



Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia

**O efeito do reforçamento positivo e negativo em tarefas de escolha de acordo com o
modelo: Aquisição e manutenção**

Gleudson Gabriel da Cruz

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Coelho

-2015-
Goiânia-GO



Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia

O efeito do reforçamento positivo e negativo em tarefas de escolha de acordo com o
modelo: Aquisição e manutenção

Gleudson Gabriel da Cruz

Dissertação apresentada ao Mestrado de
Psicologia da Universidade Católica de
Goiás, como requisito parcial para
Obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Coelho

-2015-

Goiânia-GO

957e

Cruz, Gleidson Gabriel da

O efeito do reforçamento positivo e negativo em tarefas de escolha de acordo com o modelo[manuscrito]: aquisição e manutenção/ Gleidson Gabriel da Cruz.-- 2015.

105 f.; il. 30 cm

Texto em português com resumo em inglês

Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Goiânia, 2015

Inclui referências f. 89-93

1. Psicologia infantil. 2. Aquisição da segunda língua.
3. Psicologia - Retenção e aquisição da aprendizagem..
4. Aprendizagem - Reforço positivo. I.Coelho, Cristiano.
II.Pontifícia Universidade Católica de Goiás. III.
Título.

CDU: 159.922.7(043)

Ficha de Avaliação

Crus, G. G. (2015). *O efeito do reforçamento positivo e negativo em tarefas de escolha de acordo com o modelo: Aquisição e manutenção*. Orientador: Cristiano Coelho.

Esta Tese foi submetida à banca examinadora:

Prof. Dr. Cristiano Coelho
Presidente

Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto
Membro convidado Externo

Prof. Dr. Antônio Carlos Godinho dos Santos
Membro Convidado Interno

Prof.^a Dr.^a Sônia Maria Mello Neves
Membro Suplente

-2015-
Goiânia-GO

A elaboração deste trabalho foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por me dar saúde, sabedoria e força física para vir para Goiânia toda semana. Em segundo lugar gostaria de agradecer ao meu orientador. Pessoa mais inteligente e criativa, ainda não tinha conhecido. A sua humildade faz você uma pessoa ainda mais brilhante. Tenho um profundo respeito por tudo que tem me ensinado. Mesmo quando me aperta! Vamos Gleidson! Quero agradecer a meu amigo Marcio Borges por todo apoio que me deu pessoal e profissional. Não poderia deixar de falar da minha equipe de Laboratório, Renato, Júlio, André, Amanda e Wiviny. Pessoas que passei a admirar e respeitar pela presteza em querer trabalhar em equipe. Aos meus professores que me ensinaram, Lauro Nalini, Sônia Maria Mello neves, Weber Martins, tem todo meu respeito e admiração. Ao professor Lorismário Simonassi, por todo momento que disponibilizou do seu tempo para me ajudar e retirar minhas dúvidas. Em Goiânia fiz uma nova família, sendo assim, não poderia deixar de agradecer a Uilma e ao José, por me receber em sua casa durante esses dois anos. Quero agradecer a minha namorada por me apoiar e me incentivar, sem ela, tudo seria mais difícil. Quero agradecer aos meus pais e aos pais da minha namorada por estar sempre ao meu lado. Não poderia deixar de agradecer a Flávia, Jéssica, Nina, Gabriela, que sempre estão me apoiando. Por fim, quero agradecer também a CAPES, por permitir e me dar fomento durante toda essa jornada.

Sumário

Folha de Avaliação	i
Agradecimentos	iii
Sumário	iv
Lista de figuras	vi
Lista de tabelas	ix
Resumo.....	x
Abstract	xi
Introdução.....	1
Reforço	6
Reforço positivo e negativo, implicações.....	14
Punição	15
Reforço e punição.....	19
Aprendizagem discriminativa	22
Discriminação condicional	25
Método	36
Participantes.....	36
Procedimento	38
Pré-treino	42
Pré-teste	44
Treinos	46
Pós-Teste.....	52
Follow-up.....	53
Resultados	56
Discussão.....	83
Referências	89

Anexos	94
Anexo A.....	95
Anexo B.....	98
Anexo C.....	99
Anexo D.....	102
Anexo E.....	103
Anexo F.....	104

Lista de figuras

- Figura 1.* Ilustra o exemplo descrito por Catania de uma tentativa de emparelhamento ao modelo em uma câmara para pombos com três discos. 28
- Figura 2.* Exemplifica o modelo de equivalência de estímulo Bagaiolo (2009). 31
- Figura 3.* Ilustração de duas telas do programa, o primeiro colchete salienta as três tarefas que o participante realizou e sob qual condição a realizou. As setas que estão ligando as categorias às condições são para demonstrar que as categorias foram ensinadas em condições diferentes. No segundo colchete, estão as atividades que o participante realizou em cada condição. 39
- Figura 4.* Demonstra a maneira como eram apresentados os modelos e comparações no pré-treino. No primeiro quadro, (A1) apareceu como modelo, e os estímulos B1, B2 e B3 apareceram como comparações. Na segunda tentativa apareceu A2 como modelo e B1, B2 e B3 apareceram como comparações. Na tentativa 3, A3 passou a ser o modelo e B1, B2 e B3 as comparações. A ordem de apresentação dos modelos e comparações era randômica. A apresentação ordenada das tentativas é uma ilustração. 43
- Figura 5.* Exemplifica as classes A-B-C, as relações ensinadas e testadas. As setas mais estreitas fazem referência às relações ensinadas (AB, AC); as setas tracejadas fazem referência às relações de simetrias ou testes (BA, CA); as setas mais largas em negrito fazem referência às relações testadas que não foram diretamente ensinadas (CB, BC). 44
- Figura 6.* A figura demonstra as relações que podem ser testadas BA (palavras em inglês-símbolos chinês), CA (imagem-símbolo chinês), BC (Palavra em Inglês-imagem), CB (imagem- Palavra em Inglês). 46
- Figura 7.* A imagem ilustra o efeito da alteração no foco, observando da esquerda para direita, veja que a imagem inicial é nítida e que a última imagem da direita está menos nítida. Os números que estão sendo apresentados, demonstram que, a medida que se aumentava 5% de foco em cada imagem, mais ela fica nítida. 47
- Figura 8.* Demonstra o tipo de critério usado nas atividades e as descrições das condições estabelecidas para aumentar a métrica da nitidez (foco) ou sua diminuição. As imagens representam as 20 máscaras utilizadas para retirar nitidez ou aumentar a nitidez. A medida de 5% até 100% representa o que poderia ser modificado de uma máscara para outra em termos de foco. Os sons dos vídeos também tinham seus decibéis alterados em 5% de acordo com cada mudança de máscara em cada condição experimental. 49
- Figura 9.* Ilustra três tentativas do treino AB, em que foi apresentado um estímulo modelo (símbolo chinês) e comparações B1, B2, B3 de palavras em inglês. O participante teria que relacionar, A1-B1, A2-B2, A3-B3. Se o participante relacionasse os estímulos

correspondes, era consequenciado com a apresentação de um vídeo, caso não relacionasse, era consequenciado com uma tela preta.	50
<i>Figura 10.</i> Ilustra três tentativas do treino AC, em que foi apresentado um estímulo modelo (símbolo chinês) e comparações C1, C2, C3 de palavras em inglês. O participante teria que relacionar, A1-C1, A2-C2, A3-C3. Se o participante relacionasse os estímulos correspondes, era consequenciado com a apresentação de um vídeo, caso não relacionasse, era consequenciado com uma tela preta.	52
<i>Figura 11.</i> Descreve os resultados de acertos e erros no treino AB dos participantes de um a 12 nas três condições.	57
<i>Figura 12.</i> Descreve os resultados de acertos e erros no treino AC dos participantes de um a 12 nas três condições.	58
<i>Figura 13.</i> Descreve os resultados de acertos e erros no treino AB dos participantes de 13 a 23 nas três condições.	61
<i>Figura 14.</i> Descreve os resultados de acertos e erros no treino AC dos participantes de 13 a 23 nas três condições.	62
<i>Figura 15.</i> Os gráficos dos participantes 1, 2, 3, 4, 5 e 6, representam os resultados nos pré-testes, testes e follow-up nas três condições.	66
<i>Figura 16.</i> Média geral dos seis primeiros participantes da escola pública nos testes BA, CA, BC e CB nas condições 1 (Animais), 2 (Estados) e 3 (Números).	67
<i>Figura 17.</i> Os gráficos dos participantes 7, 8, 9, 10, 11 e 12, representam os resultados nos pré-testes, testes e follow-up nas três condições.	69
<i>Figura 18.</i> Média geral dos alunos da escola particular nas três condições.	70
<i>Figura 19.</i> Os gráficos dos participantes 13, 14, 15, 16 e 17, representam os resultados nos testes e follow-up nas três condições.	76
<i>Figura 20.</i> Gráfico da média geral dos participantes da escola particular nas três condições.	76
<i>Figura 21.</i> Os gráficos dos participantes 18, 19, 20, 21, 22 e 23, representam os resultados nos testes e follow-up nas três condições.	78

Figura 22. Gráfico da média geral dos participantes da escola pública nas três condições.
..... 79

Lista de tabelas

<i>Tabela 1.</i> Descreve as diferenças na definição do reforço segundo Skinner, Catania e Baum.....	12
<i>Tabela 2.</i> Conjuntos de estímulos que foram utilizados na linha de base, treino/teste e pós-teste.....	32
<i>Tabela 3.</i> Estímulos utilizados no pré-treino- palavras em inglês e imagens das formas. As palavras em inglês (Lozenge-B1; Trapeze-B2; Cylinder-B3) compõe a classe de palavras; as imagens (Lozenge-A1; Trapeze-A2; Cylinder-A3) compõe a classe de imagem.....	37
<i>Tabela 4.</i> Conjuntos de estímulos que foram utilizados na linha de base, treino/teste e pós-teste.....	38
<i>Tabela 5.</i> Descreve o resumo das condições experimentais que foram desenvolvidas no procedimento, e as relações que foram ensinadas/testadas e critérios de acertos em cada condição experimental.	54
<i>Tabela 6.</i> Descreve as categorias, condições e a ordem de apresentação que os participantes fizeram as atividades.	55

Resumo

Uma discussão importante na Análise do Comportamento refere-se aos efeitos do uso de reforço positivo e do controle aversivo na aprendizagem. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do reforço negativo e positivo no aprendizado de relações arbitrárias em tarefa de escolha de acordo com o modelo. Participaram da pesquisa 23 crianças com idades entre seis e oito anos. Três condições foram delineadas para consequenciar as respostas dos participantes nos treinos: reforço positivo (SR^+), reforço negativo (SR^-), ou combinação de ambos (SR^+SR^-) tendo como base as consequências apresentadas para as respostas corretas nos treinos, além de outras consequências de punição ou extinção programadas respostas incorretas. Foi feita uma avaliação de reforçadores em escolha forçada. Nas tarefas que foram ensinadas com reforço positivo, os vídeos melhoravam o foco e volume sempre que o participante selecionava o estímulo correto. Para as atividades com reforço negativo, sempre que o participante selecionava o estímulo correto, evitava com que o vídeo perdesse foco e volume para a resposta subsequente. Nas atividades experimentais que foram ensinadas com reforço positivo e negativo, as duas contingências estavam em vigor. Utilizou-se de tarefas experimentais de escolha de acordo com o modelo, com o objetivo de ensinar as relações entre Símbolo chinês (A) e palavra escrita (B) e entre o símbolo e uma imagem (C) e testar relações de simetria, transitividade e equivalência. Três conjuntos de estímulos (animais, números e estados) foram utilizados no ensino das relações (AB-AC, BA-CA, BC-CB). Os participantes passaram por todas as condições experimentais. As fases experimentais foram, pré-treino, pré-teste, treino, pós-teste e follow-up com 60 dias. Os resultados demonstram que a condição com S^- , os participantes atingiram o critério de aprendizagem mais rápido e com menor número de tentativas, seguida pela condição SR^+SR^- , e SR^+ . De maneira geral, os resultados possibilitam que novos procedimentos de investigação, possam ser delineados, tanto para a condição de reforço, tanto para condição de controle aversivo P^+ , P^- , SR^- .

Palavras Chaves: escolha de acordo com o modelo, reforço positivo, controle aversivo, retenção e aquisição da aprendizagem.

Abstract

An important discussion in the Behavior Analysis refers to the use of positive reinforcement and aversive control in learning with matching to sample tasks. The purpose of this study was to verify the effect of negative and positive reinforcement in learning. Twenty-three children between the ages of six and eight participated in this research experiment. Three conditions were established to bring consequence from the participants in the activities: positive reinforcement (SR+), negative reinforcement (SR-), and both arrangement (SR+SR-), based on the consequences for the correct response in the training conditions, but punishment and extinction were also programmed for the incorrect responses. Videos were used as a reinforce during the study. In the tasks with positive reinforcement, the videos' focus and volume were improved every time the participant selected the correct stimulus. In the tasks with negative reinforcement, every time the participant selected the correct stimulus, it avoided the deprivation of focus and volume in the video for the subsequent response. In the experimental activities that were taught with positive and negative reinforcement, the two contingencies operated. The experimental task was based on matching to sample, with the objective of teaching the relations Chinese Symbol (A), written word (B), and image (C) and testing (symmetry, transitivity, and equivalence relations). The stimuli set (animals, number, and states) were used to teach relations (AB-AC, BA-CA, BC-CB). The participants were submitted to all experimental conditions. The experimental stages were pre-training, pre-test, training, post-test, and follow-up sixty days after the tests. The results showed that the condition with SR- achieved the learning criteria with the fewest number of trials, followed by conditioning with SR+SR-, and SR+. In general terms, the results allow for new inquiries both for positive reinforcement and aversive control.

Key Words: matching to sample, positive reinforcement, aversion control, retention and acquisition of learning.

As pessoas se comportam em uma comunidade verbal, nomeiam seus comportamentos e em muitos casos não sabem explicar de que forma aprenderam a ser agressivas, hiperativas, depressivas, atenciosas e outras categorias que se poderia continuar descrevendo. O fato é que interagimos de maneira diferente o tempo todo e temos histórias de interação com ambientes bem distintas. Para entender a história de interação, a análise do comportamento tenta explicar os fenômenos fazendo uso da ferramenta conceitual conhecida como análise de contingência. Segundo Millenson (1975/1967) a contingência pode ser entendida como relação “se” e “então”.. Para que seja entendida a relação “Se, então” precisa-se descrever o contexto em que o comportamento ou resposta ocorre- ou o “Quando” ele ocorre. Se forem especificados o “Quando” o “Se” e o “Então” para se descrever um evento comportamental, possivelmente está se descrevendo uma contingência. Exemplo: Se o botão do carro é pressionado, então o carro liga. As contingências ocorrem no ambiente natural, a sua relação é somente uma descrição de como os eventos ocorrem. Por exemplo, uma criança no início de sua vida já interage com os pais de uma maneira em que seu comportamento de balbuciar inocente faça com que seus pais abram um sorriso e o bebê receba cócegas. Os pais podem não perceber que o comportamento do filho de balbuciar poderá ficar mais frequente quando eles estiverem próximos e sorrirem. Essa primeira interação de (Se) balbuciar e (Então) receber sorriso e cócegas pode ser o primeiro passo para que uma criança aprenda a balbuciar na presença dos pais (Sungberg *et al.*, 1996; Smith, Michael & Sungeberg, 1996; Yoon, & Benett, 2000). Mas em algum momento, os pais também podem observar que o filho sempre balbucia e recebe as cócegas. Em outras relações de contingências, interações pais e filho podem ocorrer de maneira díspar para modificar o comportamento de balbuciar - o pai interage com o filho fazendo expressões de raiva, sai

do ambiente quando a criança balbucia, retira sua chupeta ou um brinquedo que estiver pendurado no berço - com o intuito que o filho deixe de balbuciar. Se a contingência muda o comportamento também muda. Todas as formas descritas representam interações que os pais realizam para interagirem com seus filhos e elas acontecem naturalmente em contexto social. Nem sempre pessoas que não estudam ou pesquisam essa área, estariam atentas o tempo todo e buscariam entender como as relações de interação se mantêm; como quando brigamos para que uma pessoa deixe de fazer algo, ou quando elogiamos para que uma pessoa continue a fazer algo ou ainda quando retiramos algo da pessoa para que ela tente melhorar ou modificar algo. Procurando entender como consequências passam a influenciar nossos comportamentos, pesquisadores como Thorndike (1898), Skinner (1994), Catania (1999), Todorov (2004), dentre outros, procuram mostrar por meio de pesquisas básicas e aplicadas e com controle experimental como essas relações se dão.

Catania (1999) ressalta que Thorndike (1898) “identificou que a consequência do responder a uma situação problema pode aumentar a frequência do responder subsequente de um princípio que ele nomeou como a Lei do efeito” (p.82). Thorndike teve um papel importantíssimo para que o estudo de consequências fosse pesquisado, Skinner observando o estudo de Thorndike, busca uma explicação para relação de organismo e consequência que mantém a resposta de fuga. Segundo Skinner (1953), Thorndike (1898), utilizou-se de um alçapão e um gato como sujeito, delineou uma condição em que o gato era colocado dentro de uma gaiola com probabilidade de fuga; sem intervenção alguma e por tentativa poderia se comportar para sair do alçapão. O gato ficava privado de alimento e quando colocado dentro do ambiente do alçapão, uma comida ficava para o lado de fora.

Thorndike descreveu que o gato para sair da caixa teria que emitir um comportamento de destravar a porta e conseqüentemente com sua abertura sair da caixa (p.68). O gato emitia comportamentos de arranhar a caixa ou morder os arames, empurrar suas patas para fora e agarrava tudo que alcançava. Thorndike procurou observar o tempo que os animais levavam para sair da caixa problema e se o comportamento que ora permitiu que ele escapasse voltaria a ocorrer (Chance, 1999, p.436). Em uma tentativa o gato conseguiu alcançar o barbante que permitia abrir a caixa. Com inúmeras tentativas (tentativas e erro) o gato saiu da caixa e o tempo de permanecer na caixa diminuía a cada tentativa.

Skinner (1953) argumenta que o gato aprendeu maneiras de como sair da caixa emitindo comportamentos de puxar (tramela, barbantes, corrente) para que a porta se abrisse, o abrir a porta foi colocado como uma consequência por Thorndike, mas o que foi enfatizado por Skinner (1953) é que as medidas utilizadas por Thorndike não fazem referência a relação causal e sim temporal. Apesar de Thorndike não fazer referência à consequência que estava mantendo a emissão do comportamento de fuga, ele deixou uma clara demonstração de que o comportamento volta a ocorrer em ocasiões semelhantes, tornando mais fácil observar ocasiões em que uma consequência poderia ser programada para ensinar um comportamento. Com o intuito de programar uma consequência, Skinner (1953) descreve que inicialmente, poder-se-ia ensinar um pombo em uma caixa experimental a ir ao comedouro até que ele aprenda onde receber o alimento. Skinner (1953) sugere que é preciso observar o comportamento, selecionar o comportamento que se quer ensinar e preparar as condições para apresentar as consequências. Dando um exemplo em contexto de laboratório ele descreve que teríamos que colocar um pombo na caixa e observar um ponto de medida em que o pombo levanta a cabeça na caixa

experimental (comportamento a ser ensinado), a partir de então, sempre que o pombo levantar a cabeça até o ponto esperado pelo pesquisador, será apresentada uma consequência (comida). O pesquisador poderá fazer registros do comportamento do pombo de passar a cabeça ao ponto determinado, observando a diminuição da variabilidade em função do aumento da frequência do comportamento frente à consequência apresentada. Sendo assim, Skinner aponta que falar de tentativa e erro não caberia mais, já que o comportamento alvo, se emitido, era contingenciado. Comportamentos quando emitidos podem ter consequências específicas e consequentemente podem ser influenciados por elas. Suponha-se que o pombo não seja mais reforçado quando esticar o pescoço até o ponto determinado na caixa; em seguida ao esticar mais um pouco e consequentemente ser reforçado, é provável que o pombo volte a emitir o comportamento de esticar o pescoço para passar do ponto determinado dentro da caixa. A consequência que foi estabelecida por Skinner de ser apresentada a comida sempre que o pombo esticar o pescoço até o ponto determinado modificou o comportamento do pombo. O que parece simples, consequenciar um comportamento específico que se quer ensinar e alterá-lo, foi um passo importantíssimo para a análise do comportamento.

Skinner (1953) descreve que o comportamento opera sobre o ambiente produzindo alterações no ambiente. Nesse momento não seria somente uma consequência modificando um comportamento. O ambiente por sua vez se altera e essa relação modifica o comportamento. Essa relação entre o comportamento e o ambiente é conhecida como comportamento operante. Os comportamentos podem ser modificados em função de

consequências reforçadoras e/ou punidoras (Skinner, 1953; Catania, 1999; Todorov, 2004).

Segundo Skinner (1953) quando um comportamento é emitido e produz consequências, ele aumenta ou diminui sua frequência. Caso o comportamento aumente de frequência porque algo foi acrescentado ao ambiente contingente à ocorrência do comportamento, como no exemplo do pombo, pode-se dizer que o estímulo apresentado tem propriedades reforçadoras. Caso esse estímulo seja retirado, o comportamento poderá diminuir. O pombo poderia estar distendendo o pescoço até o ponto determinado pelo experimentador, mas se o alimento deixasse de ser apresentado, é provável que o comportamento de esticar o pescoço diminuiria sua frequência. Consequências que se dizem reforçadoras podem ocorrer de duas maneiras, uma por retirada de um estímulo e outra por adição de um estímulo. A consequência que ocorre pela adição de um estímulo ao ambiente, e faz com que o comportamento aumente de frequência é chamada de reforço positivo. Por exemplo, uma criança fazendo tarefa de casa que não tem o costume de fazer, sua mãe passa e faz um elogio de carinho ao filho, por exemplo, “Parabéns filho! É maravilhoso vê-lo estudando! ”. Se o elogio tiver propriedades reforçadoras, o comportamento de estudar pode aumentar de frequência e assim pode-se dizer que o elogio é reforçador. Já a consequência que ocorre pela subtração de um estímulo do ambiente e faz com que o comportamento aumente de frequência é nomeada de reforço negativo. Exemplo, o estudante que não tem o hábito de estudar poderia ter sido reforçado de outra maneira. Se a mãe dissesse que, se ele não estudasse, ela retiraria o vídeo game ou sua mesada, o filho poderia voltar a fazer as atividades para retirar a condição estabelecida pela mãe. Suponha-se que a condição estabelecida pela mãe, ou a

consequência contingente ao comportamento de estudar, tornou provável que o comportamento de estudar aumentasse de frequência. Se a frequência do comportamento aumentou, então pode-se dizer que o comportamento foi reforçado. As consequências reforçadoras segundo Skinner (1953) têm função fundamental de tornar o comportamento mais frequente, (p. 81).

Reforço

“Que eventos são reforçadores?” -Pergunta feita por Skinner no livro ciência e comportamento humano. Logo após a pergunta, o próprio Skinner responde “a característica de um estímulo é que ele reforça”. Logicamente, não estava querendo ser redundante, mas especificar o efeito do reforçar. Pessoas se comportam interagindo com amigos, família, colégio, faculdades, trabalho, e, em todo tempo, os reforçadores estão atuando para manter interações entre pais e filhos, alunos e professores, namorados, empregados e patrões. As pessoas executam tarefas e trabalham de maneira repetitiva sem mesmo entender que eventos proporcionam essa repetição- dinheiro, elogios, fim de uma tarefa, obtenção de objetos. Skinner sugere que os passos básicos para entender essa relação comportamento-reforçador, podem ser observados em eventos naturais, identificando o estímulo que mantém o comportamento. Identificado o estímulo supostamente reforçador, use-o para modificar um comportamento.

Lee, Susan, O'Leary, Susan, Glenn, & Linda (1984), faz relações importantes entre consequências positivas e consequências negativas. Em seu artigo os autores descrevem que se em uma sala de aula o professor retira as consequências positivas e fica controlando a sala por consequências negativas, comportamentos inapropriados tendem a aumentar de frequência, se utiliza de consequências negativas com mais frequência,

comportamentos destrutivos também aumentam. Apoiados na literatura básica, (Brackbill & O'Hara, de 1958) os autores utilizaram de consequências positivas e negativas ao mesmo tempo e encontraram que o comportamento de indisciplina tende a diminuir. Partindo do pressuposto que a combinação entre consequência positiva e consequência negativa teria mais controle na sala de aula, delinearum um experimento em que se usava consequência positiva sozinha, consequência negativa sozinha e consequência positiva e negativa ao mesmo tempo. Consequência positiva e negativa ao mesmo tempo manteve as crianças fazendo tarefas por mais tempo. Se a consequência negativa era retirada, o fazer a tarefa diminuía. Quando a consequência positiva era retirada, para verificar se o comportamento de fazer atividade diminuía, o fazer a tarefa não sofria alteração comparada à linha de base.

