

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO COMPORTAMENTO HUMANO**

**MARILIZ VASCONCELLOS**

**Análise das topografias de controle de estímulos envolvidas em  
escolhas de acordo com o modelo em indivíduos com Síndrome de  
Down**

**São Carlos  
2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO COMPORTAMENTO HUMANO**

**MARILIZ VASCONCELLOS**

**Análise das topografias de controle de estímulos envolvidas em  
escolhas de acordo com o modelo em indivíduos com Síndrome de  
Down<sup>1</sup>**

**Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em  
Educação Especial como parte dos requisitos  
para a obtenção do grau de Doutor em  
Educação Especial**

**Área de concentração: Indivíduo especial  
Orientador: Prof. Júlio César Coelho de Rose**

**São Carlos  
2009**

---

<sup>1</sup> Este projeto contou com o apoio da Capes.

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

V331at

Vasconcellos, Mariliz.

Análise das topografias de controle de estímulos envolvidas em escolhas de acordo com o modelo em indivíduos com Síndrome de Down / Mariliz Vasconcellos. -- São Carlos : UFSCar, 2010.  
78 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2009.

1. Down, Síndrome de. 2. Equivalência de estímulos. 3. Controle de estímulos. 4. Máscara. 5. Treino nodular. I. Título.

CDD: 371.928 (20<sup>a</sup>)

Banca Examinadora da Tese de **Mariliz Vasconcellos**

Prof. Dr. Julio César Coelho de Rose  
(UFSCar)

Ass.



Profa. Dra. Camila Domeniconi  
(UFSCar)

Ass.

Camila Domeniconi

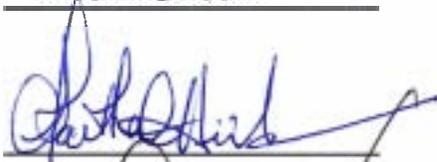
Profa. Dra. Aline Roberta Aceituno da Costa  
(UFSCar)

Ass.

apacosta

Profa. Dra. Maria Martha Costa Hübner  
(USP/ SP)

Ass.



Prof. Dr. Paulo Sergio Teixeira do Prado  
(UNESP/MARILIA)

Ass.



## **Agradecimentos**

**Ofereço minha gratidão ao Júlio, por ter me ensinado tanto ao longo de todos esses anos,**

**À minha amada mãe, companheira apaixonada e entusiasmada por cada despertar dos seus filhos, peço a bênção,**

**Ao Paulo Ferreira, amigo, anjo da guarda, irmão de alma, desejo todo o universo de gratidão,**

**Ao meu pai, “grande amor da vida”,**

**À Aline Roberta,**

**À Deisy de Souza,**

**À Quel, Dani X e Dani U,**

**À Elza e Avelino do PPGEEs,**

**Ao meu mestre budista, Ikeda sensei,**

**Aos participantes do estudo**

**Vocês sempre viverão em meu coração.**

**“...Pois as coisas findas,  
Muito mais que lindas,  
Essas ficarão”  
Drummond**

Vasconcellos, M.(2009). Análise das topografias de controle de estímulos envolvidas em escolhas de acordo com o modelo em indivíduos com Síndrome de Down. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

## RESUMO

A formação de classes de estímulos equivalentes é um fenômeno psicológico que possui características importantes para a experimentação de processos relacionados à aquisição do comportamento simbólico. Esse tipo de comportamento tem sido alvo de uma grande variedade de estudos contemporâneos que tem demonstrado, inclusive, a possibilidade desse tipo de abordagem em gerar repertórios comportamentais simbólicos com base no ensino de apenas algumas relações entre estímulos. É de fundamental importância investigar os parâmetros que aperfeiçoam o estabelecimento das classes de estímulos equivalentes desejadas pelo pesquisador, ao definirem o comportamento instalado por meio do procedimento de matching-to-sample (MTS). Estudos da área verificaram amplamente que, após o treino de A1B1 e B1C1, há emergência de algumas relações, tais como, B1A1, C1B1, A1C1 e C1A1, que demonstram, respectivamente, as propriedades de reflexividade, simetria, transitividade e equivalência. Um dos parâmetros que determinam a efetividade de um procedimento na formação de classes é o tipo de relação de controle exercido em tentativas de emparelhamento com o modelo. A partir disso, o presente estudo teve como objetivo identificar o papel de tipos específicos de treino de discriminações condicionais no estabelecimento de relações de controle por seleção e rejeição. Participaram do estudo dois jovens com síndrome de Down. O treino consistiu em sessões de MTS com e sem máscara, aonde houve treinos dos tipos não nodular, com um estímulo apresentando função única de modelo ou de comparação exclusivamente, e houve também treino do tipo nodular, caracterizado por estímulos com dupla função, ou seja, modelo e comparação simultaneamente. Os testes de verificação das relações de controle estabelecidas na linha de base foram feitos após o treino não nodular, em seguida, após o treino nodular, e só então os testes de verificação de emergência comportamental foi aplicado. Duas estruturas envolveram tentativas com máscara, enquanto as outras duas estruturas constituíram-se de tentativas sem máscara. O desenho experimental foi especificamente planejado para que, o treino de uma estrutura de treino com máscara ocorresse quase simultaneamente com o de uma estrutura sem máscara. Desse modo, evitou-se o papel de variáveis históricas indesejáveis para a inferência derivada da comparação do desempenho nos dois tipos diferentes de estruturas e tentativas. Os resultados mostraram, de um modo geral, que o procedimento de treino empregado foi bastante eficiente no ensino e formação de classes, o que dificultou, inclusive, a comparação da maior efetividade do procedimento com ou sem uso de máscara no treino das relações condicionais. Sugere-se que o estudo, embora extenso no que diz respeito ao ensino e teste de relações, considerando ainda o tipo de população envolvida, seja replicado com um número maior de participantes para que a generalidade dos dados seja avaliada.

Palavras-chave: Equivalência de estímulos, Controle de estímulos, estímulos nodais, máscara, comportamento simbólico, síndrome de Down

## ABSTRACT

The formation of equivalent stimuli classes is a psychological phenomenon that has important characteristics for the experimentation of processes involving symbolic behavior acquisition. This kind of behavior has been the target of a wide variety of contemporary studies which have also demonstrated the possibility of such approach to generate symbolic behavioral repertoires based only on the teaching of some relations between stimuli. It is vital to investigate the parameters that optimize the establishment of equivalent stimuli classes desired by the researcher when defining the behavior to be installed through the procedure of matching-to-sample (MTS). Studies in the area have widely shown that after training A1B1 and B1C1, there is an emergence of some relations, such as B1A1, C1B1, A1C1 and C1A1, which demonstrate, respectively, the properties of reflexivity, symmetry, transitivity and equivalence. One of the parameters that determine the effectiveness of a procedure on class formation is the type of control relation exercised by the comparison stimuli in MTS attempts. Therefore, the present study aimed to identify the role of specific types of training of conditional discriminations in the establishment of relations of control for selection and rejection. Study participants were two teenagers with Down syndrome. The training consisted on MTS sessions with and without mask in two training types: non-nodular and nodular. The former occurred by presenting stimuli which function was either model or comparison only, and the latter was characterized by presenting stimuli with dual function, i.e. model and comparison simultaneously. Verification testing of the control relations established at baseline was made after non-nodular training and after nodular training, and only then verification testing of behavioral emergence was made. Two stimuli sets involved attempts with mask, while other two consisted of attempts without a mask. The experiment was specifically designed in a way that the training of a stimuli set with mask has occurred almost simultaneously with the training of a stimuli set without mask. Thus, the influence of historical undesirable variables was avoided on deductions made from performance comparison of the two different attempts (with or without mask). Results demonstrated, generally, that the training procedure used was very effective in teaching and formation of classes, what made difficult even to compare the greater effectiveness of the procedures with or without use of mask in the training of conditional relations. It is suggested the replication of this study, with a larger number of participants of this same population, so that it is possible to evaluate the data generality.

Key words: Equivalence relations, stimulus control, nodal stimulus, mask, symbolic behavior, Down syndrome.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. MÉTODO.....	21
2.1. Participantes.....	21
2.2. Aspectos éticos .....	22
2.3. Ambiente experimental .....	22
2.4. Materiais e equipamento do estudo .....	23
2.5. Consequências diferenciais .....	23
2.6. Procedimentos experimentais .....	26
2.6.1. Tipos de estímulos.....	26
2.6.2. Tipos de tentativas.....	26
2.6.3. Instruções dadas aos participantes.....	29
2.6.4. Delineamento experimental.....	30
3. RESULTADOS.....	45
3.1 Pré treino.....	45
3.2 Sessões experimentais.....	47
4. DISCUSSÃO.....	66
REFERÊNCIAS.....	73
ANEXO 1: Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) .....	77

## INTRODUÇÃO

O presente estudo faz parte de um conjunto de pesquisas direcionadas à investigação sistemática das variáveis responsáveis pelo estabelecimento e manutenção do controle de estímulos do comportamento operante complexo (Cuming & Berryman, 1965; Ray & Sidman, 1970; Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982, Sidman, 1994). A investigação situa-se, mais especificamente, em um ramo de investigação do controle de estímulos, especialmente preocupado com os tipos de controle estabelecidos pelos estímulos discriminativos em situações de discriminação complexa, condicional, como as tradicionalmente caracterizadas como situações de escolha de acordo com o modelo (do inglês *matching-to-sample* ou, simplesmente, MTS).

O objetivo fundamental desse tipo de pesquisa tem sido compreender os aspectos do comportamento humano relacionados à função das variáveis ambientais situacionais (imediatas) e complexas sobre o comportamento humano. Tais estudos estendem a configuração de eventos discriminativos considerados na determinação da resposta operante. Segundo a literatura que subsidia esse trabalho, os eventos situacionais podem controlar o comportamento em um paradigma de discriminação simples (Skinner, 1938; Terrace, 1963a, 1963b), discriminação condicional (Lashley, 1938; Cuming & Berryman, 1965; Ray & Sidman, 1970) ou, até mesmo, de controle contextual em discriminações condicionais de segunda ordem (Bush, Sidman, & de Rose, 1989; Sidman, 2000).

A discriminação condicional é aquela em que o controle discriminativo simples é condicional a outro estímulo. O que isso significa? Em poucas palavras, que a probabilidade da resposta sob controle de um determinado estímulo discriminativo depende, ainda, de um estímulo adicional. Esse tipo de relação de controle pode ser traduzido, logicamente, como uma relação do tipo “se x então y” envolvendo dois estímulos no controle da resposta operante. Por exemplo, “se o estímulo condicional A estiver presente, então B é um estímulo discriminativo” para a resposta R. Por outro lado, “se o estímulo condicional C estiver presente, B não é um estímulo discriminativo” para a resposta R. Geralmente, temos ainda algo do tipo “se o estímulo condicional C estiver presente, D é um estímulo discriminativo” para a resposta R. Esse tipo de relação de controle demonstra que uma resposta pode estar sob o controle de contingências bastante complexas.

A tradicional contingência de três termos, concebida por Skinner (1938), envolve o estímulo discriminativo, a resposta e o estímulo reforçador. Diferentemente, a discriminação condicional configura-se como uma contingência composta por: estímulo condicional, estímulo discriminativo, resposta e estímulo reforçador. Por essa razão, diz-se que o controle discriminativo simples envolve uma contingência de três termos, ao mesmo tempo em que o controle discriminativo condicional envolve uma contingência de quatro termos (Sidman, 1994, 2000). O termo adicional, o chamado “estímulo condicional”, define qual contingência de três termos estará operando no controle do responder do organismo (Sidman, 1994, 2000).

A preocupação dos estudiosos concentra-se, de um modo geral, no entendimento da forma como as variáveis determinam o comportamento simbólico (Sidman, 1971, 1994, 2000; Sidman, Rauzin, Lazar, Cunninham, Tailby & Carrigan, 1982; Sidman & Tailby, 1982) que emerge do ensino específico de um conjunto de discriminações condicionais. A grande vantagem dessa abordagem, que teve sua origem nos estudos iniciais de Sidman (1971) e colaboradores (Sidman & Cresson, 1973; Sidman, Cresson, & Wilson-Morris, 1974), é a possibilidade de uma investigação experimental sistemática do comportamento simbólico. Para dizer que um estímulo é símbolo para um outro é necessário demonstrar esse estímulo como sendo membro de uma mesma classe de equivalência.

Essa abordagem de estudo do comportamento simbólico têm como prioridade a identificação das variáveis que determinam a emergência comportamental a partir do ensino de discriminações condicionais. Em outras palavras, por meio do ensino direto de algumas discriminações condicionais envolvendo, por exemplo, as relações AB (ou seja, entre os estímulos condicional A e discriminativo B) e BC, obtêm-se, geralmente, o responder em relações não treinadas envolvendo os mesmos pares de estímulos. Nesse caso, é comum na área, que se verifique a emergência das relações BA, CB, AC e CA. Desse ponto, temos a segunda grande vantagem desse modelo experimental do comportamento simbólico: a possibilidade da emergência de discriminações condicionais com base no ensino direto de apenas algumas. Infere-se, assim, que essa emergência comportamental ocorre devido à formação de classes de estímulos equivalentes compostas pelos estímulos discriminativos e condicionais envolvidos (Sidman, 1994).

Sidman e colaboradores (Sidman et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982) emprestaram conceitos da teoria dos conjuntos - reflexividade, simetria e transitividade. Esses conceitos vieram a atender a necessidade de critérios que ajudassem a sistematizar os dados obtidos em pesquisas anteriores com procedimentos semelhantes (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973 e Sidman, Cresson & Wilson-Morris, 1974) e a estabelecer um modelo para a análise das questões teóricas e práticas mencionadas acima.

O procedimento básico utilizado nesses estudos consiste no ensino, em tarefas de discriminação condicional do tipo "matching-to-sample" (escolha de acordo com o modelo), de relações pré-requisito entre os estímulos pertencentes a uma classe equivalente. Por exemplo, em uma estrutura mínima de treino e teste de equivalência, podemos considerar seis estímulos, que chamaremos de A1, A2, B1, B2, C1 e C2, em que a letra representa o conjunto a que os estímulos pertencem (A, B ou C) e o número indica a classe equivalente em potencial da qual se espera que eles farão parte (1 ou 2). Ensinam-se as relações pré-requisito A1B1, A2B2, B1C1 e B2C2 e espera-se, como vastamente ilustrado pela literatura (Sidman & Tailby, 1982), a emergência de relações condicionais no repertório do indivíduo que indiquem o aparecimento de relações entre estímulos que não foram treinadas (B1A1, B2A2, C1B1, C2B2, A1C1, A2C2, C1A1 e C2A2).

É na verificação das relações emergentes que os conceitos emprestados da teoria dos conjuntos tornam-se fundamentais. O desempenho satisfatório em relações representativas de reflexividade, simetria e transitividade indica a existência de classes de estímulos equivalentes (A1B1C1 e A2B2C2 no exemplo acima) envolvendo os conjuntos de estímulos A, B e C. Reflexividade é a relação definida como aquela existente entre um estímulo como modelo e ele mesmo como escolha (A1A1, A2A2, B1B1, B2B2, C1C1 e C2C2). Simetria é uma relação inversa à treinada (B1A1, B2A2, C1B1 e C2B2). Transitividade é uma relação, não treinada anteriormente, entre dois estímulos relacionados a um terceiro, (A1C1 e A2C2). Uma quarta relação, representada no exemplo acima por C1A1 e C2A2, refere-se a uma combinação de transitividade e simetria, algumas vezes denominada de "relação de equivalência" (Sidman, 1994).

Em síntese, essas tarefas se caracterizam pelo emparelhamento de dois ou mais estímulos modelos com dois ou mais estímulos de comparação. Dessa forma,

em cada tentativa com o modelo  $A_N$  uma resposta ao estímulo de comparação  $B_N$  é considerada correta e usualmente seguida por conseqüências diferenciais reforçadoras. Já outras respostas para outras comparações são consideradas incorretas e não são seguidas pelo estímulo reforçador.

Com o objetivo de discutir de forma mais didática a consideração das diversas variáveis atuantes sobre um dado comportamento, a Figura 1, apresentada abaixo, ilustra com um exemplo, a preocupação dos estudiosos em diferenciar a topografia e a função de respostas em situações de discriminação condicional. Nesta figura, o indivíduo está aparentemente emitindo o mesmo comportamento em uma tarefa de MTS, ou seja, escolhendo o estímulo de comparação correto. Ocorre, contudo, que as relações de controle podem ser diferentes:

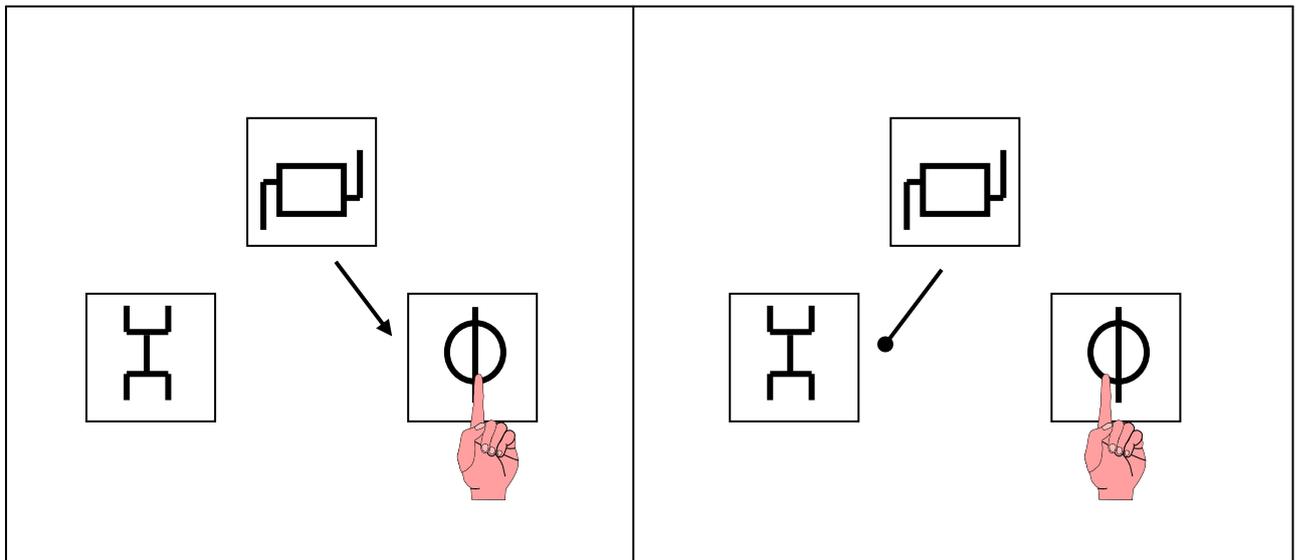


Figura 1. Diagrama ilustrativo de respostas com topografias similares mas com funções diferentes. No quadro a esquerda, a seta indica que o indivíduo aprendeu que o modelo “vai” com o estímulo à direita, no qual ele deve responder. No quadro a direita, o indivíduo aprendeu que o modelo “não vai” com o estímulo da esquerda, e por isso escolhe o estímulo da direita. Note que as duas relações não são incompatíveis e podem, portanto, se sobrepôr .

