocolo 2 consistiu em treinos discriminativos simples com estímulos compostos, com arranjo das tarefas idêntico àquele desenvolvido nas fases de treinos discriminativos simples do Protocolo 1. Ambos os protocolos foram avaliados nos efeitos de formação de repertório relacional de identidade generalizada.

Os resultados mostraram que os protocolos foram eficazes no ensino de discriminações simples com estímulos singulares (Caio e Davi, *Protocolo 1*) e compostos (Bia e Toni, *Protocolo 2*) e parcialmente eficazes no ensino de discriminações condicionais (Caio, *Protocolo 1*). Por outro lado, ambos os protocolos não foram eficazes no desenvolvimento de repertório relacional por identidade generalizado.

Repertórios comportamentais desenvolvidos na fase de treino de habilidades básicas foram obtidos com sucesso em participantes sem histórico de treino que abrangesse o currículo aplicado neste estudo. O Pré-treino foi realizado sem grandes dificuldades para os participantes. Aqueles que concluíram esta fase iniciaram as condições de treino. Todos os participantes

cumpriram com os critérios de aprendizagem estipulados inicialmente para cada treino, sem exceção.

Comparando o número de sessões necessárias para cada um cumprir com os critérios de aprendizagem dos Treinos 1 e 2, para os dois protocolos, registrou-se redução nas sessões dentro do primeiro e segundo treino, como também entre ambos os treinos (Figuras 12, 14, 17 e 18). Mesmo com a retirada do procedimento de dica atrasada durante o Treino 1 e reversão das funções dos estímulos treinados durante o Treino 2, todos participantes mantiveram quantidades semelhantes de sessões para a finalização do treino (Figuras 12, 14, 17 e 18). De todos os participantes, Bia e Toni (Protocolo 2) apresentaram um número maior de sessões no segundo problema discriminativo do Treino 2 quando comparados com os outros participantes, porém reduziram para duas sessões no terceiro e último problema discriminativo, igualando com o restante dos participantes (Figuras 17 e 18). Esse efeito de redução na quantidade de treino para alcançar o critério de novos problemas discriminativos é amplamente conhecido na literatura como *learning set* (Harlow, 1949), classe de comportamento de ordem superior caracterizada pela aceleração na aquisição de novas discriminações treinadas em condições similares às discriminações anteriores ensinadas (Catania, 1999).

Toni foi o único que necessitou de poucas sessões para finalizar o primeiro treino, sem necessidade de se retirar o procedimento de dica atrasada para alcançar o critério de aprendizagem. Por isso não foi possível estabelecer parâmetros comparativos intra e intersessões dos resultados do Treino 1 para esse participante. Por outro lado, dados do número de sessões dos três problemas discriminativos do Treino 2 o participante Toni sinalizam a mesma tendência de redução na evolução das tarefas neste treino (Figura 18).

Pessoas com atraso no desenvolvimento, em especial autistas, apresentam dificuldades em transferir um determinado comportamento aprendido em contextos ou com estímulos específicos para novos contextos/estímulos (Taylor & Harris, 1995; Charlop & Trasowech, 1991). A ocorrência de redução nos treinos para novos problemas aponta para uma transferência

de aprendizagem, o que é considerado relevante para os protocolos utilizados e participantes do presente estudo.

Neste estudo, as finalizações e mudanças de treinos dependiam do ensino de um determinado número de problemas discriminativos, sem levar em consideração a velocidade de aquisição do critério de aprendizagem. Em estudos futuros o critério para mudar de treino poderá se basear no tempo em que o critério de aprendizagem é alcançado, desenvolvendo assim maior flexibilidade comportamental.