Segundo Piffner, Rosen e O'Leary (1985) compararam os efeitos de consequências positivas, negativas e a combinação dos dois tipos de consequência para avaliar seus efeitos no contexto de uma sala de aula. A observação foi realizada uma hora por dia, durante 46 dias. Os participantes foram cinco homens e três meninas do "Point of Woods Laboratory School". Para observar o comportamento dos participantes, fizeram rodízio quatro estudantes da graduação que eram ingênuos em relação ao objetivo do experimento. O registro era feito de 10 em 10 segundos e uma unidade só era contada caso o participante ocupasse todos os 10 segundos engajados na tarefa. Inicialmente foi feita uma linha de base a fim de se avaliar as relações funcionais já estabelecidas pelo professor. Após isso, foi realizada uma condição dos reforços positivos e negativos já utilizados pelo professor sem a intervenção dos pesquisadores. A próxima condição consistia em reforçamento positivo usual pela professora, sem as consequências positivas

estabelecidas pelos pesquisadores, para que logo em seguida implementassem um reforçador aprimorado em relação ao que o professor apresentava normalmente, no total foram 8 dias de apresentação de reforço usual e 25 de reforçamento aprimorado. A combinação de reforço negativo e positivo durou no total de 13 dias. Os resultados mostraram que o reforçamento positivo usual sozinho não foi eficaz se comparado ao uso de reforço positivo aprimorado, que foi implementado através de um menu contendo estímulos possíveis aos participantes, e também se comparado ao uso de reforço positivo combinado ao reforçamento negativo. Os autores levantam a hipótese de que esse resultado foi obtido devido ao fato de que o professor já havia implementado o uso de reforço negativo e positivo durante 5 meses antes do experimento chegar, o que explicaria a eficácia do uso de reforço positivo aprimorado como tão eficaz quanto a combinação negativo-positivo. A habilidade de observar e identificar eventos reforçadores é ferramenta essencial para dar continuidade a mudanças de repertório comportamental. Para mudar repertório e tornar comportamentos socialmente aceitos, tem-se que reforçar respostas compatíveis. Se eventos reforçadores tiverem essa função, as respostas selecionadas serão modificadas e aumentarão sua frequência.

Os estímulos que se pode adicionar ao contexto de um indivíduo relacionam-se à sua sobrevivência e também às suas relações aprendidas socialmente e culturalmente; alimentos, água, contato sexual, vídeos, músicas. Reforçador negativo relaciona-se a estímulos que são retirados ou removidos. Estímulos que se relacionam a reforçadores negativos, também estão relacionados a fatores de sobrevivência e a fatores aprendidos socialmente e culturalmente. Indivíduos aprendem a evitar ambientes com intensidade alta de decibéis, frio, calor, choques (são todas medidas relativas em termos de respostas).

Mas evitar ou retirar estímulos de seu ambiente torna o não entrar em contato com o estímulo aversivo, um reforçador. Segundo Skinner, os efeitos dos reforçadores são semelhantes, ambos tornam provável uma resposta ocorrer. Atualmente tem-se discutido se reforço positivo e negativo, não poderia ser chamado somente reforço (Baron & Galizio, 2005; Sidman, 2006). Essa discussão se estenderá em um tópico mais adiante. Porém, de acordo com Skinner (1953) “Não podemos evitar esta distinção com o argumento de que o que é reforçador no caso negativo é ausência da luz brilhante, do som estrondoso; pois a ausência só é eficaz depois da presença; e isto não é senão outra maneira de dizer que o estímulo foi removido” (p. 81).

Explicações para o reforço segundo Skinner, Catania, Millenson e Baum.

Skinner (1953) descreve o reforço como o aumento da frequência da resposta; descrevendo o reforço como processo comportamental. Catania (1999) descreve o princípio do reforço atribuindo ao responder, que ele aumenta de frequência por produzir reforçador. Reforçador nessa situação faz referência ao estímulo presente no momento da resposta. Catania salienta também que a própria definição do reforço pode levar a dúvidas dificuldades de entendimento em quanto processo e operação. Um rato quando aprende a pressionar a barra quando contingente a receber água, faz com que o observador afirme que a resposta de pressionar a barra foi reforçada. A afirmação do observador está fazendo referência ao reforço. O que não se sabe é se a referência ao reforço estaria relacionada ao processo comportamental ou à operação. Em uma condição onde uma resposta produz uma consequência reforçadora, dizer que uma resposta “produz” uma consequência reforçadora, o reforço passa ter função de operação, mas se o responder aumentou (dizer que aumentou) de frequência porque produziu um reforçador, passa a ser processo.

Catania usa a nomenclatura do reforço para fazer referência à operação, diferenciando-se da explicação de reforço de Skinner, que se ateve ao processo comportamental. Para Skinner o aumento da frequência da resposta, ou a mudança comportamental, seria o reforço. Então, deve-se ater à nomenclatura de estímulo (reforçador) quando quer se falar da consequência que tem probabilidade de aumentar a frequência da resposta; atentar ao que o Skinner está chamando de reforço, assim como ao que Catania está chamando de reforço. Catania ainda estabelece três componentes para tentar manter a sua argumentação da nomenclatura do reforço como operação, para não dizer que um comportamento aumentou de frequência porque um estímulo reforçador reforça. Descreveu que ao se falar de reforço, 1º, tem-se que descrever que a resposta deve ter consequência. 2º, a frequência da resposta deve aumentar quando o estímulo estiver presente. 3º, a resposta deve aumentar quando o estímulo reforçador estiver presente, e não quando outra consequência estiver. Acredita-se que o esforço de Catania (1999), Baum, (2012), Simonassi, Cameschi, Coelho, Fernandes (2011), em explicar o reforço em operação é importante, pois pode ser um passo para olhar para o reforço com componentes a mais do que o próprio Skinner explicou no princípio do reforço.

Millenson (1967) faz uma descrição dos procedimentos utilizados na condição de reforço, usando operantes e estímulos reforçadores. Ele descreve quatro efeitos para que uma resposta seja fortalecida. Primeiro efeito: para que uma resposta fosse reforçada a taxa de resposta teria que ser maior que a taxa de resposta do nível operante. Segundo: o comportamento selecionado para ser reforçado, deveria ter uma taxa maior do que outros comportamentos que estivessem ocorrendo no mesmo momento. Terceiro efeito:

Transformar em um elo, que é sempre repetido, a topografia ou a sequência das respostas envolvidas. E o quarto efeito: aumentar a resposta selecionada.

Millenson descreve que o comportamento aprendido na caixa de Skinner, como, por exemplo, o pressionar a barra pelo rato e receber o reforço, são definidos como operantes. E que o que fortalecia o operante passaria a ser chamado de leis do fortalecimento operante. O que torna a descrição de Millenson interessante é que a descrição da definição de operante e reforço está partindo de observação direta do que ocorre em termos de modificação do comportamento. Segundo Millenson, identificar consequências que modificariam o comportamento também deveriam ser observadas para que fossem consideradas. Mas ele descreve que, assim como os animais, seres humanos são controlados por consequências básicas- alimento, água, sexo, calor, “novidade”. Millenson também descreve que a consequência é uma mudança no ambiente do indivíduo. Ele ainda complementa a definição de consequência, dizendo que ela ocorre juntamente com um conjunto de estímulos, e que estímulos são os objetos que compõe o ambiente.

Millenson define como reforçadores estímulos que são apresentados contingentes ao comportamento operante, e que o efeito desses estímulos segue as quatro leis do fortalecimento. Apenas se os estímulos seguirem as quatro leis pode-se dizer que são estímulos reforçadores. Millenson define a operação de apresentar um reforçador como sendo “reforçamento”. Ele ainda sinaliza que o comportamento operante que será reforçado, já existe, e sua taxa de resposta é maior que zero. Ele finaliza dizendo que o operante tem quatro aspectos, Dado (uma resposta sendo emitida maior que zero), procedimento (um reforçador segue um operante selecionado-classe de respostas R1, r2,

m... S⁺), processo (um aumento na topografia da resposta), resultado (mesmo que o processo).

Tabela 1. Descreve as diferenças na definição do reforço segundo Skinner, Catania e Baum.

	Definição do reforço	Reforçador	Processo e operação
Skinner	Aumento da frequência da resposta	Estímulo que adicionado ou retirado aumenta a frequência da resposta	Se ateu ao reforço como processo
Catania	Aumenta o responder por produzir reforçador	Estímulo presente no momento da resposta	Se ateu ao reforço como operação. Falar de reforço tem que se especificar a consequência. Comportamento aumenta quando estímulo estiver presente.
Baum	Aumenta o responder por produzir reforçador	Eventos filogeneticamente importantes que fortalecem o comportamento que o produziu	Se ateu ao reforço como operação.
Millenson	Quatro efeitos seriam a lei do fortalecimento operante	Aqueles estímulos, que são apresentados contingentes ao comportamento operante, e que o efeito desse estímulo segue as quatro leis do fortalecimento	Um aumento na topografia da resposta

Baum (2006) relaciona as consequências de reforço e punição produzidas pelo comportamento a eventos filogeneticamente importantes. Eventos filogeneticamente importantes seriam as consequências que os comportamentos produzissem, e que de alguma maneira, os eventos fortalecessem os comportamentos que as produziram. Assim

como Millenson (1967) dizia que um estímulo fortaleceria um operante, Baum descreve o comportamento operante como uma relação de um estímulo e uma atividade; ele relaciona a atividade a um comportamento, e a consequência a um estímulo filogeneticamente importante. Assim como Skinner, Baum também vai descrever as relações entre comportamento e consequências como: positiva e negativa. A relação entre consequências, sejam elas positivas ou negativas, também vai se estender a aumento a diminuição da frequência do comportamento. Baum dá um exemplo de reforço positivo relacionando à caça e o trabalho à produção de consequências que aumentam a probabilidade de alimentos serem apresentados. Nessa ocasião trabalhar não teria a mesma função que caçar? É importante esse emparelhamento entre caça e trabalho, para nos remeter às nossas funções de sobrevivências atuais. Baum (2006), “Se você caça ou trabalha para comer, esse comportamento tende a produzir alimentos ou a torná-lo mais provável” p.81.

A relação de consequências positivas e negativas que Baum faz, também corrobora com Skinner e Catania; a relação de consequência positiva à adição de estímulos ao ambiente e consequências negativas à retirada de estímulo do ambiente. A relação de consequências positivas e negativas pode-se estender a reforço e punição, o que se diferenciaria seria a frequência das respostas. Como Baum (2008) tratou o comportamento operante como uma relação de atividade e consequência, ele cita duas possibilidades dessa relação ocorrer, atividade-consequência positiva e atividade-consequência negativa. E ainda especifica os dois tipos de consequências (reforçadores e punidores), sendo que as consequências reforçadoras aumentam a frequência das respostas e as punidoras diminuem a frequência da resposta. Os três autores caminham

para tentar, da melhor maneira, explicar a funcionalidade do reforço e seu efeito no comportamento.

Reforço positivo e negativo, implicações

Para Baron e Galizio (2005), Perone (2003), Michael, (1975), a distinção entre reforçamento positivo e negativo têm implicações teóricas problemáticas não bem definidas. Segundo Baum (2012) “O conceito de reforçamento é pelo menos incompleto e quase certamente incorreto”. A maior crítica dos autores em questão diz respeito à impossibilidade de na maioria das situações empíricas não ser possível distinguir exatamente o que se perde ou o que se ganha nas contingências de reforçamento. A proposta dos autores, então, seria assumir que os sinais de positivo e negativo assumam caráter qualitativo, indicando uma diferença entre “agradável” e “desagradável”, e que reforço adquira o significado de aumento na taxa de respostas, enquanto punição adquira o de baixa na taxa de respostas.

O posicionamento de Sidman (2006) é favorável à distinção entre reforçamento positivo e negativo. Mesmo que haja ambiguidade, principalmente no conceito de reforçamento negativo, ainda assim a distinção mantém suas vantagens. Ele ainda argumenta que é possível distinguir na maioria das situações - principalmente na área de aplicação- se o controle do comportamento se dá pela retirada ou adição de certos estímulos no ambiente. Sidman (2006) ainda responde a sugestão de Baron e Galizio (2005) acerca das definições de punição e reforçamento, em que caem na antiga tautologia do reforço, de que o conceito se mantém circular e que os autores que defendem essa ideia aceitam muito facilmente que a maioria dos exemplos práticos de reforçamento envolvem sempre perda e ganho de estímulos.

Iwata (2006) também defende que o uso da distinção entre reforçamento positivo e negativo é funcional, ainda mais em se tratando de aplicação. Mesmo que as situações de reforçamento envolvam perda e ganho de estímulos, em atividades com crianças com autismo, o adicionar um estímulo reforçador ou retirar torna possível observar a alteração em uma resposta. Ainda assim, também é questionável a perda de estímulos, em que no caso, por exemplo, o ganho de dinheiro supostamente significaria o fim de um período sem dinheiro, visto que não é a diminuição de um “período sem dinheiro”, mas sim apenas a adição de mais dinheiro no ambiente individual. Ele ainda argumenta que a convenção de alguns termos pode ser funcional para aplicações, mostrando que a distinção entre operações estabelecidas é muitas vezes incoerente com descobertas recentes, mas ainda assim se mostra útil na aplicação. Catania relata a divergência que tem entre o reforço positivo e negativo, por exemplo, uma pessoa em uma sala com o ar condicionado ligado, coloca o casaco para evitar o frio ou para adicionar calor. Não se pode olhar para a definição sem fazer questionamento, Catania está levantando um ponto importante que deve ser levado em consideração, o conceito pode ser ainda melhor definido ou operacionalizado.

Punição

A palavra punição quando é falada por uma pessoa e escutada por outra, evoca associações diretas com agressões, castigos, maus-tratos. Segundo Skinner, é a técnica mais comum da vida moderna. Acredita-se que hoje Skinner confirmaria a sua resposta, vida corrida, pessoas ocupadas, trânsito catastrófico, intolerância; e para resolver todas essas questões, pessoas querem respostas imediatas. A punição torna-se o caminho mais rápido para se obter o resultado. Se o funcionário atrasa, dê uma bronca; se seu filho não

deixa você ver o jogo, grite; se passar na faixa de pedestre no momento errado, multa. Poderia continuar listando inúmeros comportamentos que estão relacionados a punição. Mas antes mesmo de continuar, deve-se também fazer referência a Baum (2013), Catania (1999) que diz que o uso da punição é inevitável, justamente porque está embutida em muitas contingências naturais. O que se tem que colocar em prática é, qual seria a melhor maneira de usá-la. Crosbie (1998) argumenta que por mais que o tema controle aversivo e punição seja controverso e impopular para os comportamentais, a análise do comportamento tem que se preocupar com o tema. Não é possível prever, controlar um comportamento que não é estudado. Exemplo, uma criança ao retirar um objeto que estava na cômoda de sua mãe, tem seu comportamento de mexer no objeto punido por uma bronca. A mãe grita com a criança - “não mexa aí! ” - a intensidade do grito não foi medida em decibéis, mas em nosso exemplo foi suficiente para que a resposta de mexer diminuísse de frequência. A mãe ao contrário de ter usado o grito, poderia ter franzido a testa para punir a resposta de mexer. Se a criança deixa de mexer, considera-se que os estímulos (grito e fisionomia de brava) tiveram intensidade semelhantes ou condicionamentos distintos que controlam a mesma resposta. Não podemos colocar os dois estímulos punitivos na mesma categoria de intensidade. Mas para resolver essa questão, teríamos que pesquisar qual estímulo seria mais eficiente para punir e promover menos respostas incompatíveis. A criança quando vai mexer, tem a resposta de mexer reforçada por algum estímulo. Usar a punição para suprimir a resposta de mexer, pode favorecer somente ao agente punidor, que quer que o comportamento incompatível diminua sua frequência. Em tarefas cotidianas e de pesquisa, se usa estímulos de baixa intensidade que punem respostas incompatíveis. Em tarefas de equivalência de estímulos, telas pretas são usadas para punir respostas incompatíveis (Holt & Shafer, 1973). A tela

preta tem a função do Timeout. Segundo Catania (1999), Holt (1973), o período da tela preta (3 segundos) é considerado uma suspensão discriminada da operação do reforço. A função do timeout é diminuir a frequências de erros nas atividades.

Para Skinner (1953), para punir uma resposta bastaria retirar um reforçador positivo ou inserir um reforçador negativo. Um exemplo da punição positiva seria dar uma bronca, e punição negativa retirar o vídeo game. Skinner também faz referência a três efeitos da punição. O primeiro efeito da punição: a mudança na resposta ocorre de imediato. Por exemplo, uma resposta incompatível poderia ser suprimida por um estímulo aversivo. Uma criança que grita na sala de aula pode deixar de gritar quando o a professora ameaça deixá-la sem recreio. As pessoas usam, em boa parte do tempo, estímulos aversivos condicionados, estímulos verbais que foram emparelhados a estímulos aversivos incondicionados. A ameaça é um estímulo punitivo condicionado, que provavelmente foi emparelhado a ausência do recreio, no passado. Estímulos condicionados também adquirem função de estímulos punitivos. Segundo efeito: ocorre em comportamentos que são consistentemente punidos e venham a ser fonte de estímulos condicionados que evocam comportamentos incompatíveis no futuro. Por exemplo: Supondo que uma mulher foi molestada por um tio que diversas vezes frequentava sua casa, e não podia se defender ou pedir ajuda, ficando sofrendo violações, no futuro, se essa mulher se casar e tiver dificuldades em ter relações com seu marido, o não fazer sexo passa ser incompatível com a ocasião. O terceiro efeito da punição: quando um comportamento emitido que produz consequências que anteriormente não eram punitivas, passa a ser estímulo aversivo se apresentado juntamente com a consequência aversiva. A consequência produzida pelo comportamento passa a ser condicionada e evoca respostas

incompatíveis. Uma adolescente quando liga para sua amiga e tem a resposta de ligar reforçada pelo atender, pode fazer com que o valor da conta de telefone venha astronômica, porque ela ficou por horas falando com a amiga. Para resolver tal situação, a mãe diz à filha que se a conta do telefone vier muito cara, a mesada será confiscada. Associar o perder a mesada ao ligar para amiga, pode fazer com que a adolescente reduza o número de ligações e o tempo de duração. Por outro lado, o fato de não ligar pode ser reforçado por evitar a perda da mesada.

Segundo Catania (1999), quando as pessoas se comportam produzem consequências. No reforço, o comportamento que a produziu, aumenta a sua frequência, mas na punição, a consequência produzida torna o responder menos provável. Catania explica a punição diferenciando o que ocorre no processo do responder e na operação que se usa para punir, assim como fez no reforço. Punição, enquanto processo, faz referência a mudança comportamental que ocorre quando uma resposta é punida. Usar a nomenclatura punição quanto operação, faz referência à condição de uma resposta se tornar menos provável por produzir uma consequência que pune a resposta que a produziu. Catania ainda diferencia o que se chama de punidor de punir, fazendo referência ao estímulo como punidor e a diminuição da frequência do responder de punido. O fato de apontar os detalhes levantados por Catania em definições da punição ajuda olhar para o princípio com mais cuidado e presteza no que relaciona ao usar ou não usar punição, como usar e quando usar. Demonstrar que é uma tecnologia comportamental que tem funcionalidade. Exemplo, ir para casa do namorado e ligar a luz do quarto e levar um choque no interruptor quebrado pode fazer com que a namorada não toque no interruptor. O choque é o estímulo punidor e tocar no interruptor é o comportamento punido. No

futuro, a probabilidade de tocar em um interruptor semelhante ao da casa do namorado poderá diminuir, mas o comportamento de tocar em interruptores que não estão quebrados permanece frequente. A punição teve a sua funcionalidade, diminuir a resposta de tocar no interruptor quebrado e, conseqüentemente, para ocasiões futuras, fazer com que estímulos que compartilham semelhanças físicas às do interruptor, sejam estímulos discriminativos que irão sinalizar a probabilidade de serem apresentados estímulos aversivos (Catania, 1999, p.115).

Reforço e punição

Hodge & Stocking, (1912) compararam os efeitos de reforçamento positivo e punição na aprendizagem de discriminações simples com ratos. Seis ratos foram divididos em três grupos; Grupo 1, punição-reforço; Grupo 2, punição; e Grupo 3, reforço. Os ratos do Grupo 1, tinha o comportamento punido quando escolhia comportamento escuro e tinha o comportamento reforçado quando escolhia o compartimento claro. O grupo 2, tinha o comportamento punido após escolher o compartimento claro, e não tinha conseqüências programadas para o comportamento caso escolhesse o compartimento escuro. O Grupo 3, tinha o comportamento reforçado após escolher o compartimento escuro e, não tinha conseqüência programada para o comportamento caso escolhesse o compartimento claro.

O critério de aprendizagem estabelecido por Hodge & Stocking, foi que deveria ocorrer 30 escolhas corretas e consecutivas. Os resultados encontrados, mostraram o Grupo 1, reforço-punição, os dois ratos atingiram o critério com 450-550. O grupo 2 que realizou o treino com punição, levou 550 e 620 tentativas para atingir o critério. O Grupo 3, que realizou o treino com reforço positivo, teve o treino interrompido, por ter atingido

590 tentativas e não ter atingido o critério. Portanto, ratos cujas escolhas foram conseqüenciadas com reforço para escolha correta e punição para escolha errada aprenderam mais rapidamente que ratos cujos comportamentos foram apenas punidos ou reforçados. Os animais cujas escolhas foram apenas reforçadas não atingiram o critério de aprendizagem.

Warden e Ayleswrth (1927) replicaram o experimento de Hodge & Stocking, (1912) manipulando diferentes critérios de aprendizagem (9 vezes consecutivas em 10 tentativas; acertar 18 vezes consecutivas em 20 e 27 vezes consecutivas em 30). Os dados encontrados por Warden e Ayleswrth e por Hodge & Stocking mostraram a aprendizagem de discriminações simples ocorreu mais rapidamente quando se utilizou punição combinada com reforço em comparação a treinos discriminativo apenas com punição ou apenas com reforço.

Os pesquisadores Brackbill e O'Hara (1958), com base no estudo de Warden e Ayleswrth (1927), realizaram um experimento para verificar se crianças aprenderiam uma tarefa de discriminação mais rapidamente utilizando uma contingência que combinasse reforço e punição, do que reforço sozinho. Participaram do estudo 43 crianças e divididas em dois grupos: Grupo R (reforço) e Grupo P-R (punição-reforço). Três caixas (A, B e C) com diferentes cores foram utilizadas. Para os participantes do Grupo R, a escolha da caixa A produzia uma consequência reforçadora e nenhuma consequência foi programada para as caixas B e C. Para os participantes do Grupo P-R, a escolha da caixa A produzia reforçamento, a escolha da caixa B produzia punição e a escolha da caixa C (caixa irrelevante) não produzia consequências.

Brackbill e O'Hara (1958) adotaram dois critérios de aprendizagem: o primeiro foi número de tentativas até o participante não mais escolher a caixa irrelevante ou nunca reforçada. O segundo critério o número de tentativas até que o participante escolhesse a caixa correta (que produzia reforçamento) por dez vezes consecutivas. Os participantes aprenderam a discriminar mais rapidamente (menor número de tentativas) quando a contingência em vigor reforçava respostas de escolha correta e punia respostas incorretas. Avaliados os grupos pelos dois critérios de aprendizagem estabelecidos pelos pesquisadores; no critério um, o grupo P-R em média precisou de 32,91 tentativas e o grupo R precisou de 70,48 tentativas para atingir o critério de discriminação. No segundo critério, o grupo P-R precisou em média de 64,32 respostas enquanto o grupo R precisou em média de 98,33 repostas para aprender a tarefa de discriminação. Por questões éticas, Brackbill e O'Hara não puderam fazer a atividade experimental usando somente a punição.

Penney e Lupton (1961) investigaram o efeito da punição apenas, do reforço apenas e da combinação de reforço e punição em uma tarefa de discriminação. Participaram da pesquisa 45 crianças com idades de dois, quatro e oito anos. Dividiu-se as crianças em três grupos (R, P e P-R). Na tarefa experimental os participantes teriam que selecionar o estímulo que tivesse um triângulo branco com a base para baixo e não selecionar o estímulo que a base branca estivesse para cima. Penney e Lupton identificaram que na condição de punição apenas a discriminação ocorria mais rápido que na condição com combinação de punição-reforço, assim como na condição de punição-reforço o aprendizado ocorria mais rápido que na condição reforço sozinho.

Além da diferença entre os efeitos da punição e do reforço na aprendizagem, pesquisadores têm comparado o efeito de contingências de reforço positivo e negativo sobre a aprendizagem. O trabalho de Lee, et al. (1984), faz relações importantes entre consequências positivas e consequências negativas. Partindo do pressuposto que a combinação entre consequências reforçadoras positivas e negativas teriam mais controle sobre os comportamentos dos alunos, esses autores delinearum um experimento em que usava consequência positiva sozinha, consequência negativa sozinha e consequência positiva e negativa ao mesmo tempo. Consequência positiva e negativa ao mesmo tempo manteve comportamentos de fazer tarefas por mais tempo. Se a consequência negativa era retirada, o comportamento de fazer a tarefa diminuía de frequência. Quando a consequência positiva era retirada, a frequência do comportamento de fazer a tarefa não sofria alteração quando comparada à linha de base.