É possível observar na Figura 1 que embora aparentemente o indivíduo esteja emitindo respostas de mesma topografia, ou seja, escolhendo o mesmo estímulo de comparação perante o modelo, o seu responder está sob controle de diferentes funções, já que no quadro à esquerda ele escolhe o estímulo discriminativo considerado correto para o modelo e no quadro à direita, ele rejeita o estímulo

discriminativo considerado incorreto para o modelo. Vale notar também que o indivíduo pode estar sujeito aos dois tipos de controle, o que significa que ele pode selecionar o correto e ao mesmo tempo rejeitar o incorreto para o dado modelo.

Segundo Johnson e Sidman (1993), ao comportamento discriminativo que fica em função estímulo de comparação correto, dá-se o nome de comportamento emitido por relação modelo-S+, e ao comportamento discriminativo que fica em função do estímulo de comparação incorreto, nomeia-se comportamento mantido pela relação de controle modelo-S-. Nesse estudo anteriormente citado, os autores ilustraram como respostas de mesma topografia podem ter, apesar da semelhança estrutural, funções diferentes, envolvendo diferentes variáveis independentes ou, como é o caso, diferentes controles discriminativos. Para isso, Johnson e Sidman criaram um procedimento experimental em que relações de controle modelo-S+ foram induzidas, de modo que, para o mesmo modelo, eram apresentadas várias comparações incorretas (S-) em diferentes tentativas e a comparação correta (S+) era mantida. Eles também induziram relações modelo-S- mantendo a comparação incorreta e aumentando o número de estímulos novos, cujo valor era de comparação correta ou S+. Os resultados apontaram que em ocasiões em que as relações induzidas eram baseadas em relações do tipo modelo-S+, os testes de equivalência mostraram o aparecimento das relações emergentes, já quando foram induzidas relações modelo-S-, os testes de equivalência mostraram que as classes previstas não foram formadas.

Portanto os resultados de Johnson e Sidman (1993) permitem dizer que relações condicionais estabelecidas pelo modelo e seu estímulo de comparação correto são necessárias à formação de equivalência. No entanto, as variáveis envolvidas no estabelecimento das relações condicionais são inúmeras e na tentativa de assegurar uma melhor verificação dessas relações de controle estabelecidas na linha de base de discriminações condicionais, foi criado um procedimento especial, denominado de procedimento da máscara ou do “estímulo único”. Esse procedimento foi inicialmente desenvolvido por McIlvane, Withstandley e Stoddard (1984) em um estudo com 4 homens severamente retardados que foram expostos a um programa de fading in de um quadrado negro que encobria progressivamente um dos estímulos de comparação disponíveis perante um dado modelo, em tentativas de MTS. Esse quadrado podia ter a função de S+ em algumas tentativas, e de S- em outras.

O quadrado funcionou diferencialmente como estímulo de comparação correto ou incorreto, na presença de cada modelo. As tentativas do procedimento de estímulo de comparação único, tinham como função verificar o controle discriminativo sobre o estímulo de comparação exposto perante o estímulo modelo apresentado, de forma que o responder do indivíduo estivesse baseado em relações entre o estímulo de comparação e o modelo.

É possível dizer que no procedimento da máscara ou do “estímulo único”, a máscara tinha função de estímulo de comparação, no entanto, ela é “não informativa”, já que seu valor de estímulo de comparação correto ou incorreto, é determinada apenas pela combinação do modelo e o estímulo de comparação que a acompanha, durante a tentativa. Mas sua vantagem metodológica é demonstrada no fato dela não introduzir estímulos novos, o que simplifica a análise das relações de controle.

O presente estudo utilizou o recurso da máscara ou do “estímulo único”, que consistiu em cobrir com a máscara um estímulo de comparação correto ou incorreto para cada modelo. O responder para a máscara era ensinado em um treino inicial. Nesse treino a máscara era introduzida gradualmente sobre um dos estímulos de escolha, em um procedimento denominado de *fading in* da máscara, que é o mesmo processo descrito anteriormente e que foi feito por McIlvane, Withstandley e Stoddard (1984). Ao longo de um número pré determinado de tentativas, a máscara, inicialmente um quadrado cinza ou preto bem pequeno, era superposta sobre um dos estímulos de escolha. Ao longo das tentativas o seu tamanho era gradativamente aumentado até que cobria uma das figuras completamente.

Dentro desse contexto de investigação é que se insere o estudo de Kato, de Rose e Faleiros (2008). Kato e colaboradores treinaram discriminações condicionais e utilizaram a máscara apenas em testes de verificação das relações de controle de linha de base. O objetivo da verificação das relações de controle estabelecidas na linha de base era identificar as variáveis que determinaram a emissão das respostas e estabelecer inferências entre essas variáveis e a formação de equivalência de estímulos.

Como mencionado anteriormente, Johnson e Sidman (1993) afirmaram que relações de controle estabelecidas em comportamentos de linha de base, do tipo modelo-S+, são necessárias à formação de equivalência entre estímulos, e que relações do tipo modelo-S- não possibilitariam a formação de classes emergentes

consistentes com o objetivo do experimentador. Porém, Kato e colaboradores (2008) verificaram em seus estudos, que indivíduos que formaram relações do tipo modelo-S+ e modelo-S-, na linha de base, apresentam formação de classes prontamente. Já aqueles que não apresentaram ambas as relações tiveram menor probabilidade de formar as classes planejadas. Kato e colaboradores se utilizaram do recurso do uso de máscara para testar as relações estabelecidas na linha de base.

Seguindo essa linha de estudo, para aumentar o controle experimental estabelecido na linha de base, de Rose, Hidalgo e Vasconcellos (2000) utilizaram o procedimento de máscara no treino de linha de base das discriminações condicionais. Esse trabalho diferiu dos estudos anteriores porque utilizou a máscara já no treino de linha de base, enquanto estudos anteriores treinaram discriminações condicionais com um modelo e dois estímulos de comparação e a máscara era utilizada apenas em testes de verificação das relações de controle da linha de base. O intuito do uso de máscara desde o início era garantir a relação de controle desejada pelo experimentador e verificar, subseqüentemente, seu efeito sobre a emergência comportamental.

No estudo de de Rose et al. (2000), foram treinadas as relações AB, BC e CD com 2 tipos de treino diferentes, a saber, Treino 1 e Treino 2. O Treino 1 pretendia garantir a aprendizagem de linha de base baseada na relação modelo-S+ e modelo-S- em todas as relações (AB, BC, CD). Nesse treino, para cada estímulo modelo, o estímulo de comparação correto (S+) era apresentado em 50% das tentativas e o comparação incorreto (S-) em 50% das tentativas. Já o Treino 2 foi feito para garantir relações de controle apenas do tipo modelo-S- no treino de uma das relações, neste caso, BC, em todas as tentativas, e nas demais relações treinadas, AB e CD, pretendia-se ensinar relações modelo S+ e modelo-S-, exatamente como foi feito no Treino 1. Assim o intuito do Treino 2 era induzir relações por rejeição na relação BC, de maneira que o acesso à aprendizagem dos estímulos de comparação corretos nessa relação não seria possível e, portanto, não seria esperada a formação de classes de equivalência. Os resultados apontaram que sempre que o Treino 1 foi utilizado, os sujeitos formaram classes prontamente, mas no Treino 2, surpreendentemente, alguns participantes formaram equivalência. Para compreensão do que havia ocorrido, testes de verificação das relações de controle de linha base foram aplicados, e esses testes mostraram que os indivíduos que formaram classe com o Treino 2 tinham estabelecido relação modelo-S+. Uma

hipótese formulada para esses resultados foi de que os participantes que haviam formado equivalência com o Treino 2 estabeleceram um responder condicional generalizado, pois aprenderam que o estímulo incorreto para um dado modelo era necessariamente o correto para o outro modelo.

Dando prosseguimento a esses estudos, Vasconcellos (2003) fez um estudo em que treinou relações AB, BC, CD dispostas em Treinos do tipo 1 e 2 descritos anteriormente no estudo de de Rose et al. (2000). Vale ressaltar que os dois treinos usados no estudo de Vasconcellos (2003) foram exatamente iguais àqueles utilizados no estudo de de Rose et al. (2000), e foram dispostos para dois participantes. Além disso, foi adicionada uma sonda de verificação de linha de base composta pelo estímulo modelo, a comparação correta ou incorreta para um dado modelo, um estímulo novo e uma máscara. Assim, por exemplo, em uma tentativa, para um modelo  $A_1$ , eram dispostos seu estímulo de comparação correto  $B_1$ , a máscara e um estímulo novo ( $N_1$ ), e em outra tentativa, o mesmo estímulo modelo  $A_1$ , a comparação incorreta  $B_2$ , a máscara e outro estímulo novo ( $N_2$ ). Esse teste possibilitou verificar que se o desempenho do participante perante tentativas com o modelo  $A_1$ , comparação correta  $B_1$ , a máscara e um estímulo novo ( $N_1$ ), o indivíduo escolhesse  $B_1$ , seria possível inferir que ele ficou sob controle do estímulo de comparação correto perante o modelo. No entanto se o participante escolhesse a máscara ou o estímulo novo ( $N_1$ ), seria possível dizer que ele não sabia escolher o estímulo de comparação correto. Já nas outras tentativas que continham modelo  $A_1$ , a comparação incorreta  $B_2$ , a máscara e outro estímulo novo ( $N_2$ ), por exemplo, e o participante escolhesse  $B_2$ , seria indicativo de ele escolheu a comparação incorreta, mas se ele escolhesse a máscara ou o estímulo novo ( $N_2$ ), poderia significar controle por rejeição nas tentativas em que o incorreto estivesse presente, mas também poderia indicar seleção da máscara, e não rejeição do estímulo incorreto, o que gerava um resultado ambíguo.

O estudo de Vasconcellos (2003) também aplicou um teste que sondou relações de equivalência. Os resultados de um dos participantes sugeriram um baixo desempenho nos testes que mediram equivalência dos conjuntos de estímulos treinados e inconsistência quanto à escolha dos estímulos de comparação corretos e incorretos para o modelo, detectados na sonda de verificação de linha de base. Já os resultados de outra participante, mostraram uma linha de base bem estabelecida, detectada na sonda de verificação de linha de base, e formação de equivalência do

conjunto de estímulos treinados. Essa última participante formou classes de equivalência, no treino programado para induzir relações de controle por rejeição, assim como havia ocorrido no estudo de de Rose et al. (2000), e a análise dos dados dela mostrou que ela estabeleceu um responder sob controle das variáveis semelhantes àquela do estudo imediatamente citado.

O trabalho de Arantes (2006) deu continuidade aos estudos anteriores, e buscou controlar melhor as variáveis, tentando eliminar a possibilidade de formação de classes por relações de controle modelo-S+ em treinos programados para induzir relações modelo-S-, quando relações AB, BC e CD foram treinadas cada uma, com dois modelos e dois estímulos de comparação.

Assim, Arantes utilizou três conjuntos de estímulos (ex. no treino da relação AB, treina-se  $A_1B_1$ ,  $A_2B_2$ ,  $A_3B_3$ ) ao invés de dois conjuntos (ex. no treino da relação AB, treina-se  $A_1B_1$ ,  $A_2B_2$ ) como havia sido feito nos estudos anteriores já citados. Os resultados observados nesse estudo apontaram que as sessões de treino tiveram que se repetir diversas vezes até obtenção do critério. Possíveis explicações para isso devem-se ao fato do pré treino não ter sido amplamente eficaz em treinar os repertórios solicitados posteriormente. Este problema poderia ser corrigido extendendo-se o número de relações incluídas no pré-treino. Outra explicação possível dos erros recorrentes nos treinos experimentais pode ser o fato de terem sido usados apenas dois estímulos modelo e comparações no pré- treino, enquanto que na fase experimental eram utilizados três modelos e três comparações. Porém, depois de adquirida a linha de base, foi verificada formação de relações emergentes quando o treino que induziu controle por seleção foi feito, replicando os resultados de de Rose et al. (2000), embora em Arantes tenha havido emergência atrasada para alguns participantes, enquanto que no estudo de de Rose, a formação de classes foi imediata. Essa diferença parece corroborar também a inferência de que o desempenho foi inferior nos treinos dos participantes de Arantes.

Outro resultado importante desse estudo foi a não ocorrência da “indução” das relações modelo-S+, no treino que foi programado para que apenas controles por rejeição (modelo-S-) ocorressem. Isso é decorrente da aplicação do treino com três estímulos modelo e três comparações, no qual, ao contrário do treino com dois modelos e dois comparações, a determinação de que um estímulo de comparação é incorreto para um dado modelo não basta para determiná-lo como correto para o outro modelo. Se o número de modelos e comparações é 3, o estímulo de

comparação incorreto para um modelo poderá ser o correto para um ou outro dos dois modelos restantes.

No estudo de Arantes (2006), quando o treino foi programado apenas para instalar controles por rejeição, não houve formação de classes equivalentes, confirmando os dados de Kato e colaboradores (2008) e Johnson e Sidman (1993) quanto à não formação de classes aonde há apenas relações de controle por rejeição. Os testes das relações de controle estabelecidas na linha de base que foram aplicados, mostraram realmente que os sujeitos não sabiam selecionar o estímulo correto para um dado modelo nas relações BC, que foram programadas para controle exclusivo por rejeição.

Grisante (2007) prosseguiu a investigação dos fenômenos até agora descritos e manteve a utilização da máscara nos treinos de discriminação condicional, buscando induzir relações de controle por seleção e por rejeição em crianças pré escolares e indivíduos com Síndrome de Down. Vale lembrar que indivíduos com Síndrome de Down não tinham sido, até esse momento, uma população estudada com esse procedimento.

Além disso, Grisante (2007) procurou investigar se as relações de controle obtidas na linha de base coincidiam com aquelas planejadas pelo experimentador. As sondas da verificação das relações de controle estabelecidas na linha de base foram diferentes daquelas usadas por Vasconcellos (2003), que eram compostas pelo estímulo modelo, o estímulo de comparação correto ou incorreto para um dado modelo, um estímulo novo e uma máscara, pois essa sonda apresentou resultados ambíguos, já que: 1) permitia que a escolha da máscara ou do estímulo novo pudesse ser interpretada como controle por rejeição nas tentativas em que o incorreto estivesse presente, e 2) também poderia indicar seleção da máscara, e não rejeição do estímulo incorreto. Assim, essa sonda não gerava tanto controle experimental quanto pretendido.

A partir disso, Grisante (2007) estabeleceu sondas de relação de controle compostas por estímulos modelo e por duas alternativas de escolha, sendo um estímulo correto e um estímulo novo, que substituía a máscara. Isso pode ser ilustrado no exemplo em que havia o modelo  $A_1$ , a comparação correta  $B_1$  e um estímulo novo  $N_1$ , de modo que se o participante escolhesse  $S+$  ( $B_1$ ), seria indicativo de que ele estaria sob controle de seleção, já se ele escolhesse  $N_1$ , significaria que ele não sabia escolher o correto para o modelo, permitindo a conclusão de que não

havia controle por seleção. A configuração do outro tipo de tentativa consistia no modelo  $A_1$ , a comparação incorreta  $B_2$  e um estímulo novo  $N_2$ , e caso o participante escolhesse o estímulo novo, isso poderia indicar controle por rejeição do incorreto.

No estudo de Grisante (2007), houve dois experimentos diferentes, denominados de Estudo 1 e Estudo 2. No Estudo 1 foram treinadas as relações AB, BC, CD envolvendo três conjuntos de estímulos visuais abstratos com pré escolares, e no Estudo 2 foram treinadas as relações AB e BC com dois conjuntos de estímulos, para uma criança e um adolescente com Síndrome de Down. Nos dois estudos anteriormente citados, os tipos de relações treinadas foram por seleção e por rejeição, com teste das relações emergentes e testes das relações de verificação de linha de base.

No Estudo 1, uma das participantes mostrou emergência das relações com distância de 1 nóculo, o que significa que ela apresentou relações emergentes a partir do treino direto entre AB, BC, por exemplo, com emergência das relações AC (transitividade), e CA (equivalência). Essa participante apresentou controle por seleção e por rejeição nos testes de verificação das relações estabelecidas na linha de base. Já a outra participante do estudo não apresentou emergência das relações testadas, e mostrou controle de estímulos inconsistente nas sondas de verificação de relações de controle. No Estudo 2, nenhum participante demonstrou emergência das relações esperadas e as sondas das relações de linha de base mostraram inconsistência das relações de controle. Os resultados de Grisante possibilitaram verificar que quando os resultados da sonda de relações de controle mostraram que havia controle por seleção e por rejeição, observou-se formação de equivalência, no entanto, quando os resultados das sondas de relações de controle foram inconsistentes, não foi detectada formação de equivalência por parte dos participantes envolvidos na pesquisa.