A participante Bia (Protocolo 2) apresentou um padrão de persistência nos erros durante o treino do primeiro problema discriminativo do Treino 1 (AA^+ e AB^- ou BA^-). Uma pergunta levantada para esse resultado foi se a participante estava sob algum controle restrito de um dos elementos do estímulo composto, como por exemplo, pela posição do S^+ no estímulo composto negativo. Outra explicação possível seria se a participante realmente estava apta a discriminar as propriedades do estímulo positivo em sua composição S^+S^+ dos estímulos negativos em suas composições S^+S^-/S^-S^+. No Pré-treino realizado anteriormente ao Treino 1 foi possível garantir apenas se ocorria discriminações na presença ou ausência de um estímulo na tela, sem exigir do participante discriminações entre dois estímulos. Após análise das frequências de respostas aos estímulos negativos compostos (A^+B^- e A^-B^+) das oito primeiras sessões do Treino 1 (dados não apresentados), verificou-se uma distribuição ao acaso para ambas as escolhas, com o mesmo número de respostas no estímulo positivo e no negativo. Esse padrão de resposta indicou falta de controle pela posição do S+ na composição do estímulo negativo. As tarefas adicionais, com os problemas discriminativos AA^+B^-, A^+AB^- e A^+BA^-, introduzidas no Treino 1 do Protocolo 2 para a participante Bia foram eficazes no estabelecimento de operante discriminado para os dois problemas discriminativos treinados. Essas tarefas adicionais podem ser consideradas como um procedimento de resposta diferencial de observação porque favoreceu o contato com os elementos dos estímulos compostos. Procedimentos com objetivos semelhantes foram utilizados, por exemplo, por Walpole, Roscoe e Dube (2007) e Diniz e Hanna (2009).

Estratégias adicionais não foram necessárias para manutenção desse repertório nos treinos seguintes para a participante Bia. O resultado de cinco sessões para a finalização do segundo problema discriminativo do primeiro treino do segundo protocolo é representativo para os efeitos dos treinos adicionais para esta participante. Os treinos com diferenças na composição dos estímulos discriminativos foram suficientes para se estabelecer discriminações quanto às características físicas do S^+ e S^- nos treinos. Mesmo no Treino 2 do Protocolo 2, em que os estímulos anteriormente foram invertidos de funções, a participante Bia diminuiu a frequência de erros ao longo dos três problemas discriminativos, variando de duas a cinco sessões para alcançar o critério de aprendizagem (Figura 17, Treino 2).

As altas frequências de erros em algumas sessões levantam questões acerca dos reais efeitos das consequências como corretas ou incorretas para respostas no S^+ e S^-, respectivamente, para os participantes de ambos os protocolos. Estudos posteriores poderão avaliar com breves períodos de extinção com retorno à linha de base efeitos de deterioração da frequência de respostas corretas na manipulação das consequências programadas como fortalecedoras.

Outro aspecto que deverá ser considerado em novos estudos é a limitação de erros por sessão. Apesar de não ter ocorrido comportamentos contraproducentes pelos participantes durante a coleta de dados, altos índices de erros normalmente ocasionam respostas emocionais indesejáveis para a coleta de dados. Tomando como exemplo o treino discriminativo do problema C^-E^+ do segundo treino do participante Davi (Protocolo 1), que foi realizado em apenas uma sessão, registrou-se uma sequência de nove erros em uma mesma tentativa. Não foi possível estabelecer um teto máximo de erros cometidos consecutivamente na mesma tentativa, uma vez que o procedimento de correção foi aplicado em todos os treinos e o *software* apresenta critério de finalização da sessão somente para acertos consecutivos em tentativas sucessivas. Limitar a quantidade de erros poderá facilitar na identificação de qual o melhor momento para introduzir procedimentos remediativos nas tarefas discriminativas.

Em ambos os protocolos do Treino 3, observou-se aumento no número de sessões necessárias para conclusão da primeira tarefa discriminativa, como também erros na última sessão, para todos os participantes quando comparado com o treino anterior. A primeira tarefa consistiu em responder corretamente, na mesma sessão, quatro vezes consecutivas para quatro problemas discriminativos. Por outro lado, na segunda tarefa do mesmo treino, exigiu-se dos participantes apenas duas respostas corretas consecutivas para cada um dos 8 problemas discriminativos da mesma sessão. Concluiu-se que neste treino os dois critérios de aprendizagem apresentaram dois extremos em uma só sequência de eventos: inicialmente aumentou-se a dificuldade da tarefa, ocasionando em maior número de sessões e erros, quando comparado com os treinos anteriores e, num segundo momento, reduziu-se a exigência de conclusão da tarefa, fazendo com que cada participante finalizasse as tarefas em uma única sessão e com altas frequências de erros.

