

Efeitos de dimensões do reforço e da resposta em um treino de autocontrole¹

(Effects of reinforcement and response dimensions in a self-control training)

Amanda Raña Ferreira & Emmanuel Zagury Tourinho¹

Universidade Federal do Pará
(Brasil)

RESUMO

Neste estudo, foram manipuladas dimensões do reforço (taxa, atraso e qualidade) e da resposta (custo da resposta) em um procedimento de treino de autocontrole com atraso progressivo do reforço. Oito participantes foram expostos a esquemas de reforçamento concorrentes, ao longo de 4 etapas: avaliação do nível de dificuldade da tarefa, linha de base, treino ou manutenção e avaliação de permanência. Os resultados indicaram que quando em condições com manipulação de duas dimensões apenas, as respostas foram controladas principalmente pela qualidade (6 participantes). A taxa e o custo da resposta controlaram prioritariamente para um participante cada. Quatro participantes emitiram respostas impulsivas no começo do procedimento e foram expostos ao treino, enquanto os outros, que não apresentaram impulsividade, foram expostos ao procedimento de manutenção. Ao final do treino, o primeiro grupo apresentou autocontrole. Na fase de avaliação de permanência todos os participantes foram expostos às condições com manipulação entre o atraso e as duas dimensões não manipuladas no treino/manutenção. Quatro participantes apresentaram comportamento impulsivo quando o atraso competiu com custo da resposta, mas não com qualidade ou taxa. De modo geral, os resultados indicam que a estabilidade do autocontrole foi condicional a dimensões específicas do reforço ou da resposta.

Palavras-chave: treino de autocontrole, dimensões, atraso, impulsividade, autocontrole, esquemas concorrentes.

1) Pesquisa financiada pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil. Os autores agradecem à Profa. Nancy Neef pela interlocução e pela colaboração na disponibilização do software de pesquisa. Correspondência sobre a pesquisa deve ser enviada para amanda.rana@gmail.com (ARF) ou eztourinho@gmail.com (EZT)

ABSTRACT

In this study, dimensions of reinforcement (rate, delay, quality) and response (response effort) were manipulated in a self-control training procedure combined with a gradual change in reinforcement delay. Eight subjects (12-13 years old) with no diagnosis of developmental disorder were exposed to two concurrent schedules of reinforcement in four stages: assessment of the task's level of difficulty, baseline, training, and permanence assessment. A math problem database was created for each participant. Such database was used both as a response effort measure and as a task to be chosen in a two-choice situation in the others stages. Each session in the subsequent stages were composed by a choice response and a solution response. During the baseline one dimension was manipulated in each session and that was an attempt to assess the preferred value of the dimension for all the participants. Then, the dimensions were placed in direct competition in order to observe the preference between their favorable values (e.g., one schedule associated with low response effort and high quality and the other schedule associated with high response effort and low quality). The results indicate that when two dimensions competed directly (e.g., rate vs. quality), the responses were controlled primarily by reinforce quality (six subjects). One subject preferred the reinforcement rate dimension while another subject preferred the response effort dimension. Four subjects presented impulsive behavior at the beginning of the procedure and went through full self-control training, whereas the others did not present impulsivity, going through maintenance procedure. During the self-control training, a direct competition was presented between the previously preferred dimension and delay. The delay associated with the schedule named as self-control choice (e.g., high delay and high quality) was progressively increased up to the higher delay (five days) as the participant reached a stability criterion in each session (80% of choices allocated in the self-control schedule). In the maintenance stage, a gradual change in the delay was not manipulated. The delay manipulated was five days during all the sessions. The preferred dimension was first manipulated, and the other two dimensions were manipulated in the last sessions. The first group presented self-controlled responses by the end of the training period. In the permanence assessment stage and in the last maintenance sessions, the subjects were exposed to direct competition between the delay dimension and the two other dimensions not manipulated before. Four participants presented impulsive behavior when delay competed with effort, but not with quality or reinforcement rate. Overall, the results indicate that the stability of self-control repertoires was conditioned to specific reinforcement or response dimensions, and not for all of them.