Aprendizagem discriminativa

Os reforçadores têm papel importante no aprendizado. Como já foi dito, em algum momento pode-se reforçar um comportamento e em outro não reforçar. O fato de reforçar um comportamento e de não reforçar, pode abrir um leque de oportunidade para o aprendizado. Por exemplo, uma criança pode chegar próximo da mãe e tentar falar educadamente com ela quando a mãe está conversando com seu marido. A mãe não atende a criança inicialmente. A criança, tentando ser atendida, aumenta o tom de voz. A mãe volta a ignorar o chamado do filho e continua mantendo a conversa com o marido. Em uma terceira tentativa, a criança aumenta ainda mais o tom de voz. Na terceira tentativa, e com um tom de voz alto, a mãe olha para o filho e responde com uma pergunta: “o que você quer? ”. O filho responde rapidamente, eu quero suco. Nesse momento a

atenção da mãe em atender ao pedido do filho pode ter propriedade reforçadora que manterá os tons mais altos no futuro. A criança acaba aprendendo que para ser atendida, o tom de voz tem que ser alto. A mãe perdeu a oportunidade de reforçar o comportamento da criança quando ela tentou falar inicialmente com o um tom de voz baixo (Skinner, 1953, p 104).

A criança ao ter seu comportamento reforçado pela atenção da mãe também está fazendo parte de um contexto onde a mãe se encontrava falando com seu marido. De acordo com Catania (1999) o contexto tem função importante no aprendizado, porque é ele quem fornece ocasiões para que o comportamento possa ser reforçado ou não ser reforçado. Por intermédio do contexto, a pessoa aprende a diferenciar seu modo de interagir para aumentar a probabilidade de ser reforçado. Pode ser que, em um contexto semelhante ao apresentado acima, mas com o pai falando com a mãe, a criança volte a aumentar o tom de voz para fazer um pedido. O pai pode não atender ao pedido do filho e ainda informar a ele que se continuar aumentando o tom de voz será ignorado totalmente. No futuro a probabilidade de o filho aumentar o tom de voz com o pai para ter um pedido atendido será baixa.

Nestes dois contextos, em que o filho aprendeu a se comportar de maneira diferente com a mãe e com o pai, o contexto tem duas importantes funções, uma conhecida como S^D e outra conhecida como S^A . O Estímulo discriminativo (S^D) tem a função de sinalizar para a pessoa que em determinado contexto, se o comportamento ocorrer, terá mais probabilidade de ser reforçado. O estímulo delta (S^A), por sua vez, sinaliza que, se o comportamento ocorrer, não será reforçado. O procedimento de

discriminação entre o S^D e o S^A é conhecido com treino discriminativo, já a ausência e a presença do reforço é conhecido como reforçamento diferencial.

Silva e Souza (2009) desenvolveram uma pesquisa para ensinar bebês a fazer discriminações simples e posteriormente os estímulos aprendidos passariam a ter função ora de S^D e ora de S^A . Os estímulos apareciam na tela de um computador e as crianças teriam que tocá-los. Quando tocavam em um estímulo S^D , era apresentado um vídeo animado, quando tocavam em S^A aparecia uma tela preta sinalizando a ausência do reforço. Inicialmente foram apresentados dois estímulos, o primeiro teria função de S^D e o segundo a função de S^A , quando os bebês aprendiam a discriminação, S^D passaria ter função de S^A e S^A teria função de S^D , ocorria uma inversão de função. Dos três participantes, dois chegaram até a fase com a apresentação de dois estímulos simultâneos e um só até a fase de discriminação simples.

Dentro do procedimento de discriminação têm-se alguns modelos como: discriminação sucessiva, discriminação simultânea e discriminação condicional. A discriminação sucessiva se caracteriza por envolver apresentação de estímulos individualmente em tempo diferentes, reforçando o comportamento apropriado e não reforçando o não esperado. A discriminação simultânea apresenta-se dois estímulos ao mesmo tempo e há somente a possibilidade de uma resposta correta para ser reforçada. Um exemplo, quando um pai apresenta um estímulo (imagem do cachorro e gato) e pergunta para criança qual é o nome do animal que o pai está apontando (cachorro), a criança, se responder adequadamente, terá o comportamento reforçado pelo pai, o mesmo ocorre com a figura do gato. Pode ocorrer também de uma resposta não ser reforçada, quando a resposta é dada para um estímulo que sua resposta não corresponda. (Dizer gato






na apresentação da imagem do cachorro). Conforme Debert, Matos & Andery (2006), o papel do estímulo discriminativo é simples, sinaliza a probabilidade do reforço e não elicia resposta. A discriminação condicional envolve a participação de outros estímulos na regulação da função dos estímulos discriminativos e, dada sua relevância para o presente trabalho, será tratada separadamente.

Discriminação condicional

Na discriminação condicional o estímulo em conjunto com outro estímulo pode fornecer contexto para que resposta ocorra e possivelmente seja reforçada (Catania, 1999, p. 163). Segundo Debert e Matos (2006), na discriminação simples, um comportamento pode ser reforçado sempre que for emitido na presença de um estímulo discriminativo. Em uma tarefa de discriminação condicional, ocorre a discriminação de estímulo, mas um comportamento só será reforçado quando for emitido na presença de dois estímulos arbitrários. No trabalho de Debert e Matos, em uma tarefa de discriminação condicional, o participante só teria o comportamento reforçado caso emitisse uma resposta na presença de um estímulo (bola) caso outro estímulo (linhas verticais) estivesse presente. Sendo assim, apenas na apresentação dos estímulos bola com linhas verticais a resposta do participante seria reforçada. Se na mesma discriminação condicional o estímulo bola for apresentado com (linhas horizontais) não teria reforço.

Segundo Catania (1999), ao parar em um cruzamento e observar um semáforo precisamos de outro estímulo para tomar a decisão de seguir em frente. Se estiver olhando para o semáforo da pista ao lado (a luz verde) com a combinação de lado da rua em que o motorista está não forneceria reforço. Para que o condutor possa seguir em frente, teria que ter o estímulo verde e o lado da rua correta. Outro exemplo dado por Catania

utilizando o experimento de Reynolds (1961) onde pombos aprenderam a bicar em triângulos com fundo vermelho e a não bicar em círculos com o fundo verde. Caso uma luz pudesse ser apresentada em como contexto a alguns estímulos apresentados (triângulo e círculo) e (vermelho e verde) poder-se-ia ter outros controles de resposta. A luz acesa apresentada juntamente com o triângulo poderia fornecer reforço e o círculo combinado com a luz não forneceria, independentemente da cor apresentada nos fundos. Em outra condição, sempre que a luz estivesse apagada e o pombo bicasse no fundo vermelho, independentemente da forma, ocorria o reforço. Sendo assim, se o pombo iria bicar a forma de acordo com a presença ou ausência da luz ou o vermelho na ausência da luz, dependeria da discriminação condicional estabelecida pelo estímulo (luz acesa e luz apagada).

Lashley (1938) fez um experimento de discriminação condicional utilizando ratos como sujeitos. Inicialmente, o rato teria que pular um aparato que tinha como estímulos contextuais uma configuração entre triângulo e cor. No treino, se o rato fosse à direção de um triângulo com base para baixo, o comportamento de pular do rato era reforçado, caso pulasse o aparato e fosse em direção ao triângulo com base invertida, não era apresentado o reforço. Um segundo treino estabelecido por ele, foi que os ratos aprendessem a pular frente às mesmas condições de apresentação dos triângulos, mas que ao em vez de cor preta se inseriu linhas horizontais. Nesta condição experimental, se os ratos fossem em direção aos triângulos invertidos com linhas horizontais, era apresentado o reforço; caso fossem em direção ao triângulo com base para baixo, não era apresentado o reforço. Feitos os dois treinos, os estímulos passaram a ser apresentados juntos ( / ) e ( / ). Dos quatro estímulos, eram feitas as combinações de apresentação, ora o 

era apresentado com o ▲ e ora o ▼ era apresentado com ▼. Percebeu-se que, mesmo quando os fundos e as posições dos estímulos mudavam, os ratos passaram a ir em direção aos estímulos combinados que eram apresentados reforços. Segundo Catania (1999) muitas relações condicionais envolvem relações arbitrárias entre um estímulo discriminativo condicional e as discriminações para as quais ele estabelece ocasião (p. 164).

Catania descreve um procedimento utilizado por Skinner (1950) e Ferster (1960) onde pombos aprenderam a bicar em estímulos de comparação que eram idênticos aos modelos. Em uma câmara experimental ficavam três discos escuros que iriam auxiliar no processo de aprendizagem dos pombos. Os três discos ficariam acesos de acordo com a necessidade do delineamento experimental. Sendo assim, os discos ficavam acesos nas tentativas e ficavam escuros nos intervalos das tentativas. Inicialmente o disco do centro da cor verde ficava aceso (estímulo modelo) e uma primeira bicada era aguardada. A resposta no estímulo modelo e/ou resposta de observação, produzia o acender da luz dos outros dois discos, direita (vermelho) e esquerda (verde). Um dos discos tem as mesmas propriedades de forma e cor do estímulo modelo e o outro disco tem propriedades diferentes. Esperava-se que o pombo aprendesse a bicar no estímulo de comparação que compartilhasse as propriedades do estímulo modelo. O pombo era reforçado sempre que bicasse no estímulo igual ao modelo. Caso o pombo não bicasse no estímulo igual ao modelo, os discos ficavam escuros (intervalo entre tentativas) e o pombo não era reforçado (ver figura 1). Os estímulos de comparação eram apresentados em ordem aleatória.

Os pombos poderiam ser expostos a outras condições de aprendizagem. Poderiam aprender a bicar no estímulo diferente do modelo (emparelhamento por singularidade) ou aprender a bicar em um estímulo verde dado um quadrado como modelo (emparelhamento arbitrário). Após o aprendizado dos emparelhamentos por singularidade e/ou arbitrários poder-se-ia inverter as ordens de apresentação e testar se a reversibilidade também proporcionaria as mesmas respostas.

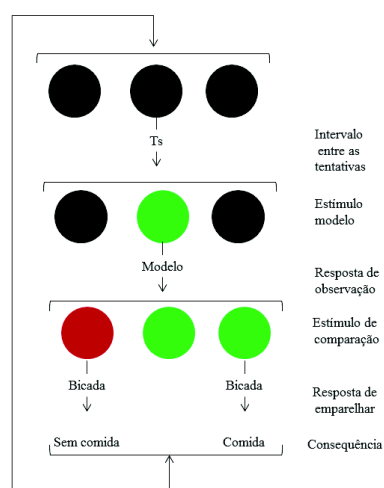


Figura 1. Ilustra o exemplo descrito por Catania de uma tentativa de emparelhamento ao modelo em uma câmara para pombos com três discos (p.164).

Sidman (1971), adaptou o modelo inicialmente chamado por Skinner de *Matching to sample* (MTS), exemplificado na Figura 1, para ensinar um adolescente com retardo mental a ler. O adolescente já sabia relacionar palavras faladas e figuras, nomeava quando era apresentada a imagem e apontava para imagem quando era falada a palavra. Sidman também apresentou ao adolescente a palavra falada pelo experimentador e palavra escrita como comparação para o adolescente. O adolescente aprendeu a relação de palavra falada e palavra escrita. Sidman testou duas relações inversas: palavra escrita apresentada pelo experimentador e palavra falada pelo adolescente; imagem apresentada pelo

experimentador e palavra escrita selecionada pelo adolescente. As relações inversas foram aprendidas sem serem diretamente ensinadas.

Para explicar as relações que possivelmente serão aprendidas sem terem sido diretamente ensinadas, Sidman e Tailby (1981) trouxeram do modelo matemático as propriedades básicas de reflexividade, simetria e transitividade. No exemplo do adolescente com retardo mental que aprendeu a ler, Sidman (1971) testou relações de transitividade. Inicialmente testou-se a relação $A \cong C$ e posteriormente a reversão $C \cong A$. A primeira relação testada na transitividade ($A \cong C$) é conhecida como teste de transitividade. A reversão ($C \cong A$) é conhecida como uma relação de equivalência.

Domeniconid, De Rose e Huziwara (2007), descrevem que o procedimento de MTS tem sido uma importante ferramenta na análise do comportamento e principalmente em equivalência de estímulos, já que a escolha ao modelo permite delinear condições experimentais de discriminações condicionais que envolvam o ensino de relações arbitrárias que envolvem estímulos diferentes. Em um experimento controlado, o experimentador estabelece condições de controle do tempo de apresentação e da organização espacial dos modelos e das comparações. Suponha-se que no experimento tenha-se um estímulo bola-imagem e as palavras “bola” e “boca” como comparação. Se o indivíduo selecionar a palavra bola, quando for solicitado que ele toque no estímulo de comparação que se relaciona com a imagem apresentada, a resposta será reforçado, mas se selecionar a palavra boca não será reforçado. Domeniconid, De Rose e Huziwara (2007) dão um exemplo didático de como ocorre a discriminação condicional. O exemplo ajudará no entendimento de como se dão as relações de equivalência e suas propriedades. Suponha-se que o experimentador vai trabalhar com três categorias de estímulos que

serão nomeadas aqui como: **A** (A1, A2, A3), **B** (B1, B2, B3) e **C** (C1, C2, C3). Inicialmente ensinaremos ao participante as relações das categorias AB. Para que essas relações sejam ensinadas, apresentaremos os estímulos A como modelo e os estímulos B como comparações. Para exemplificar, na presença do modelo A1 o participante terá as comparações B1, B2 e B3. Se o participante selecionar a comparação B1, o comportamento de seleção da comparação correta será reforçado. Se o participante escolher as comparações B2 ou B3, o comportamento não será reforçado. Em um bloco seguinte, se A2 for modelo, as comparações serão B1, B2 e B3, o estímulo de comparação que fará relação com o modelo será B2 e, caso seja escolhido B1 ou B3 não terá consequência reforçadora programada. Se em um bloco seguinte, mudar o modelo para A3, a comparação correta também mudará para B3 e as B1 e B2 não terá consequência reforçadora programada. Para ensinar as relações das categorias AC, o modelo será o mesmo do que foi exemplificado acima. As relações AB e AC seriam discriminações condicionais.

No exemplo abaixo os estímulos que deverão estabelecer relações equivalentes entre si são: palavras faladas (nomeadas de estímulos A); figuras (nomeadas de estímulos B); e palavras escritas (nomeadas de estímulos C). Vejam o exemplo a seguir na Figura 2.

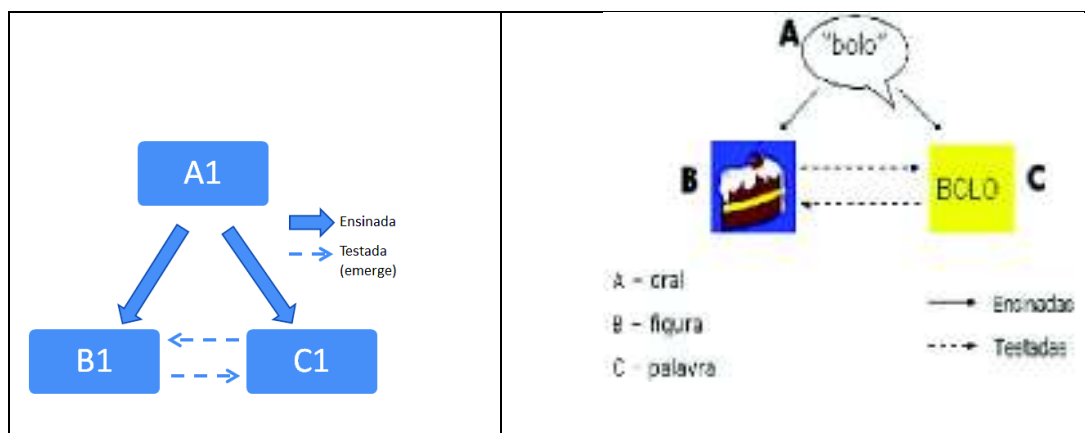











Figura 2. Exemplifica o modelo de equivalência de estímulo Bagaiolo (2009).

Ensinam-se primeiramente as relações AB (palavra ditada \cong figura) e AC (palavra ditada \cong palavra escrita). Aprendidas essas relações, testa-se a emergência sem treino (isto é, sem reforço e sem dicas) das relações de equivalência, das quais a mais importante é a relação BC (figura e palavra escrita).

Cruz, Coelho, Moreira, Abdala e Oliveira (2015) realizaram um experimento com seis participantes, sendo três de escola pública e três de uma escola particular com idades entre 7 e 8 anos. Os pesquisadores tinham como objetivo usar vídeos do Youtube selecionados aleatoriamente, sem fazer uma avaliação de vídeos preferidos ou específicos para cada criança, e ensinar uma tarefa de Matching to sample. Um segundo objetivo era testar as relações ensinadas diretamente não ensinadas diretamente. As tarefas foram realizadas em computadores sensíveis ao toque e para programar a atividade, usou-se software online Walden4 MTS. Para construir a atividade foram selecionados três estímulos de cada classe: *A* - símbolos chinês, *B* - palavras em inglês e *C* - figuras, dos seguintes animais: mutum, jupará e morsa.

Tabela 2. Conjuntos de estímulos que foram utilizados na linha de base, treino/teste e pós-teste.

Categorias	Nº Estímulos	Classes de estímulos		
		A Símbolos chinês	B Palavra escrita	C Figura
Animais	AN1	 A1	 B1	 C1
	AN 2	 A2	 B2	 C2
	AN 3	 A3	 B3	 C3

As classes foram compostas por três conjuntos de estímulo, A - (A1, A2, A3), B - (B1, B2, B3), C - (C1, C2, C3) ver tabela 2. Foram ensinadas aos participantes as relações AB e AC e testadas as relações BA, CA, BC e CB.

As atividades eram realizadas da seguinte maneira: era apresentado o modelo na tela do computador, quando o participante tocava no modelo apareciam três comparações, se o participante tocasse na comparação correta, era reforçado com vídeo, se tocasse na comparação errada, era apresentada uma tela preta por três segundo. Os modelos e comparações eram apresentados randomicamente na tela em uma matriz 3x5.

A pesquisa teve cinco condições: pré-treino, treino, pré-teste e pós-teste. No pré-treino, os pesquisadores ensinaram pareamentos arbitrários de A- palavras em inglês e B – imagem. Os estímulos utilizados no pré-treino foram: três palavras em inglês, A1-lozenge, A2-Trapeze e A3-cylinder e três imagens, B1-lozenge, B2-Trapeze, B3-cylinder. O participante teria que aprender as relações A1-B1, A2-B2 e A3-B3. Para que o participante fosse para a próxima fase, teria que acertar por sete vezes seguidas. O objetivo do pré-teste era ambientar o participante à tarefa. A segunda condição foi o pré-teste, das relações BA, CA, BC e CB, cada relação era composta por um bloco de 12 tentativas. Nessa fase os participantes não eram reforçados com vídeo e não era

apresentada tela preta. O objetivo era verificar se o participante teria um conhecimento prévio da atividade. A próxima condição era o treino e nessa condição o participante era ensinado duas condições, AB e AC. Nos treinos foram usados dois vídeos, um para o treino AB e outro para o treino AC. O participante teria que acertar 12 vezes seguidas para atingir o critério no treino. Quando o critério no treino era atingido, o participante fazia os testes BA, CA, BC e CB. O teste era igual ao pré-teste. Os seis participantes atingiram o critério nos treinos. Nos testes, os três participantes que frequentavam escola particular, mantiveram 90% de acertos nos testes. E dos três participantes que frequentavam escola pública, somente um participante manteve 90% de acertos em todos os testes. Apesar das diferenças no desempenho dos dois grupos, os dados indicaram que os vídeos podem ser uma importante ferramenta para o ensino, na pesquisa realizada, os resultados mostraram que os participantes aprenderam as atividades tendo os vídeos como reforçador, mesmo não sendo vídeos escolhidos pelos participantes.

A combinação entre reforço e punição, reforço positivo e negativo, punição positiva e reforço positivo, punição negativa e reforço positivo devem ser pesquisadas no processo de aprendizagem assim como iniciou Warden e Ayleswrth (1927) e Brackbill & O'Hara, (1958), e Soares Filho (2014).

Soares Filho (2014) expandiu o corpo de evidências sobre diferenças entre consequências reforçadoras positivas e negativas ao avaliar o efeito de diferentes contingências de reforço (positivo/positivo e negativo) em uma tarefa de discriminação condicional. Para ensinar as relações condicionais, era apresentado um estímulo modelo. Quando o participante clicava sobre o modelo, eram apresentadas duas comparações. No Experimento 1, cada participante passou por três condições de consequenciação: Ganhar-

Manter, Manter-Perder e Ganhar-Perder. Na primeira condição, o participante poderia ganhar +10 pontos quando selecionasse o estímulo de comparação correto (S+), e quando selecionava o estímulo de comparação incorreto (s-), era apresentado “0” no contador (manter). Na segunda condição, quando o participante acertava, era apresentado o “0” (manter) e quando errava era apresentado -10. Na terceira condição, o participante poderia ganhar +10 para os acertos e perder -10 para os erros. As relações condicionais A1B1, B1C1, A2B2 e B2C2 foram ensinadas com a combinação ganhar-manter, as relações A3B3, B3C3, A4B4 e B4C4 foram consequenciadas com as combinações de manter-perder e as relações A5B5, B5C5, A6B6 B6C6 a combinação ganhar-perder. Os resultados mostraram que o número médio de tentativas para atingir o critério de aprendizagem foi maior na condição de combinação ganhar-manter (399) em comparação às combinações de manter-perder (230) e ganhar-perder (163). Com relação aos testes de emergência de novas relações, Soares Filho não encontrou diferenças entre condições.

Soares Filho (2014) replicou o Experimento 1 para verificar se a indiferença nos testes, se deu em função de efeito de teto no Experimento 1. No Experimento 2, uma nova classe de estímulos foi inserida no procedimento e somente duas maneiras de consequenciar, reforço positivo (ganhar-manter) e reforço negativo (manter, perder) foram utilizadas. Os participantes deveriam acertar 34 tentativas consecutivas em 36 para atingir o critério nos treinos. Nos treinos com consequenciação ganhar/manter os participantes precisaram de um número médio maior de tentativas (313) do que no treino perder/manter (284) para atingir o critério de aprendizagem. Nos testes, o número médio de acertos foi maior na condição de consequenciação ganhar/manter (72,57) do que perder manter (54,71).

Uma forma de programar reforço positivo e negativo é manipulando-se a magnitude do reforço, aumentando ou diminuindo este parâmetro para respostas subsequentes, conforme a resposta correta ou incorreta do participante. Assim, o objetivo da pesquisa foi comparar reforço negativo e positivo, em uma tarefa de acordo com o modelo, e verificar se os participantes aprenderiam as relações ensinadas e não diretamente ensinadas. No presente contexto, SR+ refere-se à inserção de propriedades reforçadoras – nitidez ao vídeo - a tentativas subsequentes a respostas corretas e SR- refere-se a retirada parcial de propriedade reforçadora -retirar nitidez do vídeo - a tentativas posteriores a respostas incorretas. Dessa forma, mais especificamente, o presente trabalho objetivou comparar o número de tentativas que o participante realizou para aprender cada atividade ensinada quando as respostas corretas ou incorretas interferiam na nitidez de vídeos utilizados como reforçadores. Por fim, comparar a porcentagem de respostas nos testes das relações emergentes, voltando a apresentar o pós-teste após 60 dias do término do procedimento.

Método

Participantes

Participaram do estudo 23 crianças, 12 meninas e 11 meninos com idades entre 6 e 9 anos. O critério de participação foi que todos deveriam ser alfabetizados e o comportamento de ler, deveria ser confirmado pela professora, não poderiam ter deficiência visuais ou auditivas, nem experiência prévia com as atividades de discriminação condicional, que seriam realizadas. Os participantes foram selecionados em duas escolas de Goiânia, sendo 12 de uma escola pública e 11 de uma escola particular. Os participantes foram selecionados diretamente nas salas de aula pelas professoras. Os participantes escolhidos foram colocados para realizar o experimento conforme a ordem de chegada.

Equipamento e Materiais







Situação experimental: A coleta de dados ocorreu nas dependências das escolas, conforme a disponibilidade de espaço e a dinâmica de funcionamento dos locais. Na escola pública a coleta foi feita na biblioteca e na secretaria da escola; na escola particular a coleta ocorreu no laboratório de informática e na sala de reunião dos professores.

Equipamento de aplicação: Foi utilizado o software online Walden4 MTS-DSS 2.0; para a coleta foram usados três Notebooks com tela sensível ao toque. Os Notebooks eram equipados com processadores, Core i7, Intel® Dual Core™, Intel (R) Celeron (R) CPU 1007U @ 1.50GHz; telas 13,3, 11,6, e 14,1, polegada, dos quais dois computadores tinham *design 2 em 1* (função de tablet e computador). Foi usando fone de ouvido em todos os computadores.