As altas frequências de erros e variações bruscas quanto ao número de sessões necessárias para conclusão das tarefas no Treino 3 ocorreram, provavelmente, por inadequações dos critérios de aprendizagem para conclusão do treino. Caso o aumento do número de problemas discriminativos fosse introduzido gradualmente, com a inclusão de uma etapa intermediária com 6 problemas discriminativos, por exemplo, acoplado a um novo critério de aprendizagem contando com redução dos erros até estabilização em sessões consecutivas, poderia maximizar a probabilidade de se obter melhores resultados neste treino. Os participantes necessitaram de apenas uma sessão para alcançar o critério de aprendizagem na segunda tarefa do Treino 3. Provavelmente a inclusão de critério de aprendizagem levando em consideração a redução dos erros nas sessões garantiria maior período de treino nesta tarefa, o que aumentaria a probabilidade dos participantes aprenderem as tarefas de forma mais efetiva.

No estudo de Dube e Serna (1998), a fase correspondente ao treino discriminativo simples dos três primeiros treinos deste estudo, passou por dois treinos distintos, em que foi ensinada uma discriminação simples simultânea (*simple simultaneous discrimination*) primeiramente e

discriminação simples com tentativas de apresentação do S^+ sozinho seguido de tentativas com discriminações simultâneas com os estímulos S^+ e S^- (*one-trial discrimination learning*). Em ambos os treinos não se invertiam as funções dos estímulos. O primeiro treino daquele estudo foi semelhante ao aplicado neste estudo no Treino 1, nos dois protocolos, porém sem o uso do procedimento de esvanecimento de intensidade ou tamanho do estímulo, sendo utilizado somente o procedimento de dica atrasada para a retirada do S^-. Quase todos os participantes que realizaram o primeiro treino discriminativo do estudo de Dube e Serna (1998) apresentaram muitos erros quando os passos de esvanecimento eram retirados, não iniciando assim o treino seguinte para a finalização da fase de treino com discriminações simples. Todos os participantes deste estudo, tanto no primeiro quanto no segundo protocolo, finalizaram todos os critérios de aprendizagem estipulados para os primeiros treinos mesmo com a retirada do procedimento de dica atrasada, não sendo observada qualquer perda da acurácia com a supressão deste procedimento (Figuras 12, 14, 17 e 18). Outra diferença deste estudo foi a quantidade de problemas discriminativos utilizados por sessão. No presente estudo, foram apresentados no máximo oito problemas, com reversão de funções, na última tarefa do Treino 3, em ambos os protocolos, enquanto Dube e Serna (1998) introduziram novos problemas discriminativos, sem inverter as funções dos estímulos, até alcançar 20 discriminações no segundo treino. Variar a quantidade de estímulos nos problemas discriminativos pode facilitar para estabelecer o controle não exclusivamente pelas propriedades físicas dos estímulos, mas também pelas suas funções discriminativas nos problemas. A introdução de reversão já nos treinos iniciais de discriminação simples, realizada no presente estudo, foi uma forma de tentar resolver este problema, mas os resultados mostraram que não foi suficiente.

O segundo treino discriminativo simples do estudo de Dube e Serna (1998) foi semelhante ao Teste DSG, aplicado no presente estudo com estímulos singulares (Protocolo 1) e com estímulos compostos (Protocolo 2), porém com alteração de posição nas janelas do S^+ na sua segunda apresentação. Este repertório não foi treinado explicitamente neste trabalho, podendo o

S^+ funcionar como instrução para a escolha do estímulo seguinte idêntico com alteração de problema discriminativo em todas as tentativas. Tentativas semelhantes foram programadas no inicio da cada sessão dos treinos, em que o S^+ era apresentado sozinho. No outro estudo, as sessões eram inicialmente semelhantes às programadas neste estudo, porém aumentava-se gradualmente o número de tentativas em que o S^+ era apresentado primeiramente sozinho seguido de sua apresentação com o S^-. Na sessão final havia somente ciclos de tentativas com S^+ sozinho ou acompanhado do S^- de modo a alternar de posição para cada tentativa e de problema a cada ciclo. De qualquer forma, a maioria dos participantes daquele estudo não alcançou o critério de aprendizagem para este treino discriminativo, com exceção de uma participante.