Keywords: self-control training, dimensions, delay, impulsivity, self-control, concurrent schedules.

Um dos principais objetivos da pesquisa básica sobre respostas de escolha é a identificação de variáveis que determinam como indivíduos distribuem suas respostas entre as opções disponíveis (Fisher & Mazur, 1997). Herrnstein (1970) apontou que “escolha não é nada mais que comportamento que ocorre no contexto de outro comportamento” (p. 255). Como toda resposta ocorre em um contexto, qualquer comportamento pode ser considerado uma resposta de escolha. Deste modo, qualquer pesquisa sobre comportamento de escolha é também sobre comportamento em geral (Hanna & Ribeiro, 2005).

Uma série de hipóteses e procedimentos utilizados para investigar as variáveis que determinam a escolha são baseadas na lei da igualação proposta por Herrnstein (1961, 1970), que prediz uma

proporcionalidade entre a emissão de respostas diferentes e seus reforçamentos. Assim, a frequência de resposta é função da frequência relativa de reforçamento.

Uma linha de investigação na análise experimental do comportamento de escolha tem como foco autocontrole (Hanna & Ribeiro, 2005). De acordo com Skinner (1953/2000), o autocontrole tem origem no conflito entre consequências de uma resposta. O conflito apareceria sempre que uma resposta poderia produzir tanto consequências positivas quanto punitivas. Este conflito também pode ser entendido na proposta de Rachlin (1974) que

identificou aplicações frequentes do termo “autocontrole” em situações de tomada de decisão que envolvem diferenças no atraso do reforçamento. Nesses casos, enquanto uma alternativa produz consequências imediatas, as outras produzem consequências atrasadas. Rachlin enfatiza também o papel da magnitude do reforçador na análise do autocontrole. Uma resposta de autocontrole é caracterizada por uma escolha de um reforçamento atrasado, mas de maior magnitude, em detrimento de um reforçamento imediato mas de menor magnitude, conhecido como escolha impulsiva.

Deste modo, em alguns casos, o termo “autocontrole” se refere a um paradigma de investigação caracterizado por duas opções de escolha que envolvem necessariamente duas variáveis: atraso do reforçamento e magnitude do reforçador. Em outros casos, o termo se refere à própria escolha na opção que produz maior atraso do reforçamento e maior magnitude, chamada de escolha na alternativa de autocontrole (Mazur & Logue, 1978; Rachlin, 1974).

A abordagem de Rachlin (e.g., 1974) tem sido aplicada à análise experimental do autocontrole em numerosos estudos. Em alguns deles (e.g., Binder, Dixon, & Ghezzi, 2000; Dixon & Cummings, 2001; Dixon & cols., Hayes, Binder, Manthey, Sigman, & Zdanowski, 1998; Dixon & Holcomb, 2000; Mazur & Logue, 1978; Schweitzer & Sulzer-Azaroff, 1988) o objetivo principal foi o desenvolvimento de um mecanismo para promover autocontrole. Os procedimentos de treino envolveram basicamente testar o efeito de atividades concorrentes durante o atraso de reforçamento, e o uso de intervalos graduais, seja aumentando ou diminuindo o atraso.

Neef, Bicard e Endo (2001) apontaram que limitar o autocontrole a estudos com manipulações dos parâmetros de atraso e magnitude pode restringir o entendimento do fenômeno. Eles argumentam que o autocontrole envolve com frequência a concorrência entre o atraso e outras dimensões da resposta e do reforçamento. Alguns estudos, por exemplo, apontaram efeitos diferentes na preferência dos participantes quando a taxa de reforçamento e a qualidade do reforçador são manipuladas. Apesar de Hanna e Ribeiro (2005) apontarem que a definição de magnitude pode incluir tanto o tipo, quanto a quantidade de reforçadores, Neef e cols. (1993) argumentam que essas variáveis não são funcionalmente equivalentes e podem, portanto, interferir de maneiras independentes na comportamento de escolha e em consequência, na promoção de autocontrole.