Material de apoio: Planilhas dos protocolos de aplicação compostas por nome do participante, tarefa experimental, data, situação de realização, follow-up e código do vídeo utilizado, que se encontravam em uma planilha do drive online da plataforma Google.

Os estímulos utilizados no pré-treino foram três palavras em inglês (A1), (A2) e (A3) e três imagens de formas (B1), (B2), (B3). Os estímulos do pré-treino foram usados para serem emparelhados os nomes as suas formas. Foram ensinados o emparelhamento das imagens das formas, as palavras escritas (Tabela 3).




























Tabela 3. Estímulos utilizados no pré-treino- palavras em inglês e imagens das formas. As palavras em inglês (Lozenge-B1; Trapeze-B2; Cylinder-B3) compõe a classe de palavras; as imagens (Lozenge-A1; Trapeze-A2; Cylinder-A3) compõe a classe de imagem.

Categorias	A-Imagens	B-Palavras em inglês
Formas	 A1	 B1
	 A2	 B2
	 A3	 B3

Usou-se nas atividades experimentais três categorias de estímulos, Animais (AN), Números (NUM) e Estados Americanos (EST). Cada categoria foi formada por três conjuntos de estímulos: **AN** - Jupará (Kinkajou), Morsa (Walrus), Mutum (Curassow) - Animais; **NUM** - nineteen, twelve, fifteen; **EST** - Arkansas, Nebraska, Oklahoma, nomeadas de AN1, AN2, AN3; NUM1, NUM2, NUM3; EST1, EST2, EST3. Cada conjunto era composto por três membros (símbolo chinês, palavra em inglês e imagem),

chamadas de A-B-C, conforme apresentado na Tabela 4. As classes também são nomeadas como A1B1C1 quando se faz relações com os primeiros estímulos da categoria; A2B2C2 quando se relaciona com os estímulos 2 da categoria e A3B3C3 quando se relaciona com os estímulos 3 da categoria.

Tabela 4. Conjuntos de estímulos que foram utilizados na linha de base, treino/teste e pós-teste.

Categorias	Nº Estímulos	Classes de estímulos		
		A Símbolos chinês	B Palavra escrita	C Figura
Animais	AN1	 A1	 B1	 C1
	AN 2	 A2	 B2	 C2
	AN 3	 A3	 B3	 C3
Número	NUM1	 A1	 B1	 C1
	NUM2	 A2	 B2	 C2
	NUM3	 A3	 B3	 C3
Estados	EST1	 A1	 B1	 C1
	EST2	 A2	 B2	 C2
	EST3	 A3	 B3	 C3

Procedimento

O primeiro contato em cada escola foi com as psicopedagogas e coordenadoras pedagógicas. Explicou-se o delineamento da pesquisa e foi solicitado que enviassem primeiramente aos pais uma carta de autorização para que os alunos participassem da

pesquisa. Juntamente com a autorização prévia, foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo A). Todos os pais assinaram TCLE. Os participantes receberam orientações das atividades e foi solicitado que eles assinassem o termo de Assentimento Livre Esclarecido. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/Goiás (parecer de número 102463).

Descrição geral do experimento:

Antes de qualquer aplicação das atividades, era aberta a planilha de aplicação, para que todos os pesquisadores acompanhassem as atividades que estavam sendo aplicadas. De posse da planilha de aplicação (veja Anexo B) e com o software aberto, matriculava-se o participante na tarefa que iria realizar. Após a matrícula, a tarefa aparecia na lista de atividade que o participante iria realizar (conforme ilustrado pela figura 3).



Figura 3. Ilustração de duas telas do programa, o primeiro colchete salienta as três tarefas que o participante realizou e sob qual condição a realizou. As setas que estão ligando as categorias às condições são para demonstrar que as categorias foram ensinadas em

condições diferentes. No segundo colchete, estão as atividades que o participante realizou em cada condição.

Cada participante passou por três condições de consequenciação fazendo o uso de vídeos como possível reforçador. Foi criada uma lista de vídeos preferidos pelos participantes, foi testada a ordem de preferência. Na condição 1 era apresentada um vídeo sem foco, o foco melhorava sempre que o participante acertasse (SR+) e quando o participante errava, era apresentada uma tela preta (Time out). Na condição 2, o vídeo foi apresentado com 100% de foco, quando o participante acertava mantinha o foco em 100% (SR-), quando o participante errava era apresentada uma tela preta (Time out) e na próxima tentativa era diminuído o foco (P-). Na condição 3, o vídeo foi apresentado com 50% de foco, se o participante acertasse aumentava o foco (SR+), se errasse era apresentada uma tela preta (Time out), e na próxima tentativa era diminuído o foco (P-). Se o participante fosse realizar a atividade de animais na condição 1, configurava-se o experimento com os vídeos da lista de preferência selecionada pelo participante para fazer as atividades de pré-treino e treinos. Em seguida, dava-se início às atividades, selecionadas conforme o protocolo como foi apresentado na figura 3. O mesmo ocorreu quando os participantes foram realizar as atividades com número e estado.

O participante inicialmente realizava a avaliação da preferência, seguido de pré-treino, para se ambientar com o modelo da atividade que seria realizada, e após a realização do pré-treino iniciavam-se as atividades com os estímulos usados nas fases experimentais. No pré-teste, o participante era exposto aos testes BA, CA, BC e CB para se ter uma linha de base antes que o participante fosse exposto aos treinos. Finalizando o pré-teste, os participantes faziam os treinos AB, AC. Nos treinos, as respostas dos

participantes eram consequenciadas conforme a condição 1, 2 e 3. Ao atingir o critério para o respectivo treino era submetido ao pós-teste, idêntico ao pré-teste. Após 60 dias, realizava-se um follow-up, com os participantes dos testes. A seguir são descritas pormenorizadamente todas as fases.

Avaliação de preferência de vídeos e pré-treino:

O objetivo da avaliação de preferência foi selecionar vídeos para os participantes, seguindo os passos de De Leon e Iwata (1996). Levantou-se as informações dos vídeos mais vistos pelas crianças em cada escola e criou-se imagens com os encartes de abertura dos desenhos/séries para fazer a seleção dos vídeos para cada participante (Anexo D). As imagens foram criadas, com o objetivo de facilitar o processo de reconhecimento do vídeo preferido.

Usou-se de dois procedimentos para identificar os vídeos preferidos: avaliação de preferência e escolha forçada. No procedimento de avaliação de preferência o participante sentava-se de frente ao experimentador que apresentava ao participante todas as imagens. O experimentador fazia a seguinte pergunta: “Escolha a imagem do vídeo que você mais gosta”. E o participante selecionava a imagem preferida. Feito isso, retirava-se a imagem selecionada e refazia essa pergunta até o participante selecionar 10 imagens dos encartes dos seus vídeos preferidos. Após ter as dez imagens dos vídeos preferidos, na ordem de preferência do participante, o experimentador fazia o segundo procedimento de escolha forçada. No procedimento de escolha forçada, apresentava-se a primeira e a segunda imagem escolhidas pelo participante, da lista de preferência, da avaliação de reforçadores. Em seguida era solicitado ao participante que ele escolhesse a imagem preferida. O participante escolhia uma das duas imagens-que representaria o seu vídeo preferido.

O experimentador dava continuidade à apresentação dos itens da lista de preferência, porém apresentava o item excluído pelo participante na primeira escolha com a terceira imagem da lista de preferência da avaliação de reforçadores. A criança escolhia novamente a imagem preferida dentre a excluída e a sucessora na lista de preferência. O experimentador repetia esse procedimento até chegar ao fim da lista de preferência da avaliação de reforçadores. A escolha forçada foi realizada com o objetivo de testar a ordem de preferência dos vídeos.

Pré-treino

O objetivo dessa fase era fazer com que os participantes se ambientassem com a atividade. No pré-treino, foi ensinado aos participantes duas classes, (A) imagens e (B) palavras em inglês. Usou-se nessa condição duas categorias de estímulo, formas arbitrárias (A1, A2 A3) e palavras escritas (B1, B2, B3) ver -Tabela 3. Inicialmente os participantes faziam o pré-treino em todas as atividades realizadas. No pré-treino os participantes foram submetidos a uma tarefa de discriminação condicional, onde foi ensinado a selecionar corretamente um estímulo de comparação B1, B2, B3 (palavras em inglês) quando um estímulo modelo era apresentado A1, A2 A3 (Imagens de formas). Inicialmente era apresentado um estímulo modelo (A1) na tela do computador e o participante tocava sobre ele. Quando o participante tocar no estímulo modelo A1, ele permanecia na tela e eram apresentadas três comparações (B1, B2 e B3), se o participante selecionasse a comparação B1, os estímulos eram retirados e era inserida a consequência usando o vídeo. Caso o participante selecione a comparação B2 e ou B3, os estímulos eram retirados e era apresentada uma tela preta por 3 segundos. Quando o participante selecionava a comparação errada, era apresentada na tela a mesma tentativa anterior,

como procedimento de correção. A tentativa de correção era apresentada até que o participante acertasse. Se o participante acertasse, retirava-se os estímulos modelo e as comparações e, apresentava-se o vídeo. A condição de consequenciação (1, 2 e 3) no pré-treino dependia da condição experimental que o participante fosse realizar. Se a atividade tivesse como consequenciação a condição 1, no pré-treino usaria a condição 1, se tivesse como consequenciação a condição 2, no pré-treino usaria a condição 2, o mesmo faria para condição 3. Adiante serão descritas com mais detalhes as três condições.



Figura 4. Apresenta o modelo do pré-treino e a maneira como eram exibidos os modelos e as comparações. O primeiro quadro, (A1) apresentava-se como modelo, e os estímulos B1, B2 e B3 apresentava-se como comparações. Na segunda tentativa apresentava-se A2 como modelo e B1, B2 e B3 eram exibidos como comparações. Na tentativa 3, A3 passou a ser o modelo e B1, B2 e B3 as comparações. A ordem de apresentação dos modelos e comparações era randômica. A apresentação ordenada das tentativas é uma ilustração.

Fases experimentais:

Os participantes foram ensinados a relacionar símbolos chineses com palavras em inglês (AB) e símbolos chineses com imagens (AC). Para verificar se as classes de

estímulos foram aprendidas, testou-se relações ensinadas de palavras em inglês com símbolo chinês (BA) e de imagem com símbolo chinês (CA). Testou-se também relações não ensinadas diretamente de palavras em inglês com as imagens (BC-CB) (ver Figura 5).

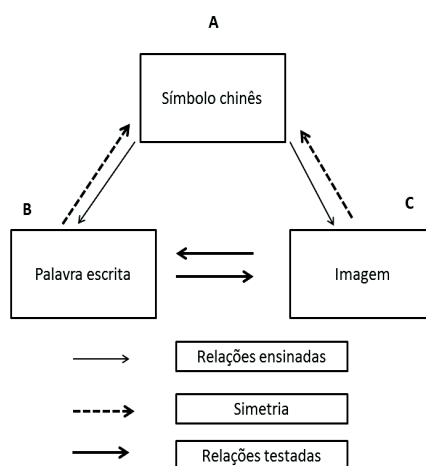


Figura 5. Exemplifica as classes A-B-C, as relações ensinadas e testadas. As setas mais estreitas fazem referência às relações ensinadas (AB, AC); as setas tracejadas fazem referência às relações de simetrias ou testes (BA, CA); as setas mais largas em negrito fazem referência às relações testadas que não foram diretamente ensinadas (CB, BC).

O diagrama da Figura 5 indica por setas as relações ensinadas e as relações testadas. As setas que não estão em negrito mostram as relações ensinadas, as setas tracejadas indicam as relações testadas e as setas em negrito as relações testadas e que não foram ensinadas diretamente.

Pré-teste

O pré-teste foi a primeira atividade realizada após o pré-treino. Nessa atividade, o participante realizava todos os testes antes de dar início aos treinos. O objetivo dessa atividade era identificar se algum participante teria experiência previa e também ter informações para poder comparar com os dados das atividades realizadas após os treinos.

Foram realizados pré-testes das relações BA, CA, BC e CB de todas as categorias (animais, números e estados) sem consequência programada. O participante sentava-se de frente ao computador e era orientado a tocar no estímulo modelo e estímulo de comparação; era orientado também, que nessa atividade, não seria apresentado na tela, o vídeo e também a tela preta. Antes de iniciar essa tarefa o experimentador orientava o participante com a seguinte instrução:

“Nessa fase não terá nem vídeo nem a tela preta”. “Tente acertar o máximo que você puder”.

A Figura 6 exemplifica, utilizando estímulos da categoria animal, as relações que foram testadas. Na imagem, B=A ilustra a relação de teste (palavra em inglês-símbolo chinês); na imagem C=A testou as relações (imagem- símbolo chinês) e nos testes B=C e C=B testou as relações (palavra em inglês- imagem). Esse mesmo procedimento foi aplicado no pós-teste e follow up.



Figura 6. Apresenta as relações que foram testadas BA (palavras em inglês-símbolos chinês), CA (imagem-símbolo chinês), BC (Palavra em Inglês-imagem), CB (imagem-Palavra em Inglês).

Treinos

Mecanismos para aumentar e diminuir foco da consequência:

Nos treinos AB e AC, as atividades foram consequenciadas com vídeos e com alterações em suas métricas na nitidez (Anaice & Facon, 2010) e intensidade do som. Dependendo da atividade que seria realizada, o vídeo era apresentado com 5 % de foco e com 0 % db, em outras atividades iniciava com 100% foco e 100% intensidade de som; e em outra condição, iniciava-se em “50%” de foco e 50% db (veja figura 7). Os vídeos tinham seu foco alterado por máscaras e o som alterado em porcentagem em decibéis. As máscaras variaram de 5% a 100% de foco, sendo que a máscara um tinha 5 % de foco e a máscara 20 tinha 100% foco. O código usado na programação localiza-se no (anexo E).



Figura 7. A imagem ilustra o efeito da alteração no foco, observando da esquerda para direita, veja que a imagem inicial é nítida e que a última imagem da direita está menos nítida. Os números apresentados, indicam que, à medida que se aumentava 5% de foco em cada imagem, mais ela fica nítida.

O som do vídeo variou de 0% a 100%; sendo que a potência do som do computador se manteve em 50% não variando. Usou-se 100% do som do vídeo que poderia ser X db dividido por 50% do som utilizado no computador $VN=x/2$ (VN-Valor nominal). Feito isso, aumentava-se de 5% em 5% os decibéis dos vídeos (veja o código no anexo E).

Condição experimental 1, aumento de foco e decibéis (SR⁺) para acertos.

Os participantes poderiam ter a nitidez e decibéis aumentados para a resposta subsequente quando emitissem uma resposta correta. Manipulou a magnitude do reforçador. Desta forma, a resposta correta era inicialmente conseqüenciada com a máscara 1 (5% foco) e com 5% decibéis. Nessa condição eram adicionadas máscaras e decibéis sempre que o participante acertasse até atingir a máscara 20 e 100% decibéis. Em casos de erros, o comportamento do participante era conseqüenciado com uma tela preta de 3" (time out). Inseria uma tentativa de correção, se o participante acertasse era inserido o vídeo com melhor nitidez. A tentativa de correção era igual à do pré-treino.

Condição experimental 2, perda de nitidez e decibéis (SR⁻)

A emissão de respostas corretas evitava a perda de foco e decibéis. Inicialmente a resposta era consequenciada com uma máscara 100% de foco e com 100 % decibéis. Caso continuasse acertando, a nitidez e decibéis eram mantidos para próxima tentativa. Quando o participante errava era apresentada uma tela preta 3" (time out), e o vídeo perdia 5% de foco e 0,5% decibéis para próxima resposta correta, podendo chegar a 0% de decibéis. Nessa condição o participante perdia 5% foco até que se encerre a atividade que estava fazendo. Quando o participante errava, era inserido uma tentativa de correção.

Condição experimental 3, aumento de foco (SR⁺) e perda de foco (SR⁻)

Nessa condição, na primeira resposta correta era apresentado um vídeo com a máscara 55% de foco e 55% de decibéis. A próxima resposta correta era consequenciada com a adição de mais 5% de foco e o participante seria consequenciado com a máscara 60%. Se o participante errasse era consequenciado com uma tela preta 3" (time out), e com a retirada de 5% de foco para próxima tentativa. Sempre que o participante errasse, era apresentada uma tentativa de correção. Se o participante voltasse a acertar era consequenciado com o acesso ao vídeo com o foco programado para a tentativa e aumentava 5% de foco e 5% de decibéis para a tentativa posterior. Assim, nesta condição, as máscaras e decibéis poderiam aumentar com acertos e diminuir com os erros.

O vídeo era usado continuamente, não sofria alterações ou interrupções em sua transmissão. Além disso, o vídeo sempre voltava a ser apresentado de onde havia parado na última tentativa com acerto. Se o participante acertasse era apresentado o vídeo por 5", quando o participante voltasse a acertar, o vídeo iniciava a partir de 5" já apresentado, indo até os 10".

	Critério para aumentar ou diminuir nitidez e decibéis	20 Máscaras da nitidez.
Condição 1	O foco iniciava com 0%. Aumentava 5% de foco e 5% de db sempre que o participante acertasse.	
Condição 2	Iniciava o vídeo com 100% de foco e 100 % de db; e perdia 5% de foco e 5% db sempre que o participante errasse.	
Condição 3	Iniciava com 50% de foco. Aumentava 5% de foco e 5% db de nitidez quando o participante acertasse e perdia 5% de foco e 5% de db se errasse.	

Figura 8. Descreve o tipo de critério usado nas atividades e as descrições das condições estabelecidas para aumentar a métrica da nitidez (foco) ou a sua diminuição. As imagens representam as 20 máscaras utilizadas para retirar nitidez ou aumentar a nitidez. A medida de 5% até 100% representa o que poderia ser modificado de uma máscara para outra em termos de foco. Os sons dos vídeos também tinham seus decibéis alterados em 5% de acordo com cada mudança de máscara em cada condição experimental.

No treino AB (Figura 9) foram ensinadas as relações A (símbolo chinês) com as comparações B (Palavras em inglês) das três categorias (Animais - AN, números – NUM, e estados - EST). Quando referir-se aos treinos, está-se fazendo menção ao treino AB-AN; AB-NUM; AB-EST. Nos treinos AB eram ensinadas as relações A1 como modelo e B1, B2 e B3 como comparação; A2 como modelo e B2, B1 e B3 como comparação; A3 como modelo e B3, B2 e B1 comparação. Antes de iniciar a atividade de treino programava-se a condição com tipo de consequência que seria feito o treino (condição 1, 2 ou 3) respeitando o controle de ordem e da condição que o participante realizaria a

atividade. Para cada condição, a maneira como o participante seria consequenciado era indicada via instrução prévia para iniciar a atividade.



Figura 9. Ilustra três tentativas do treino AB, em que foi apresentado um estímulo modelo (símbolo chinês) e comparações B1, B2, B3 de palavras em inglês. O participante teria que relacionar, A1-B1, A2-B2, A3-B3. Se o participante relacionasse os estímulos correspondes, era consequenciado com a apresentação de um vídeo, caso não relacionasse, era consequenciado com uma tela preta.

Se o treino fosse consequenciado com a condição 1 (aumento da nitidez) a instrução dada seria:

“Toque na imagem. Aparecerão três palavras! Escolha uma palavra para dar nome ao símbolo. Se o nome escolhido for correto para o símbolo, será apresentado na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para símbolo, o vídeo continuará embaçado; se der o nome correto para o símbolo, o vídeo ficará mais limpo e o som ficará mais alto”.

Se o treino fosse realizado com a condição 2 (redução da nitidez) a instrução dada seria:

“Toque na imagem. Aparecerão três palavras! Escolha uma palavra para dar nome ao símbolo. Se o nome escolhido for correto para o símbolo, será apresentado na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. O vídeo vai aparecer inicialmente na tela bem limpinho, se der um nome errado para o símbolo, o vídeo ficará embaçado e o som também diminuirá; se acertar o vídeo continua com a mesma quantidade de foco e com som alto”.

Se o treino fosse consequenciado com a condição 3 (aumento e diminuição da nitidez) a instrução dada seria:

“Toque na imagem. Aparecerão três palavras, escolha uma palavra para dar nome a imagem. Se o nome escolhido for correto para a imagem, será apresentado na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para a imagem, o vídeo ficará embaçado; se der o nome correto aumentará o foco do vídeo e o som ficará mais alto”.

No treino AC foram ensinadas as relações A (símbolo chinês) e C (imagem) das três categorias (AN, NUM e EST). Todas as tentativas seguiram a seguinte estrutura: A1 como modelo e C1, C2 e C3 como comparação; A2 como modelo e C1, C2 e C3 como comparação; A3 como modelo e C2 C3 e C1 comparação. No treino AC, também foi feita a programação da condição em que as respostas dos participantes foram consequenciadas (veja Figura 10).

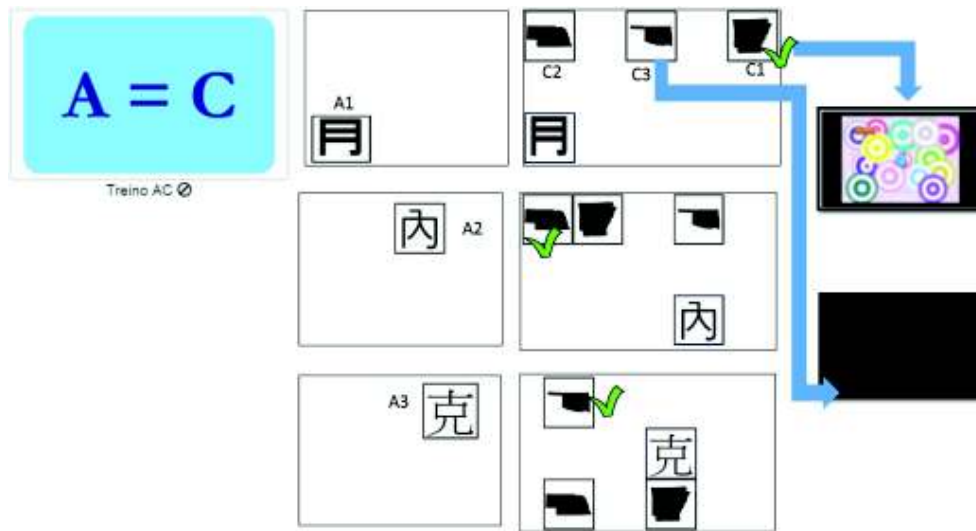


Figura 10. Ilustra três tentativas do treino AC, em que foi apresentado um estímulo modelo (símbolo chinês) e comparações C1, C2, C3 de palavras em inglês. O participante teria que relacionar, A1-C1, A2-C2, A3-C3. Se o participante relacionasse os estímulos correspondes, era conseqüenciado com a apresentação de um vídeo, caso não relacionasse, era conseqüenciado com uma tela preta.

Pós-Teste

Nesta fase os participantes voltam à condição de linha de base e foram expostos aos testes da mesma maneira que no pré-teste. Nesta fase eram realizados inicialmente os testes de simetria das relações BA, onde B foi o modelo e A1, A2 e A3 foram as comparações. No teste de simetria das relações CA, C foi o modelo B1, B2 e B3 foram as comparações. As posições que as comparações apareceram na tela do monitor eram configuradas em formato randômico.

No teste de relação de emergência CB e BC foram testadas as relações de palavras escritas e imagem. No teste BC foram testadas as relações B com as comparações C. Todos os estímulos das categorias seguiram o seguinte modelo: Teste CB - C1 como modelo e B1, B2 e B3 como comparação; C2 como modelo e B1, B2 e B3 como

comparação; C3 como modelo e B2, B3 e B1 comparação; Teste BC - B1 como modelo e C1 C2 e C3 como comparação; B2 como modelo e C1, C2 e C3 como comparação; B3 como modelo e C2, C3 e C1 comparação. A ordem de apresentação do modelo e das comparações para cada categoria seguiu protocolos com diferentes sequências de apresentação da tentativa.

Follow-up

Com o fim das sessões experimentais, os participantes passaram pelas mesmas condições de pós-teste em um intervalo de 60 dias. No follow-up, ocorreu um erro de configuração do software e repetiu o teste CB e não foi colocado o teste BC. Devido a esse erro de configuração, os dados do follow-up, só tiveram os testes BA, CA e CB.

Critérios de encerramento

Para finalizar cada treino, os participantes teriam que acertar 12 vezes consecutivas, antes que encerrasse as 144 tentativas. Caso o participante não atingisse o critério de 12 acertos consecutivos no treino, refazia os treinos no dia seguinte. Quando o critério era atingido nos treinos, o participante fazia os testes BA-CA-BC-CB. Para atingir o critério nos testes, o participante teria que atingir 90% de acerto em todos os testes. Caso o participante não atingisse os 90% de acertos nos testes, o participante refazia os treinos e teste. Após o segundo treino, o participante realizava os testes mesmo que não tivesse atingido o critério dos treinos. A Tabela 2 mostra as sequências e critérios de cada fase.

Tabela 5. Resumo das condições experimentais que foram desenvolvidas no procedimento, e as relações que foram ensinadas/testadas e critérios de acertos em cada condição experimental.