A partir do Treino 4 iniciou-se treinos com estímulo-modelo e discriminações condicionais com estímulos singulares somente para os participantes do Protocolo 1 (Caio e Davi). O Treino 4 foi concluído sem maiores dificuldades pelos participantes em poucas sessões. Este treino foi semelhante ao realizado no estudo de Dube e Serna (1998) para o treino denominado de *single-choice identity matching*, porém utilizou-se o procedimento de dica atrasada no lugar de esvanecimento. O treino conforme realizado por Dube e Serna (1998) sofreu alterações a partir de estudos anteriores, em que respostas ao modelo eram inicialmente reforçadas e com retirada gradual dos reforços das tentativas durante o desenvolvimento das sessões (Dube et al., 1992; McIlvane et al., 1990). Esse treino foi adaptado de trabalhos anteriores que acoplaram treinos sequenciais de resposta ao modelo e S^+ intercalado com tentativas em MTS (Dube et al., 1992; McIlvane et al., 1990). A programação de consequências reforçadoras para respostas no estímulo-modelo pode ser questionada uma vez que fortalecem respostas que, posteriormente, deverão ser enfraquecidas na realização de tarefas em MTS. Como no Pré-treino os participantes foram ensinados a responder na presença ou não de estímulos na tela, não sendo necessário reforçar as respostas na presença de todos os estímulos apresentados solitariamente na tela, visto que a própria condição de se apresentar um único

estímulo na tela serviu de ocasião suficiente para o estabelecimento da resposta de observação requerida posteriormente.

Os Treinos 5 e 6 consistiram em tarefas discriminativas condicionais. No Treino 5 as sessões tinham 18 tentativas, sendo exigido dos participantes seis respostas corretas consecutivas para que cumprisse com o critério de aprendizagem, enquanto o Treino 6 foi composto por 5 blocos de 6 tentativas cada, requerendo duas respostas corretas consecutivas para conclusão. Mais uma vez, mesmo com muitos erros na última sessão os participantes conseguiram cumprir com os critérios de aprendizagem estipulados (Figuras 13 e 15). O que provavelmente possibilitou altos índices de erros na última sessão foi a baixa exigência do critério de aprendizagem para cada treino. Por se tratar de treinos importantes para o desenvolvimento de repertório discriminativo condicional, optou-se por retreinar os Treinos 5 e 6 para ambos os participantes com critérios de aprendizagem mais exigentes.

Caio concluiu os Treinos 5 e 6 com o novo critério de aprendizagem, enquanto Davi não conseguiu concluir o Treino 6 com o novo critério de aprendizagem. Davi apresentou um bom desempenho no Treino 5, necessitando de 7 sessões para finalizar com apenas um erro ao final. Porém, ao iniciar o Treino 6, no qual não havia mais a tela em que o S^+ era apresentado somente com o modelo do treino anterior (Figura 8, *painel b*), ocorreu uma deterioração de suas respostas corretas. A segunda tela da tentativa do Treino 5 pode ter funcionado de forma diferente para ambos participantes (Figura 8). Tanto o modelo sozinho ou acompanhado pelo S^+ (Figura 8, painéis *a* e *b*) podem ter funcionado como informativos para a escolha do S^+ na terceira tela da tentativa (painel *c*), em que o S^+ era apresentado concorrentemente ao S^-. A supressão da segunda tela (painel *b*) neste caso quebraria este valor instrucional para a escolha da comparação correta. Outra função seria apenas de respostas encadeadas ao S^+, ou seja, independente de se atentar ao modelo ou S^-, com respostas sequenciais ao S^+.

