



Universidade De Brasília
Instituto De Psicologia
Departamento De Processos Psicológicos Básicos
Pós-Graduação Em Ciências Do Comportamento
Área De Concentração: Análise Do Comportamento

Mudanças no treino discriminativo de pseudopalavras e seus efeitos sobre a observação dos estímulos e o controle pelas letras

Jonathan Melo de Oliveira

Orientadora: Dr^a Elenice Seixas Hanna

BRASÍLIA

2014



Universidade De Brasília
Instituto De Psicologia
Departamento De Processos Psicológicos Básicos
Pós-Graduação Em Ciências Do Comportamento
Área De Concentração: Análise Do Comportamento

Mudanças no treino discriminativo de pseudopalavras e seus efeitos sobre a observação dos estímulos e o controle pelas letras

Jonathan Melo de Oliveira

Orientadora: Dr^a Elenice Seixas Hanna

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

BRASÍLIA

2014

Índice

Banca Examinadora.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Lista de Figuras.....	iv
Lista de Tabelas.....	v
Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Introdução.....	1
Método.....	13
Participantes.....	13
Local, Material e Equipamentos.....	15
Estímulos.....	16
Procedimento.....	17
Condições Seleção e Observação.....	18
Treino Discriminativo com Elementos.....	21
Teste de Controle de Estímulos.....	23
Pré-treino.....	24
Resultados.....	25
Discussão.....	41
Referências.....	54
Anexos.....	58
Anexo 1: Ficha de Cadastro.....	58
Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	59

Banca Examinadora

A Banca Examinadora foi composta por:

Prof^a. Dr^a. Elenice Seixas Hanna, Universidade de Brasília, como presidente;

Prof^a. Dr^a. Luciana Patrícia Verneque Formiga, Instituto de Educação Superior de Brasília, como membro externo;

Prof. Dr. Carlos Renato Xavier Caçado, Universidade de Brasília, como membro interno;

Prof^a. Dr^a. Raquel Maria de Melo, Universidade de Brasília, como membro suplente.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente à minha família, meus tios, tias, primos, avó e especialmente à minha mãe sem a qual nada do que conquistei seria possível e ao meu irmão que esteve sempre presente esse tempo todo.

Agradeço à minha namorada, Rafaela, que longe ou perto sempre esteve do meu lado, foi companheira, me deu força e me ajudou de todas as maneiras para que eu conseguisse completar essa etapa da minha vida. Sem ela esses dois anos seriam muito mais difíceis e menos felizes.

À Professora Elenice que se dedicou tanto à realização deste trabalho e foi tão solícita, me apoiando de diversas maneiras e sempre buscando soluções para os problemas no caminho.

Aos professores Luciana Verneque, Carlos Cançado e Raquel Melo, por aceitarem o convite para participar da minha banca examinadora e serem tão compreensivos.

Aos amigos e colegas que colaboraram direta e indiretamente para a realização deste trabalho. Ao Thiago Cavalcante pelo abrigo quando cheguei a Brasília e pela disposição em ajudar na minha adaptação e no que fosse possível. Ao pessoal da república, João, Fernando, Paulo, Kelvis, Ênio e Thiago que me proporcionou tantas diversões e que sempre me ajudou a resolver os problemas que só quem mora longe da família entende e tem. Aos meus amigos de Aracaju, que sempre me apoiaram e me permitem ter a sensação de que nada mudou quando volto para casa.

À CAPES pelo incentivo financeiro.

Lista de Figuras

Figura 1. Arranjo experimental. O pesquisador se posicionou no computador a direita da foto, enquanto o participante se sentava em frente ao computador da esquerda, colocando o queixo no aparador, observando a tela de estímulos e utilizando o mouse próximo ao aparador. A câmera posicionada entre o participante e a tela de estímulos captava os pontos de fixação do olhar e enviava as informações para o computador de monitoramento.....	15
Figura 2. Conjuntos de estímulos utilizados no treino das condições experimentais e respectivas funções.....	17
Figura 3. Exemplo de uma tentativa de treino da Condição Seleção e Observação.....	21
Figura 4. Diagrama exemplificando a contingência programada em uma tentativa de Treino Discriminativo com Elementos.....	22
Figura 5. Exemplos das telas de apresentação dos estímulos programadas no teste com diferentes quantidades de elementos formando os estímulos.....	24
Figura 6. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com um, dois e três S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais dos treinos de cada condição experimental dos participantes expostos inicialmente ao Conjunto 1.....	27
Figura 7. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com um, dois e três S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais dos treinos de cada condição experimental dos participantes expostos inicialmente ao Conjunto 2.....	28
Figura 8. Porcentagem de acerto no teste de cada condição experimental para cada participante.....	30
Figura 9. Porcentagem de acerto nas tentativas de teste que variaram a primeira, segunda ou terceira letra de cada condição experimental para cada participante.....	32
Figura 10. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com os S-s no teste das condições SEL e OBS, para cada participante.....	33
Figura 11. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com os S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais do Treino Discriminativo com Elementos, considerando etapas com estímulos compostos e com elementos.....	36
Figura 12. Porcentagem de acerto dos participantes com desempenho menor que 80% de acerto na segunda condição nos testes das três condições experimentais.....	38
Figura 13. Porcentagem de observações do S+ e dos S-s (média) em cada tentativa dos testes para os participantes SAF, ADS, PPG e KCS. As tentativas foram ordenadas de acordo com o estímulo que variava e a quantidade de elementos por estímulo da tentativa. O círculo vermelho identifica as tentativas em que houve resposta errada.....	40

Lista de Tabelas

- Tabela 1. Idade, gênero e distúrbio visual dos participantes, ordem de exposição às condições experimentais e conjuntos de estímulos utilizados em cada condição.....14
- Tabela 2. Número de tentativas, estímulo correto (S+) e estímulos incorretos (S-) apresentados em cada etapa dos Treinos Discriminativos das condições experimentais e do teste.....19
- Tabela 3. Número e porcentagem de erros nas tentativas que variavam o primeiro, segundo e terceiro elementos, nas etapas com estímulos compostos e com elementos do TDE.....35

Resumo

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar o efeito que diferentes procedimentos de treino discriminativo com estímulos compostos têm sobre o controle do comportamento pelas diversas propriedades dos estímulos e sobre os padrões de resposta de observação. O estudo consistiu em uma replicação sistemática do estudo Diniz (2009) com adultos e pseudopalavras. Foram realizadas três condições experimentais compostas por treino discriminativo e teste de controle de estímulos. No treino eram apresentadas 4 pseudopalavras compostas por 3 pseudoletas na tela do computador, uma delas definida como correta. Após 1,5 s de apresentação dos estímulos, as áreas de apresentação dos estímulos se tornavam brancas. Nas duas primeiras condições, manipulou-se a resposta requerida durante o treino. Na Condição Seleção (SEL), o participante selecionava com o mouse a janela branca que continha o estímulo correto. Na Condição Observação (OBS), o participante apenas observava a tela com os estímulos e a com as janelas brancas também presentes por 1,5 s. Nas duas condições, as tentativas de treino terminavam com a apresentação do estímulo correto na mesma posição da tela. Para SEL, respostas corretas eram seguidas também por um tom. Avaliou-se, em cada condição, o controle exercido pela pseudopalavra e pelas letras, apresentando tentativas de teste com novos estímulos formados por 1, 2 e 3 símbolos dos estímulos de treino. Quatro participantes com o desempenho no teste da segunda condição menor do que 80% de acerto realizaram a Condição de Treino Discriminativo com Elementos (TDE), que exigia o contato com os elementos dos compostos. Neste treino havia uma etapa com apresentação dos 4 estímulos compostos com apenas um elemento diferente entre eles e em seguida uma etapa em que as alternativas de escolha eram os elementos diferentes da etapa anterior. O participante deveria identificar o composto e em seguida o elemento correto. Durante as condições o movimento ocular dos sujeitos foi monitorado. Os participantes apresentaram altos escores no treino da Condição SEL, confirmando que o procedimento foi eficaz para estabelecer discriminações simples entre estímulos compostos. A observação do estímulo correto (S+) aumentou e dos estímulos incorretos (S-s) diminuiu do início para o final do treino, em ambas as condições experimentais. Os desempenhos nos testes foram altos, mas abaixo de 85% de acerto, não havendo diferenças significativas entre as condições. O controle pelo segundo elemento ocorreu para a maioria dos participantes em pelo menos uma das condições e o terceiro elemento foi o que produziu mais erros, independente da condição. A porcentagem de tentativas com observação dos estímulos de teste foi maior para os S-s do que para o S+. O número de S-s que cada participante observava mais frequentemente foi 1 ou 2, mas os escores mais altos no teste foram correlacionados às porcentagens de tentativas sem observação dos S-s. Quatro participantes realizaram o TDE e dois deles cometeram vários erros no treino. A observação do S+ ao longo do treino e em tentativas de teste aumentou substancialmente, assim como os respectivos escores no teste. Com as medidas de observação utilizadas nesse estudo, os resultados sugerem que este comportamento pode auxiliar, mas não determina o controle exercido pelos estímulos. Contingências de reforçamento, como o TDE, são os determinantes finais para ampliar as discriminações.

Palavras-chave: comportamento de observação, controle de estímulos, controle restrito de estímulos, discriminação simples, movimento ocular.

Abstract

The objective of this research was to evaluate the effect of different discriminative training procedures with compound stimuli on the establishment of control over behavior by the various properties of the stimuli and on the patterns of observing response. The study consisted of a systematic replication of the study of Diniz (2009) with adults and pseudowords. Three experimental conditions which consisted of discriminative training and a stimulus control test. Training task presented 4 pseudowords composed by 3 pseudoletters on a computer screen, one defined as correct. After 1,5 s of stimuli presentation, stimulus area presentation became white. In the first two conditions, the response required during the training task was manipulated. In the Selection Condition (SEL), the participant had to select with the mouse the white window that contained the correct stimulus. In the Observation Condition (OBS), the participant just watched the stimuli presentation and the white windows also were present for 1,5 s. In both conditions, the training trials ended with the presentation of the correct stimulus in the same screen position. For SEL, correct responses also were followed by a tone. The control exerted by pseudoword and letters was evaluated for each condition in test trials with new stimuli composed by 1, 2 and 3 symbols of training stimuli. Participants that scored less than 80% correct in the test of the second condition performed the third condition with Discriminative Training with Elements (TDE), which required the contact with stimulus elements. In this training there was a stage with the presentation of 4 compound stimuli with only one element different between them, and then a stage in which the alternatives were the different elements of the previous step. The participant should identify the compound and then the correct element. During all conditions, eye movements were monitored. Participants showed high scores in training of SEL Condition, confirming that the procedure was effective to establish compound stimuli discriminations. Observation of the correct stimulus (S+) increased and incorrect stimulus (S-s) observation decreased across the training trails, in both experimental conditions. Test performances were high, but below 85% correct, showing no systematic effect of conditions. Control by the second element occurred for most participants at least in one condition and the third element produced more errors, independent of the experimental conditions. Stimuli observation during test trials was more frequent for S-s than S+. The number of S-s that each participant looked at in each trial was more frequent 1 or 2, but higher scores in the test were correlated to percentages of trials without S-s observations. Four participants were exposed to TDE and two of them made several errors in training sessions. S+ observations across training trials and in test trials increased substantially and corresponding test scores also increased. Considering the observation measures used in this study, results suggest that this behavior may have role, but is not the determinant of the stimulus control. Reinforcement contingencies, such as TDE, are the final determinants to broaden the discriminations.

Key-words: observing behavior, stimulus control, restricted stimulus control, simple discrimination, eye movements.

Skinner (1953/2033) deu o nome de comportamento operante à classe de respostas que opera sobre o ambiente para gerar consequências. Segundo este autor, esse tipo de comportamento, diferentemente do comportamento respondente, pode ser analisado sem que nenhum estímulo seja necessariamente mencionado. No entanto, em muitas situações há uma correlação entre o ambiente em que o organismo está inserido e o comportamento. Em condições nas quais o responder tem como consequência um reforçador apenas na presença de determinados estímulos, definimos a ocorrência da classe de resposta apenas na presença desses estímulos como operante discriminado (Catania, 1998/1999). O estímulo correlacionado ao reforço que aumenta a probabilidade de ocorrência de certo comportamento na sua presença é chamado de estímulo discriminativo (Sério, Andery, Gioia & Micheletto, 2002) e este processo de alteração de probabilidade como um todo é chamado de discriminação (Skinner, 1953/2003).

De acordo com esses termos, podemos afirmar que a aprendizagem nos mais diversos contextos, frequentemente, envolve a discriminação de estímulos. A partir do momento em que é estabelecida uma contingência na qual um comportamento é reforçado na presença de um estímulo discriminativo (S^D ou S^+) e posto em extinção na presença de um estímulo delta (S^Δ ou S^-), pode-se afirmar que há a ocorrência de um treino discriminativo (Matos, 1981). Uma vez que este treino resulte no aumento da emissão de um determinado comportamento na presença de S^+ , pode-se afirmar que este está sob controle do estímulo em questão. Contingências que envolvem estímulos compostos (que apresentam mais de uma característica relevante) permitem verificar se o responder passa a ser controlado por diferentes elementos do estímulo. Na Análise do Comportamento, o estudo do controle de estímulos se propõe, dentre diversos interesses, a analisar contingências que envolvem este fenômeno.

Reynolds (1961) foi um dos primeiros estudiosos da área a verificar a ocorrência do controle do comportamento por certos aspectos do estímulo. Os sujeitos de seu Experimento 1

foram dois pombos. Estes, inicialmente, foram submetidos a uma contingência de treino, sendo que tiveram acesso ao alimento caso bicassem em uma chave que apresentava um triângulo sobre um fundo vermelho e não produziram nenhuma consequência caso emitissem essa resposta em uma chave que continha um círculo em um fundo verde. Sendo assim, a chave com o triângulo seria o S+ e a chave com o círculo o S-. Os estímulos foram apresentados várias vezes em ordem aleatória, um por tentativa. Após o treino, os pombos passaram por uma fase de teste, na qual, os elementos que compunham os estímulos (cores e formas) foram apresentados separadamente e nenhuma resposta foi reforçada nessa etapa. Os resultados mostraram que nem todas as propriedades dos estímulos adquiriram controle sobre o responder dos pombos. Durante o teste, um dos pombos respondeu mais na presença do triângulo, enquanto o outro respondeu mais na presença do fundo vermelho. Sendo assim, aspectos diferentes do estímulo composto utilizado no treino foram relevantes para evocar o comportamento de bicar de cada pombo. De acordo com Reynolds (1961), atentar pode ser definido como a relação de controle entre um estímulo e uma resposta. Sendo assim, a partir dos resultados apresentados, o autor afirmou que cada pombo “atentou” para uma característica diferente do estímulo treinado, apesar de o reforçamento ter ocorrido na presença de estímulos compostos por duas características.

O termo atenção é pouco utilizado na Análise do Comportamento “pois sugere que a direção da ação parte do indivíduo, como eu iniciador, desviando do lócus de controle do estímulo que controla o comportamento” (Diniz, 2009). Nesta área, a atenção é compreendida de maneira semelhante a outros comportamentos, podendo ser traduzida como “uma relação entre condições antecedentes e respostas operantes” (Sério et al., 2002). Conforme delimitam Rico, Goulart, Hamasaki e Tomanari (2012), ao atentar, o organismo está emitindo um comportamento que o faz ter contato com o estímulo discriminativo, possibilitando que a resposta adequada à obtenção do reforço aumente de probabilidade de ocorrer.

Sendo assim, o atentar está diretamente relacionado à discriminação de estímulos e, como observado no estudo de Reynolds (1961), ao controle por apenas parte do estímulo. É importante ressaltar que o controle por certas características dos estímulos pode ser favorável ao organismo ou não, a depender do contexto em que ocorre. Estudos em diversas áreas da Psicologia que analisam as situações em que este fenômeno é prejudicial frequentemente o chamam de “problemas de atenção”. Na Análise do Comportamento, estes problemas são tratados como contextos nos quais o controle pelo estímulo não é devidamente estabelecido. A chamada superseletividade é um desses “problemas” analisados na área. Lovaas, Schreibman, Koegel e Rehm (1971) foram os primeiros a utilizar esse termo, que pode ser definido precisamente como controle da resposta do organismo por apenas uma parte dos elementos ou propriedades que formam o estímulo anteriormente treinado. Existem diversos estudos na literatura que abordam a questão da superseletividade (e. g. Anderson & Rincover, 1982; Bailey, 1981; Bickel, Stella & Etzel, 1984; Lovaas & Schreibman, 1971; Schreibman & Lovaas, 1973). Outros pesquisadores utilizam o termo controle restrito de estímulos para se referir ao mesmo fenômeno (e. g. Dube & McIlvane, 1997; Dube & McIlvane, 1999; Walpole, Roscoe & Dube, 2007).

Diferentes fatores podem auxiliar ou dificultar a aquisição de controle restrito de estímulos. Dentre estes, os aspectos da resposta requerida para o ensino de discriminação são particularmente interessantes por se referirem à relação entre o tipo de comportamento exigido e a performance de discriminação.

Em uma das manipulações de Verneque (2006), analisou-se como a requisição, ou não, de respostas poderia afetar o controle por estímulos compostos por uma forma preenchida por um padrão e envolta por um fundo colorido. O experimento contou com doze crianças com idades variando entre 6 e 10 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos, Seleção e Observação. No primeiro grupo, as crianças deveriam escolher o estímulo definido como correto dentre quatro possibilidades disponíveis na tela. Já o segundo grupo

deveria apenas observar os estímulos apresentados e a indicação do correto. Cada grupo realizava o treino e, em seguida, os testes para analisar o controle pelos compostos e pelos elementos dos estímulos. Os resultados mostraram controle restrito por um ou dois dos elementos do estímulo, mas a variabilidade dos resultados dos participantes levou a sugestão de que a exigência da resposta de escolha não influenciou diferencialmente o controle de estímulos estabelecido pelo treino.