Fase	Relação	Tentativas	Critério
Pré-treino	A-B	72	Seis acertos consecutivos
Pré-teste	BA-CA	12-12	Não atingir 70%
	BC-CB	12-12	
Treino	Treino AB-AC	144-144	Acertar 12 tentativas consecutivas
Pós-teste	BA-CA	12-12	Acertar 90% das tentativas ou refazer os treinos
	BC-CB	12-12	
Follow-up 60 dias	BA-CA	12-12	Passar por todas as atividades anteriores sem reforço
	BC-CB	12-12	

Controle de ordem:

Dentre os 23 participantes, 12 inicialmente participaram da pesquisa, metade de cada instituição de ensino. Seis participantes da escola pública P1, P2, P3, P4, P5 e P6 e os seis da escola particular P7, P8, P9, P10, P11 e P12. Todos os participantes realizaram as tarefas com as três categorias. Para os primeiros 12 participantes, cada categoria teve uma consequenciação diferente: a categoria AN foi realizada com a condição experimental 1, EST com a condição 2 e NUM com a condição experimental 3. Dos outros 11 participantes, seis eram de escola pública nomeados como P13, P14, P15, P16, P17 e P18, e cinco eram de escola particular nomeados como P19, P20, P21, P22 e P23, a forma de consequenciação de cada categoria foi: EST condição experimental 1, NUM, condição 2 e AN condição 3. Para controlar o efeito de ordem, oito começaram com a condição 1, sete com a condição 2 e oito com a condição 3.

A Tabela 6 exemplifica como os participantes realizaram os treinos AB-AC com cada categoria e como as respostas foram reforçadas no aprendizado de cada categoria. O título da categoria na tabela faz referência aos estímulos usados no experimento; condições, a forma como cada participante seria conseqüenciado nas atividades experimentais, o participante fez referência aos participantes da escola pública e participantes da escola particular. Os números 1º, 2º 3º que acompanham as abreviações das categorias utilizadas, fazem referência a ordem que o participante realizou a atividade. Exemplo, P1 e P2, realizaram a atividade AN na condição experimental 1. A segunda atividade realizada por P1 e P2 foi EST com a condição experimental 2. E por fim, realizaram a atividade de NUM com a condição experimental 3.

Tabela 6. Descreve as categorias, condições e a ordem de apresentação que os participantes fizeram as atividades.

Categoria	Condições	P1-P2	P3-P4	P5-P6
NUM, AN, EST	1	AN 1º	AN 2º	AN 3º
	2	EST 2º	EST 3º	EST 1º
	3	NUM 3º	NUM 1º	NUM 2º
Categoria	Condições	P7-P8	P9-P10	P11-P12
NUM, AN, EST	1	AN 1º	AN 2º	AN 3º
	2	EST 2º	EST 3º	EST 1º
	3	NUM 3º	NUM 1º	NUM 2º
Categoria	Condições	P13-P14	P15-P16	P17-P18
NUM, AN, EST	1	EST 1º	EST 2º	EST 3º
	2	NUM 2º	NUM 3º	NUM 1º
	3	AN 3º	AN 1º	AN 2º
Categoria	Condições	P19-P20	P21-P22	P23
NUM, AN, EST	1	EST 1º	EST 2º	EST 3º
	2	NUM 2º	NUM 3º	NUM 1º
	3	AN 3º	AN 1º	AN 2º

Resultados

O objetivo do trabalho foi comparar o efeito de três condições de apresentação de reforço sobre a aprendizagem de relações arbitrárias e a emergência de relações, a partir de um procedimento de discriminação condicional. Na condição de SR+ era adicionado foco ao vídeo, SR- retira foco do vídeo e SR+ SR- adicionava foco quando o participante acertava e retirava foco quando ele errava. As respostas de erro nas três condições eram consequenciadas com a tela preta. As aplicações ocorreram primeiramente com 12 crianças e um segundo momento com mais 11 crianças. As 12 primeiras crianças passaram pela condição 1 com animais, condição 2 com Estados e condição 3 com números. Os outros 11 participantes passaram pela condição 1 com Estados, condição 2 com números e condição 3 com animais. Inicialmente serão descritos os resultados dos números de tentativas em cada uma das condições, acompanhado do número de erros. As análises seguintes estão relacionadas a dados da linha de base, testes BA, CA, CB e BC e treinos AB, AC e pós teste. Também será descrito os follow-up de cada fase.

Na Figura 11 estão os dados dos participantes que fizeram o treino AB com a condição 1 com animais, condição 2 Estados e condição 3 números. No eixo y estão os números de tentativas e no eixo x estão os participantes. As barras pretas estão sinalizando os números de acertos e as barras cinzas estão sinalizando os erros da condição 1, as barras de listras horizontais estão sinalizando os números de acertos e as barras cinzas escuras estão representando os números de erros na condição 2, as barras que estão quadriculadas correspondem aos números de acertos e as barras ziguezagues correspondem aos números de erro.

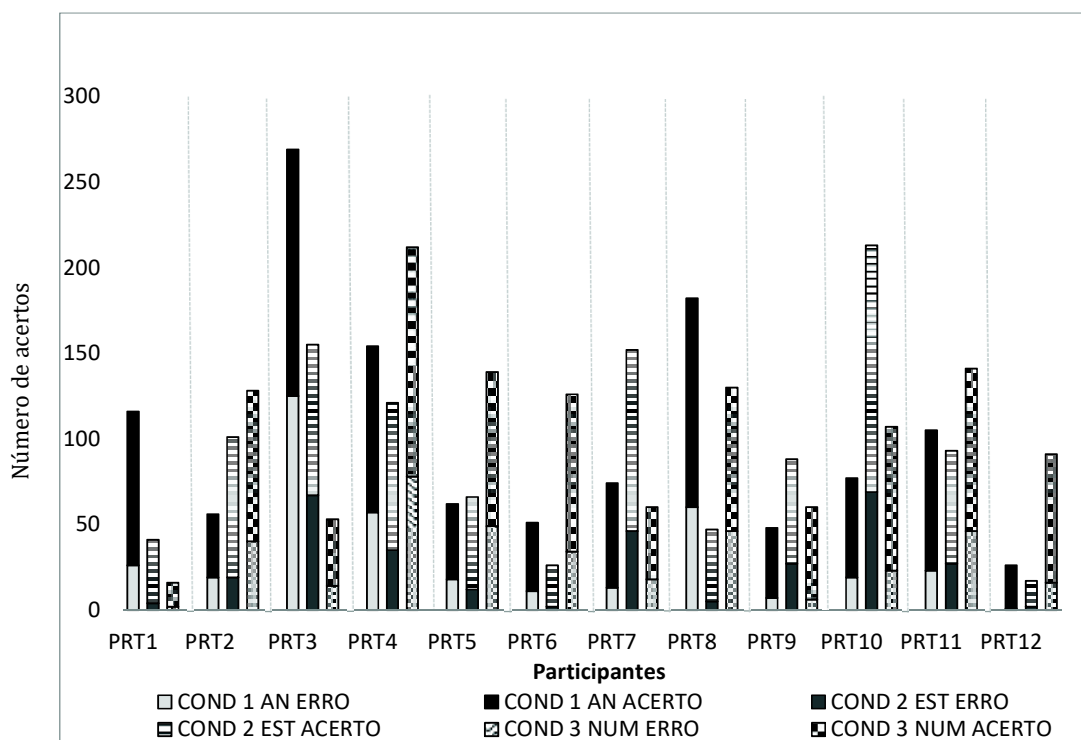


Figura 11. Resultados de acertos e erros no treino AB dos participantes de 1 a 12 nas três condições.

O participante 1 na condição 1 (COND 1) realizou 106 tentativas 26 erros e 90 acertos, na condição 2 (COND 2) o participante 2 realizou 41 tentativas, quatro erros e 37 acertos, na condição 3 (COND 3), 16 tentativas, dois erros e 14 acertos. O participante dois na COND 2 realizou 56 tentativas, 19 erros e 37 acertos. O participante 3 na COND 3 realizou 53 tentativas, 14 erros e 39 acertos. O participante 3 na condição 1 não atingiu critério de aprendizagem. O participante 4 na COND 2 realizou 91 tentativas, 35 erros e 86 acertos e não atingiu critério de aprendizagem na condição 3. O participante 5 na COND 1 realizou 62 tentativas, 18 erros e 44 acertos e COND 2 66 tentativas, 12 erros e 52 acertos. O participante 6 na COND 2, 26 tentativas, dois erros e 24 acertos. O participante 7 realizou na COND 3 60 tentativas, 18 erros e 42 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 2. O participante 8 realizou na COND 2 57 tentativas, 5 erros e 42 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 1 e

3. O participante 9 realizou na COND 1 48 tentativas, 7 erros e 41 acertos. O participante 10 realizou na COND 1 77 tentativas, 19 erros e 58 acertos e não atingiu critério de aprendizagem na condição 2. O participante 11 na COND 2 realizou 93 tentativas, 23 erros e 82 acertos. O participante 12 na COND 2 realizou 26 tentativas, 1 erro e 25 acertos. No treino AB, os participantes 2, 5, 9, 10 realizaram menor número de tentativas na condição 1; os participantes 4, 6, 8, 11, 12, apresentaram menor número de tentativas na condição 2 e os participantes 1, 3, 7 realizaram menor número de tentativas na condição 3.

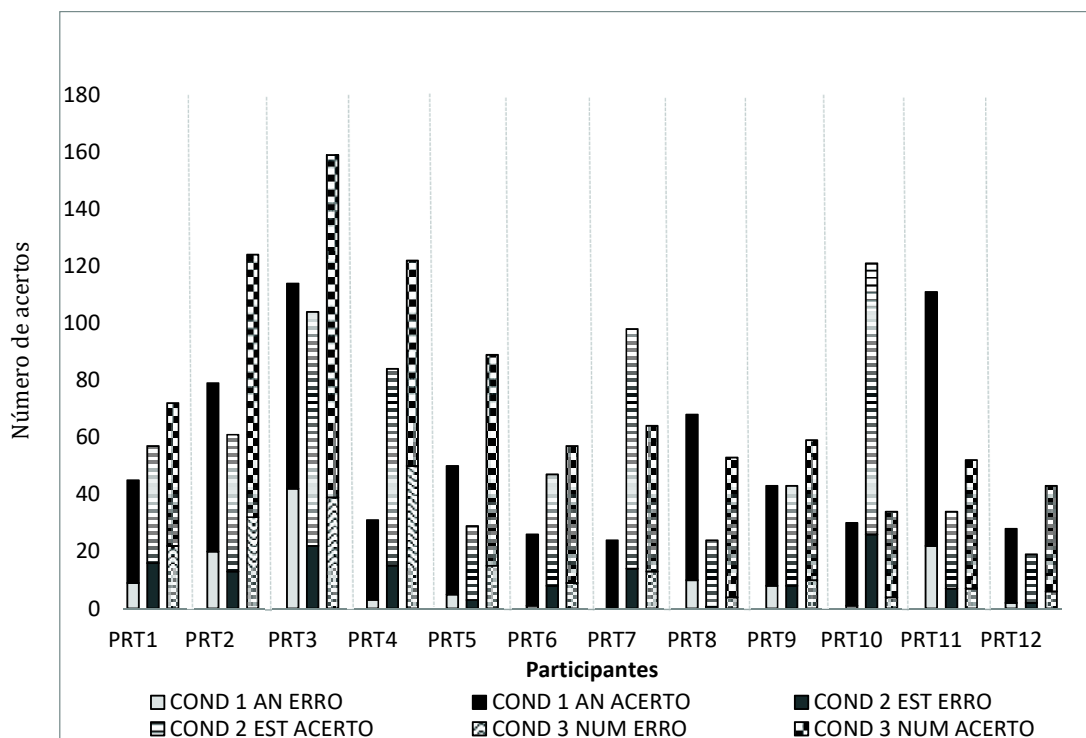


Figura 12. Resultados de acertos e erros no treino AC dos participantes de 1 a 12 nas três condições.

No treino AC, Figura 12, o participante 1 na condição 1 (COND 1) realizou 45 tentativas 9 erros e 36 acertos, na condição 2 (COND 2) o participante 2 realizou 57

tentativas, 16 erros e 41 acertos, na condição 3 realizou (COND 3) 72 tentativas 22 erros e 50 acertos. O participante 2 realizou na COND 2, 61 tentativas, 13 erros e 48 acertos. O participante 3 na COND 3 realizou 104 tentativas, 22 erros e 82 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 1 e 3 do treino AC. O participante 4 na COND 1 realizou 84 tentativas, 15 erros e 69 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 3 do treino AC. O participante 5 na COND 2 realizou 29 tentativas, 3 erros e 26 acertos. O participante 6 na COND 1 realizou 26 tentativas, 1 erro e 25 acertos. O participante 7 na COND 1 realizou 24 tentativas, 0 erros e 24 acertos. O participante 8 na COND 2 realizou 24 tentativas, 0 erro e 24 acertos. O participante 9, nas COND 1 e COND 2, realizou 24 tentativas, 0 erro e 24 acertos. O participante 9, nas COND 1 e COND 2, realizou 43 tentativas, oito erros e 35 acertos. O participante 10 na COND 1 realizou 30 tentativas, 1 erro e 29 acertos. O participante 11 na COND 2, realizou 34 tentativas, 7 erros e 27 acertos. O participante 12 na COND 2 realizou 19 tentativas, 2 erros e 17 acertos. No treino AC, os participantes 1, 4, 6, 7 e 10 realizaram menor número de tentativas na condição 1; os participantes 2, 3, 5, 8, 11 e 12 apresentaram menor número de tentativas na condição 2. O participante 9, obteve o mesmo número de acerto na condição 1 e 2. Nenhum participante na condição 3 apresentou menor número de acerto comparado as outras condições.

Os participantes de 1 a 12 fizeram os treinos AB e AC com estímulos animais na condição 1, Estados na condição 2 e número na condição 3. Para verificar as diferenças entre cada condição, foi realizado a aplicação do teste estatístico não paramétrico de Friedman. O teste de Friedman mostrou que não há diferença entre os postos nas três condições. Nota-se que a média dos postos da condição 1, treino AB animais é 1,83 e da condição 2, treino AB Estados é 2,00 e treino AB da condição 3 Estados é 2,17. Não

houve diferença significativa nas três condições ($X^2 = 0,66$; $p=0,72$; $\alpha=0,05$). Para identificar as diferenças entre os postos, foi realizada uma análise usando o teste de Wilcoxon. Analisou-se as seguintes relações: treino AB condição 2 Estados - treino AB condição 3 animais, obtiveram posto médio de (0,00 e 6,50); treino AB condição 1 animais - treino AB condição 2 Estados obtiveram posto médio de (7,17 e 5,83); treino AB condição 3 números - treino AB condição 1 animais obtiveram posto médios de (8,25 e 5,63). Houve uma diferença significativa entre os postos médios das condições 2 e 3 no treino AB ($z = -3,05$, $p=0,00$). O teste de Friedman mostrou que os participantes que passaram pelas atividades de treino AC na condição 2, com estímulos Estados e treino AC na condição 1 com estímulos animais apresentaram o menor posto médio de 5,10. Houve diferença significativa entre as três condições ($X^2 = 8,21$; $p=0,01$; $\alpha=0,05$). Para identificar as diferenças médias entre os postos, foi realizado uma análise do teste de Wilcoxon. Analisou-se as seguintes relações: treino AC na condição 2 Estados - treino AC na condição 3 animais, apresentaram posto médio de 6,00 e 9,00; treino AC condição 1 animais - treino AC condição 2 Estados, apresentaram ambas posto médio de 6,50; treino AC na condição 3 números - treino AC na condição 1 animais, apresentaram posto médio de 5,10 e 6,75. Houve uma diferença significativa entre os postos médios das condições 1 treino AC com estímulo animais e condição 3, treino AC com estímulo número ($z=2,04$, $p=0,04$).

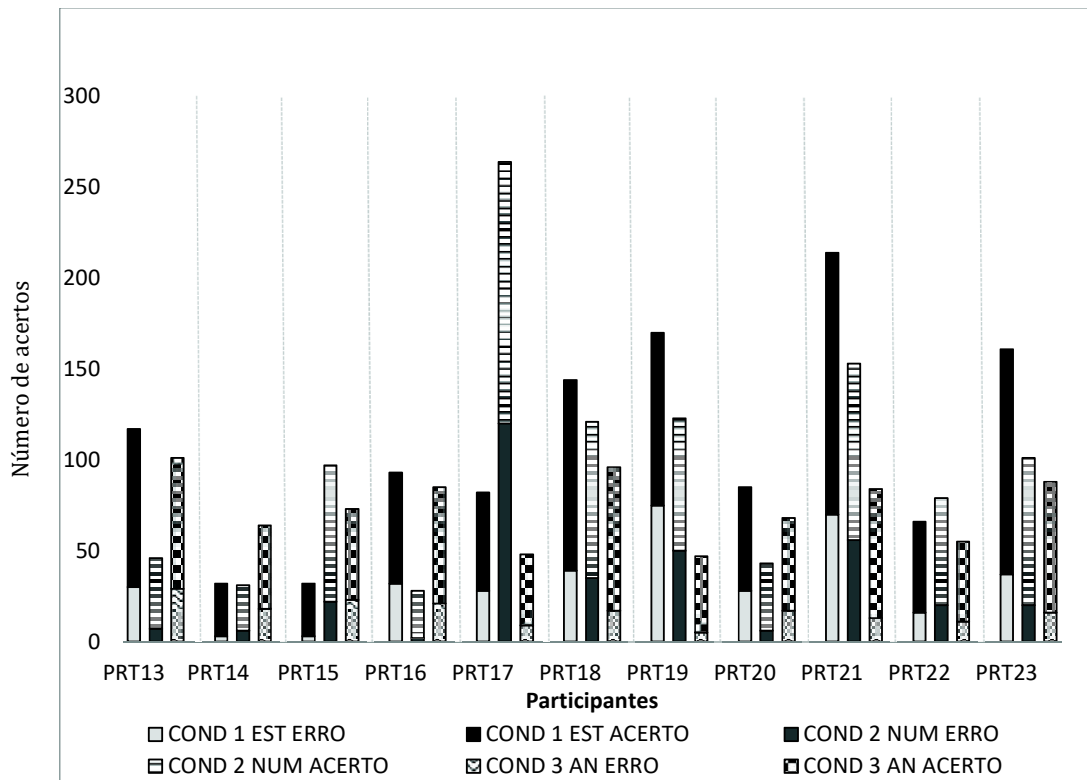


Figura 13. Resultados de acertos e erros no treino AB dos participantes de 13 a 23 nas três condições.

Na Figura 13, treino AB, o participante 13 na condição 1 (COND 1) realizou 117 tentativas, 30 erros e 87 acertos, na condição 2 (COND 2) realizou 44 tentativas, 7 erros e 39 acertos, na condição 3 (COND 3) 101 tentativas, 29 erros e 72 acertos. O participante 14 na COND 1 realizou 32 tentativas, 3 erros e 29 acertos; e na COND 2 realizou 31 tentativas, 6 erros e 25 acertos. O participante 15 na COND 1 realizou 32 tentativas, 3 erros e 29 acertos. O participante 16 na COND 2 realizou 28 tentativas, 2 erros e 26 acertos. O participante 17 na COND 3 realizou 48 tentativas, 9 erros e 39 acertos; e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 2 do treino AB. O participante 18 realizou na COND 3, 96 tentativas, 17 erros e 79 acertos. O participante 19 realizou na COND 3, 47 tentativas, 5 erros e 42 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição

do treino AB. O participante 20 na COND 2 realizou 43 tentativas, 6 erros e 37 acertos. O participante 21 na COND 3 realizou 84 tentativas, 1 erro e 29 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 1 do treino AB. O participante 22 na COND 3 realizou 55 tentativas, 11 erros e 44 acertos. O participante 23 na COND 3 realizou 88 tentativas, 16 erros e 72 acertos. No treino AB, os participantes 15 e 22 apresentaram menor número de tentativas na condição 1; os participantes 23, 14, 16, 20 apresentaram menor número de tentativas na condição 2 e os participantes 17, 18, 19, 21, 22, 23 realizaram menor número de tentativas na condição 3.

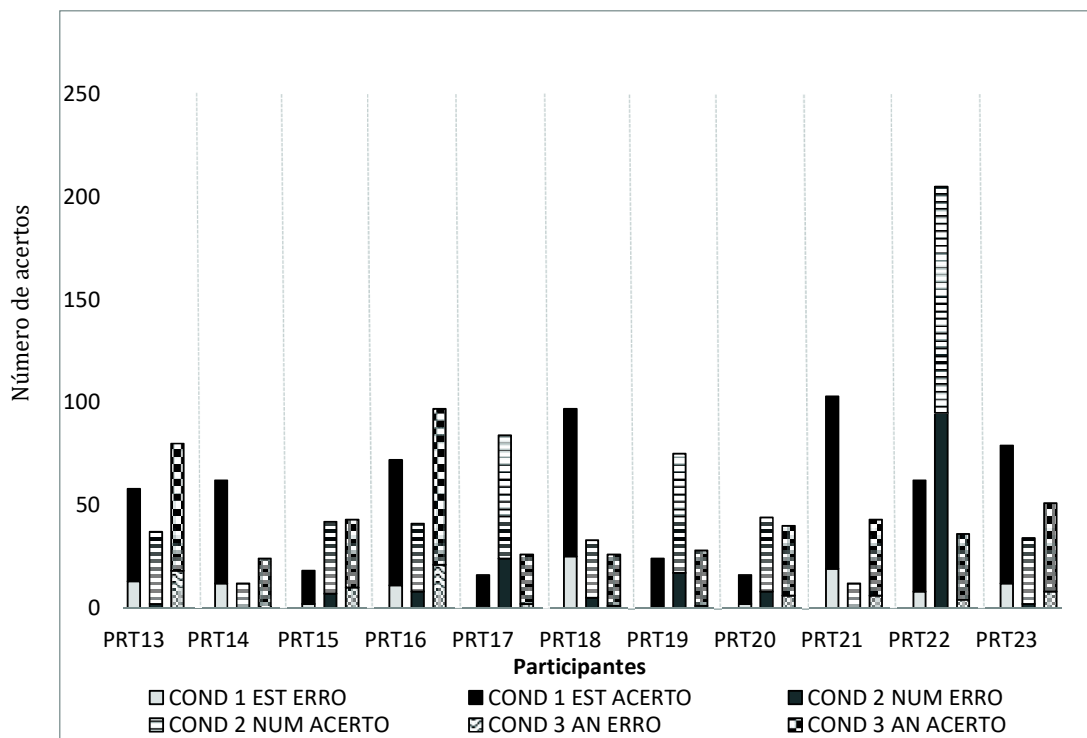


Figura 14. Resultados de acertos e erros no treino AC dos participantes de 13 a 23 nas três condições.

Na Figura 14, treino AC, o participante 13 na condição 1 (COND 1) realizou 58 tentativas, 13 erros e 45 acertos, na condição 2 (COND 2) realizou 37 tentativas, 2 erros e 35 acertos e na condição 3 (COND 3) 80 tentativas, 18 erros e 62 acertos. O participante 14 na COND 2 realizou 12 tentativas, 0 erros e 12 acertos. O participante 15 na COND 1 realizou 18 tentativas, 2 erros e 16 acertos. O participante 16 na COND 2 realizou 41 tentativas, 8 erros e 33 acertos. O participante 17 na COND 1 realizou 16 tentativas, 1 erro e 15 acertos. O participante 18 na COND 3 realizou 26 tentativas, 1 erro e 25 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 1 no treino AC. O participante 19 realizou na COND 1 24 tentativas, 0 erros e 24 acertos e não atingiu o critério de aprendizagem na condição 1 do treino AC. O participante 21 realizou na COND 2, 12 tentativas, 0 erro e 12 acertos e não atingiu critério de aprendizagem na condição 1 do treino AC. O participante 22 realizou na COND 3, 36 tentativas, 4 erros e 32 acertos. O participante 23 na COND 2, realizou 34 tentativas, 2 erros e 32 acertos. No treino AC, os participantes 15, 17, 19, 20 apresentaram menor número de tentativas na condição 1; os participantes 13, 14, 16, 21, 23, apresentaram menor número de tentativas na condição 2 e os participantes 18 e 22 apresentaram menor número de tentativas na condição 3.