A fase de treino com discriminações condicionais diferiu do estudo de Dube e Serna (1998), como também de estudos anteriores (Dube et al., 1992; McIlvane et al., 1990), em

alguns aspectos. Primeiramente estes estudos privilegiaram a reversão das funções dos estímulos em tarefas discriminativas condicionais apenas no último treino, introduzindo a reversão de modo gradual, diferentemente do protocolo aplicado neste estudo em que a reversão é ensinada a partir dos treinos discriminativos simples. Outro aspecto foi que o critério de aprendizagem foi mais exigente do que aplicado neste estudo, com escores de respostas corretas de, no mínimo, 88,0% em 11 sessões para a fase de discriminações não condicionais e o dobro de sessões para a fase com reversão de função. Talvez fosse necessário prolongar os Treinos 5 e 6 com novos critérios de aprendizagem semelhante aos utilizados por aqueles autores.

O Teste DSG foi aplicado para todos os participantes no Pré-teste. Sua aplicação seguiu após os Treinos 1, 2 e 3 com estímulos singulares (Protocolo 1) e após o Treino 3 com estímulos compostos (Protocolo 2). Após a aplicação do Pré-teste, com resultados próximos ao acaso, ocorreu queda da frequência de respostas corretas para todos os participantes na segunda aplicação do teste. Para o participante Davi, do primeiro protocolo, ocorreu uma queda maior na aplicação após o Treino 2 (Figura 16). Nas últimas aplicações para os participantes do Protocolo 1 os escores retornaram para frequências de acertos ao acaso (Figura 16). Um dos repertórios provavelmente ensinado a partir do Treino 1, em ambos os protocolos, foi o de responder aos estímulos em diferentes janelas de resposta na tela do monitor, uma vez que o S^+ alterava de posição a cada tentativa. Como o Teste DSG exige manutenção do responder ao estímulo sequencialmente na mesma janela, ou seja, responder à posição do estímulo e não às suas propriedades físicas, a queda da acurácia pode ter sido promovida pelos efeitos dos próprios treinos. Essa diminuição de respostas corretas pode ser desejável quando se quer ensinar aos participantes a não responderem na mesma posição em que se produziram efeitos fortalecedores na última tentativa, facilitando entrar em contato com a contingência de ensino de forma mais completa. Porém, caso este padrão persista, pode indicar que o participante não está respondendo por controle do estímulo da tela anterior. O repertório de responder a estímulos em telas sucessivas foi enfatizado em outros trabalhos, no qual se respondia ao S^+ sozinho ou

juntamente com o S^- em ciclos alternados (*one-trial discrimination learning*) (Dube et al., 1992; Dube & Serna, 1998; McIlvane et al., 1990).

O Teste EIG foi idêntico para todos os participantes de ambos os protocolos. A frequência de respostas corretas manteve-se, desde o Pré-teste, ao acaso para os dois participantes do Protocolo 2 e para o participante Caio do Protocolo 1. O participante Davi (Protocolo 1) foi o único que não conseguiu concluir o Pré-teste e a primeira aplicação desse teste após o Treino 1. Esse participante concluiu o teste pela primeira vez após o Treino 2, mantendo o desempenho próximo ao acaso até o final. Não ficaram claro quais eventos controlaram o responder deste participante para concluir o teste somente após o segundo treino, uma vez que respostas encadeadas ao modelo e S^+ foram treinadas somente no Treino 4. Uma vez que a contingência de reforçamento contínuo de treino produziu um operante consistente com o início e término da atividade de cada treino, os efeitos de extinção ocasionada pelo teste, em que se requer a resposta ao modelo sem consequência de acerto, provavelmente produziu variabilidade no responder aos estímulos das janelas laterais, fazendo com que concluísse o teste. Outra possibilidade para explicar a melhora de desempenho foram os erros cometidos nos dois primeiros treinos, nos quais o reforçamento contínuo para resposta correta transformou-se em intermitente, considerando o padrão de erro e acerto. Essa experiência pode ter preparado para responder melhor ao teste com reforçamento intermitente.