Neef e cols. (2001) propõem uma abordagem alternativa na qual o participante é exposto a dois esquemas de reforçamento concorrentes com variações no atraso, taxa do reforçamento, qualidade do reforçador e custo da resposta. Para a investigação do autocontrole, o atraso deve ser manipulado (do contrário se estaria estudando comportamento de escolha, mas não o tipo de escolha nomeada autocontrole) em competição com qualidade do reforçador, taxa de reforçamento e custo da resposta. O termo competição se refere ao conflito envolvido numa situação de escolha entre duas opções que variam os valores de dois parâmetros do reforçamento e da resposta: uma opção disponível produziria valor favorável de uma dimensão e desfavorável da outra e vice-versa (é realizada uma avaliação de preferência antes para definir o que seria valor favorável e desfavorável para cada sujeito). Segundo

estes autores, associar o esquema de maior atraso a valores de outras dimensões, não apenas ao valor favorável da magnitude, permite ampliar a compreensão sobre como interações entre dimensões diferentes podem influenciar o repertório de autocontrole.

Estudos sobre autocontrole têm sido realizados com crianças (e.g., Binder & cols., 2000; Dixon & Cummings, 2001; Neef, Mace, Shea, & Shade, 1992; Schweitzer & Sulzer-Azaroff, 1988), adolescentes (e.g., Neef & cols., 2001; Neef & Lutz, 2001; Neef, Mace, & Shade, 1993; Neef, Shade, & Miller, 1994), e adultos (e.g., Dixon & cols., 1998; Dixon & Holcomb, 2000; Hyten, Madden, & Field, 1994; Logue, Peña-Correal, Rodriguez, & Kabela, 1986). Estes estudos buscaram entender o autocontrole e o comportamento impulsivo de indivíduos com desenvolvimento típico (sem diagnóstico conhecido de transtorno da aprendizagem e/ou emocional) (e.g., Logue & cols., 1986; Hyten & cols., 1994) e desenvolvimento atípico, isto é, apresentando algum diagnóstico de transtorno da aprendizagem e/ou emocional, como transtorno do déficit de atenção com hiperatividade, por exemplo (e.g., Binder & cols., 2000; Dixon & Cummings, 2001; Dixon & cols., 1998; Dixon & Holcomb, 2000; Neef & Lutz, 2001; Neef & cols., 1992, 1993, 1994, 2001; Schweitzer & Sulzer-Azaroff, 1998). Estudos com participantes atípicos demonstraram uma alta frequência de respostas impulsivas em comparação com respostas de autocontrole.

Utilizando uma abordagem que avalia o autocontrole exclusivamente em termos do conflito entre atraso e magnitude do reforço, numerosos estudos com sujeitos com desenvolvimento atípico têm obtido resultados positivos para um treino com atraso progressivo do reforçamento (Binder & cols., 2000; Dixon & Cummings, 2001; Dixon & cols., 1998; Dixon & Holcomb, 2000). Neef e cols. (2001) testaram uma abordagem combinada para desenvolver o autocontrole, com manipulações no atraso progressivo e nas dimensões da resposta e do reforço. O comportamento de escolha de três crianças diagnosticadas com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) foi avaliado no contexto de apresentação de problemas de matemática com dois esquemas de reforçamento concorrentes e competidores, com manipulação de uma dimensão por sessão. Os resultados indicaram que todos os participantes distribuíram a maior parte do seu tempo em problemas que produziam qualidade e taxa do reforçamento maiores. Em outras palavras, o treino reduziu a frequência de escolhas impulsivas (controladas por atrasos menores) quando atrasos maiores foram associados a valores mais favoráveis de dimensões do reforço, em favor de escolhas de autocontrole.

O presente estudo replicou o procedimento de Neef e cols. (2001), e para verificar a generalidade dos resultados, no lugar de crianças com TDAH, os participantes foram adolescentes (12-13 anos) com desenvolvimento típico. Tentou-se simular condições mais parecidas com um ambiente não experimental aplicando atrasos maiores do reforçamento. Os participantes foram expostos a um procedimento de escolha em que foram apresentados dois esquemas de reforçamento concorrentes que variaram em quatro dimensões: taxa e atraso do reforçamento, qualidade do reforçador e custo da resposta.