As somas dos postos da condição 1, treino AB Estados foi de 2,55, e da condição 2, treino AB número de 1,82 e treino AB da condição 3 animais de 1,67, conforme o teste de Friedman. Não houve diferença significativa nas três condições ($X^2 = 5,09$; $p=0,78$; $\alpha=0,05$). Para identificar as diferenças entre os postos, foi realizada uma análise usando o teste de Wilcoxon. Analisou-se as seguintes relações: treino AB condição 2 números - treino AB condição 3 animais, apresentaram posto médio de (8,25 e 4,71); treino AB condição 1 Estados - treino AB condição 2 números apresentaram posto médio de (5,50

e 6,11); treino AB condição 3 animais - treino AB condição 1 estados obtiveram posto médio de (6,88 e 3,67). Houve uma diferença significativa entre os postos médios das condições 1 treino AB com estímulo Estados, e condição 2 treino AB com estímulo números ($z = -1,96$, $p = 0,05$) e também do treino AB da condição 3 com estímulos animais e treino AB da condição 1 com estímulos Estados ($z = -1,96$, $p = 0,05$). No treino AC o teste de Friedman, a soma dos postos da condição 1 treino AC Estados foi 2,09, da condição 2 treino AC números de 1,91 e treino AC da condição 3 animais 2,00. Não apresentaram diferença significativa nas três condições ($X^2 = 0,182$; $p = 0,913$; $\alpha = 0,05$). Com o Wilcoxon analisou-se as seguintes relações, treino AC condição 2 números - treino AC condição 3 animais, apresentaram posto médio de (8,00 e 4,33); treino AC condição 1 Estados - treino AC condição 2 números apresentaram posto médio de (3,75 e 7,29); treino AC condição 3 animais - treino AC condição 1 estados apresentaram posto médio de (8,00 e 4,33). Houve uma diferença entre os postos médios das condições 1 treino AC com estímulo Estados e condição 2 treino AC com estímulo número ($z = 1,60$, $p = 0,11$).

Os resultados dos testes BA, CA, CB dos participantes e follow-up 1 a 12

O teste foi composto por 12 tentativas. As figuras abaixo apresentam os números de acertos em cada um dos pré-testes, testes e follow up para os participantes 1 a 12. No eixo y estão os números de tentativas e no eixo X estão os nomes dos testes. O pré-teste foi aplicado antes dos treinos, pós-testes foram aplicados depois dos treinos e follow-up após ter passado 60 dias do encerramento da coleta inicial.

Na Figura 15 são apresentados os dados dos participantes 1 a 6. No pré-teste, os acertos nas condições 1, 2 e 3 dos participantes 2, 4 e 6 ficaram entre 0 e 6. Os demais participantes da figura 15 apresentaram entre 8 e 12 acertos em um dos pré-testes. O

participante 1 realizou 10 acertos com Animais no pré-teste BA e 12 acertos no pré-teste CA com números, o participante 3 realizou 8 acertos com Animais no pré-teste CA e 7 acertos no pré-teste CB com números, e o participante 5 realizou 10 acertos no pré-teste BA com Animais, 7 acertos nos testes CA (Números) e CB (Estados). Nos testes realizados após os respectivos treinos, observou-se aumento no número de acertos em diferentes condições para diferentes participantes. O participante 1 realizou de 10 a 12 acertos em todas as três condições, o participante 2 apresentou aumentos em comparação com o pré-teste em todas as condições, obtendo de 11 a 12 acertos em todos os testes com números e entre 6 e 11 acertos com Estados e animais. Os dados dos testes do participante 3 mostram número de acertos de 9 a 12 em todos os testes com Estados e variações entre 2 e 9 acertos com animais e números. Os dados do participante 4 indicam 0 acertos em todos os testes da condição 3 com números e de 11 a 12 acertos com animais, além de variações no número de acertos com Estados, de 12 no teste BA, 11 no teste CA, 4 no teste BC e 8 no teste CB. Os dados do participante 5 indicam números de acertos nos testes semelhantes aos obtidos nas diferentes condições na linha de base, sem indicação de aumentos após os treinos. O participante 6 apresentou aumento no número de acertos nas três condições, em comparação com o pré-teste, com acertos abaixo de 8 nos testes BC (Animais e Números) e CB (Números).

No follow up, os participantes 3 e 5 tiveram número de acertos próximos aos obtidos no pré-teste para todas as condições, que variaram de 1 a 7 acertos. Os demais participantes apresentaram acima de 8 acertos em pelo menos um dos testes de follow up: participante 2 no CB com Estados, participante 4 nos três follow up com animais e em BA e CA com Estados e participante 6 no BA e CA com animais e CA e CB com Estados.

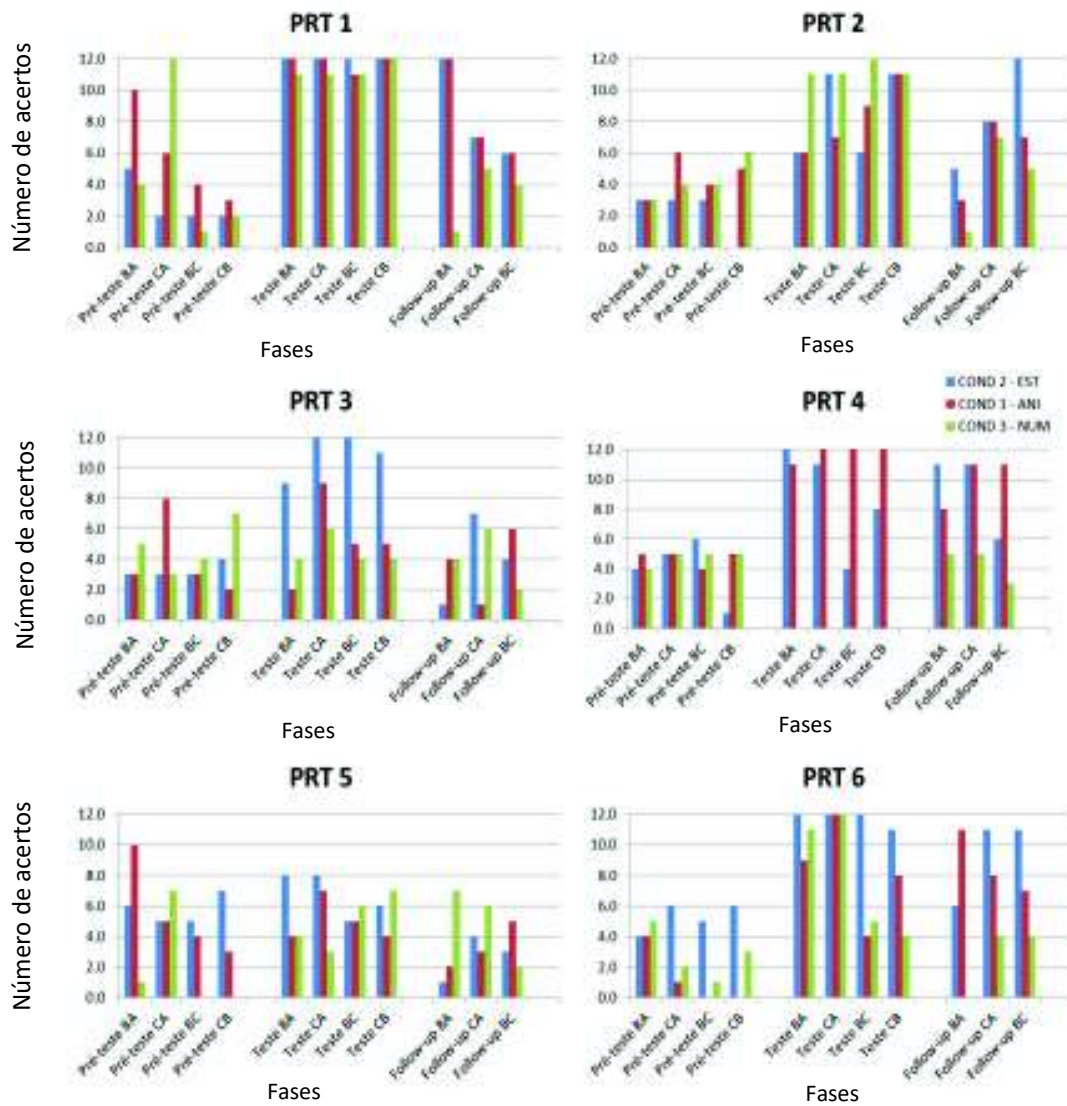


Figura 15. Os gráficos dos participantes 1, 2, 3, 4, 5 e 6, representam os resultados nos pré-testes, testes e follow-up nas três condições.

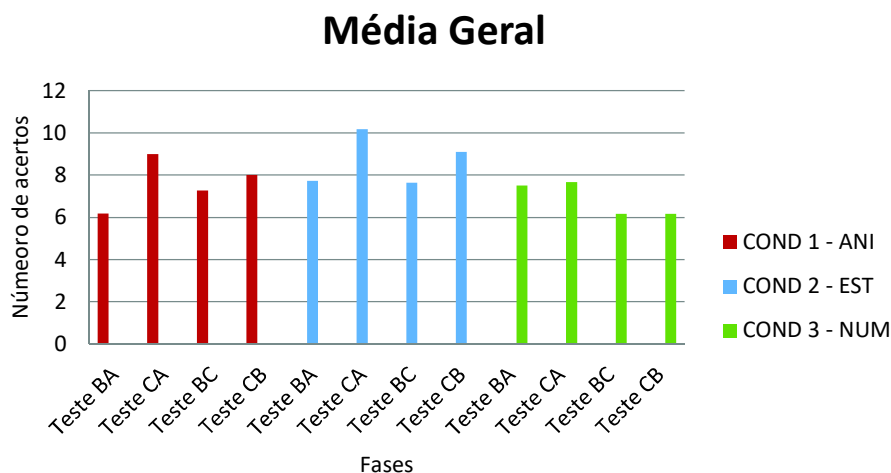


Figura 16. Média geral dos seis primeiros participantes da escola pública nos testes BA, CA, BC e CB nas condições 1 (Animais), 2 (Estados) e 3 (Números).

Na figura 16, estão os resultados das médias gerais dos seis participantes da escola pública nos testes. Os resultados demonstram que nos testes os participantes apresentaram mais acertos na condição 2.

Na Figura 17 são apresentados os dados dos participantes 7 a 12. No pré-teste, os acertos nas condições 1, 2 e 3 variou entre 1 e 12 acertos. O participante 7 obteve 12 acertos com Animais no pré-teste CA e 9 acertos no pré-teste CB com animais, o participante 8 obteve 8 acertos com Estados no pré-teste BA e 9 acertos no pré-teste CB com Estados e números, o participante 9 obteve 10 acertos no pré-teste BC e 9 acertos no pré-teste BA, o participante 10 obteve 12 acertos no pré-teste CA com animais, o participante 11 obteve 10 acertos BC e 11 no CB com Estados e o participante 12, obteve 8 acertos no pré-teste BA com Animais. Nos testes realizados após os respectivos treinos, observou-se aumento no número de acertos em diferentes condições para diferentes

participantes. O participante 7 obteve de 10 a 12 acertos na condição 2, variou de 1 a 11 nos testes da condição 3 e na condição 2 variou de 1 a 8 acertos (8 CA e 1 CB), o participante 8 apresentou aumentos em comparação com o pré-teste nas condições 2 e 3, obtendo de 11 a 12 acertos na condição 2 com Estados e de 5 a 10 acertos na condição 3 com números. Os dados dos testes do participante 9 indicam número de acertos de 2 a 12 em todos os testes. O participante 10 na condição 3 com números obteve 12 acertos em todos os testes, com Estados obteve uma variação entre 5 e 11 acertos. Os dados dos participantes 11 e 12, indicam números de acertos nos testes semelhantes. Em quase todos os testes os participantes 11 e 12 obtiveram 12 acertos com números, animais e Estados.

O participante 7 não alcançou resultados no follow up, por não estar mais na escola no prazo em que foi realizado a coleta. No follow up, o participante 9 apresentou número de acertos próximo ao obtido no pré-teste para todas as condições, que variaram de 1 a 8 acertos. Os demais participantes obtiveram acima de 10 acertos em pelo menos um dos testes de follow up: participante 8 no CA com Estados obteve 10 acertos, participante 10 em dois follow up, com animais e em CA obteve 12 acertos e com número obteve 10 acertos em CA e CB, o participante 11 obteve 10 acertos com números em CA e CB e 10 acertos em CA com Estados, o participante 12 obteve 12 acertos em BA com animais e 11 acertos em CB com números.

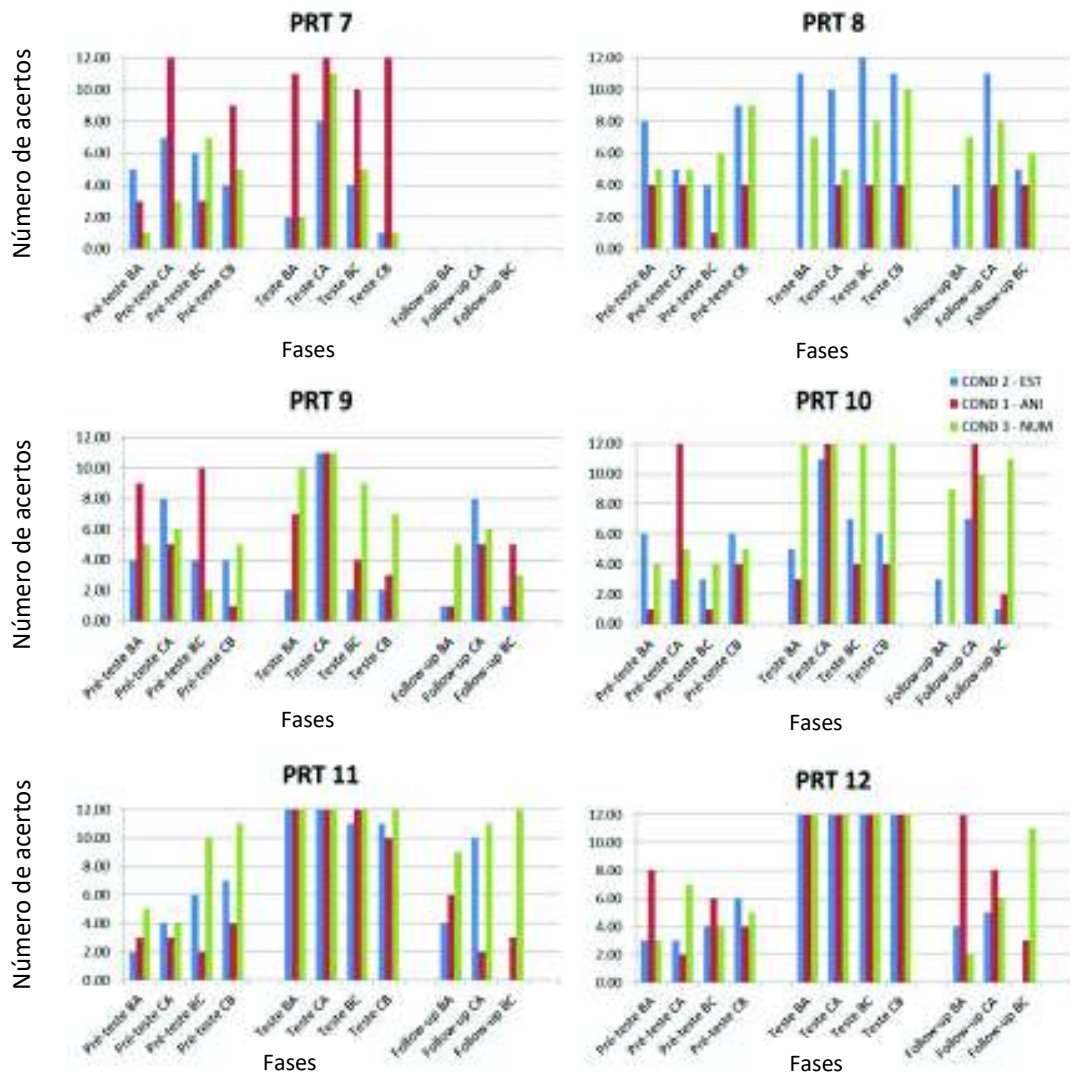


Figura 17. Os gráficos dos participantes 7, 8, 9, 10, 11 e 12, representam os resultados nos pré-testes, testes e follow-up nas três condições.

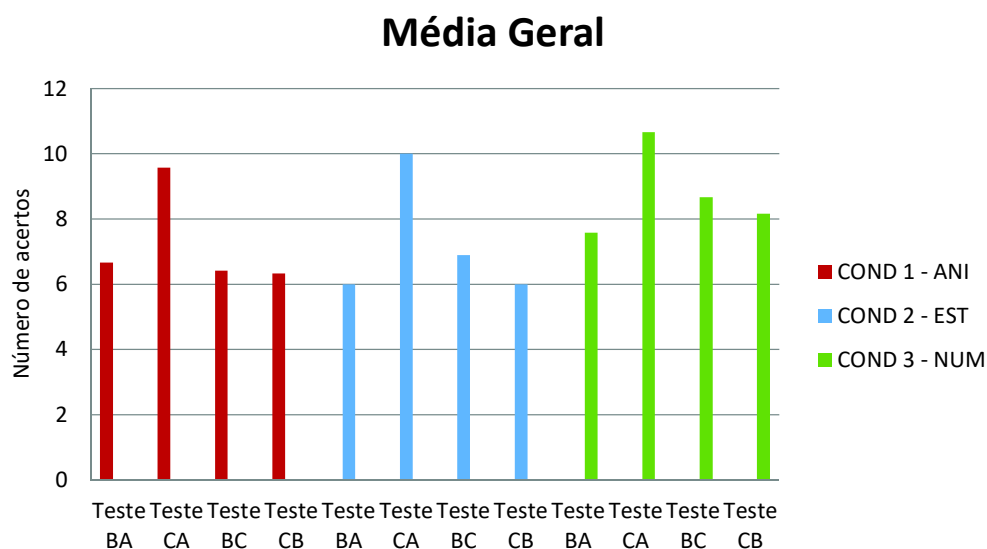


Figura 18. Média geral dos alunos da escola particular nas três condições.

Na figura 18, estão os resultados das médias gerais dos 6 participantes da escola particular nos testes. Os resultados indicam que nos testes os participantes obtiveram uma frequência maior de acertos na condição 3.

O teste de Friedman apresentou que não há diferença entre os postos nas três condições. Nota-se que a soma dos postos da condição 1 pré-treino BA animais é 2,08 e da condição 2 pré-treino BA Estados é 1,96 e pré-treino BA número é 1,96. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 0,15$; $p=0,92$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 pré-treino CA animais é 1,79 e da condição 2 pré-treino CA Estados é 2,21 e pré-treino CA número é 2,00. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 1,25$; $p=0,53$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 pré-treino BC animais é 1,71 e da condição 2 pré-treino BC Estados é 2,13 e pré-treino BC número é 2,17. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 1,60$; $p=0,44$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos

da condição 1 pré-treino CB animais é 1,46 e da condição 2 pré-treino CB Estados é 2,17 e pré-treino CB número é 2,38. Houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2=5,91$; $p=0,05$; $\alpha=0,05$). Para identificar as diferenças entre os postos, foi realizado uma análise usando o teste de Wilcoxon. Analisou-se as seguintes relações: pré-teste BA Estados - pré-teste BA números, os resultados obtidos por postos (3,75 e 6,00), ($z=0,89$, $p=0,37$); pré-teste BA animais - pré-teste BA Estados, os resultados obtidos por postos (6,50 e 4,83), ($z=0,15$, $p=0,88$); pré-teste BA números - pré-teste BA animais, os resultados obtidos por postos (6,60 e 4,40), ($z=0,56$, $p=0,57$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos pré-teste BA.

Analisou-se as seguintes relações, pré-teste CA Estados - pré-teste CA números, os resultados obtidos por postos (4,20 e 5,00), ($z=0,42$, $p=0,67$); pré-teste CA animais - pré-teste CA Estados, os resultados obtidos por postos (4,25 e 7,38), ($z=0,20$, $p=0,84$); pré-teste CA números - pré-teste CA animais, os resultados obtidos por postos (7,75 e 5,00), ($z=0,18$, $p=0,86$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos pré-teste CA.

Analisou-se as seguintes relações, pré-teste BC Estados - pré-teste BC números, os resultados obtidos por postos (5,17 e 7,00), ($z=0,18$, $p=0,86$); pré-teste BC animais - pré-teste BC Estados, os resultados obtidos por postos (6,81 e 5,88), ($z=1,23$, $p=0,22$); pré-teste BC números - pré-teste BC animais, os resultados obtidos por postos (6,38 e 5,79), ($z=0,67$, $p=0,50$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos pré-teste BC.

Analisou-se as seguintes relações, pré-teste CB Estados - pré-teste CB números, os resultados obtidos por postos (5,75 e 5,13), ($z=0,72$, $p=0,47$); pré-teste CB animais -

pré-teste CB Estados, os resultados obtidos por postos (5,61 e 9,17), ($z= 0,91$, $p=0,36$); pré-teste CB números - pré-teste BC animais, os resultados obtidos por postos (5,50 e 4,75), ($z= 0,72$, $p=0,47$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos pré-teste CB.

Nas comparações realizadas entre os testes realizados após as três condições de treino, a soma dos postos da condição 1 teste BA animais é 1,58 e da condição 2 testes BA Estados é 2,33 e teste BA número é 2,08. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 4,54$; $p=0,10$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 teste CA animais é 2,00 e da condição 2 testes CA Estados é 2,17 e teste CA número 1,83. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 1,10$; $p=0,57$; $\alpha=0,05$). As somas dos postos da condição 1 teste BC animais 1,75 e da condição 2 testes BC Estados 2,04 e teste BC número 2,21. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 1,47$; $p=0,47$; $\alpha=0,05$). As somas dos postos da condição 1 teste CB animais 1,75 e da condição 2 testes CB Estados 2,17 e teste CB número 2,08. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 1,47$; $p=0,47$; $\alpha=0,05$).

Analisou-se com Wilcoxon as seguintes relações, teste BA Estados - teste BA números, os resultados obtidos por postos são (6,83 e 4,08), ($z= 0,24$, $p=0,81$); teste BA animais - teste BA Estados, os resultados obtidos por postos são (4,71 e 6,00), ($z= 1,24$, $p=0,21$); teste BA números - teste BA animais, os resultados obtidos por postos são (7,50 e 4,29), ($z= 0,89$, $p=0,37$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos testes BA. Nos testes CA Estados - teste CA números, os resultados obtidos por postos são (2,50 e 4,60), ($z= 1,53$, $p=0,13$); teste CA animais - teste CA Estados, os resultados obtidos por postos são (4,88 e 2,83), ($z= 0,94$, $p=0,35$); teste CA números - teste CA

animais, os resultados obtidos por postos são (4,00 e 4,00), ($z= 0,34$, $p=0,73$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos testes CA. Nos testes BC Estados - teste BC números, os resultados obtidos por postos são (5,25 e 6,90), ($z= 0,13$, $p=0,89$); teste BC animais - teste BC Estados, os resultados obtidos por postos são (6,83 e 3,50), ($z= 1,38$, $p=0,17$); teste BC números - teste BC animais, os resultados obtidos por postos são (5,83 e 5,36), ($z= 1,02$, $p=0,31$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos testes BC. Nos testes CB Estados - teste CB números, os resultados obtidos por postos são (3,75 e 5,25), ($z= 0,42$, $p=0,67$); teste BC animais - teste CB Estados, os resultados obtidos por postos são (6,00 e 4,33), ($z= 1,48$, $p=0,14$); teste BC números - teste CB animais, os resultados obtidos por postos são (5,75 e 5,33), ($z= 0,46$, $p=0,65$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos testes CB.

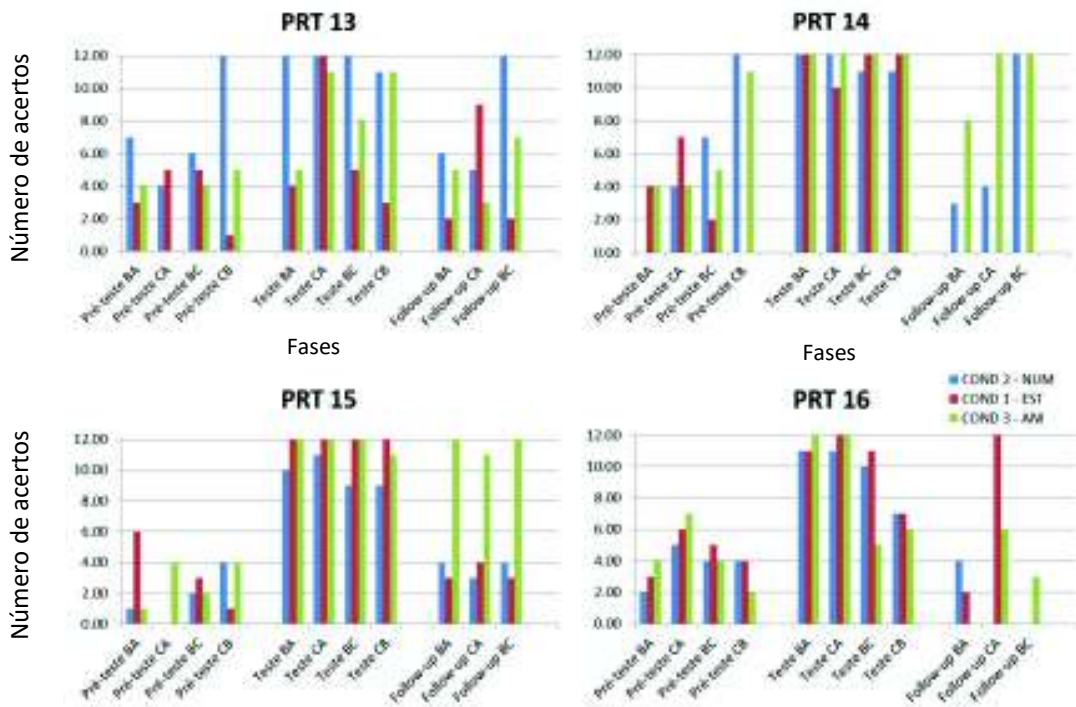
Analisou-se com Wilcoxon as seguintes relações, follow up BA Estados - follow up BA números, os resultados obtidos por postos são (5,42 e 6,70), ($z= 0,04$, $p=0,96$); follow up BA animais - follow up BA Estados, os resultados obtidos por postos são (5,80 e 5,20), ($z= 0,15$, $p=0,88$); follow up BA números - follow up BA animais, os resultados obtidos por postos são (5,20 e 5,80), ($z= 0,15$, $p=0,88$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no follow up BA. Nos testes realizados com follow up CA Estados - follow up CA números, os resultados obtidos por postos são (4,63 e 6,79), ($z= 1,30$, $p=0,19$); follow up CA animais - follow up CA Estados, os resultados obtidos por postos são (5,58 e 3,83), ($z= 1,30$, $p=0,19$); follow up CA números - follow up CA animais, os resultados obtidos por postos são (5,42 e 6,70), ($z= 0,04$, $p=0,96$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no follow up CA. Nos testes realizados com follow up CB Estados - follow up CB números, os resultados obtidos por postos são (7,10 e

5,08), ($z= 0,22$, $p=0,82$); follow up CB animais - follow up CB Estados, os resultados obtidos por postos são (6,83 e 5,69), ($z= 1,12$, $p=0,26$); follow up CB números - follow up CB animais, os resultados obtidos por postos são (4,93 e 7,88), ($z= 0,13$, $p=0,89$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no follow up CB.