É possível ainda analisar que os resultados de Grisante (2007) estão de acordo com a hipótese de Carrigan e Sidman (1992), de que a variabilidade encontrada nos estudos de equivalência de estímulos pode ser explicada pela aprendizagem de diferentes relações de controle durante o treino, e também ilustram que o teste de relações de controle estabelecidas na linha de base parece eficiente em identificar as diferentes variáveis que determinam o comportamento dos indivíduos envolvidos nesses estudos.

Essa trajetória descrita até aqui situa o presente estudo em uma linha de pesquisa que tem evoluído, em sua investigação, no sentido de modificações sistemáticas no procedimento empregado. Esta linha iniciou-se com o estudo de Kato e colaboradores (2008), que utilizou a máscara para investigar relações de controle por seleção ou rejeição apresentadas na linha de base, verificando também sua interface com a produção de classes de equivalência. Porém, Kato e colaboradores usaram dois conjuntos de estímulos no treino das relações de linha de base, assim como de Rose et al. (2000) e Vasconcellos (2003), e essa quantidade de conjuntos de estímulos utilizada possibilitava a formação de controle por seleção mesmo em procedimentos que buscavam induzir apenas controle por rejeição, pois com dois modelos e dois estímulos de comparação, o comparação incorreto para um modelo é necessariamente correto para o outro modelo. Assim tanto Arantes (2006) quanto Grisante (2007) produziram um treino com utilização da máscara, mas como três ao invés de dois conjuntos de estímulos, com objetivo de evitar que o estímulo correto para um modelo pudesse ser determinado a partir do incorreto para outro. Além disso, o teste de verificação das relações estabelecidas na linha de base que utilizava máscara, aplicados por Kato e colaboradores; de Rose et al. (2000); e Vasconcellos (2003) foi avaliado como produtor de possíveis confusões na identificação das relações de controle estabelecidas pelos participantes, como já anteriormente mencionado, e foi modificado no estudo de Grisante (2007) por um teste sem uso de máscara, que produziu dados mais fidedignos.

Assim foi possível contextualizar o estudo em questão, como fazendo parte de uma ampla gama de estudos que fazem parte da área de equivalência de estímulos, e assim como os demais estudos anteriormente descritos, busca identificar as variáveis que controlam o responder em tarefas de MTS e, conseqüentemente, o seu papel na emergência comportamental simbólica. Vale ressaltar, ainda, o tipo de população investigada nesse estudo, que se trata de indivíduos com necessidades especiais, mais especificamente Síndrome de Down.

A síndrome de Down é considerada uma desordem cromossômica, denominada como trissomia do cromossomo 21, cuja freqüência é de 1:750 nascidos vivos, segundo Capone (2004).

Os portadores podem apresentar características tais como: hipotonia, baixa estatura, mãos pequenas e largas com prega palmar única, face larga e achatada,

olhos distantes um do outro, língua projetada para fora da boca, cardiopatia congênita, comprometimento no desenvolvimento da linguagem, dentre outras características, como aponta Schwartzman (1999). Entretanto, não necessariamente todos os portadores desta síndrome apresentam essas características, mas a deficiência mental é a única característica presente em todos os casos (Antonarakis et al., 2004).

Como foi colocado por Grisante (2007), tarefas de discriminação condicional como aquelas descritas nos estudos anteriores, que usaram máscara no treino das relações de linha de base, não haviam sido feitas, até então, com populações com necessidades especiais. Mas no trabalho de Grisante, houve estudos iniciais com Síndrome de Down. O presente estudo continua a analisar, com esta população, as relações de controle em linha de base de discriminação condicional e a formação de equivalência.

A importância desse tipo de estudo com Síndrome de Down, é a busca da melhor compreensão das relações de controle envolvidas na aprendizagem desses indivíduos, suas semelhanças e diferenças em relação às pessoas com desenvolvimento típico, para melhor possibilidade de delineamento de procedimentos de ensino que favoreçam sua aprendizagem. O objetivo final dessas pesquisas é poder contribuir para o planejamento de melhores condições de ensino para indivíduos com necessidades especiais.

O estudo objetivou, dentre outras coisas, treinar inicialmente discriminações condicionais em relações modelo-S+ e modelo-S-, com ou sem uso da máscara, com intuito inicial de verificar as relações de controle de estímulos estabelecidas e observar se o treino sem máscara produz efeitos diferentes com relação ao treino feito com máscara. Para isso foi delineado um programa experimental em que procedimentos de emparelhamento com o modelo foram ensinados, inicialmente em arranjo não nodular, ou seja, em um arranjo no qual o treino inicial era feito com estímulos modelo e comparações corretas e incorretas, em um formato em que cada estímulo tinha inicialmente apenas função de estímulo modelo, ou de estímulo de comparação, exclusivamente (ex. A1 é modelo para B1 e B1 é apenas comparação de A1; C1 é apenas modelo para D1 e D1 é comparação de C1).

Após tal treino não nodular, os participantes foram submetidos às sondas de verificação de controle de estímulos de linha de base, cuja função era identificar se as relações de controle tinham sido estabelecidas por seleção, rejeição, ou ambas.

A função da inserção dessa sonda nesse momento foi verificar as relações aprendidas na linha de base inicial, e assim identificar a aprendizagem dos participantes antes do ensino de novas relações e do teste das relações emergentes.

Dando prosseguimento ao programa experimental, foram ensinados procedimentos de emparelhamento com o modelo em arranjo com nódulos, que significa arranjo em que um estímulo apresenta mais de uma função, ou seja, pode ter função de estímulo modelo e de estímulo de comparação ao mesmo tempo. Tal treino nodular pode ser exemplificado da seguinte forma: um estímulo funcionava como comparação para um dado modelo (ex.  $B_1$  como comparação do modelo  $A_1$ ) e também funcionava como modelo para outro estímulo comparação ( $B_1$  como modelo de  $C_1$ ).

Dessa forma, no treino nodular, relações de equivalência eram testadas tanto após o treino sem máscara quanto após treino com máscara. Os estímulos treinados sem máscara eram diferentes daqueles treinados com máscara.

A questão que se coloca é: tal procedimento possibilitaria identificar se discriminações condicionais treinadas sem máscara teriam maior probabilidade de levar à formação de classes equivalentes, ou se o treino com máscara teria maior chance de produzir relações emergentes, como os estudos prévios sugerem?

Esse trabalho objetivou também verificar a eficácia da sonda de controle de estímulos de linha de base que havia sido utilizada por Grisante (2007), além de buscar dados adicionais para estimar se as relações de controle (por seleção ou por rejeição) estabelecidas no treino são, de fato, pré-requisito comportamental para formação de equivalência (Johnson & Sidman, 1993), e se as relações de controle por seleção são condições suficientes para formação de equivalência.

O desenho experimental foi especificamente planejado para que o treino de uma relação com máscara ocorresse sucessivamente ao treino de uma relação sem máscara, e assim seria possível verificar o efeito da inclusão da máscara sobre as relações de controle na linha de base e sobre a formação de equivalência.

## 1. MÉTODO

### 2.1 Participantes

Participaram do estudo cinco pessoas, sendo dois garotos e três garotas, referidos no texto pelos nomes fictícios “Caio”, “Beto”, “Ana”, “Kátia” e “Vera”.

No início do experimento, Caio e Beto tinham respectivamente 16 e 14 anos de idade, e Ana, Kátia e Vera, apresentavam sucessivamente 23, 19 e 18 anos. Podemos considerar que o nível de alfabetização deles era reduzido, e isso foi testado em sala de aula pelas professoras dos participantes, a partir da solicitação da pesquisadora a respeito do nível de escolaridade deles. Eles não apresentavam bem estabelecidos, em seus repertórios, os comportamentos textuais de ler palavras impressas (por exemplo, não liam palavras como “casa”, “bala”, dentre tantas outras, típicas do ensino da primeira série do ensino fundamental), nem de escrever corretamente palavras, tais como aquelas anteriormente citadas, nem quando ditadas e nem mesmo copiando-as. Apesar disso, sabiam escrever seus próprios nomes, embora com alguma dificuldade. Os participantes estudavam em um nível escolar inferior à primeira série do ensino fundamental.

Informação adicional a respeito dos participantes foi obtida por meio do diagnóstico realizado por neurologistas da cidade em que residiam. Na ficha cadastral da escola de Caio, Beto e Vera constava, de acordo com a Classificação de Transtornos Mentais e do Comportamento da Classificação Internacional das Doenças –10ª edição (CID-10), Síndrome de Down (Q90), sem nenhuma outra especificação. Por sua vez, a classificação correspondente à Ana, também em referência à CID-10, foi de Síndrome de Down (Q90) e de problemas visuais (ela usava óculos com 5 graus de miopia). Já Kátia era classificada por neurologistas, segundo esse mesmo manual, como portadora de autismo associado com retardo mental leve (F84-0 e F70).

Os participantes eram estudantes de uma escola especialmente preparada para alunos com necessidades especiais, situada na periferia da cidade.

Caio e Beto apresentavam, com bastante frequência, comportamentos esportivos e sociais, e eram constantemente elogiados pela professora como sendo alunos inteligentes e que se enquadravam entre os mais bem sucedidos de suas salas de aula.

Ana, Kátia e Vera não apresentavam comportamentos esportivos, mas possuíam um desenvolvido repertório de socialização. As professoras delas também as descreviam como boas alunas.

## **2.2 Aspectos Éticos**

Esse estudo foi elaborado para investigar os processos comportamentais envolvidos na aprendizagem de indivíduos com necessidades educacionais especiais, o que justifica a escolha de participantes com tais características, vulneráveis no sentido que descreve a Resolução CNS 196/96 (Ministério da Saúde).

Antes de iniciado o procedimento, foi redigido um protocolo em que se esclareciam os aspectos relevantes à apreciação ética pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade Federal de São Carlos. Após a aprovação do protocolo pelo referido comitê, teve início a execução do projeto.

Visando um esclarecimento adicional a respeito dos aspectos éticos da pesquisa, encontra-se em anexo (Apêndice 1), o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido empregado pela experimentadora para obtenção da autorização pelos responsáveis. Cabe salientar que a autorização pelos responsáveis não excluiu que os participantes fossem, por sua vez, esclarecidos e questionados a respeito do consentimento para participação, no limite das suas respectivas capacidades, conforme descreve a Resolução CNS 196/96 (Ministério da Saúde).

É importante ressaltar que os tanto os participantes da pesquisa quanto seus pais, foram avisados ao longo de todo o experimento, que poderiam retirar seu consentimento quando sentissem vontade, e que eles não eram obrigados a realizar nenhuma atividade que não lhes fosse confortável. Também eram avisados de que mesmo que iniciassem uma sessão experimental, poderiam interrompê-la, por qualquer motivo que lhes fosse relevante.

## **2.3 Ambiente Experimental**

O procedimento experimental foi realizado em uma sala de aula da instituição em que os participantes estudavam. A sala tinha a medida de 3,5 x 2 m., 7 mesas de estudo e 7 cadeiras, uma mesa maior utilizada pela professora e uma cadeira destinada a ela. Não havia janela na sala. A sala era utilizada para coleta de dados

experimentais somente quando não era empregada para outro uso, ou seja, quando não havia aula.

O computador empregado no procedimento experimental era colocado sobre uma das mesas da sala em que as sessões foram conduzidas, em posição que facilitasse a visualização e manuseio pelos participantes.

## **2.4 Materiais e Equipamentos do estudo**

Foi utilizado um microcomputador notebook Apple Macintosh Powerbook com monitor colorido de 14 polegadas. O programa utilizado foi o MTS, versão 11.6.7 (Dube & Hiris, 1999). O programa, além de apresentar os estímulos sistematicamente, como programado pelo experimentador, efetuava o registro das respostas de escolha emitidas pelos participantes e a apresentação das conseqüências diferenciais para respostas corretas e incorretas.

Os estímulos visuais eram apresentados em cinco “janelas” de 5,6 x 5,6 cm., situadas em 5 posições da tela do monitor (centro, e nos quatro cantos: à esquerda superior e inferior e à direita superior e inferior).

As figuras foram desenhadas em preto sobre fundo branco.

Os estímulos utilizados eram figuras bidimensionais, em sua maioria, desconhecidas, com exceção das figuras de sol, lua, uva e pêra que foram utilizadas apenas no início do pré treino. Todos os demais estímulos utilizados no pré-treino e nas sessões experimentais eram desconhecidos (figuras abstratas).

## **2.5 Conseqüências Diferenciais**

As Conseqüências diferenciais foram de três tipos:

- 1) apresentação de estrelas coloridas com som, própria do programa computacional empregado,
- 2) reforçadores materiais, incluindo comestíveis e outros brindes, identificados pelo experimentador, como veremos a seguir, e
- 3) tela escura com duração de dois segundos.

### *Contingências de obtenção de conseqüências do tipo 1*

A apresentação de estrelas coloridas com som, própria do programa computacional empregado, era produzida pelo participante em sessões

programadas para treinar os estímulos envolvidos no procedimento experimental desse estudo. Esse tipo de consequência seguia todas as respostas de escolha do estímulo de comparação correto, exceto em tentativas sem consequências diferenciais, que eram feitas em sessões de teste de equivalência de estímulos e em sessões de teste das relações de controle estabelecidas na linha de base.

### Contingências de obtenção de consequências do tipo 2

Para a obtenção dos estímulos mencionados no item 2 logo acima, e que poderiam ter valor reforçador para os participantes, o experimentador fazia levantamentos constantes ao longo da coleta de dados, para descobrir quais estímulos seriam, possivelmente, mais reforçadores para os comportamentos dos participantes. Inicialmente, as professoras dos participantes foram questionadas a esse respeito. A partir do relato delas, a experimentadora programou um material em que fotografias desses estímulos ficavam dispostas. Em seguida, esse material era levado para a escola e era solicitado aos participantes que apontassem quais estímulos, dentre aqueles dispostos, eram os seus preferidos. Além disso, o experimentador conversava com os participantes e solicitava a descrição deles sobre possíveis presentes que eles gostariam de ganhar e, ainda, se havia preferência desses presentes com relação àqueles disponíveis nas fotos. Tudo isso era anotado pelo experimentador.

Os reforçadores incluíam desde estímulos comestíveis até outros presentes selecionados pelos participantes, tais como maquiagem, acessórios de times de futebol, dentre outros.

Os presentes eram dados de forma contingente à emissão dos comportamentos dos participantes. Para isso, a experimentadora esclarecia verbalmente quais comportamentos dos participantes eram necessários para obtê-los. Além disso a experimentadora era consistente em consequenciar os comportamentos dos participantes, de acordo com as regras previamente descritas por ela. Vale ressaltar que as regras dadas aos indivíduos do estudo, poderiam ser informadas a cada sessão feita ou quantas vezes se julgasse necessário, tendo em vista que os participantes poderiam apresentar falta de esclarecimento das contingências em vigor.

Vale ressaltar que havia diferenças na entrega de presentes com relação às sessões feitas com e sem consequências diferenciais.

*Blocos de tentativas com consequências diferenciais:*

*a. Consequenciação comestível durante a sessão:*

- cada tentativa correta da sessão feita, resultava em um ponto, e esses pontos eram trocados por reforçadores comestíveis em um esquema de reforçamento intermitente do tipo razão variável (VR), com média de 5 acertos.

*b. Consequenciação após sessão feita:*

- a somatória de pontos de cada sessão feita (por exemplo, uma sessão com 32 tentativas gerava no máximo, 32 pontos) poderia ser acumulada, de forma que várias sessões aumentavam o número de pontos obtidos. Essa soma poderia gerar até três diferentes presentes, cujo valor em pontos seguia a ordem do menos preferido, com menor número de pontos, ao mais pretendido, com maior número de pontos.

Assim, por exemplo, se o participante tivesse pontuação entre 26 a 32, ele poderia ganhar um adesivo do seu time de futebol. Se fizesse entre 33 a 45 pontos, poderia ganhar uma caneta e chaveiro do seu time; de 46 a 55 pontos, poderia ganhar uma camiseta do time. Era possível, portanto, que o participante escolhesse dentre 3 presentes. Para obter os presentes mais reforçadores era necessário acumular pontos em duas ou mais sessões.

O objetivo desse esquema de consequenciação era que o participante pudesse acumular diferentes reforçadores por ele anteriormente descritos, de forma que pudesse ganhar vários deles, e assim, a variável motivacional era constantemente avaliada e manipulada para que o participante pudesse manter seu interesse em participar da pesquisa.

*Sessões sem consequências diferenciais:*

Nas sessões de teste de verificação das relações de controle de estímulos de linha de base, sessões de revisão de linha base e teste de relações emergentes que não tinham consequências diferenciais que sinalizasse erro ou acerto nas tentativas, o participante recebia um presente não comestível e avaliado como tendo alto valor reforçador previamente, ao término da sessão.

Contingências de obtenção de consequências do tipo 3:

Uma tela escura com duração de dois segundos seguia todas as tentativas em que o participante errasse em suas escolhas, exceto em tentativas sem consequências diferenciais.

## 2.6 Procedimentos Experimentais

### 2.6.1 Tipos de Estímulos

Os estímulos experimentais foram figuras de contorno preto sobre fundo branco, nas dimensões aproximadas de 5cm<sup>2</sup>. Tais estímulos serão designados alfanumericamente ao longo desse texto (por exemplo, A1, B1, C2, D1, etc). Foram empregadas figuras familiares e figuras sem sentido para a maioria das pessoas da comunidade verbal pertencente ao estudo.

A Figura 2 ilustra alguns dos estímulos usados no experimento.