Diniz (2009) realizou um experimento alterando características da metodologia utilizada por Verneque (2006) que podem ter influenciado os resultados do estudo. Uma das principais alterações no procedimento foi a introdução de janelas brancas nos locais em que os estímulos foram inicialmente apresentados em cada tentativa, permitindo que o tempo de exposição aos estímulos fosse constante nas condições experimentais. Nesta pesquisa os participantes foram seis crianças em idade pré-escolar expostas às duas condições experimentais, Seleção e Observação. As respostas dos participantes teriam consequências apenas quando ocorressem durante a apresentação destas janelas brancas. Os testes de controle de estímulo mostraram uma baixa quantidade de acerto de modo geral e um desempenho com mais acertos na condição de Seleção em relação à condição de Observação (apenas no teste com estímulos compostos pelos três elementos), não havendo diferença nos testes com dois e um elementos que poderiam ser atribuídas aos diferentes treinos. Um treino foi então adicionado visando aumentar o controle do comportamento por cada elemento do estímulo. Este treino alternou tentativas com os estímulos compostos e com os elementos destes. Os resultados mostraram que o procedimento possibilitou ampliar o controle do comportamento por cada elemento do S+. Um dos possíveis motivos para que este último treino tenha aumentado o controle pelos elementos do estímulo composto se deve a utilização de uma contingência que modela o comportamento de observação em relação aos estímulos.

Procedimentos semelhantes ao utilizado por Diniz (2009) foram utilizados anteriormente para remediar a ocorrência de controle restrito em tarefa de discriminação

condicional (e.g. Dube & McIlvane, 1999; Walpole, et al., 2007). Dube e McIlvane (1999) foram alguns dos primeiros pesquisadores a utilizar um procedimento de redução do controle restrito que envolvesse apenas respostas não verbais. O procedimento foi denominado de *Differential Observing Response* (DOR), pelo fato de exigir a emissão de respostas de observação a todas as características relevantes do estímulo para que seja possível a discriminação. O procedimento utilizado por Dube e McIlvane (1999) consiste em uma tarefa de escolha de acordo com o modelo, que utiliza um estímulo composto como modelo. O participante deveria então escolher entre três estímulos, sendo que um destes apresenta os mesmo elementos do modelo e os outros variam um dos elementos que formam o modelo cada. Após essa escolha os sujeitos foram então expostos a uma situação na qual três estímulos simples eram apresentados e apenas um era idêntico à parte do estímulo modelo. Sendo assim, os participantes necessitariam observar todo o composto durante a tentativa para identificar os elementos correspondentes ao modelo. Diferentemente destes estudos, a presente pesquisa adaptou o procedimento de DOR para o ensino de discriminações simples entre estímulos compostos. Detalhes sobre o procedimento utilizado serão apresentados posteriormente.

Apesar do estudo de Dube e McIlvane (1999) ter apresentado resultados indicativos de que o procedimento DOR possibilita um maior controle pelos elementos do estímulo composto, o desempenho dos participantes não se manteve após a retirada do procedimento. Outro estudo, no entanto, realizado por Walpole et al. (2007) apresentou a possibilidade de manter um alto desempenho da participante, mesmo após a retirada do procedimento DOR. Estes pesquisadores utilizaram o procedimento para ensinar palavras com similaridades físicas a uma participante de 16 anos com diagnóstico primário de autismo. O experimento consistiu em uma situação de escolha de acordo com o modelo, tendo palavras começadas com CA (*cat*, *can* e *car*), BU (*bug*, *bus* e *buy*) e LI (*lid*, *lie* e *lip*). Em cada sessão o experimentador apresentava um estímulo modelo visível e estímulos de comparação cobertos.

Após a participante apontar para o modelo, ela poderia então observar os estímulos de comparação. A resposta da participante deveria ser então de apontar para o estímulo de comparação correto. Na condição de linha de base, as tentativas variaram de modo que algumas tinham estímulos de comparação com elementos totalmente diferentes do estímulo modelo (modelo: cat; estímulos de comparação: cat, buy e lid), já outras apresentavam estímulos com apenas um elemento de diferença (cat, car e can). Podemos chamar estas últimas de tentativas de diferenças críticas e as primeiras de diferenças múltiplas (Allen & Fuqua, 1985). Uma resposta correta produzia uma ficha e um intervalo entre tentativas (IET) de aproximadamente 2 s. As fichas eram trocadas por doces e atividades de lazer. Na condição DOR, as tentativas eram seguidas, cada uma, por uma tentativa de diferenças críticas. As tentativas DOR consistiram em situações com o modelo e os estímulos de comparação sendo formados por letras individuais que distinguiam as palavras nas tentativas de diferenças críticas. Não haviam consequências diferenciadas para as respostas nas tentativas DOR, elas eram seguidas por tentativas de diferenças críticas, independentemente da resposta da participante. Três tentativas com elementos completamente diferentes compondo os estímulos foram incluídas nas sessões de DOR e o critério para finalizar a condição era de, no mínimo, 6 sessões e, pelo menos, 89% de acerto nas tentativas de diferenças críticas. Uma condição de generalização foi conduzida após o treino do conjunto de palavras LI para verificar se um comportamento de observação efetivo ocorreria com a variação da posição da característica crítica da palavra. Os resultados mostraram um alto desempenho na tarefa com estímulos de comparação formados por letras totalmente diferentes (e. g. car, buy, lid) e um baixo desempenho com estímulos com apenas uma letra diferente (e. g. cat, can, car). O procedimento DOR possibilitou um aumento dos escores nas tarefas e o desempenho se manteve quando as tentativas DOR foram retiradas.

A partir de resultados como esses, pode-se afirmar que um dos fatores importantes para que o controle pelas diversas propriedades de um estímulo composto venha a ocorrer é a

garantia do contato do organismo com todas as suas propriedades, ou seja, o fato de todas as características relevantes do estímulo serem observadas pelo sujeito. Skinner (1953/2003) destaca a importância do contato com o estímulo discriminativo ressaltando “o campo visual como a ocasião para a ação manipulatória eficaz” (p. 119). Wyckoff (1952) foi o primeiro a utilizar o termo *resposta de observação* para se referir a este contato, definindo-o como “qualquer resposta que resulta na exposição ao par de estímulos discriminativos envolvidos” (p. 431). No experimento deste autor, pombos poderiam pressionar um pedal para que fossem expostos a estímulos discriminativos em uma contingência na qual deveriam bicar uma chave para ter acesso ao estímulo reforçador. Sendo assim, os pombos seriam expostos a um esquema misto caso não pressionassem o pedal e o esquema passaria a ser múltiplo, caso os pombos emitissem a resposta que permitisse o contato com os estímulos discriminativos. As respostas de observação poderiam então aumentariam a exposição aos estímulos e conseqüentemente aumentariam a probabilidade de discriminação (Wyckoff, 1952). Essa definição inicial de resposta de observação, no entanto, é um pouco restrita por se remeter a uma situação com dois estímulos quando uma resposta de observação ocorre. Uma definição mais ampla foi elaborada por Stollnitz (1965) que descreve uma resposta de observação como sendo “qualquer resposta que resulte na exposição a um estímulo discriminativo” (p.248). Se é a partir do comportamento de observação que o contato com o estímulo ocorre, este tem grande importância no estabelecimento do controle discriminativo operante (Dinsmoor, 1985). Esta suposição é fortalecida por evidências apresentadas em uma série de experimentos que analisam diferentes tipos de comportamento que podem ser considerados como respostas de observação (e. g. Case, Ploog & Fantino, 1990; Dube, Dickson, Balsamo, O'Donnell, Tomanari, Farren, Wheeler & McIlvane, 2010; Fantino & Case, 1983; Schroeder e Holland 1968; Wyckoff, 1952, 1969).

Um dos primeiros experimentos a analisar respostas de observação naturais em uma situação de discriminação simples foi realizado por Schroeder (1970). Neste trabalho o foco

principal se voltou para analisar se as observações corresponderiam às escolhas reforçadas e qual o efeito do treino sobre este comportamento. O experimento foi realizado com estudantes universitários. Quatro estímulos foram projetados um em cada canto da tela a frente do participante. Os participantes deveriam escolher o estímulo correto apertando um dentre quatro botões de um dispositivo que ficava em suas mãos. Os estímulos consistiram em formas geométricas (quadrado, círculo ou triângulo) com uma linha sobreposta (vertical, horizontal ou oblíqua). O movimento dos olhos foi monitorado através de um sistema de reflexo da córnea com digitalizador de televisão. A cada escolha do participante uma luz amarela era ativada ao lado do estímulo selecionado. Caso a resposta estivesse correta, uma luz verde era apresentada no centro da tela e após 3 s uma nova tentativa era iniciada. Se a resposta estivesse incorreta, uma luz vermelha era apresentada e após 30 s o participante deveria escolher algum dos estímulos novamente. Este procedimento ocorreria até que o participante emitisse a resposta correta. Todos os participantes responderam predominantemente a um dos estímulos correlacionados ao reforço, assim como observaram mais este estímulo em relação aos outros. Outro dado importante é que em muitas tentativas os participantes escolheram os estímulos corretos sem deixar de fixar o olhar no ponto central da tela, havendo uma tendência a diminuir gradualmente as observações dos estímulos ao longo do treino. O autor atribui a diminuição do comportamento de observação dos estímulos ao fato do reforçamento ser contingente à cessação da resposta de observação (para obtenção do reforço o participante deveria olhar para o centro, ao invés dos cantos da tela) e a diminuição da incerteza ao longo do treino, que conseqüentemente diminuiu as respostas exploratórias.

O estudo de Schroeder (1970) nos fornece resultados importantes e estudos mais recentes apresentam resultados semelhantes aos então encontrados. Pessôa, Huziwara, Perez, Endemann e Tomanari (2009) expuseram quatro participantes adultos a uma condição de discriminação simultânea de quatro estímulos monocromáticos, sendo dois bidimensionais

(quadrado e círculo) e dois tridimensionais (cubo e cilindro). Os estímulos foram dispostos nos quatro cantos de uma tela de computador e a resposta de escolha consistiu em tocar em uma chave correspondente ao canto escolhido. Para dois participantes os estímulos bidimensionais foram correlacionados ao reforço, seguido de um IET de 3 s, enquanto respostas em qualquer um dos estímulos tridimensionais foram seguidas pela palavra “incorreto” e um IET de 30 s. Para os outros dois a contingência de reforçamento foi invertida entre os estímulos. Os resultados evidenciam que apesar de uma tendência a diminuição do comportamento de observação enquanto a discriminação foi estabelecida, houve uma tendência a observar o S+ por maiores durações em relação ao S-.

Estes estudos, no entanto, apresentam dados que se referem a apenas situações de treinos, majoritariamente utilizando estímulos simples, o que não permite analisar de maneira detalhada a relação entre o controle de estímulos compostos e o comportamento de observação. Investigações que também utilizam equipamentos de rastreamento ocular estão sendo realizadas, buscando investigar maiores detalhes desta relação (e.g. Dube, Balsamo, Fowler, Dickson, Lombard & Tomanari, 2006; Walpole et al., 2007; Dube & McIlvane, 1999).

O trabalho realizado por Dube et al. (2010) demonstra a importância de analisar os padrões das respostas de observação e como esta análise pode auxiliar nos casos de controle restrito indevido, além de apresentar diversas contingências para aumentar a ocorrência do comportamento de observação adequado. Esse estudo teve como objetivo aumentar a quantidade de informações sobre os padrões do comportamento de observação em uma situação de escolha de acordo com o modelo de pessoas com desenvolvimento típico e indivíduos com deficiência intelectual. Além disso, foi investigado o efeito nos resultados das tarefas devido a mudanças no procedimento experimental que impedissem falhas na observação e aumentassem o tempo de observação. O experimento consistiu em uma tarefa de escolha de acordo com o modelo com atraso, utilizando dois estímulos modelo, ou seja, a

cada tentativa dois estímulos modelo foram apresentados e em seguida três estímulos foram disponibilizados para escolha. O estímulo de comparação que fosse idêntico a um dos estímulos modelos era o estímulo correto.

Participantes com pontuações altas na tarefa observaram mais os estímulos. Os indivíduos com resultados intermediários na tarefa, indicando controle restrito de estímulos, apresentaram um comportamento falho na observação dos estímulos modelo, ou seja, não observaram os estímulos relevantes. Além disso, estes participantes também apresentaram tempos de observação relativamente curtos.

Os cinco indivíduos que apresentaram controle restrito, neste estudo, foram submetidos a diferentes procedimentos de intervenção. O primeiro procedimento consistiu em expor os participantes a uma situação na qual quatro fichas (reforço) seriam entregues pelo experimentador caso o indivíduo fizesse a escolha certa e, além disso, apresentasse no mínimo 0,5 s de observação direta de cada um dos estímulos modelo. Caso a escolha fosse correta, mas a observação não ocorresse de acordo com o critério estabelecido, apenas uma ficha seria entregue. O segundo procedimento de intervenção consistiu em vocalizações e gestos do experimentador que orientassem o participante a observar os modelos. O experimentador mantinha a apresentação dessas vocalizações até que os participantes observassem cada um dos modelos por, pelo menos, duas vezes com duração de 0,5 s. O terceiro procedimento realizou alterações abruptas somente de cor e de tamanho juntamente à cor dos estímulos modelos, alterando essas variáveis em intervalos de 1 em 1 segundo durante 6 s. Apenas após esse período as respostas dos participantes teriam efeito. Um quarto tipo de contingência impôs a observação dos estímulos modelo fazendo com que o toque na tela não tivesse consequências, até que o participante apresentasse duas observações de cada estímulo de maneira alternada por, no mínimo, 0,5 s. Uma quinta condição combinou as duas últimas condições descritas fazendo com que as respostas dos participantes tivessem consequências

apenas após a observação dos estímulos aumentados por 0,5 s, totalizando seis observações com uma duração mínima de 1,5 s para cada estímulo.

Os resultados finais demonstraram que as intervenções, para quatro participantes, diminuíram as falhas de observações e aumentaram tanto a duração das observações, quanto as pontuações na tarefa. No entanto, para dois destes participantes, as contingências que mantiveram o comportamento de observação adequado nem sempre foram suficientes para garantir um bom desempenho na tarefa. Os pesquisadores concluíram que o controle restrito, ao menos em alguns aspectos, ocorre devido a comportamentos de observação incompletos ou mal organizados, que dificultariam o contato com os estímulos, e que este controle restrito pode ser parcialmente corrigido através de treinos. Outro ponto importante ressaltado pelos autores é que nem sempre um comportamento de observação mais adequado é suficiente para solucionar problemas de controle de estímulo.

Existem diversos tipos de pesquisa que utilizaram o monitoramento do olhar, no entanto, ainda são poucos os estudos direcionados à análise de tarefas de discriminação simples (e. g. Endemann, 2008; Pessoa, 2010; Pessoa et al., 2009; Schroeder, 1970). Com base nos resultados obtidos através dos experimentos que analisaram as respostas de observação, pode-se afirmar que diversas atividades de aprendizagem poderiam se beneficiar da análise do comportamento de observação e das possíveis intervenções nestes comportamentos a fim de melhorar o desempenho nos diferentes tipos de discriminação de estímulos. A análise do movimento ocular em experimentos, como os citados, permite investigar respostas de observação mais próximas do contexto natural, facilitando a compreensão dos fenômenos do modo como ocorrem.

Pesquisas, como as realizadas por Verneque (2006), Walpole et al. (2007) e Diniz (2009), podem fornecer novas informações sobre a aquisição e manutenção do comportamento de observação e da aprendizagem como um todo em atividades direcionadas para o ensino de discriminação, ao analisar respostas de observação com equipamentos desse

tipo. Estes estudos envolveram a participação de crianças com desenvolvimento típico com idades variando entre 4 e 10 anos ou indivíduos com autismo. Estudos sobre controle de estímulos com participantes adultos frequentemente envolvem sujeitos com desenvolvimento atípico (e. g. Domeniconi, Costa, de Rose & Souza, 2009; Dube, & McIlvane, 1997; Maguire, Stromer, Mackay, Demis, 1994). Analisar o controle por estímulos compostos e a possível ocorrência de controle restrito em adultos com desenvolvimento típico também se faz importante, aumentando a generalidade do fenômeno para populações com características diferentes.

Outro aspecto relevante se refere ao estudo do comportamento em uma tarefa de ensino que não exija nenhum comportamento além da observação. Informações sobre como o movimento ocular ocorre e se este varia de acordo com o método de ensino empregado, poderiam auxiliar na compreensão da aprendizagem envolvendo observação. Além disso, pode-se investigar o comportamento de observação para obter informações sobre os diferentes padrões de observação reforçados através dos diferentes procedimentos de treinos discriminativos, já que poucos são os estudos sobre isso.

A análise de variações na observação de acordo com diferentes metodologias, envolvendo diferentes contingências, é importante tanto para melhor compreender o controle restrito, quanto para obter mais informações entre a relação desse fenômeno com o comportamento de observação. O estudo de Diniz (2009) utilizou três diferentes procedimentos de ensino, que podem gerar diferentes padrões de observação e consequentemente desempenhos diversos. Investigar os procedimentos empregados em condições que utilizem símbolos formando palavras aproximaria a condição experimental de uma condição real de ensino de leitura.

Desse modo, o presente estudo realizou uma replicação sistemática do experimento de Diniz (2009) com o objetivo de analisar o efeito que diferentes procedimentos de treino discriminativo com estímulos compostos têm sobre o controle do comportamento pelas

diversas propriedades dos estímulos e sobre os padrões de resposta de observação de adultos e controle por elementos. Também foi realizada uma avaliação de como a requisição de diferentes tipos de resposta durante o treino pode afetar o comportamento de observação. O estudo buscou ainda realizar análises comparativas entre o desempenho de escolha e de observação nos treinos e nos testes que poderiam auxiliar a compreender os fatores que influenciam a alteração/manutenção destes comportamentos. Além disso, foram realizadas comparações entre os desempenhos obtidos nesta amostra e os resultados obtidos no experimento anterior.

O presente experimento manteve as etapas de treino e teste de modo semelhante às do estudo anterior, alterando os estímulos e utilizando estudantes universitários como participantes. Os estímulos utilizados no presente estudo foram símbolos pretos sob fundo branco, dispostos lado a lado, de forma análoga à letras formando palavras. Esses símbolos serão chamados de pseudoletras e os estímulos compostos de pseudopalavras porque, diferente das letras e palavras, eles não foram relacionados com sons, figuras ou outros eventos.

Para prevenir um possível efeito de teto, considerando que a tarefa é trivial para universitários, o tempo de exposição aos estímulos foi reduzido de 3 s para 1,5 s. Outras alterações consideradas necessárias para o controle experimental foram: utilizar o mesmo critério para finalização em todas as condições, incluir tentativas de treino em todos os testes; e reduzir o número de blocos das mesmas tentativas de teste.