Um aspecto presente nos testes aplicados neste estudo que diferenciou dos demais apresentados em outras pesquisas (Dube et al., 1992; Dube & Serna, 1998) foi o esquema de reforçamento intermitente, programando as mesmas consequências dos treinos somente para estímulos familiares (apresentados nos treinos) e não para estímulos novos. A consequência para respostas corretas quando o participante acertava as tentativas com estímulos novos era semelhante às tentativas de erro, diferenciando apenas pelo depósito da bola de gude no copo, sem os eventos de aprovação na tela (e.g., imagem do *smile face*, sons de aprovação). Isto, de alguma forma, poderia ocasionar em uma quebra na contingência de fortalecimento de respostas

corretas durante os testes, caso o participante discriminasse tentativas com estímulos novos. Nas pesquisas anteriormente citadas, reforçamento contínuo foram aplicados também para tentativas com estímulos novos. O uso de intermitência para as consequências das respostas corretas aos estímulos novos tinha por finalidade prevenir o ensino de novos problemas discriminativos na mesma sessão. Uma alternativa para investigações futuras na avaliação da emergência de relações por identidade entre os estímulos poderia ser em forma de sondas, acrescentando tentativas com novos estímulos misturadas com problemas treinados na mesma consequência programada para ambos, sendo que os problemas com estímulos novos não se repetiriam.

Além da introdução de treinos discriminativos simples com reversão de funções desde o início de ambos os protocolos de ensino, repertório de responder a sucessivas reversões das funções dos estímulos pode ser útil no estabelecimento de operante discriminado para respostas sob controle da tentativa anterior. A reversão pode ser realizada com treinos discriminativos simples até alcançar critério de estabilidade com 90% de precisão em um determinado problema discriminativo ($A^{+}B^{-}$). Alcançada esta estabilidade, invertem-se as funções dos estímulos ($A^{-}B^{+}$) até alcançar novamente o mesmo critério de estabilidade. Alcançado o critério de estabilidade invertem-se novamente as funções até alcançar estabilidade e assim sucessivamente até estabelecer um padrão de respostas de mudança que acompanhe as reversões em poucas sessões. Tal repertório tem sido demonstrado em animais não humanos com longo histórico de treino (Kastak, Schusterman & Kastak, 2001) e recentemente tem sido demonstrado em participante com atraso no desenvolvimento com menos sessões de treino do que tem sido relacionado na literatura (Lionello-DeNolf, McIlvane, Canovas & de Souza, 2008). Esse repertório pode ser considerado pré-simbólico e preparativo para discriminações de escolha por identidade generalizada.

Apesar do procedimento de esvanecimento ter sido indicado como uma estratégia para acelerar o ensino de discriminações (Sidman & Stoddard, 1967; Touchette, 1971), o controle das respostas pelas diferenças físicas adicionadas aos estímulos pode ocorrer, já que pessoas com

atraso no desenvolvimento tentem a responder mais às características absolutas dos estímulos do que às relações entre os mesmos (Green, Mackay, McIlvane, Saunders & Soraci, 1990). Como relatado por Dube e Serna (1998), ocorreu queda de respostas corretas na maioria dos participantes quando se reduzia as diferenças entre os estímulos positivos e negativos quanto à intensidade e tamanho. O procedimento de dica atrasada utilizado no presente estudo, apesar de não prevenir a ocorrência de erros, auxiliou no desenvolvimento do controle de estímulos pretendido.

Todos os participantes deste estudo começaram o trabalho de acompanhamento tardiamente, por apresentarem em seus históricos comportamentos auto ou heterolesivos. Mesmo com idade cronológica avançada foi possível estabelecer contingências favoráveis para o ensino de habilidades pré-acadêmicas importantes para a inserção dos participantes em contextos de ensino mais ricos. Quando se estrutura atendimentos utilizando o conhecimento desenvolvido em pesquisas da área de ensino especial pode-se aperfeiçoar o trabalho tornando-o mais adequando à demanda de uma clientela de baixo desenvolvimento cognitivo.

Referências

Associação Americana de Psiquiatria, APA (2002). *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM IV-TR*, 4ª ed. Porto Alegre: Artmed.

Batitucci, L. A., Batitucci, J. S. L., & Hanna, E. S. Contingência Programada. 2007.

Catania, A. C. (1999). Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição. Tradução organizada por D. G. de Souza. Porto Alegre: Artes Médicas. (trabalho original publicado em 1998).

Charlop, M. H., & Trasowech, J. E. (1991). Increasing autistic children's daily spontaneous speech. *Journal of Applied Behavior Analysis, 24*, 747–761.

Cumming, W. W., & Berryman, R. (1961). Some data on matching behavior in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4*, 281–284.