MÉTODOS

Participantes

Os participantes foram oito estudantes (cinco mulheres e três homens), com idades entre 12 e 13 anos com desenvolvimento típico frequentadores de uma instituição que promovia assistência a neces-

sidades familiares. O estudo foi aprovado por um comitê de ética em pesquisa com seres humanos (protocolo número 185/07 CEP-ICS/UFPA) e os participantes foram recrutados a partir da indicação da instituição. Os participantes, bem como seus pais, foram informados sobre a pesquisa, e os últimos consentiram a participação dos primeiros.

Material e equipamento

O experimento foi conduzido com o uso de um computador e o software *Rana 1.0*, que é uma versão adaptada para o Português do software *Survey* utilizado por Neef e cols. (2001), com algumas modificações. O software ofereceu todos os recursos necessários para a realização das quatro etapas do experimento.

Na primeira etapa, o software apresentava aos participantes uma série de problemas de matemática com graus variados de complexidade (pré-avaliação dos níveis de dificuldade). A resposta dada a cada problema foi classificada como correta ou incorreta, e o tempo transcorrido para resolução foi gravado. Com base no tempo gasto para resolver o problema e na proporção de acertos, o software classificava os tipos de problemas em uma de três classes de dificuldade – baixa, média e alta, o que foi tomado como uma medida do custo da resposta de resolução do problema. Os dados gravados nesta etapa foram transferidos para uma base de dados de cada participante, para uso nas etapas seguintes do procedimento.

Durante as três etapas subsequentes – linha de base, treino/manutenção, e avaliação de permanência – o software foi programado para permitir a manipulação das quatro variáveis, da duração da sessão e do COD (com o valor de um segundo em todas as sessões para todos os participantes). O software gravava a frequência absoluta de respostas, o número de respostas corretas e incorretas, o score obtido e a duração da atividade.

Quando resolvia um problema corretamente, o participante ganhava pontos (reforçadores condicionados) que poderiam ser trocado por itens. Estes itens incluíam material escolar (apontador de lápis, canetas coloridas, lápis e blocos de anotações), bijuterias (pulseira, colar, brincos e anéis), adesivos, chaveiros, presilhas, tiaras e fichas que valiam dez minutos num jogo de computador.

Um calendário em forma de pôster foi disponibilizado para o participante permitindo a visualização do momento em que ele ou ela teria acesso aos itens trocados pelos pontos recebidos por respostas corretas durante as sessões de treino. Todas as sessões foram conduzidas em uma sala na instituição frequentada pelos participantes e apenas o participante e o experimentador estavam presentes na sala durante os procedimentos.

PROCEDIMENTO GERAL

As sessões ocorreram diariamente (com exceção de finais de semana e feriados, obedecendo ao calendário da instituição) e apenas uma sessão foi conduzida por dia para cada participante.

A cada sessão as tentativas eram idênticas ao longo de todo o procedimento, excetuando as tentativas da etapa de pré-avaliação. Durante cada sessão, foi possibilitado aos participantes cinco minutos de prática antes da sessão de teste, que também durava cinco minutos. Na primeira metade das sessões de prática, o participante deveria responder apenas a um esquema, e na segunda metade, a ambos os esquemas. Uma tentativa foi composta por uma resposta de escolha (apresentada na tela

de escolha) e uma resposta solução (apresentada na tela de resolução). Durante cada tentativa, dois quadrados com problemas de matemática diferentes – amarelo e azul (ver Figura 1) – apareciam na tela de escolha. Cada problema estava associado a um esquema de reforçamento. As dimensões associadas a cada esquema foram apresentadas abaixo do quadrado (amarelo ou azul) respectivo. Os participantes escolhiam um dos problemas clicando em cima dele com o mouse. Uma vez que o participante tivesse digitado a resposta e clicado no botão OK, uma nova tela de escolha aparecia com dois novos problemas de matemática. Esta nova tela também aparecia se o participante não respondesse em trinta segundos (tempo máximo para digitar a resposta solução). As telas de escolha e de resolução apareciam alternadamente até o final da sessão, quando então, uma nova tela aparecia, mostrando os resultados totais do participante durante a sessão (o número de pontos obtidos em cada grupo de problemas, os itens que poderiam ser obtidos com a troca dos pontos e o atraso na troca).