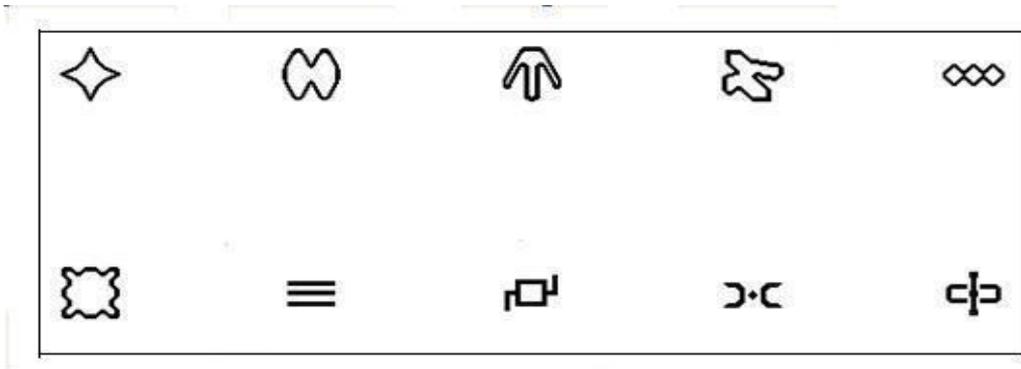


Figura 2: Ilustração de alguns estímulos usados ao longo do experimento.

### 2.6.2 Tipos de Tentativas

O procedimento consistiu em tarefas de escolha de acordo com o modelo simultâneo (*matching-to-sample* simultâneo ou, simplesmente, MTS). Procurando evitar o excesso de repetição no texto utilizaremos, para designação de “tarefas de escolha de acordo com o modelo”, somente a sigla MTS. Nesse tipo de tarefa, a tentativa se iniciava com a exibição do estímulo modelo no centro da tela. Quando o

estímulo era clicado, apareciam outros dois estímulos nas janelas periféricas da tela, sendo que apenas um dos dois estímulos laterais era considerado correto para determinado estímulo modelo. O estímulo modelo permanecia no centro da tela, concomitantemente à apresentação dos estímulos de comparação. Esse tipo de tentativa é geralmente designado como “matching simultâneo”, e seu objetivo é ensinar ao participante a tarefa de que perante um estímulo modelo (ou condicional) e dois estímulos de comparação, apenas um dos dois comparações presentes, é o estímulo correto para o dado modelo, de acordo com a definição dada pelo experimentador. Acrescentamos ainda que o estímulo de comparação ou de escolha definido como correto para determinado estímulo modelo era aquele com a mesma designação numérica. Por exemplo, B1 seria o correto para A1, ao invés de B2, exibido simultaneamente. Em algumas fases do pré-treino (descrito posteriormente), foram apresentadas tentativas em que era apresentado apenas um estímulo em uma das janelas laterais, e o participante deveria clicar o mouse sobre ele. Após um bloco de tais tentativas, era introduzido o estímulo modelo na janela central, e o participante deveria clicar sobre ele, para produzir um único estímulo apresentado em uma das janelas laterais, e ao clicar sobre este estímulo o participante produzia as conseqüências diferenciais. Após um bloco destas tentativas, era introduzido o segundo estímulo de comparação.

#### MTS com conseqüências diferenciais:

Nesse tipo de tentativa, quando o participante clicava sobre o estímulo de comparação designado como correto, era apresentada conseqüência do tipo 1. A conseqüência programada para respostas de clicar sobre o estímulo designado como incorreto era a do tipo 3.

#### MTS sem conseqüências diferenciais:

Para este tipo de tentativa, não foram programadas conseqüências diferenciais para as respostas dos participantes.

#### MTS com fading in de máscara e conseqüências diferenciais:

Neste tipo de tentativa, um dos dois estímulos laterais aparecia inicialmente com uma pequena mancha cinza. Em diferentes tentativas, ora a mancha encobria o

estímulo correto, ora o incorreto, de forma que os dois estímulos de comparação eram encobertos quase aleatoriamente ao longo das tentativas. Essa mancha cobria apenas parcialmente o estímulo que permanecia, portanto, visível. No decorrer da sessão, a mancha cinza aumentava gradativamente de tamanho até que passava a cobrir totalmente um dos estímulos de comparação. Então, a cada resposta de escolha ao modelo, os dois estímulos de comparação apareciam alternadamente com a mancha que passava daí em diante a ser acompanhada por uma pequena máscara preta. A máscara encobria o estímulo parcialmente no início de sua utilização no procedimento. A máscara aumentava gradativamente ao longo das tentativas, até que se tornava uma máscara ocultando completamente o estímulo comparação. Finalmente, ao clicar sobre o estímulo modelo, apareciam um estímulo comparação em forma bidimensional e uma máscara completamente preta- cobrindo ora o estímulo de comparação definido como correto, ora o incorreto.

A Figura 3 ilustra parte do procedimento de fading in da máscara.

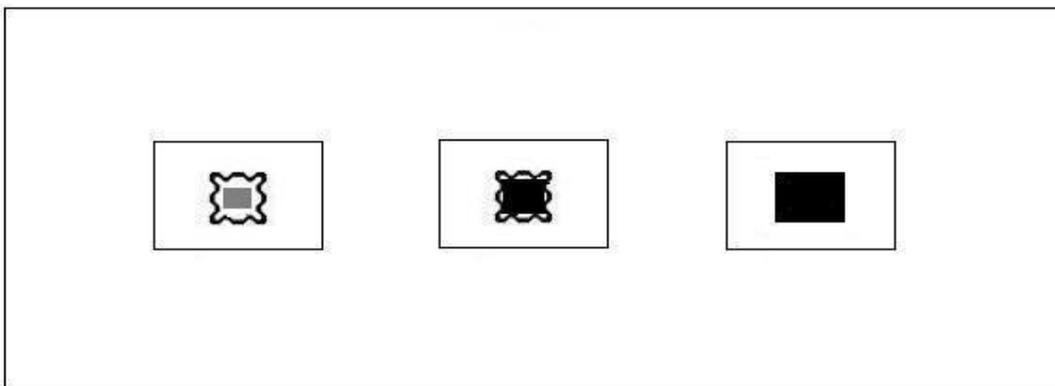


Figura 3: ilustração que mostra apenas parte do processo de fading in da máscara

O processo total de fading in da máscara contempla várias tentativas até que a máscara passe a ficar disposta em sua forma completa. No entanto, a Figura 3 não demonstra o processo completo de fading in, pois apresenta apenas três passos dentre todos, mas tal Figura possibilita visualizar parte do processo de fading. Vale ressaltar que a Figura mostra apenas o estímulo de comparação encoberto, mas as tentativas possuem sempre o estímulo modelo, o estímulo de comparação que não apresenta máscara e o estímulo de comparação encoberto pela máscara.

### MTS com máscara e conseqüências diferenciais:

Neste tipo de tentativa, a máscara era apresentada em sua forma completa, desde o início. O participante deveria clicar sobre um dos estímulos de comparação, máscara ou figura, para dar prosseguimento à tentativa. Respostas de clicar sobre o estímulo designado como incorreto geravam a conseqüência diferencial do tipo 3, antes do prosseguimento da sessão.

### MTS sem máscara, com conseqüências diferenciais e com dica atrasada:

Esse tipo de tentativa se caracterizou pela utilização da variável temporal para o ensino da habilidade requerida, para alguns participantes que não conseguiam compreender a tarefa de MTS simultâneo. No procedimento de dica atrasada (Touchete, 1971), um estímulo modelo era apresentado e o estímulo de comparação correto aparecia após o participante clicar sobre o modelo, mas o outro estímulo de comparação (incorreto) aparecia inicialmente por um período de tempo muito curto e então desaparecia. À medida que o indivíduo emitisse respostas corretas ao estímulo de comparação, o intervalo de tempo ia se modificando de uma tentativa a outra (ao longo de 16 tentativas) de forma que a apresentação do estímulo de comparação incorreto aumentava de duração a cada resposta correta ou diminuía após cada erro, até o estímulo de comparação incorreto ficar, assim como o correto, disposto até o participante emitir a resposta de escolha.

### **2.6.3 Instruções dadas aos participantes**

Os participantes, como explicitado anteriormente, não apresentavam um repertório verbal muito elaborado. Porém, podiam entender as instruções em linguagem simples e acessível, fornecidas pela experimentadora. Geralmente, as instruções foram:

Para início de sessão de treino: “Você vai participar de um jogo no computador. Se você acertar, estrelas e uma música aparecerão no computador. Se você errar, a tela ficará preta.”

Para início de sessão de teste: “Agora, o computador não vai mais dizer se você está certo ou se está errado. Sendo assim, as estrelas e a música não aparecerão

*no computador nessa sessão. Mas, se você fizer a sessão até o fim, ganhará o presente que havia escolhido antes da sessão começar”.*

*Para interrupção da sessão, caso o participante sentisse desconforto ou ocorresse qualquer outro problema com o mesmo:* *“Caso você se sinta mal, cansado, ou com vontade de encerrar a sessão, me diga, que então nós paramos, certo? Não quero que você jogue, caso tenha algum problema acontecendo com você”.*

*Para combinar o acesso dos participantes aos presentes (estímulos reforçadores):* *“Cada tentativa que você acertar no jogo, se tornará 1 ponto, e o total de pontos somados ao final da sessão, poderá ser trocado por presentes que você já escolheu. Quanto mais pontos você fizer no total, melhor será o seu presente”.*

#### **2.6.4 Delineamento Experimental**

A seguir, veremos a seqüência das fases experimentais do estudo, que se constituíram de sessões, por sua vez, compostas por blocos de tentativas dos tipos descritos nas seções precedentes.

##### *Pré-treino:*

Essa primeira fase teve como objetivo instalar o repertório básico para o responder dos participantes, em tentativas de escolha de acordo com o modelo (MTS), com e sem máscara. Para tanto, a seguinte seqüência foi executada:

O pré treino se iniciava com um bloco de 8 tentativas, envolvendo um estímulo desconhecido (G1), que aparecia em apenas uma das quatro janelas laterais da tela (não aparecia nunca na janela central). O critério, nesse caso, o simples responder ao estímulo em oito tentativas, levaria ao fim da sessão.

Em seguida aparecia um bloco de tentativas que envolviam primeiramente um estímulo desconhecido (G1), cuja função era servir de modelo para um outro estímulo comparação também desconhecido (S1). Essa sessão foi programada para que o participante aprendesse a clicar em um estímulo central para, subseqüentemente, clicar no estímulo de comparação presente em uma das janelas do canto da tela. O critério, nesse caso, o simples responder ao estímulo de comparação após responder ao estímulo modelo, levaria ao fim da sessão.

Todas as tentativas subsequentes de pré treino foram arranjadas de maneira que os estímulos de comparação que eram  $S^D$  e  $S^A$  para o modelo em questão, em seguida tornavam-se, respectivamente,  $S^A$  e  $S^D$  para o outro modelo subsequentemente apresentado .

Então era disponibilizado um bloco de tentativas de discriminação condicional, que envolviam primeiramente um estímulo conhecido (sol) cuja função era servir de modelo para um dos dois estímulos de comparação conhecidos (lua e pêra). A função deste bloco de tentativas era de que o participante aprendesse a selecionar um estímulo de comparação específico (lua), dentre os dois comparações disponíveis (lua e pêra). Logo em seguida havia um bloco de tentativas quase aleatórias, e contrabalançadas em relação a estímulo e posição, de discriminação condicional, em que dois estímulos conhecidos (sol e uva) serviriam como modelos para dois estímulos de comparação conhecidos (lua e pêra). O objetivo era que o participante aprendesse a selecionar um estímulo de comparação específico, dentre as duas comparações disponíveis, perante dois estímulos modelo diferentes. Para isso, o participante deveria escolher o estímulo de comparação lua para o modelo sol, e o estímulo de comparação pêra para o modelo uva.

A etapa subsequente de pré treino era feita de forma que um estímulo desconhecido (J1) serviria como modelo, para apresentação de dois estímulos de comparação também desconhecidos (K1, K2), de modo que apenas um estímulo era o correto para o modelo em questão e em seguida, um outro estímulo desconhecido (J2) serviria como modelo, para apresentação de dois estímulos de comparação também desconhecidos (K1, K2), de modo que apenas um estímulo era o correto para o modelo em questão.

Em seguida havia um bloco de tentativas randômicas, mas contrabalançadas, de MTS com *fading in* de máscara e conseqüências diferenciais com os mesmos estímulos modelo e comparações empregados nas tentativas imediatamente anteriores (J1,J2, e K1,K2). Logo, aparecia um bloco de tentativas numa sequência quase aleatória e contrabalançada de MTS com a máscara completa e com conseqüências diferenciais, empregando os mesmos estímulos empregados no *fading in* de máscara.

Em todas as sessões de pré-treino, respostas sobre o estímulo considerado correto geravam conseqüências do tipo 1 para o participante, e respostas sobre o estímulo considerado incorreto geravam conseqüências do tipo 3. É possível dizer também que cada conseqüência diferencial (1 ou 3) foi contingente a cada resposta emitida, na proporção um para um, cujo esquema de reforçamento é denominado de reforçamento contínuo (CRF).

*Crítérios de aprendizagem nas sessões de pré treino:*

O critério de aprendizagem de cada bloco de tentativas de pré-treino era a ocorrência de, no máximo, um erro. Se o participante tivesse mais de um erro na sessão, esse mesmo bloco era repetido, mas com uma seqüência diferente de tentativas. O número máximo de vezes que o mesmo bloco podia aparecer era igual a três. Caso o participante não atingisse o critério de aprendizagem por três repetições do bloco, a sessão era então encerrada. Contudo, se o participante tivesse apenas um erro durante cada um dos tipos bloco em vigor, ele era submetido aos blocos subseqüentes do pré-treino.

*Pré-treino remediativo:*

O objetivo do pré treino remediativo foi complementar, quando necessário, o pré-treino padrão. Nesse sentido, foi necessário intervir com o pré treino remediativo quando o pré treino padrão não foi suficiente para o estabelecimento do desempenho necessário dos participantes em tarefas típicas de MTS (Cuming & Berryman, 1965).

Essa seqüência foi programada para ensinar os indivíduos que não aprenderam as respostas requeridas no pré-treino inicial.

A seguir, está descrita a seqüências de blocos do pré-treino remediativo:

Iniciava-se a partir de tentativas apresentando um estímulo conhecido (sol), em uma das janelas laterais. Nesse caso, infere-se que o participante precisaria discriminar o estímulo para clicá-lo, uma vez que ele aparecia em apenas uma das quatro janelas laterais da tela (não aparecia nunca na janela central). O critério, nesse caso, o simples responder ao estímulo, levaria ao fim da apresentação desse bloco de tentativas.

Em seguida havia tentativas de tarefas de discriminação condicional sem máscara e com conseqüências diferenciais, que envolviam primeiramente um estímulo conhecido (sol), cuja função era servir de modelo para um outro estímulo comparação também conhecido (lua). Essa sessão foi programada para que o participante aprendesse a selecionar um estímulo de comparação perante um estímulo modelo. O critério, nesse caso, o simples responder ao estímulo de comparação perante o estímulo modelo, levaria ao fim da sessão.

As próximas tentativas envolviam o estímulo sol e dois estímulos de comparação conhecidos (lua e pêra), ao invés de um único estímulo, como descrito no passo imediatamente anterior. A função desse bloco era de que o participante aprendesse a selecionar um estímulo de comparação específico (lua), dentre os dois comparações disponíveis (lua e pêra) perante o estímulo modelo (sol).

Em seguida havia treino em que dois estímulos conhecidos (sol e uva) ficavam disponíveis como modelos para dois estímulos de comparação (lua e pêra). O objetivo era que o participante aprendesse a selecionar um estímulo de comparação específico, dentre os dois comparações disponíveis, dependendo de qual dos dois estímulos modelo diferentes estavam disponíveis. Para isso, o participante deveria escolher o estímulo de comparação lua para o modelo sol, e o estímulo de comparação pêra para o modelo uva. Esse bloco constou de 16 tentativas, nas quais foi utilizado o recurso de dica atrasada, descrito no item 2.6.2.

E então os estímulos desconhecidos (T1, T2) foram dispostos como modelos perante estímulos também desconhecidos como estímulos de comparação (U1, U2) e o ensino da máscara era introduzido com *fading in* e conseqüências diferenciais com os mesmos estímulos modelo e comparações desconhecidos, anteriormente descritos, e em seguida, havia o mesmo treino anterior, mas com a máscara apresentada em sua forma completa, como estímulo de comparação.

#### Critérios de aprendizagem nas sessões de Pré-treino remediativo:

O critério de aprendizagem de cada bloco era a ocorrência de, no máximo, um erro. Se o participante tivesse mais de um erro no bloco, esse mesmo bloco era *repetido*, mas com diferente ordem de tentativas. O número máximo de vezes que o

mesmo bloco podia aparecer era igual a três. Caso o participante não atingisse o critério de aprendizagem por três repetições do bloco, a sessão era então encerrada.

### Treino experimental:

As sessões experimentais foram compostas por blocos de tentativas de MTS, como as previamente descritas, em formato de treino e teste.

Blocos de treino foram arranjados conforme seqüências específicas de blocos de tentativas envolvendo diferentes estímulos, com conseqüências diferenciais. Blocos de teste, por outro lado, foram seqüências de tentativas em que não havia conseqüências diferenciais, e foram de dois tipos, a saber, sondas de verificação das relações de controle da linha de base e sondas de equivalência.

Após o pré treino feito por Caio, e pré treino inicial e remediativo feitos por Ana, esses dois participantes passaram por blocos de “treino não nodular”, e em seguida foram submetidos a blocos de verificação das relações de controle estabelecidas na linha de base. Após essa verificação, havia “treino nodular” e por fim, eram feitas sessões de sonda de equivalência.

A estrutura, ou seja, a quantidade de tentativas, seqüência de apresentação das tentativas e os critérios de aprendizagem exigidos ao longo do experimento, serão descritos no item seguinte dessa seção.