Daehler, M. W., Lonardo, R., & Bukatko, D. (1979). Matching and equivalence judgments in very young children. *Child Development, 50*, 170–179.

D'Amato, M. R., & Colombo, M. (1989). On the limits of the matching concept in monkeys (*Cebus apella*). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 52*, 225–236.

de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2007). A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportamentalia, 15*, 83–102.

Diniz, J. R. S., & Hanna, E. S. (2009). Avaliação do tipo de resposta requerida e do procedimento de ensino no estabelecimento de controle de estímulos compostos. In: XXXIX Reunião da Sociedade Brasileira de Psicologia, 2009, Goiânia. Resumos de Comunicações Científicas, v. 1. p. 1-1.

Duarte, G. M., & de Rose, J. C. C. (2006). A Aprendizagem simbólica em crianças com déficit atencional. *Revista Brasileira de Educação Especial, 12*, 331–350.

Dube, W., & McIvane, W. (1996). Implications of a stimulus control topography analysis for emergent behavior and stimulus classes. Em: T.R.Zentall, & P.M. Smeets (Eds). *Stimulus class formation in humans and animals* (197-218). NY: Elsevier.

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., Iennaco, F. M., Rocco, F. Kledaras, J. B., & McIlvane, W. J. (1992). Microcomputerbased programmed instruction in generalized identity matching for persons with severe disabilities. *Journal of Behavioral Education, 2*, 29–51.

Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Contructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis, 24*, 305–317.

Dube, W., & McIlvane, W. (1995). Stimulus-reinforcer relations and emergent matching to sample. *The Psychological Record, 45*, 591–612.

Dube, W. V., & Serna, R. W. (1998). Re-evaluation of a Programmed Method to Teach Generalized Identity Matching to Sample. *Research in Developmental Disabilities, 19*, 347–379.

Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children: The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58*, 123–133.

Green, G., Mackay, H. A., McIlvane, W. J., Saunders, R. R., & Soraci, S. A. Jr. (1990). Perspectives on relational learning in mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 95*, 249–259.

Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review, 56*, 51–65.

Herman, L. M., Hovancik, J. R., Gory, J. D., & Bradsaw, G. L. (1989). Generalization of visual matching by a bottlenosed dolphin (*Tursiops truncates*): Evidence for invariance of congnitive performance with visual and auditory materials. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 15*, 124–136.

Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by California sea lions using class-specific reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior,76*, 131-158.

Keller, F.S., & Schoenfeld, W.N. (1950). *Princípios de psicologia*: *um texto sistemático na ciência do comportamento*. Trad. Carolina M. Bori e Rodolpho Azzi. São Paulo, Herder, 1966.

Lashley, K. S. (1938). Conditional reactions in the rat. *Journal of Psychology, 6*, 311–324.

Lionello-DeNolf, K. M., McIlvane, W. J., Canovas, D. S., & de Souza, D. G. (2008). Reversal learning set and functional equivalence in children with and without autism. *The Psychological Record, 58*, 15–36.

Lionello-Denolf, K. M., & Urcuioli, P. J**.** (2002). Stimulus control topographies and test symmetry in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 78*, 476–495.

Lovaas, O. I. (1993). The development of a treatment-research project for developmentally disable and autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 26*, 617–630.

Mackay, H. A. (1991). Conditional stimulus control. In I. R. Iversen, & K. A. Lattal. (Orgs.). Experimental Analysis of Behavior (pp. 301-450), Amsterdam: Elsevier.

McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analyst, 26*, 195-213.

McIlvane, W. 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*, 283–296.

McIlvane, W. J., Serna, R., Dube, W., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. Em J. Leslie e D. E. Blackman (Eds.). *Issues in experimental and applied analyses of human behavior*. Reno: Context Press.

Melo, M. R., & Hanna, E. S. (2005). Os erros são necessários para aprender discriminações? Manuscrito não publicado. Universidade de Brasília.

Millenson, J. R. (1975). *Princípios da Análise do Comportamento*. Brasília, Ed Coordenada.

Moreira, M. B., Todorov, J. C., & Nalini, L. E. G. (2006). Algumas considerações sobre o responder relacional. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 8*, 192–211.