Método

Participantes

Dezesseis adultos participaram deste experimento. A idade dos participantes variou de 18 a 24 anos e a idade média dos participantes foi de aproximadamente 20 anos (Tabela 1). A amostra foi formada por conveniência, sendo todos os participantes estudantes da Universidade de Brasília, convidados em sala de aula de disciplinas introdutórias de

psicologia. Os alunos interessados em participar preencheram uma ficha com dados pessoais, contatos, perguntas referentes a problemas de visão e participação anterior em pesquisas conforme pode ser observado no Anexo 1. Foi dada prioridade de participação aos estudantes com pelo menos dois horários disponíveis para a coleta por semana.

Tabela 1.

Idade, gênero e distúrbio visual dos participantes, ordem de exposição às condições experimentais e conjuntos de estímulos utilizados em cada condição.

Participante	Idade	Gênero	Distúrbio Visual	Ordem	Conjunto
SAF	22	F	Miopia	SEL-OBS	1-2
RSS	18	M	-	SEL-OBS	1-2
MSC	22	M	-	SEL-OBS	1-2
PAL	18	F	-	SEL-OBS	1-2
IOA	20	F	-	SEL-OBS	2-1
LUR	19	F	-	SEL-OBS	2-1
RPG	20	M	Miopia	SEL-OBS	2-1
CSO	20	M	Astigmatismo	SEL-OBS	2-1
ADS	21	M	-	OBS-SEL	1-2
LBM	19	M	-	OBS-SEL	1-2
PPG	18	F	Astigmatismo	OBS-SEL	1-2
KCS	24	F	Miopia	OBS-SEL	1-2
PVC	20	M	Miopia	OBS-SEL	2-1
MAV	18	F	-	OBS-SEL	2-1
GGL	18	F	-	OBS-SEL	2-1
WSC	21	M	-	OBS-SEL	2-1

Seis indivíduos apresentaram algum tipo de deficiência visual. Apresentaram miopia os participantes: SAF (0,75 grau em ambos os olhos), KCS (0,25 grau no olho esquerdo e 0,75 grau no direito), RPG (5 graus em ambos os olhos) e PVC (1,5 graus no olho esquerdo e 0,75 no direito). Dois participantes apresentaram astigmatismo: PPG (0,75 grau no olho esquerdo) e CSO (1,5 graus no olho esquerdo e 1,75 graus direito). Os participantes que apresentaram distúrbios visuais foram solicitados a utilizar lentes de contato durante as sessões experimentais para garantir uma melhor calibração e registro do movimento ocular. Todos os sujeitos se voluntariaram para participar do experimento e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

Os participantes foram expostos a duas diferentes condições experimentais variando em ordem de exposição e conjunto de estímulos em cada condição, de modo a balancear as variáveis manipuladas. Dois homens e duas mulheres passaram por cada ordem de exposição experimental. Os detalhes referentes aos participantes podem ser vistos na Tabela 1.

Local, Material e Equipamentos

O local da coleta de dados consistiu em uma sala de 5 m x 3 m, do Anexo do Laboratório de Aprendizagem Humana da Universidade de Brasília, com duas mesas, dois computadores e duas cadeiras, dispostas em forma de “L”, deixando o participante em uma posição perpendicular à do experimentador. Enquanto o participante sentava-se em uma ponta do “L”, o experimentador sentava-se na outra. A disposição do cenário experimental pode ser vista na Figura 1.



Figura 1. Arranjo experimental. O pesquisador se posicionou no computador a direita da foto, enquanto o participante se sentava em frente ao computador da esquerda, colocando o queixo no aparador, observando a tela de estímulos e utilizando o mouse próximo ao aparador. A câmera posicionada entre o participante e a tela de estímulos captava os pontos de fixação do olhar e enviava as informações para o computador de monitoramento.

Um computador principal de mesa com processador Pentium 4, 512Mb de memória RAM, 2,4Ghz de clock, um HD de 80 GB e com sistema operacional Windows XP de 32bits

foi utilizado para programar as tarefas experimentais e registrar as respostas de escolha dos estímulos. Foram acoplados ao computador um monitor 17 polegadas e um mouse óptico. Para a apresentação de estímulos e registro das respostas com o mouse foi utilizado o programa de computador Contingência Programada (desenvolvido por Luiz A. V. Batitucci, Jassanã S. L. Batitucci e Elenice S. Hanna, 2007) no computador principal. O participante ficava a uma distância aproximada de 74 cm do monitor.

Este monitor foi colocado em uma altura de 5 cm em relação à mesa em que estavam o mouse e a câmera do equipamento de rastreamento. Esta diferença permitia a câmera não atrapalhasse a visualização da tela de estímulos pelo indivíduo. A distância entre a lente da câmera do equipamento e os olhos do participante foi de aproximadamente 44 cm.

O equipamento de rastreamento ocular foi fabricado pela ISCAN Inc., modelo ISCAN ETL-300 Eye Tracking Laboratory e é composto por um rastreador ocular RK-826PCI, um subsistema de calibração RK-630PCI, um Tabletop Eye Imager e um computador de mesa com processador Intel Core 2Duo, 2GB de memória RAM, 2,4Ghz de clock e um HD de 500GB, utilizando um sistema operacional Windows 7 de 32 bits. Apenas o olho esquerdo de cada participante foi filmado. Para realizar o registro das coordenadas dos pontos de fixação foi utilizado o software DQW Raw Data Acquisition and Analysis (ISCAN Inc., Woburn, MA). O experimentador sentava-se em frente ao computador de controle do equipamento de rastreamento durante a calibração e acionava o equipamento quando o participante iniciava a tarefa no computador principal.

Estímulos

Foram utilizados como elementos dos estímulos 24 pseudoletas extraídas da fonte *Alien Gantz* (Figura 2), que podem ser encontradas na internet gratuitamente, através do seguinte site: <http://www.dafont.com/alien-gantz.font>. Pequenas alterações foram feitas nas letras originais, para que estas apresentassem dimensões mais uniformes. Cada letra media aproximadamente 1,5 cm de largura por 1,5 cm de altura (Figura 2). Nas diferentes etapas do

estudo os estímulos foram formados pelas pseudoletras sozinhas ou foram compostos por duas ou três letras, dispostas lado a lado, distantes 1,2 cm uma da outra. As letras foram apresentados sobre um retângulo branco de 7 cm por 4 cm. A terceira letra do S+ do Conjunto 2 foi criada para completar a quantidade necessária de pseudoletras.

























Conjunto	Componentes do Estímulo			Função
	Primeiro	Segundo	Terceiro	
1				S+
				S-1
				S-2
				S-3
2				S+
				S-1
				S-2
				S-3

Figura 2. Conjuntos de estímulos utilizados no treino das condições experimentais e respectivas funções.

Procedimento

Todas as atividades foram realizadas no computador principal. Antes de iniciar cada sessão o participante passou por um procedimento de calibragem do equipamento de monitoramento ocular. Após ajustar os parâmetros de iluminação da pupila e reflexo da córnea no *software* do equipamento a calibragem foi iniciada. Esta atividade consistiu em solicitar ao participante que olhasse fixamente para cinco marcações que foram apresentadas na tela do computador, uma no centro e outras quatro, uma em cada canto. Ao final do

processo o participante foi solicitado a observar novamente cada uma das marcações a fim de que o experimentador pudesse conferir a precisão do equipamento. Caso necessário, o processo foi repetido até a obtenção de uma boa captação do rastreamento. O processo de ajuste e calibragem tinha a duração aproximada de 5 a 10 minutos.

Duas condições experimentais, denominadas *Seleção* e *Observação*, foram realizadas por todos os participantes. Na Condição *Seleção*, o participante deveria selecionar um de quatro estímulos apresentados na tela do monitor, clicando sobre o estímulo com o cursor do mouse. Na Condição *Observação*, o sujeito era instruído a observar os estímulos apresentados. Cada condição foi composta por um *Treino Discriminativo*, que ocorreu por duas sessões, e por um teste para avaliar o controle de estímulos estabelecido pelo procedimento de ensino (*Teste de Controle de Estímulos-TCE*). A ordem de exposição às condições experimentais e os conjuntos de estímulos utilizados em cada condição foram contrabalanceados entre os participantes, conforme Tabela 1. Os participantes com resultados inferiores a 80% de acerto no TCE da segunda condição realizaram uma terceira condição, contendo o *Treino Discriminativo de Elementos* (TDE) e, em seguida, realizavam o teste.

Os testes apresentavam estímulos compostos por um, dois ou três elementos dos estímulos utilizados nos treinos, para avaliar o controle exercido pelos elementos individualmente e por estímulos compostos por diferentes combinações daqueles elementos. A Tabela 2 apresenta os estímulos utilizados no treino e teste de cada condição experimental em forma de código. As letras P, S e T se referem à ordem do elemento e os números de 1 a 4 são os exemplares do conjunto de acordo com a ordem na Figura 2.

Condições Seleção e Observação

Os treinos discriminativos das condições *Seleção* e *Observação* foram realizados em duas sessões com 18 tentativas cada. Os estímulos utilizados nestes treinos foram compostos por 3 elementos distintos. Em cada condição foi usado um conjunto diferente de estímulos (Figura 1). Cada tentativa se iniciava com a apresentação do estímulo composto definido

como S+ e três estímulos S-s, formados por elementos diferentes do S+ (Tabela 2), com o fundo da tela azul. Os estímulos foram apresentados por 1,5 s¹ em quatro janelas de uma matriz 3x3, em posições definidas aleatoriamente a cada tentativa.

Tabela 2.

Número de tentativas, estímulo correto (S+) e estímulos incorretos (S-) apresentados em cada etapa dos Treinos Discriminativos das condições experimentais e do teste.

Procedimento	No. Tent	Etapa	S+	S ⁻¹	S ⁻²	S ⁻³
Treino OBS e SEL	18	1	P1S1T1	P2S2T2	P3S3T3	P4S4T4
Treino Discriminativo com Elementos (TDE)	6	1	P1S1T1	P2S1T1	P3S1T1	P4S1T1
		2	P1	P2	P3	P4
	6	1	P1S1T1	P1S2T1	P1S3T1	P1S4T1
		2	S1	S2	S3	S4
	6	1	P1S1T1	P1S1T2	P1S1T3	P1S1T4
		2	T1	T2	T3	T4
Teste de Controle de Estímulos (TCE)	3	1	P1S1T1	P2S2T2	P3S3T3	P4S4T4
	2	1	P1S1T1	P2S1T1	P3S1T1	P4S1T1
	2	1	P1S1T1	P1S2T1	P1S3T1	P1S4T1
	2	1	P1S1T1	P1S1T2	P1S1T3	P1S1T4
	2	1	P1S1	P2S2	P3S3	P4S4
	2	1	P1S1	P2S1	P3S1	P4S1
	2	1	P1S1	P1S2	P1S3	P1S4
	2	1	P1T1	P2T2	P3T3	P4T4
	2	1	P1T1	P2T1	P3T1	P4T1
	2	1	P1T1	P1T2	P1T3	P1T4
	2	1	S1T1	S2T2	S3T3	S4T4
	2	1	S1T1	S2T1	S3T1	S4T1
	2	1	S1T1	S1T2	S1T3	S1T4
	2	1	P1	P2	P3	P4
	2	1	S1	S2	S3	S4
2	1	T1	T2	T3	T4	

¹ Este foi o valor programado no software Contingência Programada, no entanto, houve um acréscimo de aproximadamente 45 ms sobre os tempos de exposição aos estímulos pelo próprio funcionamento do software. Os dados da pesquisa foram analisados considerando este tempo.

No treino da Condição Seleção (SEL), a primeira tela apresentava a seguinte instrução: *“Olhe todas as janelas e procure a figura correta. Espere as janelas ficarem brancas e, então, clique onde estava a figura correta. Para saber se acertou, compare com aquela que em seguida vai aparecer sozinha. A presença de um som também indicará se você acertou.”*

Cliques com o mouse enquanto os estímulos eram apresentados não tiveram consequências programadas. Passados 1,5 s, as janelas nas quais os estímulos foram expostos se tornavam brancas e, a partir desse momento, um clique sobre um dos quatro estímulos era seguido de diferentes consequências, de acordo com o estímulo escolhido. A resposta na janela correspondente à posição do S+ era seguida pelo desaparecimento dos S-s, permanecendo apenas o S+, e por um som. Quando o clique ocorria em uma janela que continha um dos S-s, todos os S-s desapareciam, permanecendo apenas o S+ na mesma posição, sem a apresentação do som. Sendo assim, a consequência indicativa de acerto ou erro consistiu na apresentação ou não de um som e o local em que o S+ era reapresentado. Após cada tentativa ocorria um intervalo entre tentativas (IET) de 1,5 s, durante o qual a tela permanecia cinza. Um exemplo de tentativa de treino da Condição SEL foi diagramado no painel esquerdo da Figura 3.

Durante o treino da Condição Observação (OBS), o participante tinha também a tela do monitor a sua frente, mas o mouse não ficava disponível. Esse treino se iniciava com a apresentação da seguinte instrução na tela: *“Olhe todas as janelas da próxima tela e procure a alternativa correta. Logo após, as janelas ficarão brancas. Para saber se acertou, compare com a imagem que aparecerá junto com um som.”*. Os estímulos também foram apresentados por 1,5 s, em seguida janelas brancas também foram apresentadas por 1,5 s e ao final desse período apenas o estímulo correto permaneceu visível, por mais 1,5 s. O som correspondente ao acerto foi apresentado independente de qual lugar da tela o participante olhasse durante a apresentação dos estímulos. Após cada tentativa, ocorria um IET de 1,5 s. Para cada condição

experimental foi utilizado um conjunto diferente de estímulos (Figura 1). Um exemplo de tentativa de treino da Condição OBS pode ser visto no painel direito na Figura 3.

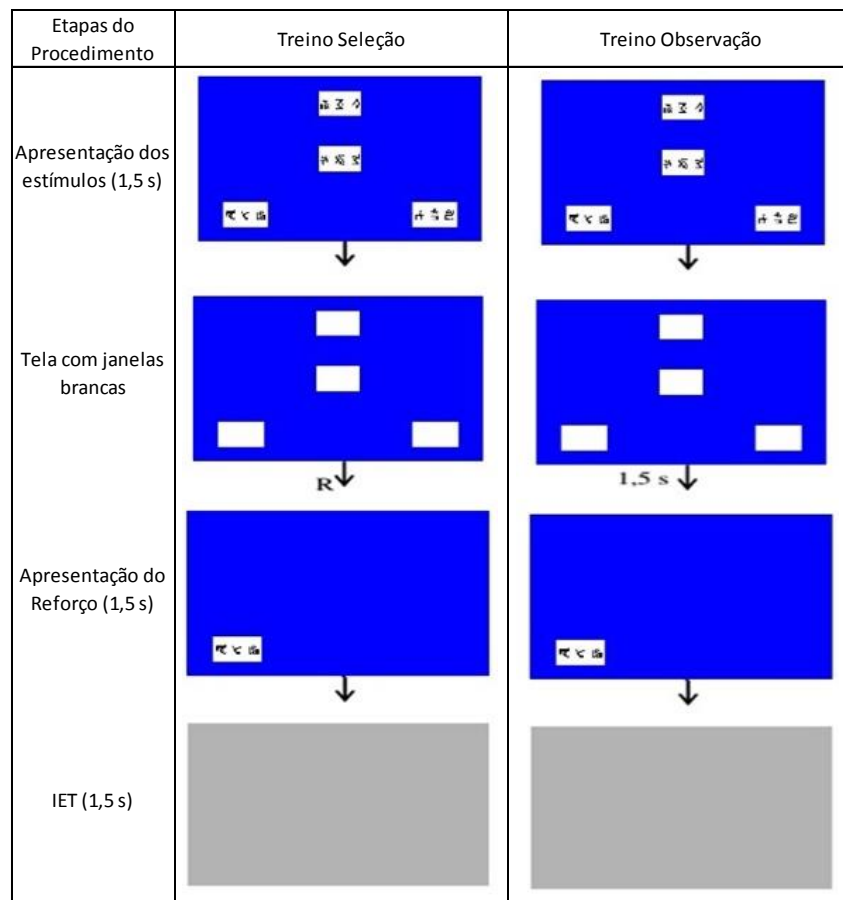


Figura 3. Exemplo de uma tentativa de treino da Condição Seleção e Observação.

Treino Discriminativo com Elementos

Posteriormente às duas condições experimentais, os participantes com percentual de acerto inferior a 80% no segundo teste realizaram a condição de Treino Discriminativo com Elementos (TDE), com o mesmo conjunto de estímulos utilizado na segunda condição a que o participante foi exposto. A Figura 4 diagrama uma tentativa do TDE.

Nesse treino foram utilizados estímulos com composições diferentes daquelas utilizadas no treino anterior. Cada tentativa foi composta por duas etapas. Na primeira etapa, foram apresentados estímulos compostos por três elementos: o definido como S+ (P1S1T1) e três estímulos S-s formados por dois elementos iguais aos do S+ e um diferente (e.g., P2S1T1, P3S1T1, P4S1T1). Não houve nenhuma consequência nesta etapa. Na etapa seguinte, foram

apresentados quatro estímulos formados apenas pelo elemento que variou na primeira etapa (e.g., P1, P2, P3, P4), em janelas diferentes das utilizadas na primeira etapa. Foi considerado S+ o elemento pertencente ao S+ do treino anterior (P1, S1 ou T1). Foi programado o mesmo número de tentativas (6) com estímulos que variavam o primeiro, segundo ou o terceiro elemento, conforme Tabela 2.