### Estrutura das sessões de treino:

As denominações atribuídas às relações treinadas nesse estudo foram: AB, CD, EF, GH e XY, WZ, MN, PQ. A seqüência de apresentação dos blocos de tentativas dessas relações nos “treinos não nodulares” pode ser ilustrada no exemplo do treino da relação AB, aonde, no primeiro bloco, o estímulo modelo A1 era apresentado 8 vezes seguidas perante os estímulos de comparação B1 e B2, e em seguida o modelo A2 era apresentado em 8 tentativas sucessivas perante os mesmos estímulos de comparação. No próximo bloco, o modelo A1 aparecia por 3 vezes seguidas perante tais estímulos de comparação, e o modelo A2 aparecia por 3 vezes seguidas perante as mesmas comparações. Esse esquema de 3 repetições de aparição de cada modelo perante suas comparações se repetia mais uma vez, totalizando 12 tentativas. Então, no próximo bloco, havia 16 tentativas em seqüência randômica, de apresentação dos modelos A1 e A2 perante as comparações B1 e

B2, com consequências diferenciais. No bloco seguinte eram disponibilizadas mais 16 tentativas em ordem randômica, sem consequências diferenciais, em que os modelos A1 e A2 eram dispostos perante as comparações B1 e B2.

A partir daí eram inseridos 2 blocos de 16 tentativas randômicas de sonda de verificação das relações de controle de linha de base. O primeiro desses blocos era composto por tentativas, em sequência randômica, em que o estímulo modelo A1 ficava disponível perante o comparação correto B1, e um estímulo novo (N1), ou o mesmo modelo A1 ficava disponível perante seu estímulo de comparação incorreto, B2, e outro estímulo novo, N2. No segundo bloco destas sondas de verificação das relações de controle da linha de base, o estímulo modelo A2, aparecia perante o comparação correto B2, e um estímulo novo (N3), ou o mesmo modelo A2 ficava disponível perante seu estímulo de comparação incorreto, B1, e outro estímulo novo, N4 .

Essa mesma sequência do treino AB, seguida por sonda de verificação de relações de controle na linha de base, era feita em seguida com as relações CD, EF e GH para a participante Ana. Com relação ao participante Caio, houve uma única diferença no treino de suas relações AB, CD, EF, GH com relação ao treino de Ana, pois para ele foi inserido um bloco imediatamente antes da apresentação do bloco em ordem randômica, com consequência diferencial, aonde houve apresentação de um bloco de treino com 16 tentativas, com duas apresentações seguidas de cada estímulo modelo perante os estímulos de comparação. Com exceção desse bloco específico, todas as outras sequências de treino foram as mesmas para os dois participantes.

É importante ressaltar que as denominações alfanuméricas atribuídas aos estímulos foram arbitrárias, e poderiam ter sido adotadas nomeações distintas. Os estímulos foram nomeados dentro de dois grupos, sendo um grupo, “AB, CD, EF, GH” e um segundo grupo de estímulos, “XY, WZ, MN, PQ”. Dentro desses grupos de estímulos, o treino se dava da seguinte forma:

No grupo “AB, CD, EF, GH”, treinava-se primeiramente a relação AB sem máscara. Em seguida era treinada a relação CD com máscara. Depois a relação EF era treinada sem máscara, e em seguida treinava-se a relação GH com uso de máscara.

De modo análogo para o grupo de estímulos “XY, WZ, MN, PQ”, iniciava-se o treino da relação XY sem máscara. Depois era treinada a relação WZ com máscara. Em

seguida treinava-se a relação MN sem máscara, e logo havia o treino da relação PQ com máscara.

É possível notar as sequências de apresentação de blocos dos “treinos não nodulares” acima citados, nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1- Seqüência de “treino não nodular” programada para Ana nas relações AB,CD, EF, GH e para Caio nas relações XY, WZ, MN, PQ.

---

1) BLOCO DE 8 (16 tentativas)
2) BLOCO DE 3 (12 tentativas)
3) BLOCO RANDÔMICO (16 tentativas)
4) BLOCO RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL (16 tentativas)
5) SONDA de verificação de linha de base (SEM CONSEQUÊNCIA)- (16 tentativas)
6) SONDA de verificação de linha de base (SEM CONSEQUÊNCIA)- (16 tentativas)

---

Tabela 2- Seqüência de “treino não nodular” programada para Caio nas relações AB, CD, EF, GH

---

1) BLOCO DE 8 (16 tentativas)
2) BLOCO DE 3 (12 tentativas)
3) BLOCO DE 2 (16 tentativas)
4) BLOCO RANDÔMICO (16 tentativas)
5) BLOCO RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL (16 tentativas)
6) SONDA de verificação de linha de base (SEM CONSEQUÊNCIA)- (16 tentativas)
7) SONDA de verificação de linha de base (SEM CONSEQUÊNCIA)- (16 tentativas)

---

Após o “treino não nodular” e as sondas de verificação das relações de controle de linha de base, foi feito o “treino nodular”.

Inicialmente, fez-se o treino nodular AB-EF, sem máscara. A relação AB foi revisada em um bloco de 16 tentativas em sequência randômica, depois EF também foi revisada em um bloco de 16 tentativas em ordem randômica. Em seguida foi conduzido um bloco de 32 tentativas, agrupando AB e EF em ordem randômica. O bloco seguinte apresentava uma nova relação, BE, que foi ensinada com o mesmo procedimento usado para ensinar as relações no treino não nodular, esquematizado na Tabela 1. No bloco seguinte, as relações AB, EF, BE eram revisadas randomicamente em 24 tentativas com consequência diferencial. No bloco seguinte essas mesmas relações eram revisadas em sequência randômica de 24 tentativas, sem consequência diferencial. Em seguida, eram feitas duas sessões de sonda das relações equivalentes EA. Cada sessão era composta por 32 tentativas sem consequência diferencial, com 16 tentativas de revisão das relações treinadas na linha de base (AB, EF, BE) e 16 tentativas da nova relação, EA. Todas essas relações eram apresentadas em ordem randômica e as relações de revisão de linha de base eram misturadas com as relações de equivalência.

Em seguida, foi feito de modo semelhante, duas sessões de sonda da relação de equivalência FA.

A seqüência dos blocos que compuseram o treino nodular está descrita na Tabela 3.

Tabela 3- Seqüência de “treino nodular” AB-EF e CD-GH.

---

1) AB RANDÔMICO (16 tentativas)
2) EF RANDÔMICO (16 tentativas)
3) AB+EF RANDÔMICO (32 tentativas)
4) BE BLOCO DE 8 (16 tentativas)
5) BE BLOCO DE 3 (12 tentativas)
6) BE BLOCO RANDÔMICO (16 tentativas)
7) BE BLOCO RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL (16 tentativas)
8) AB+EF+BE RANDÔMICO ( 24 tentativas)
9) AB+EF+BE BLOCO RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL (24 tentativas)
10) SONDA EA (32 tentativas)
11) SONDA EA (32 tentativas)
12) SONDA FA (32 tentativas)
13) SONDA FA (32 tentativas)

---

Posteriormente, houve, de modo análogo, o treino nodular CD-GH, com máscara, seguido de sondas de equivalência GC e HC.

Para o participante Caio, foi feito o treino do grupo de estímulos “XY, WZ, MN, PQ” de forma similar a todas as etapas de treino que foram feitas para o grupo de estímulos “AB, CD, EF, GH”, ou seja, foi feito treino não nodular, em seguida foram feitas sondas de verificação das relações de controle de linha de base. Logo eram treinadas relações nodulares e por último eram feitas sondas de equivalência para as relações “XY, WZ, MN, PQ”.

É possível ilustrar o treino experimental anteriormente descrito, em detalhes de seqüências, fases experimentais e relações condicionais utilizadas através das Tabelas 4 e 5.

Tabela 4- Sequência de fases de treinos e testes e relações condicionais AB, CD, EF, GH utilizadas no estudo

<b>SEQUÊNCIA</b>	<b>FASES</b>	<b>RELAÇÕES CONDICIONAIS</b>	<b>QUANTIDADE TOTAL DE TENTATIVAS</b>
1	TREINO não nodular	AB	60
2	SONDA de linha de base	AB	32
1	TREINO não nodular	CD	60
2	SONDA de linha de base	CD	32
1	TREINO não nodular	EF	60
2	SONDA de linha de base	EF	32
1	TREINO não nodular	GH	60
2	SONDA de linha de base	GH	32
3	TREINO nodular	AB	16
		EF	16
		AB+EF	32
		BE	60
		AB+EF+BE	48
4	SONDA DE EQUIVALÊNCIA	EA	32
		EA	32
		FA	32
		FA	32
3	TREINO nodular	CD	16
		GH	16
		CD+GH	32
		DG	60
		CD+GH+DG	48
4	SONDA DE EQUIVALÊNCIA	GC	32
		GC	32
		HC	32
		HC	32

Tabela 5- Sequência de fases de treinos e testes e relações condicionais XY,WZ,MN,PQ utilizadas no estudo

SEQUÊNCIA	FASES	RELAÇÕES CONDICIONAIS	QUANTIDADE TOTAL DE TENTATIVAS
1	TREINO não nodular	XY	60
2	SONDA de linha de base	XY	32
1	TREINO não nodular	WZ	60
2	SONDA de linha de base	WZ	32
1	TREINO não nodular	MN	60
2	SONDA de linha de base	MN	32
1	TREINO não nodular	PQ	60
2	SONDA de linha de base	PQ	32
3	TREINO nodular	XY	16
		MN	16
		XY+MN	32
		YM	60
		XY+MN+YM	48
4	SONDA DE EQUIVALÊNCIA	MX	32
		MX	32
		NX	32
		NX	32
3	TREINO nodular	WZ	16
		PQ	16
		WZ+PQ	32
		ZP	60
		WZ+PQ+ZP	48
4	SONDA DE EQUIVALÊNCIA	PW	32
		PW	32
		QW	32
		QW	32

Adicionalmente, com o objetivo de esclarecer um pouco mais a estrutura de treino e teste empregada no estudo, apresentamos na Figura 4, um esquema geral de todas as relações envolvidas:

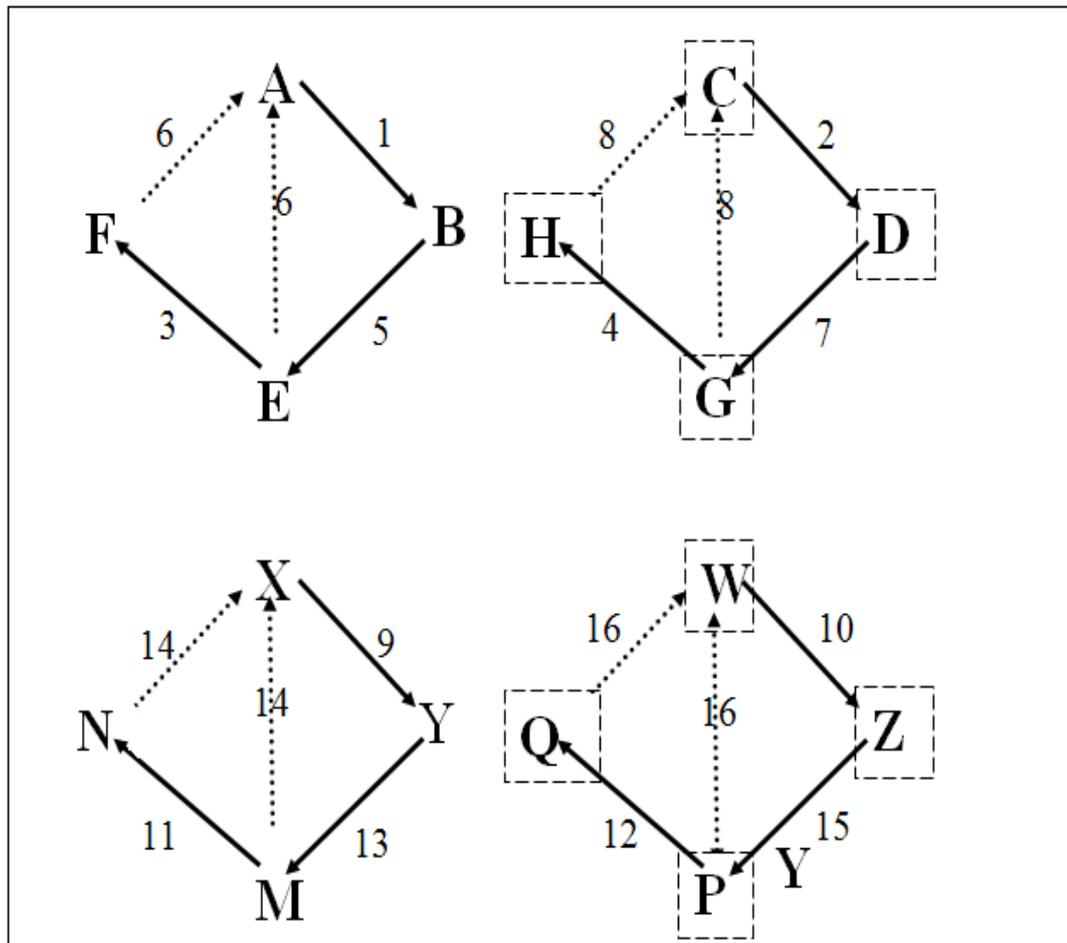


Figura 4. A figura representa a estrutura de treino e teste de equivalência das classes de estímulos. As letras indicam conjuntos de estímulos. Por exemplo, A representa o conjunto formado por A1 e A2. As setas indicam a direção de treino (setas cheias) ou teste (setas tracejadas), apontando do estímulo modelo (estímulo condicional) ao estímulo comparação (estímulo discriminativo). Por exemplo, a seta entre X e Y indica a relação de treino  $X_1Y_1$  e  $X_2Y_2$ . A numeração indica a ordem de treino ou teste das relações e, por fim, o quadrado tracejado representa as estruturas de treino que empregaram a máscara como um dos estímulos comparação (ex. treino  $W_1Z_1$  e  $W_2Z_2$ ).

Critérios para mudança de seqüências de blocos de tentativas experimentais ou para suspensão da sessão:

A passagem de um bloco de tentativas a outro, dentro de um mesmo tipo de sessão, deu-se segundo critérios estipulados previamente à experimentação, como já foi dito. Considerou-se que no máximo um erro seria tolerado para passagem a um bloco seguinte. Caso contrário, o bloco seria repetido (com arranjo diferente de tentativas), no máximo por duas vezes. Se o participante não alcançasse o critério nesses três blocos consecutivos, (duas repetições do mesmo bloco), retornaria para o bloco anterior.

Ilustrando, se Caio, por exemplo, não alcançasse o critério no primeiro bloco do treino não nodular envolvendo a relação A1B1, teria mais um bloco de 8 tentativas de A1B1. Se, ainda assim, não alcançasse o critério, faria mais um bloco de 8 tentativas de A1B1. Finalmente, se após essas duas repetições do bloco de 8 tentativas de A1B1, não alcançasse o critério, retornaria para o bloco anterior. Casos excepcionais, em que não havia bloco anterior, levavam à interrupção da sessão, para repetição subsequente. Se, mesmo após uma repetição da sessão, o critério não fosse alcançado, o participante retornaria para a sessão anterior.

As sessões de teste de verificação das relações de linha de base e das relações emergentes não tinham critério de acerto, e eram realizadas duas vezes, com arranjo diferente de seqüência de tentativas, afim de se ter dados mais fidedignos do comportamento do participante.

As sessões eram suspensas quando o participante demonstrava desconforto, ou não respondia nas tentativas, distraíndo-se com qualquer outra coisa, diferente do procedimento. Nesses casos, a experimentadora instruía, com frases do tipo: “Caio, você quer continuar a sessão depois?”

### Sessões experimentais:

A seguir segue a apresentação da seqüência das sessões experimentais pelas quais passaram ambos os participantes, Caio e Ana. Sessões de treino incluíram tentativas com conseqüências diferenciais, como vimos. Por outro lado, sessões de teste não apresentaram conseqüências diferenciais em nenhuma tentativa.

- 1) Treino MTS sem máscara e relações A1B1 e A2B2;
- 2) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações A1B1, A2B2;

- 3) Treino MTS com máscara e relações C1D1 e C2D2;
- 4) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações C1D1, C2D2;
- 5) Treino MTS sem máscara e relações E1F1 e E2F2;
- 6) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações E1F1, E2F2;
- 7) Treino MTS com máscara e relações G1H1 e G2H2;
- 8) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações G1H1 e G2H2;
- 9) Treino MTS sem máscara, com e sem conseqüências diferenciais e relações A1B1, A2B2, E1F1, E2F2, B1E1, B2E2;
- 10) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações A1B1, A2B2, E1F1, E2F2, B1E1, B2E2;
- 11) Treino MTS com máscara, com e sem conseqüências diferenciais e relações C1D1, C2D2, G1H1, G2H2, D1G1, D2G2;
- 12) Teste MTS com e sem máscara, e sem conseqüências diferenciais, com as relações C1D1, C2D2, G1H1, G2H2, D1G1, D2G2;
- 13) Treino MTS sem máscara e relações X1Y1 e X2Y2;
- 14) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações X1Y1, X2Y2;
- 15) Treino MTS com máscara e relações W1Z1 e W2Z2;
- 16) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, com as relações W1Z1, W2Z2;
- 17) Treino MTS sem máscara e relações M1N1 e M2N2;
- 18) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, e relações M1N1 e M2N2;
- 19) Treino MTS com máscara e relações P1Q1 e P2Q2;
- 20) Teste MTS sem máscara e sem conseqüências diferenciais, e relações P1Q1 e P2Q2;
- 21) Treino MTS sem máscara, com e sem conseqüências diferenciais e relações X1Y1, X2Y2, M1N1, M2N2, Y1M1, Y2M2;
- 22) Teste MTS sem máscara, sem conseqüências diferenciais e relações X1Y1, X2Y2, M1N1, M2N2, Y1M1, Y2M2;

23) Treino MTS com máscara, com e sem conseqüências diferenciais e relações W1Z1, W2Z2, P1Q1, P2Q2, Z1P1, Z2P2;

24) Teste MTS com e sem máscara, sem conseqüências diferenciais e relações W1Z1, W2Z2, P1Q1, P2Q2, P1Z1, P2Z2.