Organização Mundial da Saúde. (1997). *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. 1ª Revisão. CID-10, EDUSP, São Paulo.

Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.

Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 10*, 3–15.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16*, 86–92.

Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education, 2*, 225–256.

Sundberg, M. L., & Partington, J. W. (1998). *Assessment of basic language and learning skills (The ABLLS): An assessment for language delayed students*. Pleasant Hill, CA: Behavior Analysts, Inc.

Taylor, B. A., & Harris, S. L. (1995). Teaching children with autism to seek information: Acquisition of novel information and generalization of responding. *Journal of Applied Behavior Analysis, 28*, 3–14.

Terrace, H. S. (1964). Wavelength generalization after discrimination learning with and without errors. *Science, 144*, 78 – 80.

Touchette, P. E. (1971). Transfer of stimulus control: Measuring the moment of transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 15*, 347–354.

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*, 707-712.

Williams, L. C. A., & Aiello, A. L. R. (2001). *O Inventário Portage Operacionalizado: Intervenção com famílias* (1ª Ed). São Paulo: Memnon/Fapesp, v.1. p.299.

Zentall, T. R., & Hogan, D. E. (1975). Concept learning in the pigeon: Transfer to new matching and nonmatching stimuli. *American Journal of Psychology, 88*, 233–244.

Anexo

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados pais ou responsáveis,

Meu nome é Gustavo Martins e sou aluno de pós-graduação em psicologia da Universidade de Brasília, sob a orientação da (nome da orientadora). Estamos iniciando um projeto de pesquisa que visa avaliar novas formas de ensinar pessoas com atraso severo no desenvolvimento a relacionar símbolos semelhantes. Em geral é fácil ensinar, por exemplo, que uma maçã é igual a uma maçã, mas não o conceito de igualdade aplicado a qualquer objeto ou símbolo. Esta é uma habilidade que frequentemente pessoas com desenvolvimento atípico não aprendem com os métodos de ensino tradicionais. Aprender essa habilidade é fundamental para possibilitar o ensino de comportamentos mais complexos, como leitura e linguagem oral.

Os procedimentos serão aplicados com letras e outros símbolos gráficos apresentados por um computador e um monitor com tela sensível ao toque, em que os participantes farão escolhas das letras apontando na tela. Os participantes da pesquisa aprenderão também a interagir a partir de um sistema de fichas que receberão durante as atividades e que poderão ser trocadas por prendas e atividades lúdicas, conforme orientações dos psicológicos e profissionais responsáveis pela (nome da instituição).

Estamos convidando o(a) seu(sua) filho(a) para participar e solicitamos o seu consentimento. A participação na pesquisa é voluntária e poderá ser interrompida pelos responsáveis dos participantes ou pela clínica a qualquer momento. O pesquisador também interromperá a sessão caso o seu filho demonstre cansaço ou desinteresse, sem nenhuma consequência para ele.

Como toda pesquisa, os resultados ainda não são conhecidos e, portanto, não há garantia de que os procedimentos serão eficazes para ensinar a habilidade. No entanto, os benefícios em curto prazo serão derivados do trabalho individual com o pesquisador e do contato com o computador, que requer o ensino de repertórios básicos necessários para a realização de qualquer outra atividade em que o participante precise esperar sentado, manter contato visual, prestar atenção na tarefa e estabelecer a relação de troca entre as fichas e engajamento na tarefa programada. Os resultados do estudo estarão disponíveis na (nome da instituição) quando a pesquisa for finalizada e será marcada uma reunião na qual os pais interessados poderão saber detalhes adicionais sobre os resultados.

Caso queira informações adicionais ou tenha dúvidas, favor contatar (dados do experimentador). Para concordar com a participação do/a seu/sua filho/a nesse estudo, favor preencher e assinar os campos abaixo e devolver uma via para a escola.

Eu _____autorizo a participação do(a) meu/minha filho(a) _____no projeto de pesquisa anteriormente especificado.

Brasília, ____de _____de 20__.

_____	_____	_____
Pais ou Responsável	Testemunha	Gustavo Martins (Pesquisador Responsável)