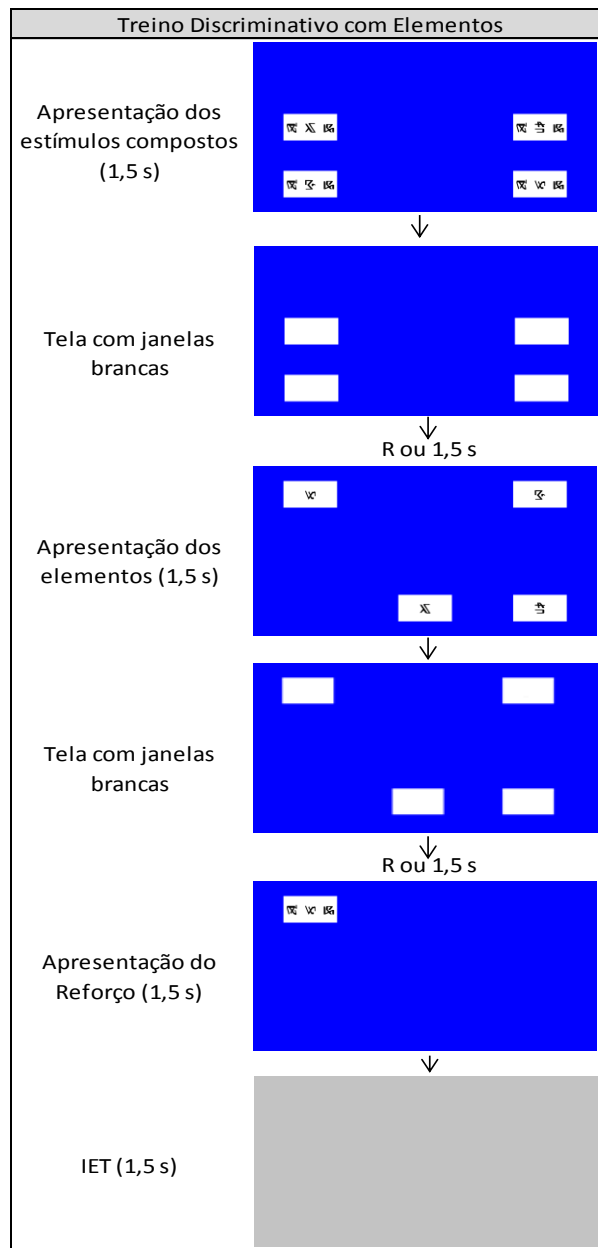


Figura 4. Diagrama exemplificando a contingência programada em uma tentativa de Treino Discriminativo com Elementos.

A exigência ou não de resposta de seleção durante o Treino com Elementos respeitou a condição realizada anteriormente. Para os participantes que realizaram a Condição OBS, as

telas com os estímulos foram apresentadas por 1,5s e as janelas brancas também tiveram o mesmo tempo de exposição. A instrução inicial foi a seguinte: *“Nesta etapa você terá que fazer duas escolhas. Primeiro você deve identificar a figura correta com três símbolos e em seguida a figura com um símbolo apenas. Nos dois casos as janelas ficarão brancas. Para saber se acertou, compare com a figura que em seguida vai aparecer sozinha. A presença de um som também indicará a figura correta.”*

Para os participantes que realizaram a Condição SEL antes do Treino de Elementos, cada etapa da tentativa requereu a escolha de uma das quatro janelas brancas apresentadas nas posições em que os estímulos foram exibidos, com o mesmo tempo de exposição aos estímulos. Nesta tarefa a instrução que apareceu na tela no início da sessão foi: *“Nesta etapa você terá que fazer duas escolhas. Primeiro você deve escolher a figura correta com três símbolos e em seguida a figura com um símbolo apenas. Nos dois casos espere as janelas ficarem brancas e, então, clique onde estava a figura correta. Para saber se acertou, compare com a figura que em seguida vai aparecer sozinha. A presença de um som também indicará se você acertou.”* Nenhuma consequência foi programada para a primeira etapa das tentativas. Para a segunda, as mesmas consequências dos treinos anteriores foram programadas (som e S+ composto por três elementos na mesma posição do S+ da segunda etapa). Após cada tentativa programou-se um IET de 1,5 s. O critério para finalizar o treino foi de duas sessões de 18 tentativas independentemente do desempenho na tarefa.

Teste de Controle de Estímulos

O Teste de Controle de Estímulos (TCE) visou avaliar o controle exercido pelas pseudolettras individualmente e pela pseudopalavra em 33 tentativas, após a última sessão de treino de cada condição. O teste exibiu tentativas que apresentaram os estímulos compostos (palavras) utilizados nos treinos e estímulos compostos por três elementos, que possuísem diferenças críticas, ou seja, pseudopalavras que diferiam em uma letra apenas (ver Tabela 2). Também houve tentativas com estímulos formados por duas letras, sendo que estes podiam

diferir em todos os elementos ou apenas um deles. Completando o teste, foram apresentadas tentativas com estímulos formados por uma letra apenas.

A ordem das tentativas variou independentemente do número de elementos dos estímulos. A Figura 5 apresenta um exemplo da tela de apresentação dos estímulos de cada tipo de tentativa programada no TCE. No início do teste, a seguinte instrução apareceu na tela do computador: *“Olhe todas as janelas que aparecem na tela e clique na alternativa correta. Desta vez você não será avisado se acertou ou errou”*. A localização dos estímulos variou de maneira randômica ao longo das tentativas e o S+ apareceu nas diferentes janelas. Durante as tentativas de teste nenhuma resposta (correta ou incorreta) foi conseqüenciada. Esta tarefa foi realizada em uma tela com fundo roxo e utilizou-se um IET de 1,5 s.

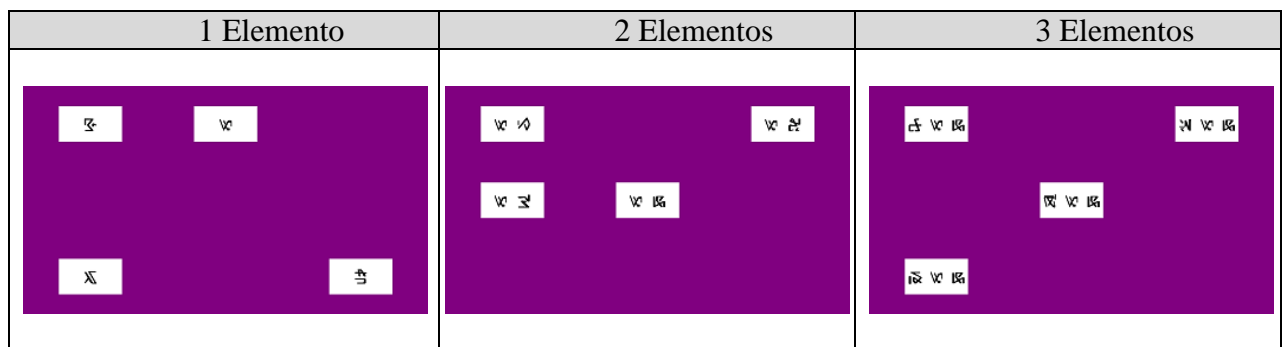


Figura 5. Exemplos das telas de apresentação dos estímulos programadas no teste com diferentes quantidades de elementos formando os estímulos.

Pré-treino

Antes do início do estudo, foi realizado o pré-treino para familiarizar os participantes com as tarefas que seriam executadas ao longo do estudo. A tarefa teve início após a apresentação da mesma instrução utilizada na Condição SEL, já que a atividade foi igual à dessa condição, para todos os participantes. A diferença entre este treino e o Treino SEL é que ao invés de pseudopalavras, os estímulos utilizados nessa etapa foram diferentes formas geométricas (círculo, triângulo, quadrado e losango). O pré-treino foi composto por 12 tentativas, sendo as duas primeiras de escolha forçada, ou seja, com apenas o estímulo correto sendo apresentado. O tempo de apresentação dos estímulos nas quatro primeiras tentativas foi

de 3 s para facilitar a compreensão e realização da tarefa. Foi utilizado um critério de 70% de acerto nas tentativas de múltipla escolha para que o participante finalizasse o pré-treino.

Resultados

Os dados foram obtidos ao longo de um mês de coleta. Foram realizadas de três a quatro sessões por participante (uma sessão a mais para os sujeitos que passaram pela Condição TDE). No Pré-treino, todos os participantes atingiram o critério estabelecido para iniciar as condições experimentais. Erros, quando ocorreram, foram entre a 1^a e 3^a tentativas. No treino discriminativo da Condição SEL, todos os participantes apresentaram porcentagem de acerto de, no mínimo, 94,4% o que corresponde a 34 acertos em 36 tentativas. Dos 16 participantes, 10 não cometeram nenhum erro durante este treino, quatro fizeram uma escolha errada (SAF, CSO, KCS e PVC) e dois fizeram duas escolhas erradas (ADS e LBM). Ao menos um participante de cada ordem de exposição experimental escolheu algum dos S-s durante o treino.

Os dados registrados pelo programa de rastreamento do olhar foram 60 coordenadas do olhar na tela do computador por segundo. As análises consideraram, para cada tentativa de treino e teste, apenas os registros dos períodos de apresentação dos estímulos. A partir das coordenadas da área de cada janela dos 4 estímulos apresentados na tentativa, foram identificadas e somadas as observações cujas coordenadas estavam contidas na área de cada janela ativa para cada tentativa. Para elaborar as figuras abaixo que mostram percentuais de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com os S-s, esses números foram transformados em 1 (quando o valor era maior do que zero) ou 0 (quando não houve nenhum dado de observação naquela janela, naquela tentativa), ou seja, em ocorrência ou não de observação do estímulo. A partir desses dados foram calculadas as porcentagens de observação do S+ para as tentativas analisadas. Para os S-s, primeiramente foi calculado para cada tentativa o número de S-s com algum registro e produzida a somatória de tentativas em

que 1, 2 e 3 S- foram observados, para então calcular a porcentagem de cada caso utilizando como n o número de tentativas que estava sendo analisado.

Os percentuais de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com os S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais dos treinos de cada condição experimental são apresentados nas Figuras 6 e 7. A análise da observação dos S-s foi desmembrada para detalhar o percentual de tentativas em que cada participante observou um, dois ou três S-s. Essas porcentagens foram acumuladas na barra S-, para permitir a análise da porcentagem geral de observações de pelo menos 1 S- nas tentativas. A Figura 6 mostra os gráficos dos participantes que iniciaram o experimento com o Conjunto de Estímulos 1 e a Figura 7 apresenta os gráficos dos participantes que iniciaram com o Conjunto 2.

Todos os 16 participantes observaram diretamente o S+ em, no mínimo, 50% (3) das tentativas iniciais e em 66,6% (4) das seis tentativas finais do treino das condições SEL e OBS. De maneira geral, houve uma tendência a aumentar o percentual de observação do S+ comparando as tentativas iniciais às tentativas finais de cada participante, sendo que 50% dos resultados, considerando as duas condições, apresentaram aumento, em 28,1% dos resultados houve manutenção e em 21,9% houve diminuição da observação do S+. No final dos dois treinos, 11 dos 16 participantes observaram o S+ em 5 ou 6 tentativas analisadas (83,3% ou 100%). As exceções foram IOA (Condição OBS, Conjunto 1) e os quatro participantes que realizaram a Condição OBS primeiro com o Conjunto 1. PPG e KCS observaram o S+ em 4 das 6 tentativas nas duas condições, enquanto ADS e LBM apresentaram o mesmo desempenho na condição SEL e OBS, respectivamente. ADS observou o S+ em 5 tentativas da Condição OBS e o participante LBM observou o S+ em todas as 6 tentativas da Condição SEL. Considerando apenas as seis últimas tentativas dos treinos, as porcentagens de observação do S+ foram semelhantes nas duas condições e com os dois conjuntos de estímulos, não havendo efeito sistemático da exigência de resposta de escolha durante o treino e do conjunto de estímulos sobre esta medida de observação dos estímulos.

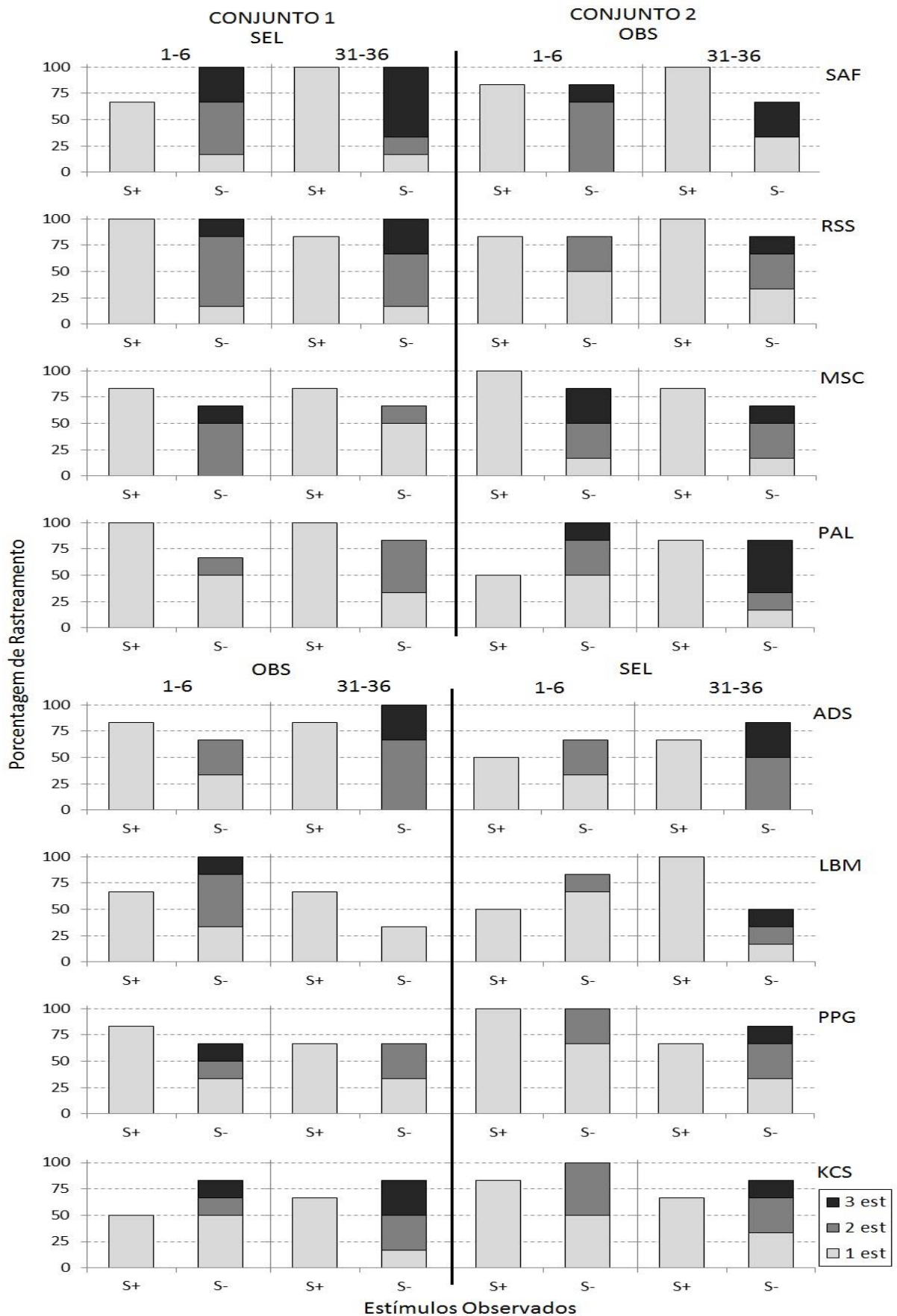


Figura 6. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com um, dois e três S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais dos treinos de cada condição experimental dos participantes expostos inicialmente ao Conjunto 1.

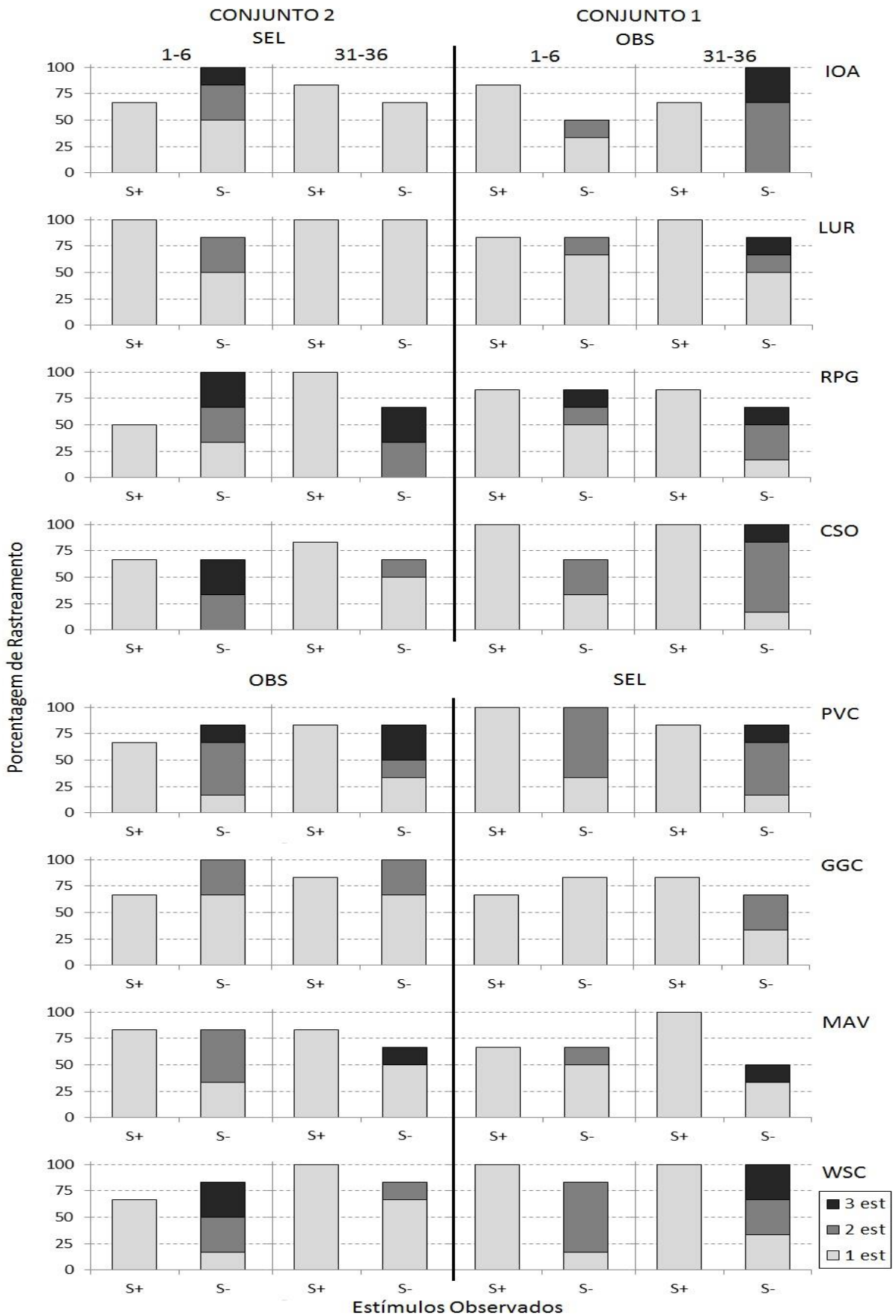


Figura 7. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com um, dois e três S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais dos treinos de cada condição experimental dos participantes expostos inicialmente ao Conjunto 2.