Os resultados dos testes BA, CA, CB e follow-up dos participantes 13 a 23

Os outros 11 participantes passaram pela condição 1 com Estados, condição 2 com número e condição 3 com animais (ver figura 19). Iniciando pelos dados do pré-teste, o participante 13 (12) acertos no teste CB números e manteve uma variação entre 7 e 1 acerto, o participante 14 obteve (12) acertos no teste CB números e 11 acertos no CB animais, o participante 15, obteve 6 acertos no teste BA Estados e nos outros teste variou entre 4 e 1 acertos, o participante 16, obteve 7 acertos no teste CA com animais, mantendo uma variação de 2 a 7 acertos nos outros testes, o participante 17 variou 6 e 1 acertos no pré-teste. Nos testes, os participantes 13, 14, 15, 16 e 17 obtiveram resultados diferentes e expressivos comparado ao pré-teste. O participante 13 obteve de 11 a 12 acertos nas três condições, o participante 14 apresentou aumentos em comparação com o pré-teste em todas as condições, obtendo de 11 a 12 acertos em todos os testes com números e entre 11 e 12 acertos com Estados entre 10 e 12 acertos e animais entre 11 e 12. Os dados dos testes do participante 15 indicam número de acertos de 9 a 12 em todos os testes com Estados e variações entre 2 e 9 acertos com números variou entre 9 e 11. Os dados do teste do participante 16 apresentou entre 10 e 12 acertos em quase todos os testes e condições, com exceção do teste CB que variou entre 7 e 6, o participante 17 apresentou entre 10 e 12 acertos em todos os testes, nos testes BA, BC e CB da condição 2 com animais, variou entre 2 e 5. No follow up, o participante 13 obteve 12 acertos no teste CB

com número e 9 acertos no teste CA com Estado, nos outros testes obteve resultados semelhante ao pré-teste, o participante 14 (12) nos teste CA e CB com animais e números, o participante 15, obteve entre 11 e 12 acertos na condição 3 com animais nos testes BA, CA, CB, nas outras condições os resultados foram próximos ao pré-teste, o participante 16, obteve 12 acertos no teste CA com Estados, nos outros testes os resultados foram semelhantes ao pré-teste, o participante 17 na condição 2 com número obteve 7 acertos no teste BA e 12 acertos em CA, obteve ainda 11 acertos no teste CA da condição 1 com Estados e 7 acertos na condição 3 com animais.



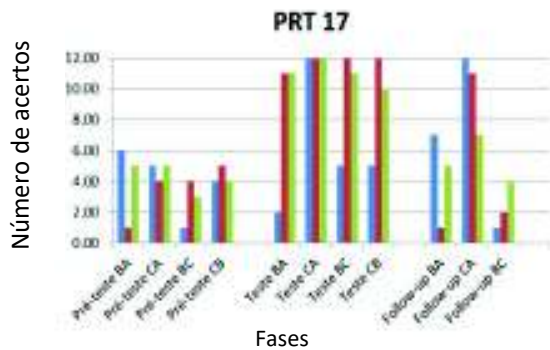


Figura 19. Os gráficos dos participantes 13, 14, 15, 16 e 17, representam os resultados nos testes e follow-up nas três condições.

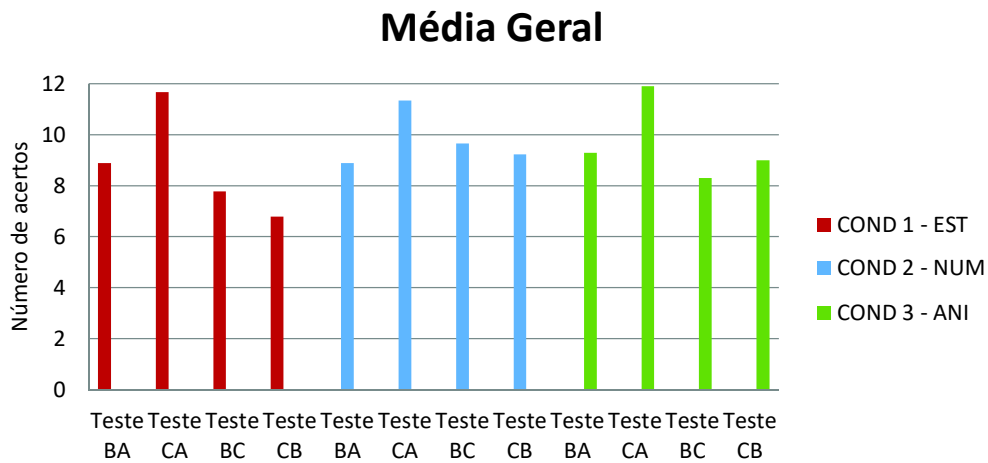


Figura 20. Média geral dos participantes da escola particular nas três condições.

Na figura 20, estão os resultados das médias gerais dos cinco participantes da escola particular nos testes. As médias gerais indicam que nos testes os participantes obtiveram resultados próximos na condição 2 e condição 3.

Analisando os dados dos participantes de 18 a 23 da figura 21, iniciando pelos dados do pré-teste, o participante 18 acertou 9 nos testes BC e CB com animais, 6 acertos em números no teste CA, manteve uma variação entre 1 e 8 acertos. Os participantes 19, 20 e 21 variaram de 2 a 6 acertos em todo o pré-teste. O participante 22, obteve 10 acertos no teste CA animais e nos outros testes variou entre 1 e 7 acertos. O participante 23,

obteve 12 acertos no teste BA com animais, mantendo uma variação de 2 a 7 acertos nos outros testes. Nos testes realizados após os respectivos treinos, observou-se aumento no número de acertos em diferentes condições para diferentes participantes. O participante 18 obteve 12 acertos nos testes BA, CA, BC e CB na condição 3, variou de 3 a 12 nos testes da condição 2 e na condição 1 variou 10 (BA) e 7 (CA, BC). O participante 19 apresentou aumentos em comparação com o pré-teste nas condições 2 e 3, obtendo de 11 a 12 acertos nas condições 1, 2 e 3; com números variou de 11 a 12, com animais 12 acertos em todos os testes e com Estados variou de 3 a 12. Os dados dos testes do participante 20 mostram número de acertos de 11 a 12 em todos os testes. O participante 21 na condição 3 com animais obteve entre 11 e 12 acertos em todos os testes; com números obteve uma variação entre três e nove acertos. O participante 22, no teste CA obteve 12 acertos em todas as condições, na condição 2, obteve entre 11 e 12 acertos com números e variou de 2 a 12 acertos nas outras condições. O participante 23 obteve 11 e 12 acertos no teste CA, 12 acertos na condição 3 nos testes BA, CA. No follow up, o participante 13 obteve 12 acertos no teste CB com número e 9 acertos no teste CA com Estado; nos outros testes obteve resultados semelhante ao pré-teste. O participante 14 obteve (12) acertos nos testes CA e CB com animais e números. O participante 15 obteve entre 11 e 12 acertos na condição 3 com animais nos testes BA, CA, CB; nas outras condições os resultados foram próximos ao pré-teste. O participante 16, obteve 12 acertos no teste CA com Estados, nos outros testes os resultados foram semelhantes ao pré-teste. O participante 17 na condição 2 com número obteve 7 acertos no teste BA, 12 acertos em CA, 11 acertos no teste CA da condição 1 com Estados e 7 acertos na condição 3 com animais.

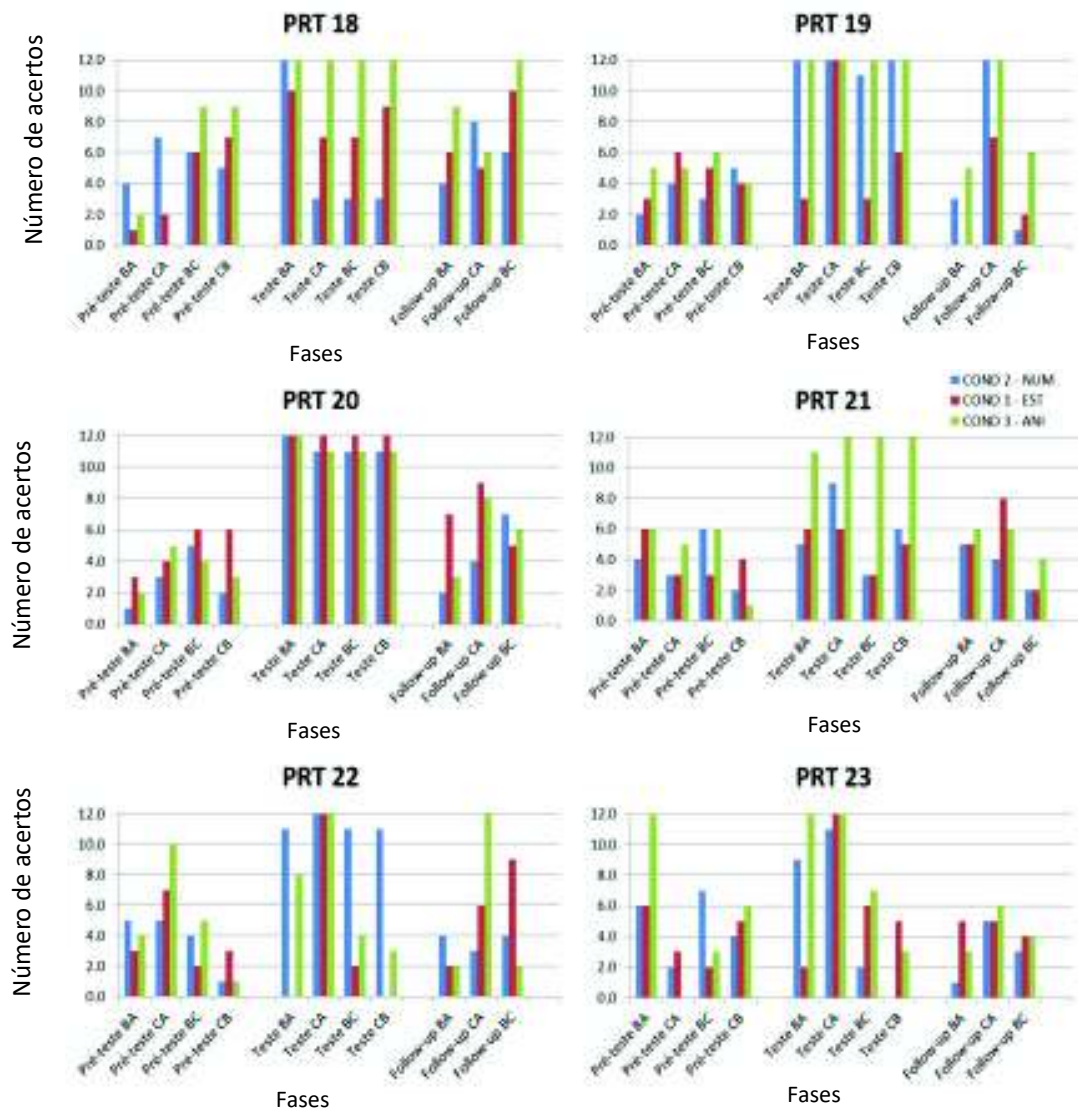


Figura 21. Resultados dos participantes 18, 19, 20, 21, 22 e 23, nos testes e follow-up nas três condições.

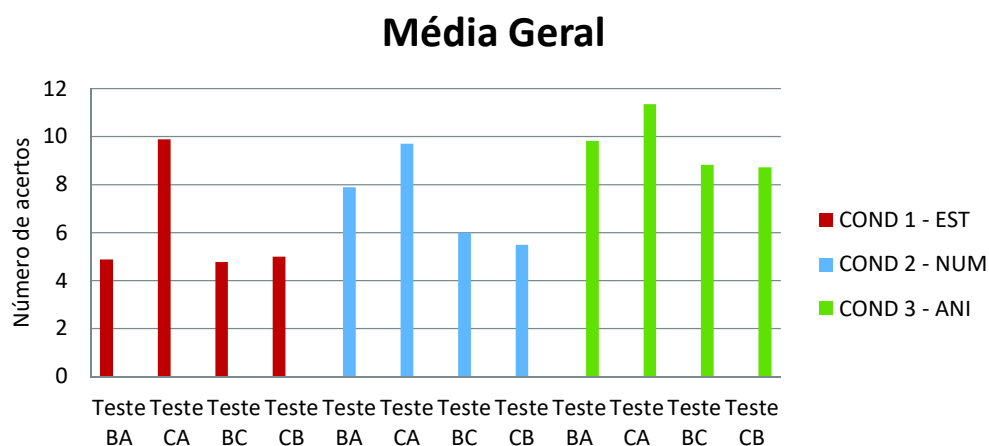


Figura 22. Média geral dos participantes da escola pública nas três condições.

Na figura 22, estão os resultados das médias gerais dos seis participantes da escola pública nos testes. Os resultados indicam que nos testes os participantes alcançaram mais acertos na condição 3.

O teste de Friedman mostrou que não há diferença entre os postos nas três condições. Nota-se que as somas dos postos da condição 1 pré-treino BA Estados 1,91 e da condição 2 pré-treino BA números 1,77 e pré-treino BA animais 2,32. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 1,95$; $p=0,37$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 pré-treino CA estados é 2,18 e da condição 2 pré-treino CA números é 1,64 e pré-treino CA animais é 2,18. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 2,28$; $p=0,31$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 pré-treino BC Estados é 1,95 e da condição 2 pré-treino BC números é 2,00 e pré-treino BC animais é 2,05. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 0,05$; $p=0,97$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 pré-treino CB Estados é 2,05 e da condição 2 pré-treino CB números é 1,95 e pré-treino CB animais é 2,00. Não houve diferença significativa nos três pré-testes ($X^2= 0,05$; $p=0,97$; $\alpha=0,05$).

Nota-se que a soma dos postos da condição 1 teste BA Estados é 1,68 e da condição 2 testes BA números é 2,09 e teste BA animais é 2,23. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 2,22$; $p=0,32$; $\alpha=0,05$). A soma dos postos da condição 1 teste CA Estados é 2,23, da condição 2 testes CA números é 1,64 e teste CA animais é 2,14. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 3,26$; $p=0,19$; $\alpha=0,05$). As somas dos postos da condição 1 teste no BC Estados é 2,09 e da condição 2 testes BC números é 1,77 e teste BC animais é 2,14. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2= 0,95$; $p=0,62$; $\alpha=0,05$). As somas dos postos da condição 1 teste CB Estados é 2,14, e da condição 2 testes CB números é 1,91 e teste CB animais é 1,95. Não houve diferença significativa nos três testes ($X^2=0,35$; $p=0,83$; $\alpha=0,05$).

Analisou-se as seguintes relações com o teste Wilcoxon, pré-teste BA números - pré-teste BA animais, os resultados obtidos por postos são (5,08 e 4,83), ($z= 0,95$, $p=0,33$); pré-teste BA Estados - pré-teste BA números, os resultados obtidos por postos são (5,30 e 4,63), ($z= 0,48$, $p=0,63$); pré-teste BA animais - pré-teste BA Estados, os resultados obtidos por postos são (5,67 e 5,43), ($z= 1,08$, $p=0,28$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no pré-teste BA. No pré-teste CA números - pré-teste CA animais, os resultados obtidos por postos são (5,00 e 7,75), ($z= 0,18$, $p=0,86$); pré-teste CA Estados - pré-teste CA números, os resultados obtidos por postos são (6,00 e 4,71), ($z= 0,27$, $p=0,20$); pré-teste CA animais - pré-teste CA Estados, os resultados obtidos por postos são (6,90 e 5,25), ($z= 0,13$, $p=0,89$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos pré-teste CA. No pré-teste BC números - pré-teste BC animais, os resultados obtidos por postos são (4,25 e 4,75), ($z= 0,14$, $p=0,89$); pré-teste BC Estados - pré-teste BC números, os resultados obtidos por postos são (6,33 e 4,25), ($z= 1,08$,

$p=0,28$); pré-teste BC animais - pré-teste BC Estados, os resultados obtidos por postos são (5,50 e 4,60), ($z= 0,06$, $p=0,95$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no pré-teste BC. No pré-teste CB números - pré-teste CB animais, os resultados obtidos por postos são (4,75 e 5,20), ($z= 0,42$, $p=0,68$); pré-teste CB Estados - pré-teste CB números, os resultados obtidos por postos são (7,00 e 4,50), ($z= 0,05$, $p=0,96$); pré-teste CB animais - pré-teste CB Estados, os resultados obtidos por postos são (5,50 e 4,60), ($z= 0,06$, $p=0,95$). Não houve diferença significativa entre os postos médios nos pré-teste CB.

Analisou-se com Wilcoxon as seguintes relações, teste BA números - teste BA animais, os resultados obtidos por postos são (3,13 e 5,88), ($z= 0,77$, $p=0,44$); teste BA Estados - teste BA números, os resultados obtidos por postos são (5,70 e 2,50), ($z= 1,47$, $p=0,14$); teste BA animais - teste BA Estados, os resultados obtidos por postos são (7,75 e 4,21), ($z= 0,83$, $p=0,41$). Os testes CA números - teste CA animais, os resultados obtidos por postos são (4,25 e 5,25), ($z= 1,06$, $p=0,29$); teste CA Estados - teste CA números, os resultados obtidos por postos são (5,50 e 4,17), ($z= 0,99$, $p=0,32$); teste CA animais - teste CA Estados, os resultados obtidos por postos são (2,67 e 3,50), ($z= 0,13$, $p=0,89$). Os testes BC números - teste BC animais, os resultados obtidos por postos são (4,50 e 5,63), ($z= 0,00$, $p=1,00$); teste BC Estados - teste BC números, os resultados obtidos por postos são (8,83 e 4,07), ($z= 0,10$, $p=0,92$); teste BC animais - teste BC Estados, os resultados obtidos por postos são (6,13 e 5,08), ($z= 0,31$, $p=0,76$). Os testes CB números - teste CB animais, os resultados obtidos por postos são (6,00 e 6,00), ($z= 1,87$ $p=0,06$); teste CB Estados - teste CB números, os resultados obtidos por postos são (7,13 e 4,42), ($z= 0,10$,

$p=0,92$); teste CB animais - teste CB Estados, os resultados obtidos por postos são (4,92 e 7,30), ($z= 0,31$, $p=0,75$).

Analisou-se com Wilcoxon as seguintes relações, follow up BA números - follow up BA animais, os resultados obtidos por postos são (6,43 e 5,25), ($z= 1,07$, $p=0,28$); follow up BA Estados - follow up BA números, os resultados obtidos por postos são (5,07 e 6,50), ($z= 0,82$, $p=0,41$); follow up BA animais - follow up BA Estados, os resultados obtidos por postos são (3,83 e 6,21), ($z= 1,63$, $p=0,10$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no follow up BA. Nas relações, follow up CA números - follow up CA animais, os resultados obtidos por postos são (6,14 e 4,00), ($z= 0,58$, $p=0,11$); follow up CA Estados - follow up CA números, os resultados obtidos por postos são (4,88 e 5,92), ($z= 0,82$, $p=0,41$); follow up CA animais - follow up CA Estados, os resultados obtidos por postos são (5,40 e 6,50), ($z= 0,54$, $p=0,59$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no follow up CA. Nas relações, follow up CB números - follow up CB animais, os resultados obtidos por postos são (6,07 e 4,17), ($z= 1,53$, $p=0,12$); follow up CB Estados - follow up CB números, os resultados obtidos por postos são (6,13 e 4,10), ($z= 0,24$, $p=0,81$); follow up CB animais - follow up CB Estados, os resultados obtidos por postos são (8,00 e 5,22), ($z= 1,99$, $p=0,05$). Não houve diferença significativa entre os postos médios no follow up CB.

Discussão

O objetivo da pesquisa foi comparar três condições de reforço, S^+ , S^- e S^+S^- no ensino de uma tarefa de escolha de acordo com o modelo. A condição de S^+ aumentava a magnitude (foco e volume) do vídeo quando o participante acertava, na condição de S^- o participante perdia magnitude (foco e volume) quando errava e em S^+S^- o participante podia aumentar a magnitude do vídeo (foco) quando acertava e perder magnitude (foco) quando errava. O segundo objetivo foi verificar em qual das três condições de consequência, o participante mantinha mais informações. Os participantes aprenderam uma tarefa de equivalência com S^+ , outra com S^- e outra com S^+S^- . O resultado do teste de Friedman mostrou que não houve diferença entre as três condições no treino AB, mas que existe uma diferença significativa no treino AC. A diferença encontrada indicou que os menores números de tentativas estavam relacionadas a condição 2 com reforço negativo. Para os outros 11 participantes, o teste de Friedman, não mostrou diferenças significativas nos treinos AB e AC. Os resultados de treino do indicaram que dos 23 participantes, seis obtiveram um número menor de tentativas, no treino AB e 9 no treino AC da condição 1 reforço S^+ ; 9 participantes obtiveram menor números de tentativas no treino AB e 11 obtiveram um número menor de tentativa no treino AC na condição 2, reforço negativo; 9 participantes foram melhores no treino AB e cinco no treino AC na condição 3, reforço positivo e negativo. Nos treinos os dados encontrados são idênticas aos resultados encontrados por Brackbill e O'Hara (1958) e Warden e Aylesworth (1927), que relacionaram os melhores desempenhos nas atividades experimentais punido respostas de erro. Na presente pesquisa nove participantes foram melhores, quando foram ensinados a atividade de treino com reforço negativo e nove foram melhores quando foram ensinados nos treinos AB com reforço positivo e negativo,

Penney e Lupton (1961), tem uma condição que difere do procedimento de Brackbill e O'Hara, no experimento Penney e Lupton, tinha uma condição, em que a punição era apresentada quando o participante errava, e não tinha consequências para acerto; o ensino com a punição apresentada para as respostas de erro, "fez" com que os participantes aumentassem o número de acertos em relação às outras condições. Mas no experimento de Penney e Lupton (1961), se o participante errasse, era punido, se acertasse, nada ocorria. O participante que aprendeu por punição, ao selecionar um estímulo correto, poderia está sendo controlado pela retirada do estímulo aversivo. O estímulo aversivo, som 98db, era apresentado sempre que o participante errava. Desta forma, o som também poderia passar a ter a função de S^D para uma resposta subsequente. Portanto, segundo Catania, (1999), em tentativa posteriores, o acertar poderia estar sendo controlado pela fuga do estímulo aversivo S^- . Os participantes que fizeram atividades de treino com reforço negativo, tiveram resultados semelhantes ao de Penney e Lupton (1961). Os comportamentos que eram punidos por selecionar o estímulo errado com perda na nitidez, a resposta subsequente, poderiam sob controle dos estímulos antecedentes. Sidman, (1999) usou no procedimento de correção a punição, o participante da sua pesquisa recebia como reforço por acertar, moeda e o som de um sino. Quando o participante errava, era colocado para ele uma tentativa de correção, quando acertava, o comportamento era reforçado somente com o som. Lembrando que, o sino era apresentado quando o participante acertava na primeira tentativa e em seguida era apresentado o doce e moeda. Na correção, era apresentado somente o sino, que poderia estar funcionando também como S^A sinalizando que mesmo que escolhesse a comparação correta, não seria apresentado o doce ou a moeda. O que é apresentado no experimento leva-se a descrever que a resposta dada no procedimento de correção era reforçada pelo

sino, mas não foi demonstrado nos resultados se o sino teria a função de reforço ou de punição.