É importante ressaltar que no treino 7 da relação GH (com máscara), a participante Ana não aprendeu a escolher o estímulo de comparação correto para o modelo em questão, e então foi preciso estabelecer um procedimento adicional dessa relação para que a participante pudesse adquirir o repertório necessário nessa etapa do experimento. Para isso, foi introduzida uma alternativa de ensino da máscara, em que ela era colocada inicialmente em poucas tentativas, sempre com os mesmos estímulos de comparação (H1 e H2) e em seguida era colocada em forma crescente de aparição, ou seja, aparecia progressivamente em mais tentativas. Para isso foi feita a seguinte estrutura de treino dos estímulos:

- Dentro de um bloco de vinte tentativas, sendo dez tentativas com cada modelo, inicialmente o modelo G1 aparecia com os comparações H1 e H2 durante quatro vezes seguidas e a máscara era colocada sobre um desses dois comparações, por uma vez. Assim a seqüência era de 4 tentativas sem máscara e uma com máscara até a vigésima tentativa.

- Dentro de um bloco de doze tentativas, havia três tentativas com máscara e uma sem, até a décima segunda tentativa.

- Bloco com máscara em todas as tentativas era reintroduzido.

À partir daí a relação GH era novamente treinada seguindo a seqüência que foi mostrada na Tabela 1.

## 2. RESULTADOS

### 3.1 Pré-treino

Cinco participantes fizeram parte do pré-treino, mas nem todos prosseguiram no estudo. Dois deles, Ana e Caio, passaram por essa fase e prosseguiram na execução dos treinos experimentais. Os outros três participantes, Beto, Kátia e Vera, foram submetidos ao pré-treino e não continuaram no estudo.

Kátia e Vera emitiram comportamento consistente com o controle de estímulos almejado pelo experimentador no início do ensino das discriminações condicionais com um estímulo modelo e dois estímulos de comparação, tanto com estímulos modelo e estímulos comparações conhecidos, quanto com estímulos desconhecidos. Mas ambas as participantes erraram com alta incidência quando havia dois estímulos modelo, ao invés de 1 apenas, e dois estímulos de comparação disponíveis.

A partir desses resultados, estabeleceu-se um pré-treino remediativo para que elas pudessem aprender a tarefa de resposta discriminativa sucessiva aos dois modelos. Tal pré-treino, como foi descrito na seção Método, utilizou o recurso “dica atrasada” (Touchette, 1971). No entanto, o pré-treino remediativo também não foi suficiente para que Kátia e Vera pudessem aprender as respostas requeridas, pois a proporção de erros delas ainda foi muito alta. Elas erraram consistentemente a tarefa de escolha de um estímulo de comparação correto, dentre os dois apresentados, perante um estímulo modelo, dentre os dois disponíveis. Isso significa que as duas participantes tinham dificuldades na aprendizagem de discriminação simultânea entre os estímulos de comparação, e de discriminação sucessiva entre os estímulos modelo, mesmo quando o recurso de dica atrasada, cuja função foi facilitar o ensino dessas discriminações, foi utilizado.

Quanto ao participante Beto, quando foi exposto às tarefas de discriminação com um estímulo modelo e dois estímulos de comparação, teve índice de acertos de 100%, e quando submetido à tarefa MTS composta por dois estímulos modelo e dois estímulos de comparação, também acertou em 100% das tentativas, diferentemente de Kátia e Vera. Subsequentemente quando foi exposto ao MTS com *fading in* de máscara, ele respondeu corretamente, mas a partir do momento em que a máscara foi introduzida em sua forma completa, ele passou a errar, tendo desempenho de

41,6%. Por isso, foi executado um pré-treino remediativo, afim de treinar os repertórios exigidos nessa condição do experimento, que foi a condição especificamente relacionada à escolha da máscara como estímulo de comparação, já que ele apresentou distribuição de escolhas inconsistentes ou instáveis com relação à máscara no primeiro pré-treino.

No pré treino remediativo, Beto acertou 93,75% em média em todas as etapas, acertando consistentemente inclusive, no *fading in* de máscara e uso da máscara em sua forma completa. Dessa forma, ele pareceu apto a prosseguir no experimento. No entanto, a partir desse momento ele começou a ter problemas cardíacos e foi submetido a tratamento médico. Por essa razão, Beto ausentou-se da escola e deixou de participar do estudo.

Em suma, os participantes que fizeram o pré-treino e prosseguiram em todas as demais condições experimentais, foram apenas Ana e Caio.

A participante Ana fez o pré-treino remediativo, e apresentou erros semelhantes aos de Beto, pois suas dificuldades estavam relacionadas às tarefas de MTS com uso de máscara, já que tinha índice médio de 41,7% de acertos nesse tipo de tentativa. Por essa razão, Ana também passou pelo pré-treino remediativo. Nessa parte do procedimento, ela obteve proporção de acerto de 100%. Após essa etapa, ela passou para as sessões experimentais descritas no Método.

Com relação a Caio, vale ressaltar que ele foi o único participante que não passou pelo pré-treino remediativo, pois acertou consistentemente todas as sessões do pré-treino inicial, exibindo um repertório consistente de respostas de escolha em tarefas de MTS. Esse participante prosseguiu, portanto, assim como Ana, para as fases subseqüentes do estudo.

O desempenho de todos participantes acima citados está representado na Figura 5, que mostra a porcentagem média de acertos em todas as sessões do pré-treino inicial e do pré-treino remediativo.

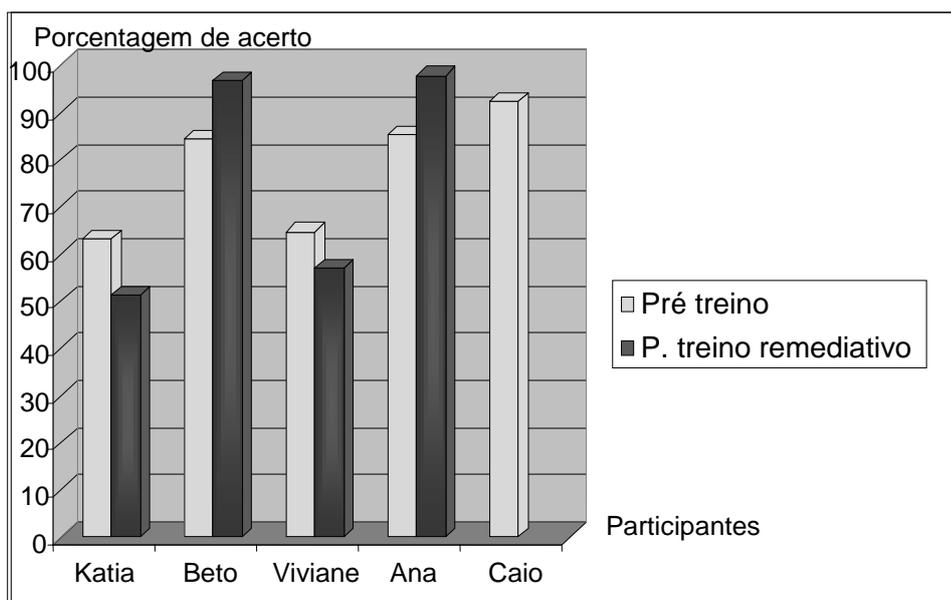


Figura 5: A figura apresenta o percentual de acertos de todos os participantes nas sessões de pré-treino (barras mais claras) e de pré-treino remediativo (barras mais escuras). Como explicitado no texto, o participante Caio não precisou de pré-treino remediativo, razão pela qual não se apresenta o dado correspondente.

A Figura 5 mostra que apenas Ana, Caio e Beto tiveram desempenho satisfatório para dar prosseguimento ao experimento, já que as demais participantes apresentavam muitos erros, e não demonstraram, portanto, um repertório suficiente de escolha em tarefas MTS com dois estímulos modelo e dois estímulos de comparação para participarem das sessões subsequentes.

### 3.2 Sessões Experimentais

#### Participante Ana

Ana passou por treinos das relações AB/CD/EF/GH.

As relações AB e EF foram treinadas sem máscara, e as relações CD e GH, com máscara. Inicialmente, essas relações tiveram esquema de treino “não nodular”.

No treino “não nodular” sem máscara nas relações A1B1 e A2B2, Ana apresentou índice de acerto de 100% em todas as seqüências de blocos de treino. Nas sondas de verificação das relações de controle na linha de base, ela também teve 100% de acerto.

No treino “não nodular” com máscara das relações C1D1 e C2D2, ela apresentou erros na escolha da máscara como estímulo de comparação, apenas inicialmente. Seu desempenho teve o seguinte padrão de respostas: quando a máscara foi apresentada mediante 8 apresentações seguidas de cada modelo, ela apresentou 100% de acerto, mas quando a seqüência caiu de 8 para 3 modelos sucessivamente apresentados, ela teve alguns erros. Pelos critérios programados para submissão às tentativas, o indivíduo poderia ter apenas um erro, caso contrário o bloco anterior era novamente disponibilizado e o sujeito teria de responder a ele novamente. Assim segundo esses critérios, Ana passou pelo bloco de 3 tentativas seguidas de cada modelo novamente, e nessa reapresentação do bloco, ela aumentou a freqüência de acertos, passando assim para as demais seqüências previstas (ver Tabela 6).

Nas sondas de verificação das relações de controle na linha de base das relações C1D1, C2D2, ela teve 2 erros na primeira apresentação, mas na segunda, teve 100% de acerto, mostrando escolhas de seleção do estímulo correto e rejeição do estímulo incorreto.

No treino “não nodular” sem máscara nas relações E1F1 e E2F2 ela teve alta taxa de acertos, tendo unicamente 1 erro na quarta sessão de treino, atingindo os critérios de aprendizagem esperados em cada bloco de tentativas. Nas sondas de verificação das relações de controle na linha de base das relações EF, ela teve 100% de acerto (ver Tabela 6).

A Tabela 6 mostra os resultados de Ana, sessão a sessão, nos treinos “não nodulares” AB, CD e EF.

Tabela 6: Desempenho de Ana nos treinos das relações AB, EF sem máscara e CD com máscara.

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
1-Treino AB sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	Randômico	16/16	100
	Randômico sem conseqüência	16/16	100
Sonda de verificação AB	-	16/16	100
Sonda de verificação AB	-	16/16	100
2-Treino CD com máscara	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	9/12	75
	3 consecutivas com cada modelo	11/12	91,6
	Randômico	16/16	100
	Randômico sem conseqüência	16/16	100
Sonda de verificação CD	-	14/16	87,5
Sonda de verificação CD	-	16/16	100
3-Treino EF sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	Randômico	16/16	100
	Randômico sem conseqüência	15/16	93,75
Sonda de verificação EF	-	16/16	100
Sonda de verificação EF	-	16/16	100

Essa Tabela descreve o desempenho da participante nos treinos e sondas de verificação de linha de base, aonde é possível notar o número de acertos da participante, dentre o total de tentativas por sessão, e o quanto esses acertos equivalem em porcentagem.

No treino “não nodular” com máscara das relações G1H1 e G2H2, Ana apresentou erros desde o primeiro bloco de treino. O bloco foi reapresentado por 2 vezes em uma sessão e mais 2 vezes em outra sessão, feitas no mesmo dia. Em todos os blocos, ela errou de forma progressiva. Vale ressaltar que ela escolheu repetir essas sessões mesmo cometendo erros, pois a própria participante insistia que teria bom desempenho, e que isso possibilitaria que ela tivesse acesso ao estímulo reforçador que ela havia escolhido antes da sessão (ela ganharia o presente somente se tivesse alto índice de acertos na sessão e isso foi previamente acordado com ela, conforme descrito na seção Método).

Os resultados apresentados perante o treino da relação GH estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: Desempenho de Ana na primeira apresentação de treino da relação GH com máscara

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
Treino GH com máscara	8 consecutivas com cada modelo	12/16	75
	8 consecutivas com cada modelo	10/16	62,5
	8 consecutivas com cada modelo	9/16	56,25
	8 consecutivas com cada modelo	7/16	43,75

À partir do desempenho desta participante no Treino MTS com máscara e relações G1H1 e G2H2, que pôde ser observado na Tabela 7, foi inserido um procedimento adicional para possível ensino da utilização da máscara. Esse procedimento consistiu na inserção da máscara inicialmente em poucas tentativas, sempre com os mesmos estímulos (G1H1, G2H2), e em seguida a máscara foi colocada em mais tentativas, até que aparecesse em todas as tentativas apresentadas. A seqüência utilizada em tal procedimento se encontra disponível na seção Método.

Foi possível notar que, a partir da introdução do procedimento adicional, a participante passou a acertar consistentemente, atingindo todos os critérios de aprendizagem exigidos.

Após o uso do procedimento adicional, a estrutura das sessões originalmente programadas para a relação GH, foi novamente inserida, e a participante respondeu, apresentando alto índice de acerto (ver tabela 8). Na sonda de verificação das relações de controle da linha de base dessa relação, ela apresentou 100% de acerto.

Tabela 8: Desempenho de Ana na segunda apresentação de treino da relação GH com máscara

Treino GH com procedim. Adicional	4 tentativas sem máscara e uma com máscara	20/20	100
Treino GH com procedim. Adicional	2 tentativas sem máscara e uma com máscara (4 vezes consecutivas)	12/12	100
Treino GH com máscara	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	Randômico	15/16	93,75
	Randômico sem consequência	16/16	100
Sonda de verificação GH	-	16/16	100
Sonda de verificação GH	-	16/16	100

Os resultados dela no treino da relação GH com máscara apontado na Tabela 8, após treino adicional da máscara, mostraram índice de acerto esperado no experimento e as sondas de verificação das relações de controle de linha de base, na relação GH, mostraram que as topografias de controle de estímulos programadas (seleção e rejeição) foram alcançadas.

Como foi programado no experimento, após os treinos “não nodulares” de cada uma das relações (AB, CD, EF, GH) e após as sondas das relações de controle de estímulos estabelecidas na linha de base, foram aplicados treinos de relações nodulares.

Inicialmente, Ana passou pelo treino nodular sem máscara, com e sem conseqüências diferenciais das relações A1B1, A2B2, E1F1, E2F2, B1F1 e B2F2, atingindo índices de acerto estipulados no experimento. Nas sondas de equivalência EA e FA ela apresentou 100% de acerto também. É possível observar o desempenho passo a passo dessas relações acima descritas na Tabela 9.

Tabela 9: Resultados da participante Ana nas discriminações condicionais nodulares SEM USO DE MÁSCARA **ABEF** e sondas de equivalência

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
AB	RANDÔMICO	16/16	100
EF	RANDÔMICO	15/16	93,75
AB+EF	RANDÔMICO	16/16	100
BE	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
BE	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
BE	RANDÔMICO	16/16	100
BE	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	15/16	93,75
AB+EF+BE	RANDÔMICO	24/24	100
AB+EF+BE	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	24/24	100
Sonda EA	-	32/32	100
Sonda EA	-	32/32	100
Sonda FA	-	32/32	100
Sonda FA	-	32/32	100

Essa Tabela descreve o desempenho da participante nos treinos e sondas de equivalência, aonde é possível notar seu número de acertos, dentre o total de

tentativas por sessão, e o quanto os acertos equivalem em porcentagem. Vale analisar que as Tabelas 6 e 8 apontaram alto índice de escolhas corretas nos treinos MTS e nas sondas de verificação de linha de base das relações AB e EF, e isso parece ter assegurado alta margem de acertos no treino nodular subsequente (AB-EF) e nas sondas de equivalência.

Com relação ao treino nodular com máscara, com e sem conseqüências diferenciais e relações C1D1, C2D2, G1H1, G2H2, D1G1, D2G2, a participante teve um erro quando as relações foram agrupadas (CD+GH). Em seguida, Ana passou pelo treino da nova relação, DG, e apresentou dois erros no primeiro bloco de tentativas, mas logo atingiu os critérios estipulados ao longo do treino dessa relação. Em seguida ela passou pela revisão das relações CD+GH+DG com e sem conseqüência diferencial, acertando 100% das tentativas.

Na sonda da relação emergente GC, ela apresentou um erro na primeira sonda, e nenhum erro na segunda, o que mostrou que ela aprendeu a relação GC, que não foi treinada diretamente. No teste da relação HC, Ana teve 100% de acerto nas primeira e segunda sondas testadas.

É possível observar o desempenho passo a passo dessas relações acima descritas, na tabela 10.

Tabela 10: Resultados da participante Ana nas discriminações condicionais nodulares COM USO DE MÁSCARA **CDGH** e sondas de equivalência

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
CD	RANDÔMICO	16/16	100
GH	RANDÔMICO	16/16	100
CD+GH	RANDÔMICO	31/32	96,8
DG	8 consecutivas com cada modelo	14/16	87,5
DG	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
DG	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
DG	RANDÔMICO	15/16	93,75
CD+GH+DG	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	15/16	93,75
CD+GH+DG	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	24/24	100
Sonda GC	-	31/32	96,8
Sonda GC	-	32/32	100
Sonda HC	-	32/32	100
Sonda HC	-	32/32	100

Essa Tabela descreve o desempenho da participante nos treinos e sondas de equivalência, aonde é possível notar o número de acertos de Ana, dentre o total de tentativas por sessão, e o quanto os acertos equivalem em porcentagem.

#### Participante Caio

Caio passou pelo treino das relações AB/CD/EF/GH e das relações XY/WZ/MN/PQ.

Os seus resultados no treino “não nodular” sem máscara nas relações A1B1 e A2B2, mostraram que ele atingiu os critérios de aprendizagem exigidos no experimento, e nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base,

com as mesmas relações, ele teve dois erros na primeira sessão e nenhum erro na segunda sessão.

Na relação do tipo “não nodular” sem máscara E1F1 e E2F2 o desempenho de Caio foi idêntico ao anterior, atingindo os critérios exigidos no experimento e com 100% de acerto tanto no treino das relações EF quanto nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base. A Tabela 11 mostra o desempenho dele sessão a sessão.