Analisando os dados referentes aos estímulos S-s, todos os participantes fizeram contato com no mínimo um S- em pelos menos 3 (50%) das tentativas iniciais e em 2 (33,3%) das tentativas finais. Nas tentativas iniciais, 62,5% dos participantes observaram, no mínimo, um estímulo S- em todas as tentativas. Já nas tentativas finais, 50% dos participantes apresentaram este comportamento. Sendo assim, de modo geral, há uma diminuição da quantidade de tentativas em que algum S- é observado, comparando tentativas iniciais e finais. Ainda em relação ao rastreamento dos S-s durante os treinos (Figuras 6 e 7), mais de 80% dos participantes apresentaram porcentagens maiores para o rastreamento de 1 e/ou 2 S-s nas tentativas iniciais das duas condições. No final do treino, na Condição SEL três participantes (RPG, IOA e LBM) passaram a não rastrear nenhum S- em várias tentativas, mantendo-se a alta frequência de rastreamento de 1 e/ou 2 S-s para os demais e para a Condição OBS.

As análises dos rastreamentos de S+ e S- separadamente permitem sugerir que, do início para o final dos treinos, houve aumento da observação do S+ e redução do contato com os S-s. No entanto, análises intrasujeito permitem verificar se esses resultados ocorreram para a maioria dos participantes, sendo ele o seu próprio controle.

Na Condição SEL oito participantes (50%) observaram S- em mais tentativas iniciais do que S+ e os outros participantes se dividiram entre percentuais iguais (4) ou maiores para S+ (4). Nas tentativas finais desta condição essa distribuição mudou, aumentando o número de participantes que observaram mais vezes o S+ do que o S- (para 7) e reduzindo a incidência de igual quantidade em S+ e S- (para 2) e maior rastreamento do S- (7).

Na Condição OBS, a incidência de rastreamento maior, igual e menor para o S- no início do treino é semelhante (5, 5 e 6 participantes, respectivamente) e no final do treino houve aumento do número de participantes (8) que rastrearam o S+ em mais tentativas do que algum S-, com igual distribuição dos demais participantes entre igual e menor rastreamento do S+ em relação a S-. A Figura 8 apresenta a porcentagem de acerto no teste de controle de

estímulos de cada condição experimental para cada participante. Os gráficos da esquerda apresentam os participantes que fizeram a Condição 1 com o Conjunto de Estímulos 1 e os da direita, os que iniciaram com o Conjunto 2. Os gráficos superiores apresentam os participantes que iniciaram pela Condição SEL e os inferiores mostram os resultados dos participantes que iniciaram pela Condição OBS.

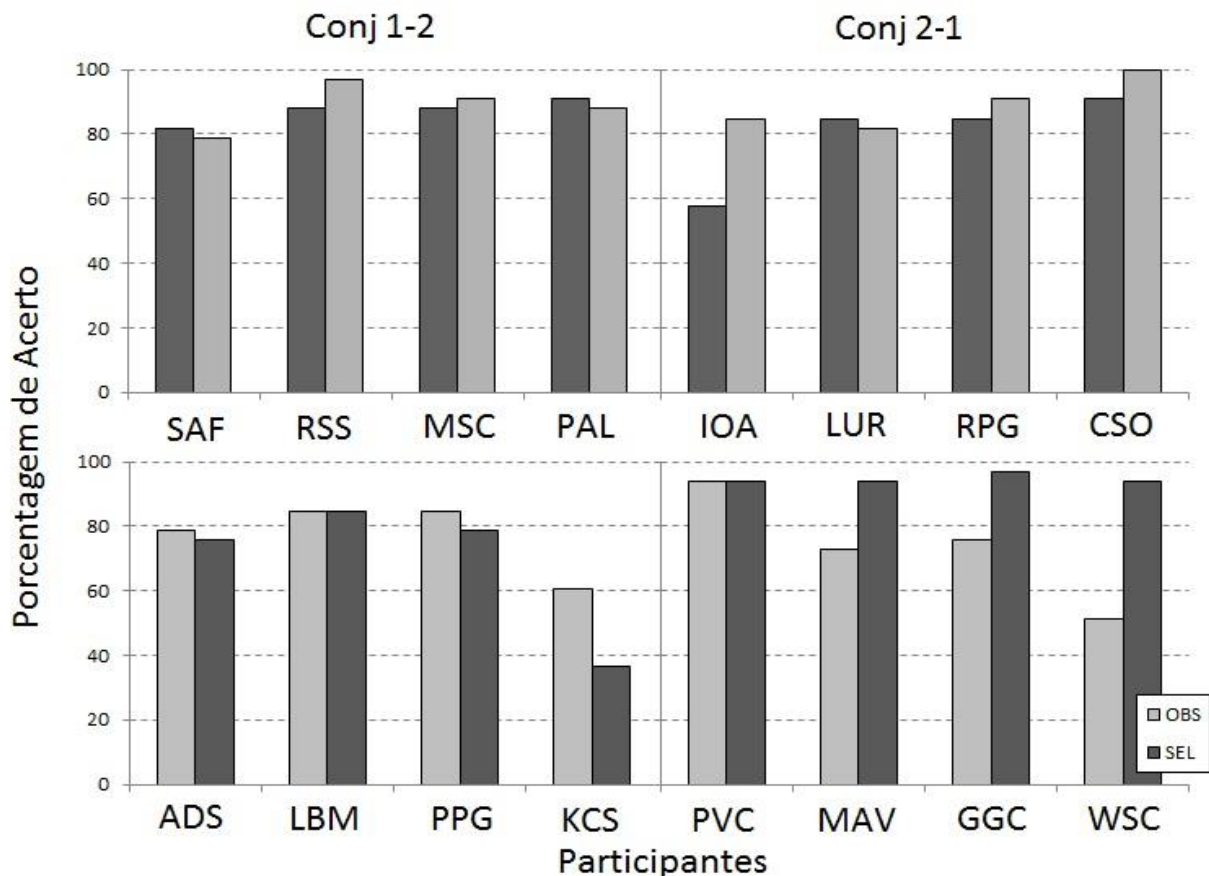


Figura 8. Porcentagem de acerto no teste de cada condição experimental para cada participante.

Nos testes das condições experimentais, escores altos (mais que 75% de acerto) foram obtidos em ambas as condições para a maioria dos participantes. As exceções a este desempenho ocorreram para 4 participantes, sendo 3 casos na primeira condição realizada (ISA na Condição SEL; KCS, MAV e WSC na Condição OBS) e um último caso na segunda condição (KCS na Condição SEL). IOA e WSC, apesar de apresentarem baixos escores no teste da primeira condição, obtiveram desempenhos superiores a 80% de acerto na segunda

condição. Apenas um participante obteve 100% de acertos em algum dos testes (CSO, Condição OBS). Não houve diferença sistemática na quantidade de acertos nos testes entre as condições experimentais.

Análises de Teste *t* compararam os resultados dos testes considerando o nível de significância de $p < 0,05$. Os resultados obtidos não apresentaram diferença significativa em relação às condições experimentais SEL e OBS ($p = 0,47$). Houve uma tendência a um melhor desempenho no teste da segunda condição em relação ao da primeira, no entanto, esta diferença também não foi significativa ($p = 0,07$). Quando comparados os resultados obtidos em relação ao conjunto de estímulos aos quais os participantes foram expostos, houve uma diferença significativa ($p = 0,008$), indicando que, de maneira geral, o desempenho foi consideravelmente superior nas condições em que o Conjunto 1 foi utilizado em relação a performance nas etapas com o Conjunto 2.

A análise dos resultados dos testes de cada condição separando as tentativas que variaram a primeira, segunda ou terceira letra para cada participante é apresentada na Figura 9. Esta análise mostra as porcentagens de acerto nas tentativas em que o participante deveria discriminar cada elemento do S+. Foram consideradas as tentativas com estímulos compostos por um elemento apenas ($n = 6$), por dois elementos mantendo um deles constante ($n = 12$), e por três elementos, mantendo-se dois constantes entre as alternativas ($n = 6$). Nenhum desses estímulos havia sido apresentado durante o treino e nessa etapa para o participante acertar era necessário que o controle pelos diferentes elementos tivesse se desenvolvido. Escore 100% ou próximo para qualquer das pseudoletas significa que o comportamento estava sob controle daquela letra em novos e diferentes contextos.

Em geral o controle pelos elementos variou entre os participantes e entre as condições. Apenas CSO apresentou um escore de 100% para todas as letras na segunda condição a que foi exposto (OBS). Total controle (100% de acerto) pelas duas primeiras letras ocorreu para PVC, MAV, GGC e WSC e pelas duas últimas para RSS, sendo três ocorrências na Condição

SEL e duas na OBS. O mais frequente foi apresentar controle perfeito por apenas uma das letras, com 61% (11 em 18) das ocorrências para a segunda letra e 22% (4) para a terceira letra, divididas igualmente entre as duas condições. Escores abaixo de 75% de acerto ocorreram 24 vezes, igualmente divididas entre as condições, sendo a maioria (11) no terceiro elemento e o restante dividido entre o primeiro (8 ocorrências) e segundo (5 ocorrências) elementos. Assim, a pseudo letra que mais controlou o comportamento dos participantes foi a segunda e a maior frequência de baixo controle foi pela terceira letra.

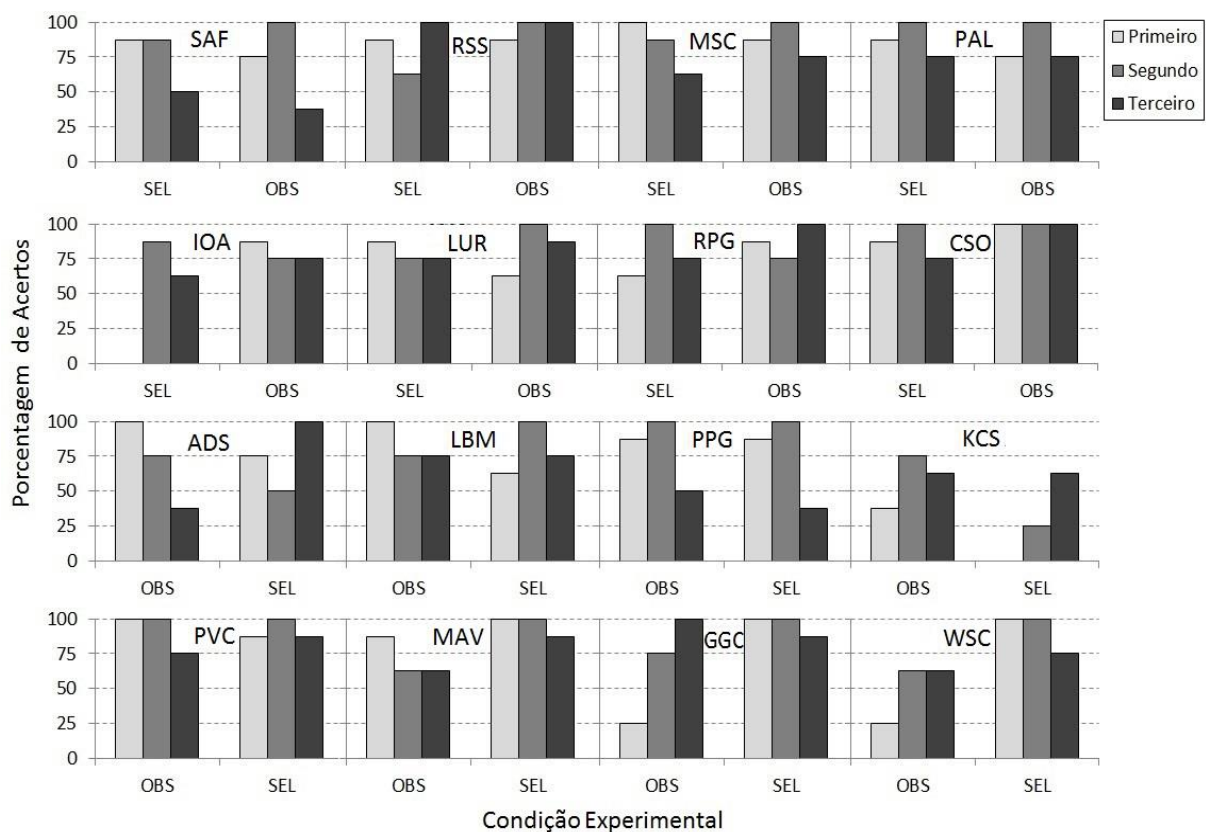


Figura 9. Porcentagem de acerto nas tentativas de teste que variaram a primeira, segunda ou terceira letra de cada condição experimental para cada participante.

Os resultados do comportamento de observação durante as fases de teste podem ser vistos na Figura 10. A porcentagem de observação do S+ e da quantidade de S- é apresentada para cada condição, à esquerda para os participantes que realizaram a primeira condição com o Conjunto 1 e à direita os participantes que iniciaram com o Conjunto 2. Todos os sujeitos observaram o S+ em, no mínimo, 19 (57,5%) das 33 tentativas, independente da condição ou

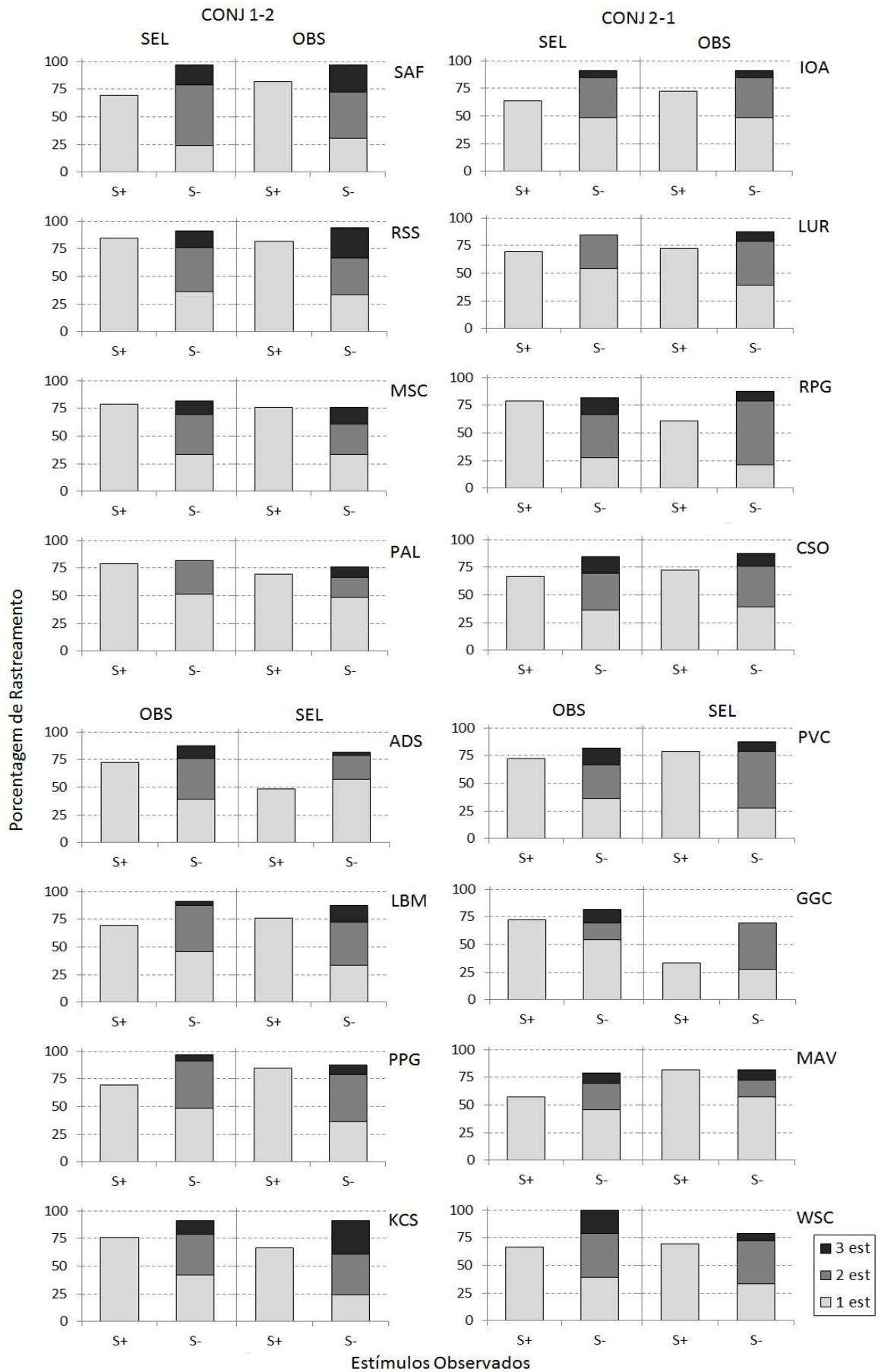


Figura 10. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com os S-s no teste das condições SEL e OBS, para cada participante.

do conjunto de estímulos, com exceção de GGC (33,3%) e ADS (48,4%) na Condição de SEL. O menor valor obtido acima de 50% foi de MAV na Condição OBS, enquanto que o valor máximo obtido foi de 28 tentativas, o correspondente a 84,8% (RSS e PPG na Condição SEL). Em média, em 28,8% das tentativas o S+ não foi observado. Em geral, as porcentagens de observação do S+ nas duas condições foram bastante próximas. No que se refere aos dados de observação dos S-s, o número mínimo de tentativas em que ao menos um S- foi observado foi de 23, o correspondente a 69,7% do total (GGC, na Condição SEL), já o valor máximo apresentado foi de 33 (100%) tentativas por WSC na Condição OBS. A porcentagem média de tentativas em que não ocorreu a observação de nenhum S- foi de 13,5%. As condições experimentais não apresentaram diferenças sistemáticas quanto ao resultado dos S-s.