Nos testes BA, AC, BC e CB, realizados com os participantes de 1 a 23 onde o critério de acertos era de 90%, 20 participantes atingiram o critério nos testes com os estímulos que aprenderam a relacionar na condição 2 (reforço negativo), 19 participantes atingiram o critério nos testes com os estímulos que aprenderam a relacionar na condição 3 (reforço positivo e negativo), 18 participantes atingiram o critério no teste com os estímulos que aprenderam a relacionar na condição 1 (reforço positivo). Os resultados dos participantes nos testes não tiveram uma regularidade que poderia dar um indicativo de qual condição os participantes obtiveram melhores resultados. Uma sugestão que pode ser inferida é que os participantes podem ter histórico de aprendizagem diferentes, relacionadas com seu ambiente e conseqüentemente são reforçadas. Alguns podem ter um histórico de reforço baseado por interações com reforço positivo S^+ , reforço negativo S^- , e outros podem ter um histórico de aprendizagem por punição positiva P^+ e punição negativa, ou essas condições entrelaçadas. Seria importante testar a variável de história de aprendizagem, para tentar controlar em uma nova replicação. Nos testes, o que é sugerido, para diminuir a irregularidade, é aumentar o número de tentativas nos treinos, mas na pesquisa, não foi aumentado o número de tentativas nos treinos, porque, poderia influenciar no efeito da variável, estudada (reforço). Uma sugestão de controle poderia ser semelhante à de Seunatha (1975), que fez um estudo para verificar se as pessoas introvertidas e extrovertidas aprendiam melhor com reforço positivo do que com reforço negativo. A definição tem como base o critério de Eynseck (1967), e tem como base o continuum de extroversão: tem grande nível de excitação cortical e a condição

experimental provoca uma rápida inibição, que se dissipa rapidamente. Introversão, possui também certo valor de inibição cortical, mas a sua inibição de excitação se dissipa lentamente. Para ter esse dado com medidas biológicas, identificou qual era a área do cérebro responsável pelo SR⁺ qual a área responsável pelo SR⁻, fazendo isso, quando o participante recebia o SR⁺, a área era pintada de uma cor, quando recebia SR⁻ uma outra área do cérebro era pintada pelo equipamento com outra cor. Foi feito uma medida inicial, para saber em quais das duas “personalidades” os participantes se encaixavam. Para fazer isso, ele usou um instrumento de medida no formato de um questionário, com perguntas descabidas e as medidas eram fisiológicas. Feito isso, ensinou uma atividade reforçando com SR⁺ e outra com SR⁻. Como foi sugerido, os participantes introvertidos, aprendiam melhor com SR⁻. As variáveis que torna comportamentos extrovertidos ou introvertidos, pode estar ligada a maneira de como comportamentos são reforçadas.

Na pesquisa, crianças de escola publicas tiveram resultados melhores com atividades que se relacionavam com controle aversivo. O gráfico dos resultados dos testes da Figura 18 mostra os dados das médias gerais das crianças que eram de escola pública, as crianças de escola pública obtiveram resultados melhores com reforço negativo. As crianças que eram de escola particular tiveram desempenho melhor nas atividades de reforço positivo e negativo. Sendo assim, podem ser feitas observações previas em ambiente escolar e identificar se o ambiente é controlado por condições mais aversivas ou por S⁺.

No follow up, o objetivo era verificar o quanto os participantes iriam reter das atividades ensinadas em cada condição S⁺, S⁻ e S⁺S⁻. Para atingir o critério do follow up, o participante teria que acertar 90% de acerto nos testes BA, CA e BC. Dez participantes

atingiram mais critérios nos testes com os estímulos que aprenderam a relacionar na condição 2. Nove participantes atingiram mais critérios nos testes com a condição 3 e sete participantes com a condição 1. Portanto, observou-se, que nos testes e follow-ups realizados pelos participantes de 1 a 23, ocorreu o maior número de critérios atingidos na condição 2 (reforço negativo), seguido da condição 3 (reforço negativo e positivo) e da condição 1 reforço positivo. Uma nova proposta seria fazer o follow up em um tempo menor e não com 60 dias como foi realizado na pesquisa. Devido aos resultados obtidos no follow-up, sugere-se que os follow-ups sejam feitos em um intervalo de 15 dias após o término dos treinos. O tempo de apresentação dos follow-up também poderia ser manipulado, em dois grupos poderiam ser testados de 15 em 15 e em mais dois grupos de 7 em 7 dias, para tentar identificar se existe um padrão. Segundo Underwood (1957), descreve que um participante quando faz uma tarefa de memorização, e se passa 24 horas, caso não tenha uma variável interveniente em relação à tarefa, a queda de retenção é de 15%. Sendo assim, fazer follow-up em um intervalo menor de tempo, torna a medida de controle dos estímulos ensinados mais consistente.

Os dados quando avaliados pelos testes não paramétricos mostraram uma regularidade em suas médias, porém, analisando os dados por participante, fica difícil de achar uma regularidade principalmente quando é observado a diferenças dos resultados dos treinos. Mas o que torna as condições experimentais algo importante a ser investigado é que alguns participantes ficaram sobre controle das contingências que foram estabelecidas. Por exemplo, participantes que fizeram atividades com S-, quando faziam o treino AB, tinham um número de erro próximo aos das outras condições. Quando o

participante passava para o treino AC, o número de erro diminuía em relação as outras condições.

Portanto, é importante investigar que quantidade de magnitude deve ser manipulada (nitidez do vídeo), para que o participante mantenha uma regularidade no responder na condição que for ser ensinada. A maneira como a apresentação do vídeo ocorria e tinha sua qualidade em foco alterada pode ser manipulada e testada de várias maneiras, uma forma inicial, seria punir a resposta de erro com o vídeo totalmente desfocado e ou reforçar a resposta de acerto com o vídeo bem nítido.

Essa pesquisa não está partindo de uma replicação direta, e as dificuldades em controlar as variáveis intervenientes podem ser muitas. Porém, o controle que foi utilizado para controlar o vídeo, traz uma contribuição importante para fazer pesquisa com controle aversivo. O vídeo, e os controles que podem ser feitos em sua magnitude, abre a oportunidade para que vários outros controles experimentais possam ser realizados, seja pela magnitude, pela sua apresentação à resposta correta, sua apresentação à resposta de erro, sua apresentação às respostas de erro e acerto. São inúmeras possibilidades de testar o vídeo como condições em S^+ , S^- , P^+ e P^- . Sidman (1994) fez o uso da correção; algumas tentativas não usaram correção; algumas vezes o reforçamento foi fornecido para qualquer resposta; algumas vezes se a primeira resposta de uma tentativa foi correta era fornecido o reforço. O procedimento de aplicação também tinha alterações. O interessante é que ele foi testando o seu próprio procedimento olhando para as variáveis. Em futuras aplicações do procedimento dessa pesquisa, também será necessário ter esse olhar cuidadoso para tornar o procedimento mais controlado.

Referências

- Azrin, N. N. & Holz, W. C. (1966). Punishment. In W. K. Honig, *Operant behavior: Areas of research and application*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall. 380-447.
- Brackbill, Y. & O'Hara, J. (1958). The relative effectiveness of reward and punishment for discrimination learning in children. *Journal of comparative and physiological psychology*, 61, 747-751.
- Bagaiolo, L. (2009). Padrões de aquisição de discriminação condicional durante a emergência do controle por unidades verbais mínimas em leitura em crianças com autismo e desenvolvimento típico. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Botomé, S. P. (2015). O conceito de comportamento operante como problema. *REBAC-Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 9, (1).
- Baron, A., & Galizio, M. (2005). Positive and negative reinforcement: Should the distinction be preserved? *The Behavior Analyst*, 28, 85-98.
- Bravin, A. A. (2008). Extinção operante como procedimento aversivo: Avaliação de seus efeitos com o labirinto em cruz elevado. 2008. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- Baum, W. M. (1999). *Compreendendo o behaviorismo: Ciência, comportamento e cultura*. Porto Alegre: Artmed.
- Baum, W. M. (2012). Rethinking reinforcement: Allocation, induction, and contingency. *Journal of the experimental analysis of Behavior*, 97(1), 101-124.
- Underwood, J. B. (1857). Interference and forgetting. *psychological review*: Vol. 64, No. 1.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e cognição* (4. ed.). Porto Alegre: Artmed (original publicado em (1998).
- Chance, P. (1999). Thorndike's puzzle boxes and origins of the experimental analysis of behavior. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 72, 433-440
- Costa, A. R. A., McIlvane, J. W., Wilkinson, K. M., & de Souza, D. G. (2001). Emergent word-object mapping by children: Further studies using the blank comparison technique. *The psychological record*, 51, 343-355.
- Cruz, G. G., Moreira, B. M., Coelho, C. (2015). O uso de reforço positivo e negativo em uma tarefa de escolha de acordo com o modelo: Aquisição e retenção. Apresentação oral. ABPMC.

- Domeniconi, C., de Rose, J. C., & Huziwara, E. M. (2007). Equivalência de estímulos em participantes com Síndrome de Down: Efeitos da utilização de palavras com diferenças múltiplas ou críticas e análise de controle restrito de estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5, 47-63.
- de Rose, J. C. (2004). Emparelhamento com modelo e suas aplicações. Em C. N. de Abreu, & H. J. Guilhardi (Orgs.). *Terapia comportamental e cognitivo-comportamental: Práticas clínicas* (pp. 215-225). São Paulo: Roca.
- Debert, P., Matos, M. A., & Andery, M. A. P. A. (2006). Discriminação condicional: definições, procedimentos e dados recentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2, 37-52.
- De Leon I.G, Iwata B.A. (1996), Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 29: 519–532.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discriminations skills to persons with mental retardation. Em C. Goyos, M. A. Almeida, & D. G. de Souza (Orgs.), *Temas em Educação Especial* (pp. 73-96). São Carlos: EDUFSCar.
- Ferrari, C., de Rose, J. C. C., & McIlvane, W. J. (1993). Exclusion vs. selection training of auditory-visual conditional relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 49-63.
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulo e autismo: Uma revisão de estudos empíricos. 4, 729-737.
- Hodge, M. A., & Stocking, R. J. (1912). A note on the relative value of punishment and reward as motives. *Journal of Animal Behavior*, (2), 43-50.
- Holt, G. L., & Shafer, J. N. (1973). Function of intertrial interval in matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 19, 181-185.
- Holt, G. L. Function of time-out and intertrial interval in acquisition of simultaneous matching to sample. *Proceedings of the 81st Annual Convention of the American Psychological Association*, 1973, 859-860.
- Iwata, B. A. (2006). On the distinction between positive and negative reinforcement. *The Behavior Analyst*, 29, 121–123.
- John C. (1998). *Handbook of research Methods in Human Operant Behavior*. Ed: Lattal e Perone. Plenum. Press, New York.
- Lashley, K. S. (1938). Conditional reactions in the rats. *Journal of Psychology*, 6, 311-324.

- Lattal K.A, Lattal A.D. And yet (2006). Further comments on distinguishing positive and negative reinforcement. *The Behavior Analyst*. 29:129–134.
- Lee A. R, Susan G, O'Leary, Susan A. J., Glenn C., and Linda J. P. (1984), *Journal of Abnormal Child Psychology*, Vol. 12, No. 4, pp. 581-604.
- LeBlanc, L., Miguel, C. F., Cumming, A., Goldsmith, T., & Carr, J. E. (2003). The effects of three stimulus-equivalence testing conditions on emergent U. S. geography relations of children diagnosed with autism. *Behavioral Interventions*, 18, 279-289
- Meyer, W. J., & Sidman, S. B. (1960). Age differences in the effectiveness of different reinforcement combinations on the acquisition and extinction of a simple concept learning problem. *Child Developm.*, 1960, 31, 419-429.
- Meyer, W. J., & Offenbach, I. (1962). Effectiveness of reward and punishment as a function of task complexity. *J. comp. physiol. Psychol.*, 55, 532-534.
- Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise do comportamento*. (D. Rezende, Trad.) Brasília: Coordenada. Publicado originalmente em língua inglesa em 1967.
- Michael, J. (1975). Positive and negative reinforcement: A distinction that is no longer necessary, or a better way to talk about bad things. *Behaviorism*, 3,33–44.
- Penney, R. K. & Lupton, A. A. (1961). Children's discrimination learning as a function of reward and punishment. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 54 (4), 449-451.
- Perone, M. (2003). Negative effects of positive reinforcement. *The Behavior Analyst*, 26, 1–14
- Pfiffner, L. J., Rosen, L. A., & O'Leary, S. G. (1985). The efficacy of an all-positive approach to classroom management. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 18, 257-261.
- Sério, T. M.A., & Micheletto (2010). Maria Amélia Matos e o estudo do controle aversivo: uma contribuição exemplar. *Psicologia USP*. SP: 21 (2), 241-251.
- Sidman, M. (2006). The distinction between positive and negative reinforcement: Some additional considerations. *The Behavior Analyst*, 29, 135–139.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1981). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of experimental analysis of behavior*. 37, 5-22.
- Silva, N.T. F., Souza, A. B. C. (2009). Discriminação simples com mudanças sucessivas na função dos estímulos: Aprendizagem em bebês. *Psicologia: teoria e pesquisa*. Vol. 25, n. 4, pp. 569–580.

- Skinner, B. F. (1967). *Ciência e comportamento humano*. Brasília, DF: Editora da Universidade de Brasília. (Original publicado em 1953).
- Smith, R., Michael, J., & Sundberg, M. L. (1996). Automatic reinforcement and automatic punishment in infant vocal behavior. *The analysis of verbal behavior*, 13, 39.
- Soares Filho, P. S. D. (2014). Efeito de diferentes contingências de reforço no estabelecimento de discriminações condicionais e na formação de classes de estímulos equivalentes. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental.
- Sundberg, M. L., Michael, J., Partington, J. W., & Sundberg, C. A. (1996). The role of automatic reinforcement in early language acquisition. *The analysis of verbal behavior*, 13, 21.
- Simonassi, L. E. Cameschi, C. E., Coelho, C., Coelho, A. E. V. B., & Fernandes, E. C. (2011). Uma outra função do reforçador: organização/ordenação de comportamentos. Em C. V. B. B. Pessoa, C. E. Costa e M. F. Benvenuti (Orgs.). *Comportamento em foco*, Volume 1. (pp. 621-629). São Paulo: Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental.
- Simonassi, L. E., Cardoso, J. L. B., & dos Santos, A. C. G. (2014). Porque a análise de Baum (2012): “Rethinking reinforcement: allocation, induction and contingency” é importante. *Perspectivas em Análise do Comportamento (Qualis/CAPES: B2)*, 3(2).
- Seunath, O. M. (1975) *Personality, Reinforcement and Earning. Perceptual and Motor Skills: Vol. (41), Issue. Pp. 459-463.*
- Thorndike, E. L. (1998). *Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals. American Psychologist*, 53, 1125-1127. (Original work published 1898).
- Todorov, J. C. (2001). Quem tem medo da punição?. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 3, 37-40.
- Todorov, J. C. (2004). Da aplysia à constituição: Evolução de conceitos na análise do comportamento. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17, 151-156.
- Warden, C. J., & Ayleswrth, M. (1927). The relative value of reward and punishment in the formation of a visual discrimination habit in the white rat. *Journal of Comparative Psychology*, 7, 117-127.
- Watson, J. B. (1970). *Behaviorism (2nd ed.)*. New York: W. W.Norton. (Original work published 1930).

Warden, C. J. & Aylesworth, M. (1927). The relative value of reward and punishment in the formation of a visual discrimination habit in the white rat. *Journal of Comparative Psychology*, 7, 117-127.

Yoon, S. Y., & Bennett, G. M. (2000). Effects of a stimulus—stimulus pairing procedure on conditioning vocal sounds as reinforcers. *The Analysis of Verbal Behavior*, 17, 75.

Anexos

Anexo A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), do Projeto de Pesquisa sob o título ***O uso de reforço positivo e negativo em uma tarefa de Escolha de Acordo com o Modelo: Aquisição e Retenção***. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade do pesquisador responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma.

TEXTO DIRECIONADO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Informações sobre a pesquisa

Pesquisador responsável – Gleidson Gabriel da Cruz, mestrando em Psicologia no Programa de Graduação em Psicologia *Stricto Sensu* da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Pesquisador orientador – Dr. Cristiano Coelho, professor no Programa de Pós-Graduação em Psicologia *Stricto Sensu* da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Contatos – Em caso de dúvida sobre a pesquisa, a qualquer momento você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Gleidson Gabriel da Cruz ou com o orientador da pesquisa Professor Dr. Cristiano Coelho, nos telefones: (61) 8156-4579 / (62) 99649970, ou através do e-mail gleidsongabriel@gmail.com ou cristicoelho@gmail.com. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, telefone: (62) 3946-1512.

Justificativa – Esta pesquisa justifica-se por questões de melhorar tecnologias de ensino e aprendizagem. Atualmente não se discute aprendizagem com relação aos efeitos dos motivadores utilizados em nossa sociedade. Falar de reforçadores sem falar das relações simultâneas existentes entre reforçadores positivos e negativos, e colocar os padrões de reforçadores positivos como sendo preponderantes ao negativo. Sendo assim, pode estar retirando de um contexto de aprendizagem a importância do reforçador negativo. Nos contextos da família não é difícil ver um pai tentando arrumar uma antena para retirar o chiado da TV quando ele está vendo o jogo; e no futuro é provável que o pai volte a mexer na antena caso a TV volte a chiar (reforço negativo). Também não é difícil escutar um elogio do pai quando filho termina uma tarefa; e no futuro o filho volte a fazer tarefa para ser novamente elogiado (reforço positivo). O que não se sabe é o quanto os reforçadores positivos e negativos são eficientes em suas especificidades no processo de ensino e aprendizagem.

Objetivos – Comparar o quanto dois procedimentos de reforço (positivo e negativo) ou forma de motivar podem influenciar no processo de ensino e aprendizagem no que se relaciona ao comportamento de lembrar e reter informações. O objetivo é ensinar tarefas acadêmicas usando as duas formas de motivar o comportamento e comparar o resultado do ensino das atividades em longo prazo.

Sessões experimentais da pesquisa – As sessões experimentais ocorrerão de duas (02) vezes na semana, com duração de 30 minutos cada, em uma sala do Instituto Walden4 Setor Terminal Norte, Conjunto M, Entrada B, Sala 255, Ed. Vital Brasil, Asa Norte, Brasília-DF, CEP: 70770-909 telefones: (61) 3272-4498. No total, serão realizadas no mínimo 12 sessões e no máximo 20 sessões no período total de 04 meses.

Sigilo – Todos os dados coletados nesta pesquisa ficarão sob a guarda pessoal do pesquisador responsável, sob sigilo exigido pelo código de ética. Os dados coletados só serão divulgados garantindo o anonimato. Sendo assim, quando o conteúdo de suas informações for utilizado para propósitos de publicação científica, sua identidade será mantida em absoluto sigilo.

Desistência– Você terá o direito, sem nenhuma penalidade, de encerrar sua participação a qualquer momento do estudo.

Benefícios – Você poderá ter tanto benefícios diretos como indiretos. Os benefícios diretos referem-se aumento do repertório de aprendizagem em reconhecimentos de palavras associadas a figuras, combinação de palavra e aumento da frequência de comportamento de atenção. Os benefícios indiretos referem-se à produção de conhecimento que poderá ser desenvolvida para o tratamento do transtorno ou dificuldades de aprendizagem.

Riscos – Apesar de o estudo utilizar de técnicas já existentes na literatura, do treino do pesquisador nessa área de interesse e de todo o cuidado ético, pode ocorrer de você se sentir desconfortável com que está sendo ensinado. O participante poderá ser encaminhado para uma clínica que trabalhe com aprendizagem, ou associações que ofereça um trabalho de acompanhamento com a orientação de um psicólogo da área.

Encerramento – Após o encerramento do estudo, se o participante quiser, poderá pedir orientações de como dar continuidade ao trabalho desenvolvido na pesquisa.

Custos – Está pesquisa não implicará em nenhum custo ao participante. O custo da passagem será custeado pelo pesquisador.

Garantia de indenização – Mesmo se o pesquisador tendo todos os cuidados éticos com o participante, e o participante se sentir prejudicado, tem o direito de recorrer ao judiciário.

Eu _____, RG _____, abaixo assinado, discuti com Gleidson Gabriel da Cruz sobre a minha decisão em participar nesse estudo.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento psicológico quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento nesta pesquisa.

Goiânia, ____, de _____, de 2014.

Assinatura do participante

____/____/____

Data

Assinatura da testemunha

____/____/____

Data

Assinatura do responsável pelo estudo

____/____/____

Data

Anexo C

Atividades relacionadas a consequências de reforço negativo

Pré-treino

Toque na imagem. Aparecerão três palavras, escolha uma palavra que tenha o mesmo nome do símbolo japonês. Se a palavra escolhida for correta para o símbolo japonês, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. O vídeo vai aparecer na inicialmente na tela bem limpinho, se der um nome errado para o símbolo, o vídeo ficará ruim; se acertar o vídeo continua limpo e com som alto.

Treino AB

Toque no símbolo japonês. Apareceram três palavras! Escolha uma palavra para dar nome ao símbolo. Se o nome escolhido for correto para o símbolo, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. O vídeo vai aparecer na inicialmente na tela bem limpinho, se der um nome errado para o símbolo, o vídeo ficará ruim; se acertar o vídeo continua limpo e com som alto.

Treino AC

Toque no símbolo japonês. Aparecerão três imagens! Escolha uma imagem para dar nome ao símbolo. Se a imagem escolhida for correta para o símbolo, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. O vídeo vai aparecer na inicialmente na tela bem limpinho, se der um nome errado para a imagem, o vídeo ficará ruim; se acertar o vídeo continua limpo e com som alto.

Teste

BA, CA, BC, CB

Nessa fase não terá nem vídeo nem a tela preta. Tente acertar o máximo que você puder.

Toque na palavra. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem. Quando terminar me chame

Toque na palavra. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem. Quando terminar me chame

Atividades relacionadas a consequências de reforço positivo

Pré-treino

Toque na imagem. Aparecerão três palavras, escolha uma palavra para dar nome a imagem. Se o nome escolhido for correto para a imagem, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para a imagem, o vídeo continuará ruim; se der o nome correto para imagem, o vídeo ficará cada vez melhor e o som ficará mais alto.

Treino AB

Toque no símbolo japonês. Apareceram três palavras! Escolha uma palavra para dar nome ao símbolo. Se o nome escolhido for correto para o símbolo, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para símbolo japonês, o vídeo continuará ruim; se der o nome correto para o símbolo, o vídeo ficará mais limpo e o som ficará mais alto.

Treino AC

Toque no símbolo. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem que tenha o mesmo nome do símbolo japonês. Se a imagem escolhida for correta para o símbolo japonês, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se escolher a imagem errada para símbolo japonês, o vídeo continuará ruim; se escolher a imagem correta para o símbolo, o vídeo ficará melhor.

Teste

BA, CA, BC, CB

Nessa fase não terá nem vídeo nem a tela preta. Tente acertar o máximo que você puder.

Toque na palavra. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem. Quando terminar me chame

Toque na palavra. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem. Quando terminar me chame

Atividades relacionadas a consequências de reforço negativo e positivo

Pré-treino

Toque na imagem. Apareceram três palavras, escolha uma palavra para dar nome a imagem. Se o nome escolhido for correto para a imagem, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para o símbolo, o vídeo ficará sujo e o som ruim; se der o nome correto para o símbolo, o vídeo ficará limpo e o som ficará mais alto.

Treino AB

Toque no símbolo japonês. Apareceram três palavras, escolha uma palavra para dar nome ao símbolo. Se o nome escolhido for correto para o símbolo, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para o símbolo, o vídeo ficará sujo e o som ruim; se der o nome correto para o símbolo, o vídeo ficará limpo e o som ficará mais alto.

Treino AC

Toque no símbolo. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem que tenha o mesmo nome do símbolo japonês. Se a imagem escolhida for correta para o símbolo japonês, vai aparecer na tela um vídeo. Se errar aparecerá uma tela preta. Se der um nome errado para o símbolo, o vídeo ficará sujo e o som ruim; se der o nome correto para o símbolo, o vídeo ficará limpo e o som ficará mais alto.

Teste

BA, CA, BC, CB

Nessa fase não terá nem vídeo nem a tela preta. Tente acertar o máximo que você puder.

Toque na palavra. Aparecerão três imagens, escolha uma imagem. Quando terminar me chame

Anexo D



Anexo E

```
document.getElementById("divEstimulos").setAttribute("style","-webkit-  
filter:blur("+transparencia_conseq+"px)");
```

A mudança da máscara de nitidez ocorreu de 0.5 em 0.5 e a do som de 5% em 5%:
transparencia_conseq = transparencia_conseq - 0.5; volume_conseq = volume_conseq + 5;

Anexo F