Tabela 11 : Resultados do participante Caio nas discriminações condicionais isoladas sem máscara **ABEF** e sondas controle

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
1-Treino AB sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	2 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	Randômico (sessão abortada)	8/8	100
	Randômico sem consequência diferencial	16/16	100
Sonda de verificação AB	-	14/16	87,5
Sonda de verificação AB	-	16/16	100
2- Treino EF sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	11/12	91,6
	2 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	Randômico	16/16	100
	Randômico sem consequência diferencial	16/16	100
Sonda de verificação EF	-	16/16	100
Sonda de verificação EF	-	16/16	100

Essa Tabela descreve o desempenho do participante nos treinos e nas sondas de verificação de linha de base aonde é possível notar o número de acertos dele, dentre o total de tentativas a cada sessão.

No treino “não nodular” com máscara nas relações C1D1 e C2D2, o desempenho de Caio foi semelhante aos desempenhos anteriormente mencionados nos treinos das relações AB e EF, e nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base com essas mesmas relações, ele apresentou um erro na primeira sessão, e na segunda sessão, nenhum erro.

Nas relações G1H1 e G2H2, o participante teve 100% de acerto no primeiro bloco de treino, e 100% no segundo, no entanto, este bloco foi abortado por solicitação do participante. Na próxima sessão, o bloco anteriormente abortado foi retreinado, e Caio apresentou apenas um erro, o que possibilitou que ele passasse para o próximo bloco programado, no qual ele teve dois erros. Em seguida, ele teve 100% de acerto no último bloco de treino, e 100% nas duas sondas de verificação de linha de base. O desempenho dele sessão a sessão, está ilustrado na Tabela 12.

Tabela 12: Resultados do participante Caio nas discriminações condicionais isoladas com máscara **CDGH** e sondas controle

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
1-Treino CD com máscara	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	2 consecutivas com cada modelo	15/16	91,6
	Randômico	16/16	100
	Randômico sem consequência diferencial	16/16	100
Sonda de verificação CD	-	15/16	93,75
Sonda de verificação CD	-	16/16	100
2- Treino GH com máscara	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo (ses. abortada)	6/6	100
	3 consecutivas com cada modelo	11/12	91,6
	Randômico	14/16	87,5
	Randômico	16/16	100
	Randômico sem consequência diferencial	16/16	100
Sonda de verificação GH	-	16/16	100
Sonda de verificação GH	-	16/16	100

A média de acertos do participante Caio nos treinos “não nodulares” e nas sondas de verificação de linha de base está apontada na Figura 6.

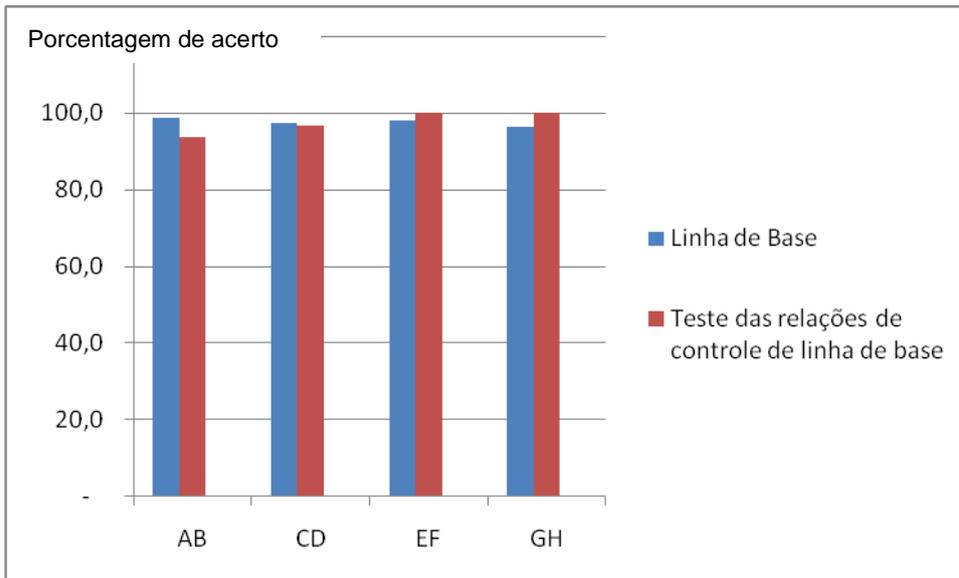


Fig.6: Média de desempenho de Caio nas relações AB/CD/EF/GH e nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base.

É possível analisar pela Figura 6 que o participante teve alto índice de acertos nos treinos MTS feitos com e sem uso de máscara, e nas sondas de verificação de linha de base feitas em todos os arranjos de estímulos programados (AB, CD, EF, GH).

Após os treinos não nodulares de cada uma das relações (AB, CD, EF, GH) e após os testes das relações de controle de estímulos estabelecidas na linha de base, foram aplicados treinos nodulares.

Caio passou pelo treino nodular das relações A1B1, A2B2, E1F1, E2F2, B1F1, B2F2, atingindo os índices de acerto estipulados no experimento. Na sonda de equivalência da relação EA ele apresentou 100% de acerto, e teve o mesmo resultado nos dois blocos da relação FA. Tais desempenhos estão descritos de forma mais detalhada na Tabela 13.

Tabela 13 : Resultados da participante Caio nas discriminações condicionais nodulares SEM USO DE MÁSCARA **ABEF** e sondas de equivalência

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
AB	RANDÔMICO	15/16	93,75
EF	RANDÔMICO	16/16	100
AB+EF	RANDÔMICO	24/24	100
BE	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
BE	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
BE	2 consecutivas com cada modelo	16/16	100
AB+EF+BE	RANDÔMICO	24/24	100
Sonda EA	-	32/32	100
Sonda EA	-	32/32	100
Sonda FA	-	32/32	100
Sonda FA	-	32/32	100

Essa Tabela descreve o desempenho do participante nos treinos e sondas de equivalência, aonde é possível notar o número de acertos dele, dentre o total de tentativas por sessão, e o quanto os acertos equivalem em porcentagem.

No treino nodular com máscara, das relações C1D1, C2D2, G1H1, G2H2, D1G1, D2G2, todos os critérios de acertos exigidos foram estabelecidos, mas nas sondas de equivalência, o participante teve vários erros em GC, atingindo 75% de acerto, e na relação HC, 71,8% de acerto. Os dois índices são considerados insuficientes para verificação das relações emergentes. O seu desempenho em cada relação condicional está explicitado na Tabela 14.

Tabela 14: Resultados da participante Caio nas discriminações condicionais nodulares COM USO DE MÁSCARA **CDGH** e sondas de equivalência

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
CD	RANDÔMICO	15/16	93,75
GH	RANDÔMICO	16/16	100
CD+GH	RANDÔMICO	32/32	100
DG	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	2 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	RANDÔMICO	16/16	100
CD+GH+DG	RANDÔMICO	30/30	100
Sonda GC	-	24/32	75
Sonda GC	-	24/32	75
Sonda HC	-	23/32	71,8
Sonda HC	-	23/32	71,8

Essa Tabela descreve o desempenho de Caio nos treinos e sondas de equivalência, aonde é possível notar o número de acertos dele, dentre o total de tentativas por sessão, e o quanto os acertos equivalem em porcentagem.

No treino das relações XY, WZ, MN, PQ, as relações treinadas sem máscara foram XY e MN, e com máscara WZ e PQ.

No treino “não nodular” sem máscara nas relações X1Y1 e X2Y2 seu desempenho foi de dois erros na apresentação do primeiro bloco de tentativas. Como ele não alcançou o critério de acertos esperado, a sessão foi reapresentada, e ele teve um erro, o que possibilitou que prosseguisse respondendo na seqüência de blocos subseqüentes, aonde houve alto índice de acertos. O mesmo ocorreu na sonda de verificação das relações de controle da linha de base com essas mesmas relações, aonde teve 100% de acerto.

Os resultados de Caio no treino “não nodular” sem máscara de M1N1 e M2N2 foram de 100% de acerto e na sonda de verificação das relações de controle da linha de base também não houve erros.

A tabela 15 mostra o desempenho de Caio sessão por sessão nas relações XY, MN.

Tabela 15 : Resultados do participante Caio nas discriminações condicionais isoladas XYMN sondas controle

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
1-Treino XY sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	14/16	87,5
	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	RANDÔMICO	16/16	100
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL (16 tentativas)	16/16	100
Sonda de verificação XY	-	16/16	100
Sonda de verificação XY	-	16/16	100
2-Treino MN sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	RANDÔMICO	16/16	100
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	16/16	100
Sonda de verificação MN	-	16/16	100
Sonda de verificação MN	-	16/16	100

No treino “não nodular” sem máscara das relações W1Z1 e W2Z2 Caio atingiu todos os critérios exigidos. E na sonda de verificação das relações de controle da linha de base dessas relações teve 100% de acerto.

No treino “não nodular” com máscara de P1Q1 e P2Q2, o participante teve quatro erros na apresentação do primeiro bloco de tentativas, mas nas apresentações subseqüentes, e na sonda de verificação das relações de controle da linha de base, ele não apresentou mais erros.

A Tabela 16 mostra o desempenho dele sessão por sessão das relações WZ e PQ com uso de máscara.

Tabela 16 : Resultados do participante Caio nas discriminações condicionais isoladas XYMN sondas controle WZPQ.

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
1-Treino WZ sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	RANDÔMICO	16/16	100
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	16/16	100
Sonda de verificação WZ	-	16/16	100
Sonda de verificação WZ	-	16/16	100
2-Treino PQ sem máscara	8 consecutivas com cada modelo	12/16	75
	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	RANDÔMICO	16/16	100
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	16/16	100
Sonda de verificação PQ	-	16/16	100
Sonda de verificação PQ	-	16/16	100

A Figura 7 mostra o total de desempenho de Caio no treino sem máscara e com máscara das relações XY, MN, WZ, PQ e nas sondas de verificação das relações de controle da linha de base dessas relações.

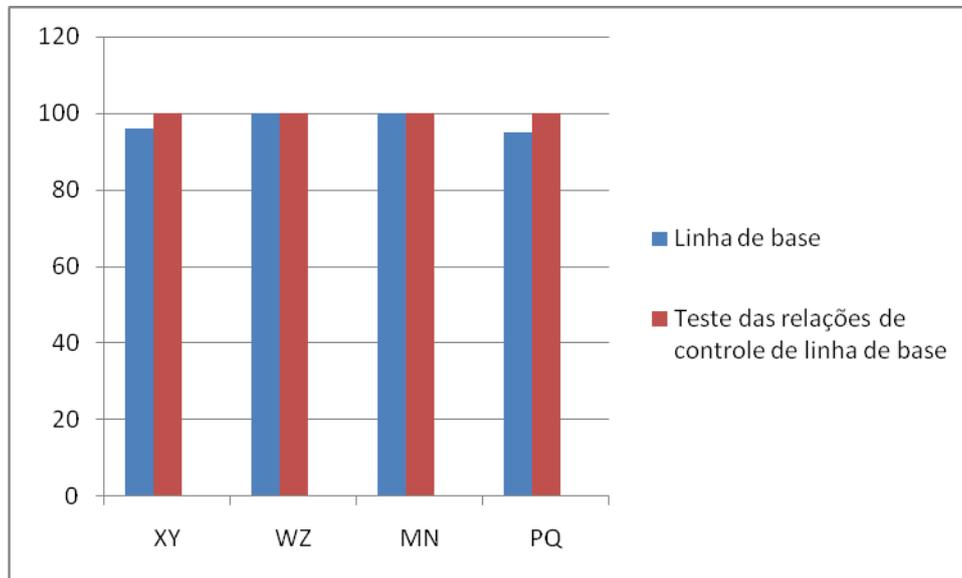


Figura 7: A figura apresenta o percentual de acertos de todos os participantes nas sessões de pré-treino (barras mais claras) e de pré-treino adicional (barras mais escuras).

É possível analisar pela Figura 7 que o participante teve alto índice de acertos nos treinos MTS feitos com e sem uso de máscara, e nas sondas de verificação das relações de controle estabelecidas na linha de base em todos os arranjos de estímulos programados (XY, WZ, MN, PQ).

No desempenho do treino nodular XYMN, Caio passou pelo treino MTS sem máscara, e relações X1Y1, X2Y2, M1N1, M2N2, Y1M1, Y2M2, aonde teve 100% de acerto. Nas sondas de equivalência da relação MX, ele teve 1 erro na primeira sessão e nenhum na segunda, e na sonda da relação NX teve 100% de acerto. Os desempenho acima citados estão demonstrados na Tabela 17.

Tabela 17: Resultados do participante Caio nas discriminações condicionais nodulares **XYMN SEM USO DE MÁSCARA** e sondas de equivalência

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
XY	RANDÔMICO	16/16	100
MN	RANDÔMICO	16/16	100
XYMN	RANDÔMICO	16/16	100
YM	8 consecutivas com cada modelo	16/16	100
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	RANDÔMICO	15/16	93,75
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA	16/16	100
XY/MN/YM	RANDÔMICO	24/24	100
XY/MN/YM	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA	23/24	95,83
SONDA MX	-	31/32	96,8
SONDA MX	-	32/32	100
SONDA NX	-	32/32	100
SONDA NX		32/32	100

Com relação ao treino nodular das relações W1Z1, W2Z2, P1Q1, P2Q2, Z1P1, Z2P2, o participante teve um erro na revisão da relação WZ, o que mostra que ele atingiu o critério de acertos admitido no experimento, e isso possibilitou que ele passasse para a revisão da relação PQ. No primeiro bloco de tentativas de revisão de PQ, ele apresentou três erros, e portanto foi submetido novamente à revisão do mesmo bloco de tentativas anteriormente citado. Na segunda apresentação desse bloco, teve 100% de acerto. Quando Caio foi exposto à revisão de WZ+PQ, teve 100% de acerto novamente.

No treino da nova relação (ZP) o participante atingiu todos os critérios de desempenho exigidos no experimento, incluindo a revisão de WZ+PQ+ZP.

No teste de equivalência PW e QW é possível analisar que Caio formou as classes esperadas.

A Tabela 18 mostra o desempenho dele nas relações WZ, PQ e os resultados dos testes de equivalência.

Tabela 18: Resultados do participante Caio nas discriminações condicionais nodulares COM USO DE MÁSCARA **WZPQ** e sondas de equivalência

<b>CONDIÇÃO EXPERIMENTAL</b>	<b>BLOCO DE TENTATIVAS</b>	<b>Nº DE ACERTOS</b>	<b>%</b>
WZ	RANDÔMICO	15/16	93,75
PQ	RANDÔMICO	13/16	81,25
	RANDÔMICO	16/16	100
WZPQ	RANDÔMICO	16/16	100
	RANDÔMICO	16/16	100
ZP	8 consecutivas com cada modelo	15/16	93,75
	3 consecutivas com cada modelo	12/12	100
	RANDÔMICO	15/16	93,75
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	16/16	100
XY/WZ/ZP	RANDÔMICO	23/24	95,8
	RANDÔMICO SEM CONSEQUÊNCIA DIFERENCIAL	24/24	100
SONDA PW	-	31/32	96,8
SONDA PW	-	32/32	100
SONDA QW	-	31/32	96,8
SONDA QW	-	32/32	100

### 3. Discussão

O presente estudo foi conduzido para investigar algumas das variáveis de controle determinantes do responder em tentativas de MTS, inclusive os seus efeitos sobre a emergência comportamental definida segundo o paradigma de equivalência de estímulos (Sidman, 1994, 2000). Nesse sentido, foi uma extensão de estudos anteriores (Kato, 1999; de Rose et al, 2000; Grisante, 2007; Arantes, 2006; Vasconcellos, 2003). Vejamos, em maior detalhe, como o presente estudo se insere nessa seqüência investigativa.

Foi empregado o mesmo teste de verificação de relações de controle na linha de base utilizado por Grisante (2007). Como já mencionado, a sonda utilizada anteriormente por Vasconcellos (2003) disponibilizava dois tipos de tentativas para o participante. Em um tipo de tentativa, para cada modelo apresentado, havia o estímulo de comparação correto, a máscara e um estímulo novo (N1). No outro tipo de tentativa, para cada modelo apresentado, havia o estímulo de comparação incorreto, a máscara e um outro estímulo novo (N2). No entanto nesses dois tipos de tentativas, tanto a escolha da máscara quanto do estímulo novo poderiam ser interpretadas como controle por rejeição, nas tentativas em que o estímulo incorreto estivesse presente, e a escolha da máscara poderia indicar ainda seleção dela e não necessariamente rejeição do estímulo incorreto. Por isso, Grisante (2007) produziu uma nova sonda com objetivo de estabelecer maior rigor experimental, afim de obter mais clareza sobre o responder do indivíduo. Nesse sentido, sua sonda foi composta por duas alternativas de escolha apenas, ao invés de três: um tipo de tentativa apresentava um estímulo correto e um estímulo novo (N1); outro tipo de tentativa apresentava um estímulo incorreto e outro estímulo novo (N2) como comparações. Assim, seria possível acessar o conhecimento do participante acerca do estímulo de comparação correto na tentativa em que ele estava presente, e diante do estímulo incorreto, a escolha do estímulo novo (N2) poderia ser interpretada como rejeição ao estímulo de comparação incorreto.

O presente trabalho também prosseguiu a aplicação do procedimento de uso da máscara no treino de escolha de acordo com o modelo, em indivíduos com síndrome de Down. Como analisado na Introdução, esses indivíduos não haviam sido investigados com tal procedimento antes do estudo de Grisante (2007), que

salientava a importância da continuidade, com essa população, da investigação das relações de controle de estímulos envolvidas em tarefas de MTS. No entanto, os resultados de Grisante diferiram daqueles obtidos no presente estudo, pois indivíduos dessa mesma população não apresentaram formação de classes de estímulos equivalentes no trabalho anterior. Entretanto, no presente estudo, foi possível verificar a formação de classes de estímulos equivalentes na maior parte das relações testadas. A partir disso, é relevante investigar quais variáveis levaram à formação de classes de estímulos equivalentes.