Considerando a ordem de exposição aos conjuntos de estímulos, os valores apresentados são muito próximos entre conjunto não apresentado diferenças sistemáticas. Assim como nos treinos, houve uma tendência maior em observar um ou dois S- por tentativas do que nenhum ou os três estímulos, no entanto, houve grande variabilidade entre sujeitos. Na Condição SEL, a maior parte dos sujeitos observou dois S-s em mais tentativas do que qualquer outra quantidade (62,5%). Já na Condição OBS, a maioria dos participantes (68,7%) observou um dos S-s em mais tentativas. O percentual desta mesma análise para os conjuntos de estímulos foi de 56,2% para ambos os conjuntos, sendo que para o Conjunto 1 houve mais tentativas em que dois S- foram observados e para o Conjunto 2, a maioria das tentativas teve apenas um S- observado.

Foram realizadas análises através da Correlação de Pearson entre os escores nos testes e os percentuais de rastreamento em relação ao S+ e aos S-s. Considerando o desempenho dos participantes em ambos os testes, o coeficiente de correlação foi de 0,14 para a observação do S+ e de -0,38 para a observação total de S-, tendo sido significativo ($p < 0,05$) apenas o valor referente ao S-. Sendo assim, pode-se afirmar que o alto desempenho no teste esteve correlacionado à não observação dos S-s.

Não foi possível analisar o rastreamento das pseudolettras que formaram as pseudopalavras devido a limitações do equipamento em relação ao tamanho das letras.

Doze dos 16 participantes atingiram escores altos na segunda condição à que foram expostos, sendo assim, apenas 4 participantes (SAF, ADS, PPG e KCS) prosseguiram para a Condição TDE, devido ao desempenho inferior à 80% de acerto no último teste realizado. Destes, ADS, PPG e KCS realizaram as condições na ordem OBS-SEL e Conjuntos 1-2, e SIM foi uma das participantes que passou pelo procedimento SEL-OBS/Conjunto 1-2. A Tabela 3 apresenta a quantidade de erros dos participantes durante cada etapa do TDE, do composto e dos elementos.

Tabela 3.

Número e porcentagem de erros nas tentativas que variavam o primeiro, segundo e terceiro elementos, nas etapas com estímulos compostos e com elementos do TDE.

Part.	Composto				Elementos			
	Primeiro	Segundo	Terceiro	Total	Primeiro	Segundo	Terceiro	Total
ADS	3 (25)	4 (33)	10 (83)	17 (47,2)	3 (25)	1 (8)	3 (25)	7 (19,4)
PPG	2 (17)	1 (8)	3 (25)	6 (16,7)	1 (8)	0	1 (8)	2 (5,6)
KCS	8 (67)	5 (42)	2 (17)	15 (41,7)	11 (92)	6 (50)	1 (42)	18(50)

O treino de SAF não envolveu resposta de escolha, já que na última condição experimental foi de OBS e devido a este motivo não foi possível analisar seus erros e acertos durante esta tarefa. É possível observar que a quantidade de erros dos participantes ADS e PPG foi menor na etapa de apresentação dos elementos em relação à etapa que envolveu os estímulos compostos. A participante KCS apresentou porcentagens de erro semelhantes em ambas às etapas. Para PPG e KCS os maiores percentuais de erro ocorreram com os mesmos elementos nas duas etapas do treino. ADS errou mais quando o terceiro elemento variava na etapa que apresentava os estímulos compostos, mas apresentou a mesma quantidade de erros quando na etapa de elementos foram apresentados os primeiros ou os terceiros elementos.

A Figura 11 contém os resultados referentes ao rastreamento dos estímulos durante as seis tentativas iniciais e as seis tentativas finais de treino para os quatro participantes que passaram pelo TDE, separando as tentativas por etapas com estímulos compostos e com elementos. Apenas a participante SAF realizou o treino sem exigência de resposta.

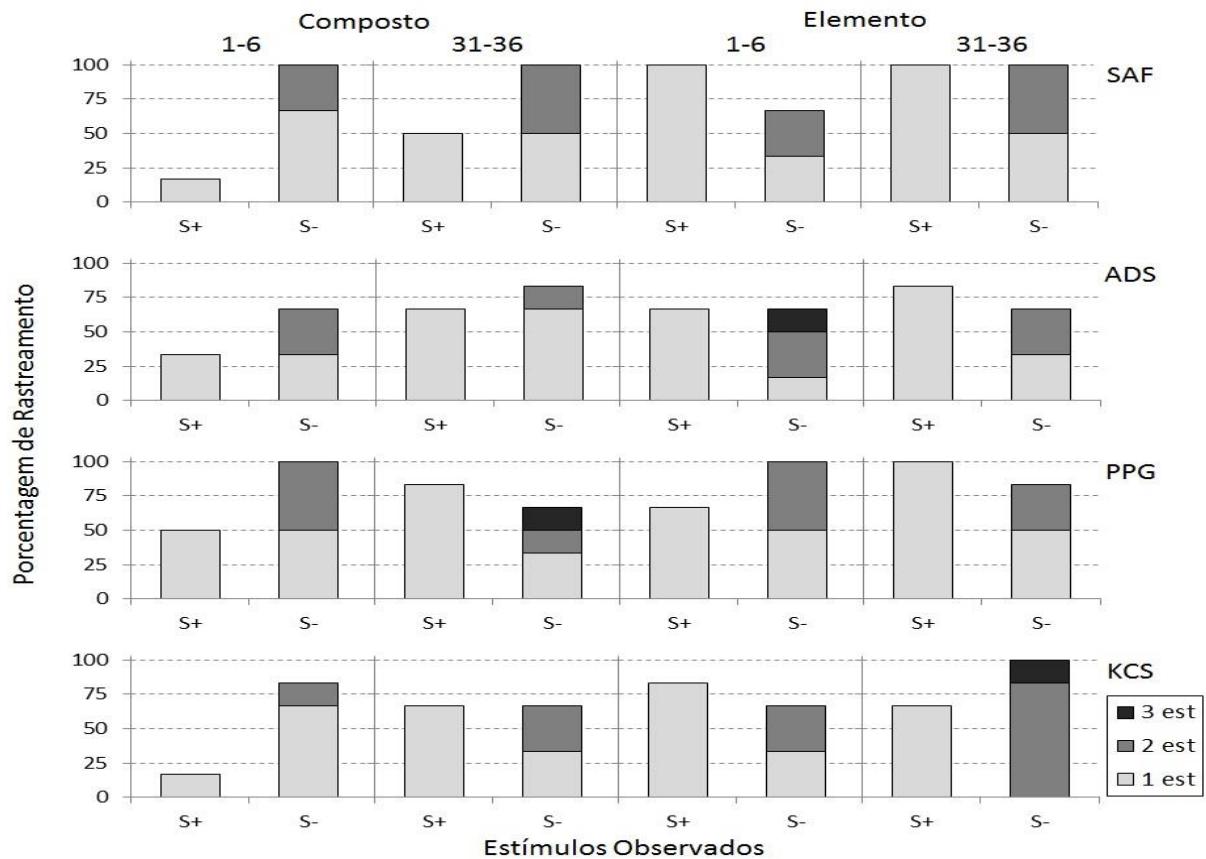


Figura 11. Porcentagem de tentativas em que houve contato visual com o S+ e com os S-s nas 6 tentativas iniciais e nas 6 tentativas finais do Treino Discriminativo com Elementos, considerando etapas com estímulos compostos e com elementos.

Observa-se que, nas etapas com composto, para todos os participantes houve um aumento na quantidade de tentativas em que ocorreu observação direta do S+, comparando as tentativas iniciais às finais. Nas etapas iniciais com composto, a porcentagem de observação do S+ foi de 16,6% para SAF e KCS, de 33,3% para ADS e de 50% para PPG. Estes percentuais aumentaram para todos os participantes, considerando as etapas finais, sendo que SAF apresentou 50% de observação, ADS e KCS apresentaram 66,6% e PPG apresentou 83,3%. No que se refere às etapas com elementos, SAF manteve um alto desempenho tanto

nas etapas iniciais quanto nas finais, apresentado 100% de observação, ADS e PPG apresentaram um aumento no número de observações do S+ comparando etapas iniciais e finais, saindo ambos de 66,6% para 83,3% e 100%, respectivamente. KCS foi a única a apresentar um decréscimo na observação do estímulo positivo, passando de 83,3% para 66,6%. Sendo assim, de modo geral, o comportamento dos participantes apresentou um aumento na observação do S+, considerando etapas com composto e etapas com elementos.

Ao menos um S- foi observado em 100% das etapas iniciais com composto para SAF e PPG, o valor foi de 83,3% para KCS e 66,6% para ADS. Nas etapas finais o desempenho de SAF foi mantido, o de ADS aumentou para 83,3% e as observações de PPG e KCS ambas para 66,6%. Nas etapas iniciais com elementos, o desempenho de observação de no mínimo um S- foi de 66,6% para SAF, ADS e KCS e de 100% para PPG. Já nas etapas finais, o desempenho de PPG diminuiu para 66,6%, enquanto o de ADS se manteve e o de SAF e KCS passaram para 100%. Sendo assim, ocorreu uma variação no resultados de observação de no mínimo um S- entre participantes e entre etapas iniciais e finais.

Com relação à quantidade de S- observada, há uma variação nos resultados entre indivíduos, sendo que apenas SAF apresentou um resultado semelhante nas tentativas finais, comparando etapas com compostos e etapas com elementos. Apesar da variação, os participantes tenderam a observar um ou dois S- por tentativa, mas não apresentaram sistematicidade nestes dados. Nas etapas com composto, ocorreram apenas três casos em que houve um valor percentual acima de 50% das tentativas para a observação de um determinado número de elementos. Isto ocorreu nas etapas iniciais de SAF e KCS, ambas observando apenas um S- na maioria das tentativas. Já nas etapas finais com composto, apenas ADS apresentou uma porcentagem de rastreamento superior a 50% das tentativas, no caso, observando também um S-. Nas etapas com elementos, houve apenas um escore superior a 50% das tentativas, tanto nas etapas iniciais quanto nas finais, apresentado por KCS, observando dois S-s na maioria das etapas finais. Os outros resultados apresentaram

principalmente igualdade de valor entre um e dois S-s, mas em algumas ocasiões o percentual também foi o mesmo para etapas em que nenhum S- foi observado.

Após o treino desta condição, os participantes foram submetidos a um novo teste com as mesmas tentativas em ordem diferente. A Figura 12 apresenta o resultado geral de cada participante neste teste, juntamente com os resultados dos testes das condições anteriores. Todos os participantes aumentaram o desempenho na última condição, após o TDE. A menor porcentagem de acerto foi de 84,8% da participante KCS e os demais obtiveram escores maiores que 90% de acerto. KCS apresentou o maior ganho, aumentando a escolha da alternativa correta em 48,4%. Para os quatro participantes, a Condição TDE foi a que gerou os maiores escores no teste de controle de estímulos.

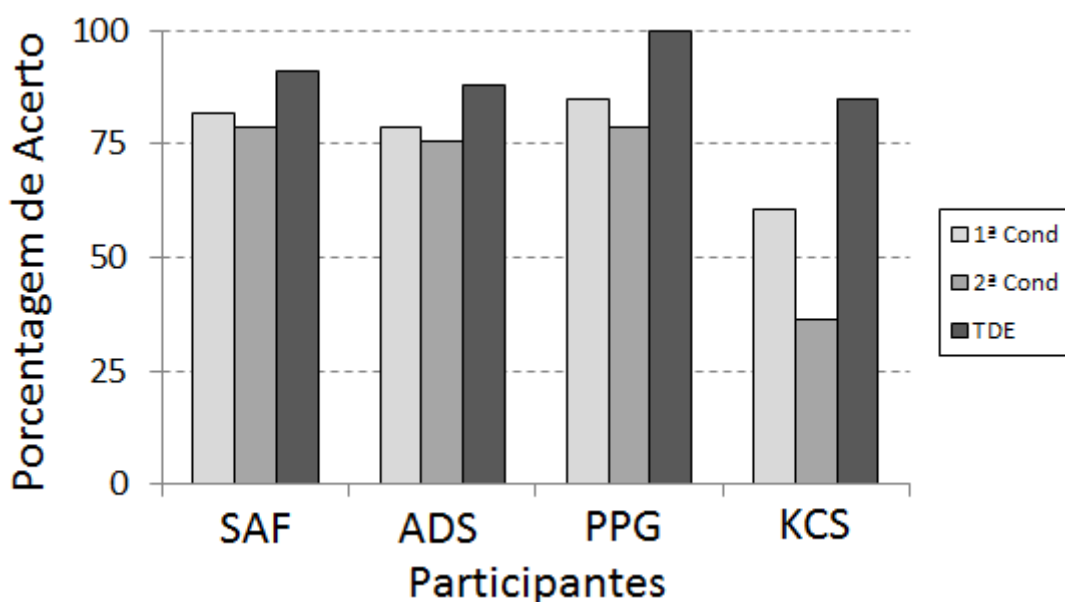


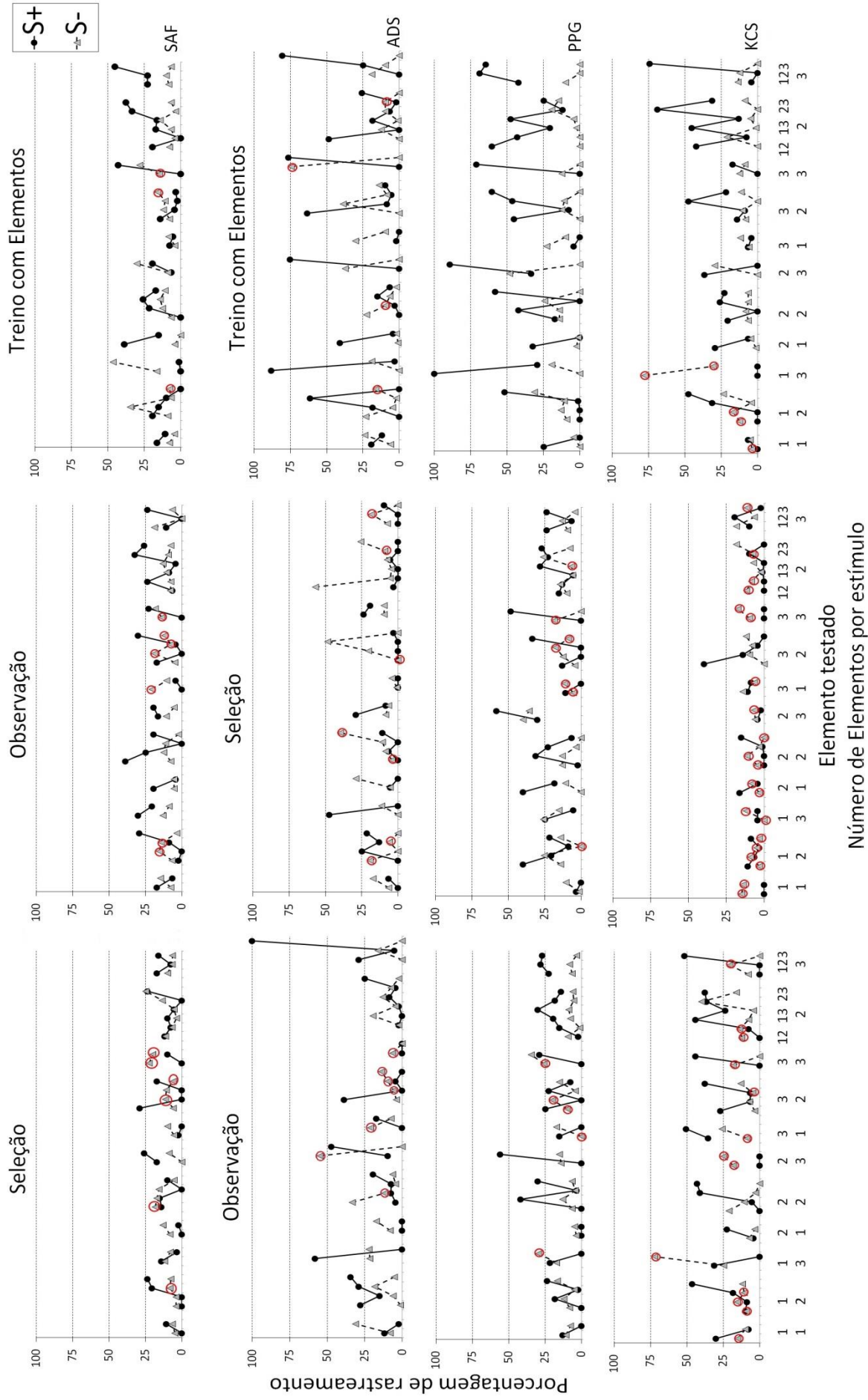
Figura 12. Porcentagem de acerto dos participantes com desempenho menor que 80% de acerto na segunda condição nos testes das três condições experimentais.

A Figura 13 apresenta análises detalhadas do comportamento de observação em cada tentativa. Para esta figura, o total de registros realizados pelo software DQW Raw Data Acquisition and Analysis, que correspondiam a observações em cada janela ativa para cada tentativa, foi dividido por 93. Este valor corresponde ao total de registros possíveis durante o tempo de exposição aos estímulos e inclui 3 registros a mais, devido ao fato dos estímulos terem sido apresentados por 45 milésimos de segundo, além dos 1,5 s programados. Obteve-

se, assim, uma medida relativa (proporção) da observação de cada estímulo em cada tentativa. Para poder comparar os resultados dos S-s com S+, foi utilizado o valor médio de observação dos S-s, considerando o número de S- observados naquela tentativa. As tentativas foram organizadas primeiramente pelo critério de elemento que variava entre os estímulos e em segundo lugar pelo número de elementos que compunha o estímulo. Os círculos vermelhos indicam as tentativas em que ocorreu erro (escolha de um S-).

A participante SAF apresentou um comportamento de observação semelhante nos três testes realizados, sendo que a observação tanto no S+ quanto nos S-s foi em grande parte inferior a 25% do rastreamento. Ocorreu um pequeno aumento na quantidade de picos de observação do S+ no último teste em relação aos outros e a observação dos S-s não apresentou alterações expressivas ao longo de todos os testes. Os três participantes que passaram pelo TDE que exigiu uma resposta de escolha (ADS, PPG e KCS) apresentaram um comportamento de observação semelhante no primeiro teste, com picos de observação no S+ pouco frequentes e inferiores a 50% em sua maioria e percentuais baixos de observação nos S-s. No segundo teste ADS e PPG apresentaram um resultado semelhante ao teste anterior. A participante KCS, no entanto, apresentou níveis de observação consideravelmente mais baixos do que os apresentados no primeiro teste, com relação ao S+ e praticamente não apresentou picos de observação, tanto do S+ quanto do S-. Considerando ainda os resultados de ADS, PPG e KCS, é possível observar um aumento substancial no número de picos de frequência de rastreamento no S+ concomitantemente a uma menor quantidade de erros, no teste da Condição TDE em relação aos outros.

Nos testes de todos os participantes, a maior parte dos erros cometidos foi correlacionado a uma maior frequência de observação sobre os S-s em relação ao S+. No entanto, resultado semelhante também ocorreu em diversas tentativas em que houve acerto. Considerando todos os participantes, raras foram as tentativas em que os sujeitos cometeram



40 **Figura 13.** Porcentagem de observações de S+ e dos S-s (média) em cada tentativa dos testes para os participantes SAF, ADS, PPG e KCS. As tentativas foram ordenadas de acordo com o estímulo que variava e a quantidade de elementos por estímulo da tentativa. O círculo vermelho identifica as tentativas em que houve resposta errada.

erros e apresentaram um pico de observação do S+. O teste que apresentou o pior desempenho de escolha dentre os quatro participantes, foi o segundo realizado por KCS, apresentando erros em todos os elementos treinados. Este também foi o teste em que os menores percentuais de observação ocorreram para todos os estímulos, apresentando em grande parte das tentativas um maior percentual de observação dos S-s em relação ao S+.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi analisar o efeito que diferentes procedimentos de treino discriminativo têm sobre os padrões de resposta de observação e seleção de estímulos em participantes adultos.

Os resultados dos diferentes treinos discriminativos programados nas duas condições iniciais permitiram avaliar se a contingência operante para a resposta de selecionar o S+ influenciou diferencialmente a observação dos estímulos e o controle estabelecido pelo todo ou parte do estímulo. As duas condições experimentais foram compostas pelo treino discriminativo de estímulos compostos com diferenças múltiplas entre os estímulos e teste de controle de estímulos. O treino teve como objetivo estabelecer um comportamento discriminativo perante quatro pseudopalavras compostas por três pseudoletas cada, sendo que apenas a escolha de um desses estímulos possibilitaria acesso ao reforço. O teste de cada condição avaliou as respostas dos sujeitos em uma tarefa envolvendo novas combinações dos elementos dos estímulos treinados, assim como a apresentação destes elementos de modo separado. Ao utilizar símbolos dispostos lado a lado, pode-se analisar os estímulos de maneira semelhantes a palavras, já que os símbolos podem ser recombinaados, assim como letras são recombinaadas em palavras.

Com relação ao treino da Condição SEL, todos os participantes apresentaram altas porcentagens de acerto, sendo que nenhum sujeito apresentou mais de 2 erros considerando todas as 36 tentativas programadas. Esses resultados são semelhantes aos obtidos com crianças com desenvolvimento típico nos estudos de Verneque (2006) e Diniz (2009) e aos da

pesquisa com crianças que apresentaram atraso no desenvolvimento de Allen e Fuqua (1985). Estes estudos relataram o estabelecimento de uma rápida discriminação de estímulos quando há um grande número de características diferentes entre o S+ e os S-s.

Nos estudos anteriores (Verneque, 2006; Diniz, 2009) não foi possível comparar o desempenho dos participantes durante os treinos SEL e OBS, uma vez que apenas na Condição SEL a resposta de seleção era requerida e registrada. No presente estudo foi utilizado o equipamento que permite monitorar e registrar o contato visual com as pseudopalavras, resposta que ocorre nas duas condições. O comportamento de observação dos participantes foi semelhante em ambos os treinos (Figuras 6 e 7), apresentando de maneira geral uma alta porcentagem de observação do S+. Os valores percentuais das quantidades específicas de estímulos S- observados são, em sua maioria, baixos. No entanto, considerando a observação de no mínimo um S- nas tentativas o percentual de observação dos S-s foi alto.

É importante ressaltar que três dos quatro participantes (ADS, PPG e KCS) que apresentaram um desempenho no segundo teste inferior a 80% de acerto tiveram um percentual de observação do S+ menor do que a maioria dos outros sujeitos nas tentativas finais do treino anterior ao teste (ver Figura 6). A participante SAF que passou pela Condição TDE, no entanto, observou o S+ em todas as tentativas. Sendo assim, pode haver uma relação entre índices baixos de observação do S+ durante o treino e maior quantidade de erros nos testes de controle de estímulos, apesar da outra participante que apresentou este resultado de acerto ter observado o S+ em todas as tentativas finais. O fato de esta participante ter sido exposta a uma diferente condição experimental antes do segundo teste em relação aos outros não pode ser considerado relevante, uma vez que há uma grande variação nos demais dados obtidos, não apresentando sistematicidade. Caso tivesse sido considerada uma medida acumulada de observação dos estímulos, talvez fosse possível obter algum resultado que apresentasse valores diferentes entre condições, uma vez que a discriminação é um processo que depende de todo o treino discriminativo e não apenas das tentativas finais.

Ao longo dos treinos de todas as condições, de modo geral, houve um aumento na observação do estímulo positivo (Figura 6, 7 e 11). Este resultado é oposto ao observado nos experimentos de Schroeder (1970) e Pessôa et al. (2009) que também utilizam um treino de discriminação simples em suas pesquisas. Uma das possibilidades para que este resultado diferenciado tenha ocorrido é a diferença das contingências experimentais entre os trabalhos. Os estudos de Schroeder (1970) e Pessôa et al. (2009) utilizaram procedimentos nos quais os estímulos foram apresentados sempre nos mesmos locais, nos cantos da tela, variando apenas qual será o estímulo apresentado em cada local. Sendo assim, a condição permite que os participantes aperfeiçoem suas respostas dado o fato de que as áreas de interesse não se alteram, diminuindo as respostas de exploração, como o próprio Schroeder (1970) argumenta. O procedimento utilizado no presente experimento, entretanto, apresentou quatro estímulos que podiam aparecer em nove locais diferentes da tela. Deste modo, a própria contingência pode ter exigido e reforçado uma variabilidade maior no comportamento de observação, que reflete a “procura” dos estímulos.

No que se refere à quantidade de observações dos S-s nos treinos, houve uma pequena diminuição da observação destes estímulos ao longo do treino (Figuras 6 e 7). Apesar das Condições inicialmente terem apresentado resultados diferentes com relação à quantidade de tentativas em que ao menos um S- era observado, nas tentativas finais de treino o resultado foi o mesmo, indicando que o comportamento tendeu a ser mais semelhante entre condições. A grande variabilidade de resultados faz com que não seja possível realizar afirmações mais específicas. A ocorrência desta variabilidade é, por outro lado, interessante por mostrar que participantes diferentes desenvolvem padrões de observação diferentes e mesmo assim podem aprender as discriminações. Sendo assim, não é necessário que a contingência de ensino estabeleça um determinado padrão de observação, mas que facilite a ocorrência da discriminação para os diferentes padrões possíveis. Alterações na metodologia deste estudo

que incluíssem contingências de reforçamento para certos padrões de observação poderiam fornecer informações se estes diferentes padrões podem ser igualmente eficientes ou não.

Os testes, denominados TCE foram programados de modo que pudessem avaliar o controle do comportamento, tanto em relação às pseudopalavras, quanto em relação às pseudolettras. Apesar do alto índice de acerto nos testes de modo geral (Figura 8), houve um aumento claro na quantidade de erros em relação aos treinos. Enquanto nos treinos da Condição SEL o número de erros foi de 1 (2,7%) ou 2 (5,5%), no teste da mesma condição os erros foram de 1 (3%) a até 21 (63,6%), indicando que o treino não foi suficiente para que o responder dos participantes ficasse sob controle de todas as letras do S+ em ambas as condições. Este resultado está de acordo com os estudos anteriores e outros resultados da literatura com diferentes populações (e.g. Reynolds, 1961; Lovaas & cols, 1971; Lovaas e Schreibamn, 1971; Koegel e Wilhelm, 1973).

Uma análise dos resultados gerais dos testes das condições SEL e OBS mostra que, assim como nos estudos anteriores, não houve diferenças significativas nos resultados dos participantes. Sendo assim, a exigência ou não de uma resposta de escolha nos treinos não teve efeito diferencial sobre a aprendizagem dos participantes. Este resultado pode ser explicado através da análise proposta por Diniz (2009) de que as contingências de treino, embora diferentes com relação à exigência da resposta de escolha, foram muito semelhantes. Semelhanças em relação à maneira como o procedimento de ensino ocorreu, com a apresentação dos quatro estímulos e posteriormente a apresentação do estímulo correto e o fato de que as respostas de observação ocorreram em ambas as condições podem ser fatores mais relevantes para o estabelecimento das discriminações do que a exigência de resposta. Isto poderia ter feito com que o mesmo comportamento de observação fosse selecionado e conseqüentemente produzisse controles semelhantes pelos estímulos e partes deles nas duas condições. Os resultados de rastreamento apoiam esta ideia, uma vez que não há diferenças sistemáticas entre as condições com relação às condições, de acordo com as análises feitas.

Ao separar os resultados de acordo com a pseudolettra testada nas tentativas, é possível observar que houve uma variação do elemento que exerceu maior controle, a depender do participante e da condição. Apesar de não haver diferenças significativas entre os escores de acordo com os elementos, nota-se que houve uma tendência a um maior controle pelo pela segunda letra do estímulo durante o teste. Um dos possíveis motivos para que isto tenha ocorrido se deve ao fato do segundo elemento ser apresentado sempre em uma posição central na formação dos estímulos compostos que foram utilizados no treino discriminativo. A primeira letra, de modo geral, apresentou uma porcentagem de acerto próxima à obtida pela segunda letra e a terceira letra foi a que apresentou o menor controle sobre o comportamento dos participantes. Isso poderia estar relacionado à história dos indivíduos em leitura, fazendo com que os elementos iniciais, da esquerda para a direita, fossem mais observados em relação ao último elemento. O tamanho dos elementos neste estudo não permitiu que pudessem ser feitas análises confiáveis em relação ao comportamento de observação das pseudolettras. Novos estudos que utilizem estímulos maiores podem permitir que esta análise seja feita ao utilizar uma metodologia e um equipamento similar aos utilizados nestes trabalho.

É interessante analisar comparações entre os resultados de rastreamento nos treinos (Figuras 6 e 7) e nos testes (Figura 10). O S+ é observado em pelo menos 50% das tentativas de treino tanto iniciais quanto finais e o mesmo ocorre nos testes, com exceção de um caso (GGC, Condição SEL). Considerando as tentativas finais de treino, é possível perceber que grande parte dos sujeitos observa o S+ entre 75% e 100% das vezes, já nos testes a maioria dos resultados apresenta escores entre 50% e 75%. Com relação aos S-s, o percentual de tentativas em que ao menos um S- é observado é, de modo geral alto nos treinos, mas um percentual acima de 75% é ainda mais frequente nos testes. Sendo assim, há uma tendência de um valor menor no rastreamento de observações do S+ comparando os testes aos treinos e uma maior quantidade de tentativas em que ao menos um S- é observado. Isso poderia estar correlacionado ao fato de existirem menos características de diferenciação nas pseudopalavras

dos testes, o que exigiria um comportamento de observação mais frequente nos estímulos de maneira geral, já que uma quantidade maior de características precisa ser observada (enquanto no treino bastaria observar um elemento de cada estímulo para saber qual o correto, nas tentativas de teste poderia haver estímulos nos quais mais de um elemento necessita ser observado para que ocorra a discriminação, como por exemplo, estímulo com três elementos em que apenas um elemento varia).

De modo geral, nos testes, os participantes observaram mais frequentemente um ou dois estímulos negativos (Figura 10). Este resultado pode ter ocorrido, pois não era necessário que todos os estímulos fossem observados para que o responder acurado ocorra, mas também uma das explicações para que isso tenha ocorrido seria a de que o tempo de exposição aos estímulos (1,5 s) dificultou a observação direta de todos os estímulos, especialmente quando novas combinações com mais de um elemento foram apresentadas nos testes, fazendo com que apenas uma parte deles pudesse ser observada diretamente. Estudos com um tempo maior de exposição aos estímulos possibilitariam analisar com maior precisão o que ocasionou este padrão. Outra alteração possível à metodologia do estudo presente que também poderia auxiliar nesta análise seria manter locais fixos para a apresentação dos estímulos na tela, alterando apenas qual estímulo é apresentado em cada local ao longo das tentativas.

Comparando os resultados da quantidade de S-s observada nos testes entre condições (Figura 10), houve uma variabilidade nos resultados de modo geral, mas pode ser apontada uma tendência à diferença entre condições. Na Condição SEL dois estímulos foram mais frequentemente observados, enquanto na Condição OBS a quantidade foi de um estímulo. Considerando que a única diferença entre condições é a exigência de resposta no treino, este resultado pode indicar que, de algum modo, à exigência de uma resposta tenha feito com que houvesse uma maior necessidade de observar os S-s, na situação de teste. Dado o fato de que esta diferença não é significativa, novos estudos são necessários para obtenção de resultados mais consistentes a respeito.

Ainda com relação aos resultados dos testes, pode-se observar que houve uma variável que influenciou o resultado, no caso, o conjunto de estímulos apresentado. O fato de um conjunto de estímulos ter tornado a tarefa de discriminação mais difícil não foi uma ocorrência prevista. No entanto, possibilita algumas análises, uma vez que houve uma distribuição da ordem de exposição e da condição em que estes conjuntos foram apresentados. Apenas três participantes (RSS, MSC e LUR) apresentaram um melhor desempenho na condição em que o Conjunto 2 foi exposto em relação à condição que utilizou o Conjunto 1. Destes, um (LUR) iniciou o experimento pela condição que incluiu o conjunto mais difícil. Pode-se observar, então, que houve uma combinação de duas variáveis extra sobre o resultado, o conjunto de estímulo e o efeito de história dentro do experimento. Apesar desta última não ter apresentado um resultado significativo, houve uma tendência a um melhor desempenho na segunda condição a que foram expostos. Uma vez que a variável manipulada (exigência de resposta) não apresentou interferência sobre o resultado, a exposição a duas situações muito semelhantes faria com que essa tendência estivesse presente. Estes resultados também replicam os obtidos nos estudos anteriores, de Verneque (2006) e Diniz (2009).

Quatro dos dezesseis participantes apresentaram um resultado inferior a 80% de acerto na segunda condição (Figura 8). Destes quatro participantes, dois (ADS e KCS) apresentaram um escore inferior a 80% também no primeiro teste e outros dois (SAF e PPG) apresentaram um escore superior. Análises do desempenho destes participantes com relação aos elementos testados (primeiro, segundo ou terceiro) indicam que o responder dos participantes ficou sob controle de apenas parte do estímulo. Este resultado é mais uma evidência que demonstra que uma contingência pode favorecer a ocorrência de controle restrito a parte dos estímulos não só em crianças (e. g. Diniz, 2009; Verneque, 2006), indivíduos com atraso no desenvolvimento (e. g. Bailey, 1981; Dube, Lombard, Farren, Flusser, Balsamo & Fowler, 1999; Stromer, McIlvane, Dube & Macky, 1993; Reynolds, Newsom & Lovaas, 1974) e idosos (e. g. McHugh & Reed, 2007), mas também em jovens adultos com desenvolvimento típico. De

acordo com os resultados desta pesquisa, caso os escores inferiores a 80% fossem também observados na primeira condição experimental do estudo, seis participantes apresentaram um valor inferior a este, além de ADS e KCS, estes participantes foram IOA, MAV, GGC e WSC. Outros estudos também obtiveram resultados que indicam a ocorrência de controle restrito em indivíduos adultos sem atraso no desenvolvimento (e. g. Broomfield, McHugh & Reed, 2008; Reed, 2006). Pesquisas sobre controle restrito com participantes adultos são necessárias para a compreensão do fenômeno, desconsiderando características específicas das amostras de participantes e possibilitando uma análise mais ampla desse fenômeno comportamental.

Todos os sujeitos que apresentaram um escore inferior a 80% de acerto no teste da segunda condição passaram por uma terceira condição de ensino, denominada Treino Discriminativo com Elementos. Esta etapa também foi composta de treino e teste, utilizando-se o conjunto de estímulos e o parâmetro de exigência de resposta da última condição a qual o participante foi exposto. Sendo assim, a participante SAF realizou a condição TDE sem exigência de resposta e os participantes ADS, PPG e KCS realizaram a condição TDE com exigência de resposta. Todos os participantes realizaram a atividade com o mesmo conjunto de estímulos. Nos treinos dos participantes em que houve exigência de resposta, a quantidade de erros (Tabela 3) foi superior à quantidade apresentada nos treinos das condições anteriores para todos os sujeitos. Na condição anterior os estímulos S+ e S- não tinham nenhum elemento igual, enquanto que do TDE os estímulos compostos eram formados por dois elementos iguais e um diferente (diferenças críticas). A incidência maior de erros na situação com diferenças críticas corrobora resultados de outros estudos (e. g. Allen & Fuqua, 1985). Para dois dos três participantes (ADS e PPG) houve um desempenho melhor na etapa das tentativas em que os estímulos foram constituídos apenas por elementos sozinhos em relação às etapas com estímulos compostos com diferenças críticas. A participante KCS apresentou uma quantidade geral de erros maior em relação aos elementos do que em relação aos

compostos. A alta porcentagem de erros desta participante nos treinos pode ser uma evidência de responder aleatório, pelo menos, no que se refere à parte dos elementos treinados. Com base nos resultados de escolha é possível afirmar que houve um menor controle do responder pelo terceiro elemento para o participante ADS e pelo primeiro elemento para a participante KCS, indicando que a ordem de disposição dos elementos não foi condição necessária para a ocorrência de controle restrito. Os resultados do comportamento de observação mostram que, de modo geral, houve um aumento considerável no número de tentativas em que o S+ foi observado para todos os participantes ao longo do treino, indicando que este estímulo adquiriu um maior controle sobre este tipo de comportamento. Enquanto neste treino houve este grande aumento de observação do S+, nos treinos das condições anteriores, os aumentos tenderam a ser menos expressivos, indicando que o procedimento de TDE realmente foi mais eficaz em aumentar a quantidade de observação dos elementos do S+. Com relação aos S-s, assim como nos outros treinos, a variabilidade de resultados intra e entre participantes (Figura 11) mostra que não houve mudança sistemática nesta condição de treino.