Grisante (2007) inseriu a sonda de verificação das relações de controle de linha de base apenas uma vez, e após as relações de equivalência serem sondadas. No presente estudo, ao contrário, tal teste foi aplicado antes das sondas de equivalência, e por duas vezes, ou seja, após o treino não nodular, e em seguida após treino nodular. Só após essas duas aplicações da sonda de verificação de relações de controle é que houve teste das relações de equivalência. Isso pode apontar que se a formação de relações de equivalência é produto da aprendizagem obtida na linha de base, talvez seja realmente interessante aplicar testes de verificação dessas relações logo após os treinos, para apenas em seguida testar as relações emergentes, pois isso poderia possibilitar melhor verificação e garantia das relações pré-requisito para formação de classes, que são as relações de controle estabelecidas no treino.

Outro aspecto a ser investigado, é o fato de que no presente estudo, houve quantitativamente maior exposição às sondas de verificação das relações de controle de linha de base, que são feitas em extinção (sem consequências diferenciais), do que nos estudos anteriores (ex. Grisante, 2007; Arantes, 2006). A partir disso, podemos conjecturar que a exposição maior dos participantes a tentativas em extinção, tenha gerado um repertório mais eficaz para responder nesse tipo de tentativa, e que isso possa ter se generalizado para as sondas de equivalência, que também foram aplicadas em extinção, com tentativas de linha de base misturadas com tentativas de novas relações. A maior experiência dos participantes com sondas conduzidas em extinção pode ter facilitado a emergência das relações não treinadas.

Outra variável que também pode ter sido responsável pelos resultados de emergência comportamental dos indivíduos desse estudo em detrimento daqueles investigados no estudo de Grisante (2007) pode ter sido o alto número de tentativas de treino feitas no presente estudo em comparação com Grisante. No presente estudo foi feito treino em arranjo não nodular, e em seguida, treino em arranjo nodular, e em Grisante todo o treino experimental foi feito apenas com arranjos nodulares.

Outro aspecto a ser enfatizado diz respeito a alguns dados específicos do pré-treino da participante Ana. Ela apresentou dificuldade na aprendizagem inicial do uso da máscara como estímulo de comparação e, por isso, em seguida passou pelo pré treino remediativo com novo treino de *fading in* de máscara até o ensino da mesma em sua forma completa. Mas mesmo que essa participante tenha atingido critérios de aprendizagem exigidos no pré treino com uso de máscara, ela teve posteriormente, dificuldades em responder em tentativas com máscara na relação GH ( $G_1H_1$ ,  $G_2H_2$ ), e por isso foi necessário inserir um treino adicional de máscara nessa relação, para que ela aprendesse a responder nesse tipo de tentativa. O participante Beto teve dificuldades semelhantes na aprendizagem do uso da máscara, no pré-treino inicial, sendo submetido ao pré-treino remediativo. Como Ana, Beto também aprendeu, aparentemente, a responder à máscara, mas precisou interromper sua participação por motivo de saúde. Dificuldades semelhantes também foram apontadas em participantes dos estudos de Vasconcellos (2003) e Grisante (2007). Esses problemas na aprendizagem do uso da máscara podem apontar a utilidade de um ensino mais eficaz e minucioso da máscara na etapa de pré-treino.

Outro aspecto interessante, a ser notado nos dados de Ana, são relativos ao padrão comportamental que ela apresentou perante tarefas em que teve dificuldades em responder. Isso ocorreu no treino da relação GH, aonde a apresentação repetida do mesmo bloco, em que ela teve dificuldade em aprender, aumentou seu número de erros, do primeiro até o quarto bloco sucessivamente apresentados. Esses dados foram compatíveis com as discussões de Stoddard, de Rose e McIlvane (1986), de que erros repetidos em tarefas podem prejudicar o desempenho subsequente. Isso poderia ser evitado, ao se verificar que logo no início dos erros, as sessões em que as dificuldades foram apresentadas, deveriam ser interrompidas e recursos remediativos deveriam ser adotados prontamente.

Há outro aspecto interessante a ser analisado nos resultados apresentados pelos participantes Ana e Beto no pré treino inicial. Estes dois participantes não aprenderam a tarefa de discriminação condicional requerida em tentativas de MTS com estímulos desconhecidos, mas em seguida, com a introdução do pré treino remediativo, os participantes aprenderam a tarefa de discriminação condicional solicitada no experimento. A diferença dos dois tipos de pré treino foi referente às classes de estímulos usadas em cada um deles, pois no pré treino inicial foram usados estímulos desconhecidos, e no pré treino remediativo, os estímulos eram conhecidos pelos participantes, tais como, frutas e astros (ex. o sol servia de estímulo modelo para o estímulo de comparação lua, enquanto uva servia de estímulo modelo para o estímulo de comparação pêra). O treino que utiliza estímulos conhecidos de uma mesma classe, e que foi utilizado no pré treino remediativo, foi denominado “treino temático” por Pilgrim, Jackson e Galizio (2000). Os resultados destes autores mostraram que tal treino facilita a aquisição de matching arbitrário. Os mesmos resultados obtidos por Pilgrim e colaboradores foram também encontrados no presente estudo.

Com relação à participante Ana, é possível ver nos seus resultados, a replicação dos resultados anteriores (Kato, 1999; de Rose, et al, 2000; Vasconcellos, 2003; Arantes, 2006; Grisante, 2007) de que relações de controle modelo-S+ são necessárias à formação de equivalência, já que ela formou classes de estímulos equivalentes quando foi exposta aos treinos do tipo modelo-S+ nas relações AB-EF e CD-GH, que foram todas as relações treinadas.

Com relação ao participante Caio, é possível dizer que houve a mesma replicação na maior parte das relações treinadas (AB-EF, XY-MN, WZ-PQ), em que ele mostrou equivalência e relações de controle modelo-S+ nas sondas de verificação de linha de base. No entanto, no treino das relações CD-GH, ele teve alto índice de acertos nas tentativas treinadas, e alta taxa de acertos também nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base (praticamente teve 100% de acertos), mas os resultados nas sondas de equivalência não mostraram emergência nas duas relações testadas. Não é possível explicar claramente esse resultado, mas uma variável externa ao experimento e que pode ter tido alguma interferência sobre os resultados apresentados, foi a possível influência de um reforçador poderoso fornecido ao participante no dia da aplicação das sessões de sondas de equivalência, pois esse reforçador foi previamente solicitado pelo

participante, como sendo um dos presentes mais desejados por ele, e o mesmo ganharia tal presente, ao final da sessão. Dado isso, ele parece ter emitido alta frequência de “comportamentos impacientes”, tais como, alta frequência de levantar-se e sentar-se sucessivamente, muitas emissões de gritos eufóricos durante a sessão, e perguntas sobre o presente ao longo de toda sessão. Assim é possível inferir que a expectativa de acesso ao reforçador tenha interferido na atenção do participante, ou seja, as variáveis em vigor nessa sessão podem ter afetado o controle de estímulos envolvidos nas respostas aos testes de equivalência programados. Isso nos mostra a importância da análise das muitas variáveis vigentes nas situações experimentais, e a necessidade de cuidado e controle experimentais constantes por parte dos pesquisadores.

Vale analisar ainda que um dos objetivos dessa pesquisa foi investigar se o procedimento com utilização da máscara no treino de linha de base, seria mais eficaz ou não, em ensinar discriminações condicionais que pudessem formar relações complexas, tais como as relações emergentes, pois segundo McIlvane, Withstandley e Stoddard, (1984), a utilização do procedimento de máscara pode ser mais eficiente em produzir um responder mais acurado ao estímulo de comparação perante o modelo. Os resultados de Kato et al (2008) apóiam essa hipótese, já que vários participantes de seu estudo, que passaram por treinos de relações condicionais sem máscara, não formaram as classes equivalentes esperadas, e quando testados nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base, não apresentaram domínio de ambas as relações modelo-S+ e modelo-S-.

No entanto os resultados do presente estudo foram surpreendentes, já que mostraram, de um modo geral, que os participantes que passaram pelos treinos com ou sem máscara, mostraram nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base, relações de controle modelo-S+ e modelo-S-, e apresentaram formação de classes de estímulos equivalentes na maior parte das relações testadas. Esses resultados, portanto, não confirmam a hipótese subjacente aos trabalhos de de Rose e colaboradores (2000), Vasconcellos (2003), Arantes (2006) e Grisante (2007), de que o treino com máscara seria mais eficaz do que o treino sem máscara para produzir emergência de relações de equivalência, por garantir na linha de base os dois tipos de relação de controle, modelo-S+ e modelo-S-. No presente

estudo, relações modelo-S+ e modelo-S- foram produzidas tanto no treino com máscara quanto no treino sem máscara.

É possível levantar algumas hipóteses que expliquem as diferenças encontradas nos resultados de Kato et al (2008) e no presente estudo, lembrando resumidamente que no estudo de Kato, o treino das relações condicionais foram feitas totalmente sem máscara e o único tipo de treino feito foi nodular, além disso, a máscara só foi utilizada nas sondas de verificação das relações de controle de linha de base, que foram aplicadas somente após as sondas de equivalência. Já no presente trabalho, o treino das relações condicionais de linha de base intercalou treino com uso da máscara e treino sem uso da máscara, e houve dois tipos de treino, sendo um tipo não nodular e outro tipo, nodular. As sondas de verificação das relações de controle de linha de base foram aplicadas após treino não nodular e em seguida, após treino nodular, e nessas sondas, a máscara não foi utilizada. Como já foi dito, os resultados do presente estudo indicam que os participantes mostraram relações modelo-S+ e modelo-S- e formação de classes equivalentes, tanto em treino com máscara quanto em treino sem máscara. Vejamos algumas considerações que possibilitem explicar porque tanto o treino com máscara quanto o treino sem máscara foram eficazes no presente estudo:

1) No presente estudo, os participantes foram expostos repetidamente às sondas de verificação das relações de controle de linha de base, e isso pode ter contribuído para que esses participantes atentassem tanto para o estímulo de comparação correto quanto o incorreto perante o modelo, e estendido essa aprendizagem para o treino de linha de base sem máscara. De outro modo, o estudo de Kato et al (2008) não apresentou tais sondas repetidamente, pois elas foram aplicadas em menor quantidade e apenas na última etapa do experimento, que foi após as sondas de equivalência.

2) No pré treino feito no presente estudo o ensino da escolha da máscara como estímulo de comparação foi feito gradualmente, no processo de *fading in* da máscara. O ensino da escolha da máscara desde o pré treino pode ter levado os participantes a adquirirem as relações modelo-S+ e modelo-S- desde o início do experimento, e esse desempenho pode ter se generalizado para as condições de treino sem máscara. Com relação ao pré treino de Kato et al. (2008), não houve ensino gradual do uso da máscara, pois a mesma foi inserida apenas nas sondas de

verificação das relações de controle de linha de base, que como já foi citado anteriormente, foram aplicadas apenas após as sondas de equivalência.

Se o presente estudo não mostrou diferença nos resultados produzidos pelos treinos com e sem máscara, é possível conjecturar que o uso da máscara tenha sido desnecessário no treino das discriminações condicionais de linha de base nos estudos anteriores, tais como, de Rose et al (2000), Vasconcellos (2003), Arantes (2006), Grisante (2007). Mas para verificar essa possibilidade seria necessário replicar esses estudos, controlando a variável uso da máscara, para ter dados que elucidem esse aspecto.

Assim pode-se sugerir que a replicação desse estudo com um número maior de participantes é importante, para que a generalidade dos dados seja avaliada.

## Referências<sup>1</sup>

Antonarakis, S.E., Lyle, R., Dermitzakis, E.T., Reymond, A., Deutsch, S. (2004). Chromosome 21 and Down syndrome: from genomics to pathophysiology. *Nature reviews Genetics*, 10, 725–38.

Arantes, A.K.L. (2006). Condições necessárias e suficientes para a equivalência: relações de controle e emparelhamento com o modelo. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós Graduação em Educação Especial.

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96.

Bush, K.M., Sidman, M., de Rose, T. (1989) Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29–45.

Capone, G.T. (2004). Down Syndrome genetic insights and thoughts on early intervention. *Infants Young Child*, 1, 45-58.

Carrigan, P.F.Jr., Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: a theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 183-204.

Cumming, W. W., Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. In D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 284-330). Stanford, CA: Stanford University Press.

de Rose, J.C., Hidalgo, M., Vasconcellos, M. (2000). Are Sample- S+ Controlling Relations Necessary and Sufficient for the Formation of Equivalence Classes? *Artigo submetido à FAPESP*.

Dube, W. V., Hiris, J. (1999). Match to Sample Program (Versão 11.6.7) Computer Software. Waltham, MA: E.K. Shriver Center of Mental Retardation.

---

<sup>1</sup> De acordo com o estilo APA- American Psychological Association

Grisante, P. (2007). O papel de relações de controle de estímulos na aprendizagem relacional de indivíduos com deficiência mental e com desenvolvimento típico. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós Graduação em Educação Especial.

Johnson, C., Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 333-347.

Kato, O. M., de Rose, J.C., Faleiros, P.B. (2008). Topography of responses in conditional discrimination influences formation of equivalence classes. *The Psychological Record*, 58, 245-267.

Lashley, K.S. (1938). The mechanism of vision: XV. Preliminary studies of the rat's capacity for detailed vision. *Journal of General Psychology*, 18, 123–1938.

McIlvane, W. J., Withstandley, J. K., Stoddard, L. T.(1984). Positive and negative stimulus relations in severely retarded individuals conditional discrimination. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 4, 235-251.

Pilgrim, C., Jackson, J., Galizio, M. (2000). Acquisition of arbitrary conditional discriminations by young normally developing children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 261-273.

Organização Mundial da Saúde (1997). Classificação de Transtornos mentais e de comportamento da CID 10: referência rápida. Porto Alegre: Artes Médicas.

Ray, B.A., Sidman, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. In: Schoenfeld, W.N., editor. *The theory of reinforcement schedules*. New York: Appelton Century Crofts.

Schwartzman, J. S. (1999). *Síndrome de Down*. São Paulo: Ed. Memnon.

Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.

Sidman, M., Cresson, O. Jr. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 77*, 515-523.

Sidman, M., Cresson, O. Jr., Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching-to-sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 22*, 261-273.

Sidman, M., Tailby, W. (1982). Discriminação Condicional vs. Emparelhamento com Modelo : Uma Expansão do Paradigma de Teste. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22. Tradução de Júlio César de Rose.

Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Tailby, W., Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discrimination of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 23-44.

Sidman, M. (1994). Equivalence relations and behavior: a research story. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc.

Sidman M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*, 127–146.

Skinner, B.F. (1938). The behavior of organisms. New York: Appleton-century.

Stoddard, L.T., de Rose, J.C.C., McIlvane, W.J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia, 12*, 1-18.

Terrace, H. S. (1963a). Discrimination learning with and without “errors”. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 6*, 1-27.

Terrace, H. S. (1963b). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 6*, 224-232.

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

Vasconcellos, M. (2003). Aprendizagem relacional em crianças com baixo desempenho escolar. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós Graduação em Educação Especial.

## ANEXO 1

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A criança sob sua responsabilidade legal está sendo convidada a participar da pesquisa “Aprendizagem Relacional em População com Transtorno Invasivo do Desenvolvimento”.

A criança foi selecionada para receber esse convite por fazer parte de população portadora de Transtorno Invasivo do Desenvolvimento. Ela é uma pessoa importante para o estudo em questão pois o estudo é significativo na descoberta de métodos eficazes que possam beneficiá-la. Lembre-se, no entanto, que a participação dela não é obrigatória.

Além disso, tendo aceitado o convite, a qualquer momento ela poderá desistir de participar e retirar o seu consentimento, sem que isso afete a relação dela com o pesquisador.

O objetivo deste estudo é o de investigar métodos adequados e confiáveis de ensino que possam otimizar a aprendizagem da população em questão, permitindo ainda um maior entendimento dos processos envolvidos na aprendizagem de **relações simbólicas** por parte da população com Transtorno Invasivo do Desenvolvimento. Entende-se por relações simbólicas as relações entre estímulos presentes na linguagem, como palavras, e estímulos do dia-a-dia da criança, como cadeira, lápis, etc.

Essa pesquisa faz parte de um projeto de doutorado do Programa de Pós graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos (PPGEEs-UFSCar) que visa estudar como se estabelece a aprendizagem de indivíduos com Transtorno Invasivo no Desenvolvimento. Portanto, o objetivo da pesquisa é identificar variáveis que expliquem o processo de aprendizagem dessa população. A aplicação prática da pesquisa se dá no sentido de poder proporcionar ambientes de ensino mais favoráveis e adequados a essa população. Para isso é importante que a criança participe de sessões feitas em um computador respondendo a algumas tarefas durante 3 dias na semana, com duração média de 30 minutos cada sessão. Participar das tarefas consistirá em tocar figuras apresentadas na tela do computador, que é sensível ao toque. Cada sessão feita pelo participante possibilitará que a criança tenha acesso a jogos educativos e interativos disponíveis no próprio computador.

Os riscos relacionados com a participação são: possível cansaço decorrente das sessões de treino de estímulos no computador. O experimentador estará atento a quaisquer indicativos de cansaço, para interromper a sessão.

Os benefícios relacionados com a participação são: contribuição para melhor compreensão das causas responsáveis pela aprendizagem da população portadora de Transtorno Invasivo do Desenvolvimento.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais, uma vez que asseguramos o sigilo total sobre a participação da criança.

Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Assim, todas as informações obtidas nas sessões de treino com estímulos arbitrários não passarão por divulgação com relação ao nome dos participantes, identificação de bairro ou cidade de moradia, e nome da clínica de atendimento da qual o participante é cliente. Somente serão divulgadas informações relativas ao desempenho dos participantes nas sessões utilizadas no experimento.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e participação da criança, agora ou a qualquer momento.

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de participação na pesquisa e concordo em autorizar a participação da criança.**

**O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@power.ufscar.br](mailto:cephumanos@power.ufscar.br)**

**Local e data**

---

Pai/Mãe ou Responsável Legal