No teste da Condição TDE houve um melhor desempenho de todos os quatro participantes em relação à condição anterior. Sendo assim, os dados replicam os resultados obtidos nos experimentos anteriores e de outras pesquisas (e. g. Dube & McIlvane, 1999; Walpole et al., 2007). No experimento de Dube e McIlvane (1999) um procedimento similar ao TDE utilizado na presente pesquisa foi denominado de *Differential Observing Responses* (DOR). O aumento do comportamento de observação em relação aos elementos dos estímulos apoia a noção de Dube e McIlvane de que esse tipo de contingência aumenta a observação diferencial aos elementos dos estímulos. Sendo assim, ao utilizar um procedimento de treino semelhante ao empregado por estes autores, a presente pesquisa permite um avanço na análise das respostas naturais de observação que pode auxiliar a compreender como os diferentes treinos estabelecem diferentes padrões de observação e controles pelos estímulos ou parte destes.

A partir destes resultados pode-se considerar que métodos que evidenciem os elementos formadores dos estímulos contribuem para um maior controle de maneira geral, mesmo para estímulos com propriedades diferentes, considerando pseudopalavras e formas geométricas. Outro ponto importante a ser considerado é o fato de que diferentemente da pesquisa de Diniz (2009) o presente estudou não utilizou nenhum critério de aprendizagem para que os participantes passassem da etapa de treino para a realização do teste na Condição TDE. Isto indica que mesmo o desempenho não tendo sido tão alto no treino TDE, existe a possibilidade de que ele foi mais efetivo na aquisição de controle pelos elementos do que o treino das condições anteriores. É importante ressaltar, entretanto, que este resultado pode ter ocorrido devido ao aumento no treino discriminativo, ao expor os participantes ao mesmo conjunto de estímulo em um novo treino. Sendo assim, não é possível garantir que o procedimento da Condição TDE foi o único responsável pela melhoria no desempenho. O delineamento da presente pesquisa foi escolhido para que na Condição TDE fosse possível verificar nas etapas de treino o controle restrito desenvolvido na segunda condição e analisar se esse treino seria suficiente para remediar o controle parcial dos estímulos.

Dados detalhados dos testes destes participantes também podem fornecer evidências importantes para a compreensão do comportamento em que ocorre controle restrito. Considerando os resultados do teste da segunda condição e os treinos da última condição, o controle restrito apresentado na segunda foi corrigido na condição final de teste, a não ser para a participante KCS que ainda apresentou um comportamento sem um controle claramente efetivo pelo primeiro elemento do composto (Tabela 3 e Figura 13). O desempenho desta participante, entretanto, foi o que apresentou maior ganho dentre os quatro sujeitos. Desse modo o controle restrito ainda pode ser observado, entretanto uma quantidade maior de características dos compostos adquiriu controle sobre o comportamento.

Assim como nos resultados das condições anteriores a requisição de uma resposta de escolha direta na Condição TDE não apresentou efeito sobre a aprendizagem dos estímulos.

Este resultado, entretanto, necessita ser melhor estudado, já que apenas uma participante passou pelo TDE sem exigência de resposta. Estudos com uma amostra maior e voltados principalmente para esta análise poderiam esclarecer melhor a influência da exigência de resposta em um treino similar ao utilizado nesta fase experimental.

Os registros do comportamento de observação dos participantes que passaram pelas três condições permitem observar uma tendência a uma maior observação do S+ principalmente em testes que houve poucos erros (Figura 13). É possível notar que grande quantidade de erros se concentrou em tentativas nas quais o S+ é observado menos que os S-s de maneira geral. Este resultado parece estar relacionado à questão da importância do comportamento de observação durante a discriminação de estímulo. Resultados de outras pesquisas estão de acordo com os desta, indicando que os participantes tendem a olhar mais tempo para os estímulos positivos do que para os estímulos negativos em situações de discriminação (e. g. Endemann, 2008; Pessoa et al., 2009). Apesar de os erros serem apresentados com maior frequência nas tentativas em que os S-s são mais observados, isso não ocorreu em todas as ocasiões apresentadas. Os resultados indicam que uma maior observação do S+ aumenta a probabilidade da (mas não garante a) resposta correta, assim como o erro não é garantido nos casos em que o S+ é pouco observado em relação aos S-s. Respostas corretas nestas situações podem ter ocorrido devido à observação de todos os S-s e ausência de tempo hábil para observação do estímulo positivo, acarretando em “respostas por exclusão” dos estímulos negativos observados em relação à quantidade total de estímulos disponíveis. Este fenômeno seria semelhante ao ocorrido no estudo de Dixon (1977). Neste estudo os sujeitos passaram por um treino em que deveriam escolher um determinado estímulo dentre dois possíveis de acordo com uma palavra falada pelo experimentador. Foi utilizado um único S+ e dois S-s. Após o treino os participantes foram expostos a uma nova palavra e quando solicitados a escolher um dos estímulos treinados, os participantes

escolheram os S-s utilizado no treino ao invés do S+, ou seja, escolheram o estímulo não correlacionado à palavra treinada.

Considerando a correlação obtida entre a não observação dos S-s e um melhor desempenho nos testes das duas primeiras condições e os resultados detalhados de observação dos participantes que passaram pela Condição TDE discutidos no parágrafo anterior, pode-se afirmar que os resultados da presente pesquisa sugerem que o comportamento de observação pode auxiliar, mas não determina o controle exercido pelos estímulos. Este resultado complementa a afirmação de Dube et al. (2010) de que o comportamento de observação mais adequado nem sempre é suficiente para solucionar o controle restrito. Além de não ser necessariamente suficiente para solucionar o controle restrito, este comportamento também não seria o fator causal do controle apresentado. As contingências de reforçamento, como o TDE, seriam os determinantes finais para ampliar as discriminações. Desse modo, o critério de discriminação estabelecido na contingência pode resultar em um menor controle por todos os elementos dos estímulos caso as propriedades relevantes não sejam evidenciadas de maneira apropriada. O procedimento de treino das condições SEL e OBS possibilitava que apenas uma das características (uma das letras) do estímulo positivo exercesse controle sobre o comportamento, uma vez que os estímulos diferiam em todos os elementos. No entanto, em situações nas quais seja importante que todos os elementos do estímulo mantenham a ocorrência do comportamento deve-se utilizar procedimentos que minimizem a possibilidade de controle parcial, como, por exemplo, o treino da Condição TDE.

Outra questão muito importante a ser considerada nesta situação é possível ocorrência de discriminação de estímulo através da visão periférica dos participantes. Como Rodrigues (2001) afirma, “apesar dos equipamentos de medida do movimento dos olhos identificarem espacialmente a região da visão central (...) o controle do movimento dos olhos pode, em princípio, ser conduzido com base na maximização da aquisição de informação da periferia visual”. Isso implica dizer que os atuais equipamentos de rastreamento ocular não

possibilitam analisar os efeitos que o uso da visão periférica humana pode ter sobre a discriminação de estímulos. Desse modo, estudos na área de controle de estímulos necessitam de metodologias que viabilizem uma análise acerca do possível condicionamento do comportamento a partir de contingências que impeçam a observação direta dos estímulos.

De maneira geral, este experimento proporcionou evidências que tornam mais consistentes as afirmações acerca das metodologias empregadas tanto neste, quanto nos trabalhos de Verneque (2006) e Diniz (2009). Além disso, este trabalho permitiu o acesso à informação sobre o comportamento de observação durante as atividades gerando novos conhecimentos e também novas questões sobre o controle de estímulos. Dados de observação permitiram perceber que o estímulo correlacionado ao reforço tende a ser mais observado que outros estímulos sem função reforçadora, como observado na literatura existente. Apesar disso, este padrão de observação não garantiu uma resposta discriminativa acurada. O efeito não planejado de outras variáveis, como o conjunto de estímulos, não permitiu que maiores afirmações pudessem ser feitas com base nos resultados. Os autores desta pesquisa pretendem realizar novos experimentos com um maior controle experimental e novas adaptações na metodologia que forneçam diferentes informações das obtidas atualmente. Experimentos com um tempo maior de exposição aos estímulos nas tentativas possibilitariam uma análise mais precisa dos padrões de observação enquanto os estímulos estão disponíveis. Outro fator a ser investigado consiste em variar a apresentação dos estímulos em janelas fixa, permitindo que padrões menos variáveis de observação possam ocorrer.

Como mencionado anteriormente, poucas são as pesquisas que utilizam um procedimento de discriminação simples para analisar o comportamento de observação através do movimento ocular. Novos estudos devem ser realizados a fim de obter mais resultados que permitam afirmações mais conclusivas sobre a relação entre o comportamento de observação e a discriminação de estímulos em contingências similares à implementada no presente experimento.

Referências

- Allen, K.D. & Fuqua, R.W. (1985). Eliminating selective stimulus control: a comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to respond to compound stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 55-71.
- Anderson, N.B. & Rincover, A. (1982). The generality of overselectivity in developmentally disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34(2), 217-230.
- Bailey, S. L. (1981). Stimulus overselectivity in learning disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14(3), 239-248.
- Bickel, W.K., Stella, M.E. & Etzel, B.C. (1984). A Reevaluation of stimulus overselectivity: restricted stimulus control or stimulus control hierarchies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14(2), 137-157.
- Broomfield, L., McHugh, L., & Reed, P. (2008). The effect of observing response procedures on the reduction of over-selectivity in a match to sample task: immediate but not long term benefits. *Research in developmental disabilities*, 29(3), 217–34.
- Catania, A. C. (1998/1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição* (D. G. Souza, Trad. Coord.). Porto Alegre: Artmed.
- Case, D., Ploog, B., & Fantino, E. (1990). Observing behavior in a computer game. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54(3), 185–199.
- Diniz, J. (2009) Avaliação do Tipo de Resposta Requerida e do Procedimento de Ensino no Estabelecimento de Controle de Estímulos Compostos. Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.
- Dinsmoor, J. A. (1985). The role of observing and attention in establishing stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43(3), 365–81.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(3), 433-442.
- Domeniconi, C., Costa, A. da, de Rose, J., & Souza, D. (2009). Controle restrito de estímulos em participantes com Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento típico. *Interação em Psicologia*, 13(1), 91–101.

- Dube, W. V., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., Dickson, C. A., Lombard, K. M., & Tomanari, G. Y. (2006). Observing behavior topography in delayed matching to multiple samples. *The Psychological Record, 56*, 233–244.
- Dube, W. V., Dickson, C. A., Balsamo, L. M., O'Donnell, K. L., Tomanari, G. Y., Farren, K. M., Wheeler, E. E., & McIlvane, (2010) Observing behavior and atypically restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 94*(3), 297-313.
- Dube, W.V. & McIlvane, W.J. (1997). Reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 68*, 303-316.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1999) Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis, 32*, 25-33.
- Dube, W. V., Lombard, K. M., Farren, K. M., Flusser, D. S., Balsamo, L. M., & Fowler, T. R. (1999). Eye tracking assessment of stimulus overselectivity in individuals with mental retardation. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 17*, 8–14.
- Dube, W. V., Lombard, K. M., Farren, K. M., Flusser, D. S., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., & Tomanari, G. Y. (2003). Stimulus overselectivity and observing behavior in individuals with mental retardation. Em S. Soraci & K. Murata-Soraci (eds.), *Visual information processing*, 109-123. Westport, CT: Praeger.
- Endemann, P. (2008). Resposta de observação e movimento dos olhos em uma situação de discriminação simples simultânea. Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Fantino, E., & Case, D. (1983). Human observing: Maintained by stimuli correlated with reinforcement but not extinction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 40*(2), 193–210.
- Koegel, R. L., & Wihelm, H. (1973). Selective responding to the components of multiple visual cues by autistic children. *Journal of Experimental Child Psychology, 15*, 442-453.
- Lovaas, O. I., & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two-stimulus situation. *Behaviour Research and Therapy, 9*, 305-310.
- Lovaas, O. I., Schreibman, L., Koegel, R. L., & Rehm, R. (1971) Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal of Abnormal Psychology, 77*(3), 211-222.

- Maguire R.W., Stromer R., Mackay H.A., & Demis C.A. (1994). Matching to complex samples and stimulus class formation in adults with autism and young children. *Journal of Autism Development Disorder*, 24(6), 753-772.
- Matos, M. A. (1981). O controle de estímulos sobre o comportamento. *Psicologia*, 7, 1-15.
- Mchugh, L., & Reed, P. (2007). Age trends in stimulus overselectivity. *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 88(3), 369-380.
- Pessôa, C. V. B. B. (2010) Efeito de Diferentes Treinos de Discriminação Sobre as Fixações dos Olhos de Humanos. Doutorado - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Pessôa, C. V. B. B., Huziwara, E. M., Perez, W. F., Endemann, P. & Tomanari, G. Y. (2009). Eye fixations to figures in a four-choice situation with luminance balanced areas: Evaluating practice effects. *Journal of Eye Movement Research*, 2(5), 1-6.
- Reed, P. (2006). The effect of retention interval on stimulus over-selectivity using a matching to sample paradigm. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(8), 1115-1121.
- Reynolds, G.S. (1961). Attention in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 203-208.
- Reynolds, B. S., Newsom, C. D., & Lovaas, O. I. (1974). Auditory over selectivity in autistic children. *Journal of Abnormal Psychology*, 2, 253-263.
- Rico, V. V., Goulart, P. R. K., Hamasaki, E. I. de M., & Tomanari, G. Y. (2012). Percepção e Atenção. Em M. M. C. Hubner e M. B. Moreira (Orgs.), *Fundamentos de Psicologia: Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento*, 42-55. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Rodrigues, S. T. O. (2001) Movimento dos Olhos e a Relação Percepção-Ação. Em: *Avanços em Comportamento Motor*, 122- 146. Rio Claro, SP : Movimento.
- Schreibman, L. & Lovaas, O. I. (1973). Overselective response to social stimuli by autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1(2), 152-168.
- Schroeder, S. R. (1970). Selective eye movements to simultaneously presented stimuli during discrimination. *Perception & Psychophysics*, 7(2), 121-124.
- Schroeder, S. R., & Holland, J. G. (1968). Operant control of eye movements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 161-166.

- Sério, T. M. A. P., Andery, M. A., Gioia, P. S. & Micheletto, N. (2002). *Controle de Estímulos e Comportamento Operante: Uma Introdução*. São Paulo: EDUC.
- Skinner, B. F. (1953/2003). *Ciência e comportamento humano* (J. C. Todorov & R. Azzi, Trads.). São Paulo: Martins Fontes.
- Stollnitz, F. (1965) Spatial variables, observing responses, and discrimination learning sets. *Psychological Review*, 72(4), 247-261.
- Stromer, R., McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Macky, H. A. (1993). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to samples. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(1), 83–102.
- Verneque, L. (2006). *Superseletividade: Efeito do Requisito de Resposta e do Tempo de Exposição ao Estímulo*. Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.
- Walpole, C., Roscoe, E., & Dube, W. V. (2007). Use of a differential observing response to expand restricted stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40(4), 707–712.
- Wyckoff, L. B., Jr. (1952). The role of observing responses in discrimination learning: Part I. *Psychological Review*, 59, 431-442.
- Wyckoff, L. B., Jr. (1969). The role of observing responses in discrimination learning. Em D. P. Hendry (Ed.), *Conditioned reinforcement*, 237-260. Homewood, IL: Dorsey.

Anexo 1: Ficha de Cadastro

Nome completo: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Curso na UnB: _____ Instituto: _____

Idade: _____

Telefone Fixo: _____ Celular: _____

Você possui algum problema de visão? Se sim, qual (is)? Qual o grau em cada olho?

Já obteve algum diagnóstico de déficit de atenção? Se sim, indique o ano.

Você já cursou ou está cursando Psicologia Geral Experimental? () Sim () Não

Você já cursou ou está cursando Psicologia da Aprendizagem? () Sim () Não

Você já cursou ou está cursando alguma outra disciplina da Psicologia? () Sim () Não

Quais? _____

Participou de alguma pesquisa do Instituto de Psicologia? () Sim () Não

Quais (indique o assunto e o pesquisador responsável)?

Disponibilidade para participar do projeto (quantas vezes por semana)

() uma () duas () três () quatro () cinco

Dias e Horários disponíveis: _____

OBS: Será dada prioridade para pessoas que têm disponibilidade em pelo menos 2 dias por semana

Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Brasília, ____ de _____ de 2013

Olá,

Estamos realizando o estudo “Efeito de diferentes treinos de discriminação simples e tipo de resposta requerida sobre o comportamento de observação”, coordenado pelo estudante de mestrado em Ciências do Comportamento Jonathan Melo de Oliveira, sob orientação da profa. Elenice Seixas Hanna (Universidade de Brasília – Instituto de Psicologia). O objetivo deste pesquisa é analisar a visão das pessoas em uma tarefa de ensino. Solicitamos o seu consentimento para participar voluntariamente desta pesquisa. Assinando este termo, você concorda em participar do estudo ciente de que os resultados poderão ser divulgados sem qualquer identificação dos participantes, preservando o sigilo das informações sobre seu desempenho pessoal. Mesmo após assinar este termo, você pode desistir de continuar com a realização da atividade a qualquer momento, sem qualquer ônus. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco. Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH cep_ih@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o senhor(a). Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com Jonathan Melo de Oliveira (61) 8320-4067.

Atenciosamente,

Jonathan M. Oliveira

Elenice Seixas Hanna

Assinatura do Participante

Endereço: UNB-ICC Sul – Instituto de Psicologia – Laboratório AEC - Subsolo

Brasília, ____ de _____ de 2013

Olá,

Estamos realizando o estudo “Efeito de diferentes treinos de discriminação simples e tipo de resposta requerida sobre o comportamento de observação”, coordenado pelo estudante de mestrado em Ciências do Comportamento Jonathan Melo de Oliveira, sob orientação da profa. Elenice Seixas Hanna (Universidade de Brasília – Instituto de Psicologia). O objetivo deste pesquisa é analisar a visão das pessoas em uma tarefa de ensino. Solicitamos o seu consentimento para participar voluntariamente desta pesquisa. Assinando este termo, você concorda em participar do estudo ciente de que os resultados poderão ser divulgados sem qualquer identificação dos participantes, preservando o sigilo das informações sobre seu desempenho pessoal. Mesmo após assinar este termo, você pode desistir de continuar com a realização da atividade a qualquer momento, sem qualquer ônus. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco. Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH cep_ih@unb.br. Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o senhor(a). Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com Jonathan Melo de Oliveira (61) 8320-4067.

Atenciosamente,

Jonathan Melo de Oliveira

Elenice Seixas Hanna

Assinatura do Participante

Endereço: UNB-ICC Sul – Instituto de Psicologia – Laboratório AEC - Subsolo