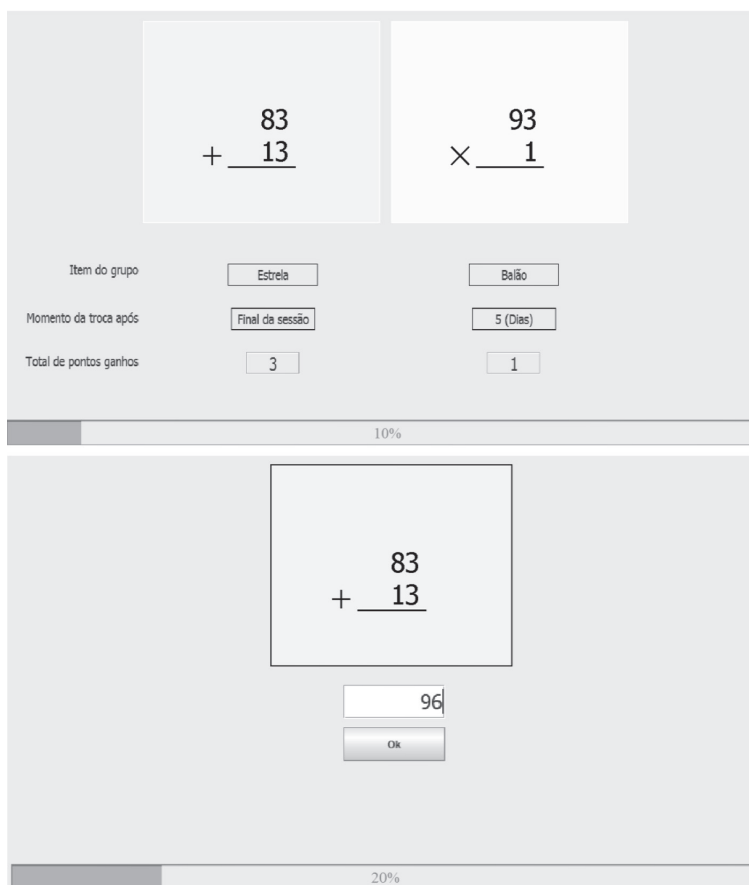


Figura 1. tela de escolha (em cima) e tela de resolução (embaixo).

Decidiu-se utilizar como critério de estabilidade das respostas dos participantes, frequência de 80% das respostas concentradas em um dos esquemas a cada sessão. Utilizou-se apenas uma sessão como medida suficiente de estabilidade, diferente de Neef e cols. (2001) que estipularam como critério 70% de frequência em um esquema por duas sessões consecutivas. Em virtude de a presente pesquisa contar com participantes com desenvolvimento típico, decidiu-se que uma sessão seria suficiente para atestar a estabilidade das respostas. Para compensar esta diferença no critério, a frequência necessária de respostas concentradas em um esquema subiu de 70% para 80%.

A frequência relativa de resposta de escolha foi a variável dependente neste estudo. Esse aspecto também foi diferente do estudo de Neef e cols. (2001), no qual a variável dependente foi o tempo distribuído em cada um dos esquemas. Considera-se que o tempo gasto pelo sujeito para responder pode ser função do grau de dificuldade do problema e do número de escolhas – i.e. função do custo da resposta. Deste modo, o tempo não representa, necessariamente, uma frequência de escolha e, assim, não foi considerado aqui a única, ou a melhor medida de preferência do sujeito.

Foram manipuladas as seguintes variáveis neste estudo:

Taxa de reforçamento: refere-se ao esquema de reforçamento de intervalo variável (VI) para cada grupo de problemas de matemática. Quanto menor o intervalo, maior seria a taxa de reforçamento e vice-versa. Foram utilizadas três taxas, com intervalo variável de 30", 60" e 90", tomadas como taxa alta, média e baixa, respectivamente. A taxa média foi utilizada em sessões em que a taxa não foi manipulada.

Qualidade do reforçador: refere-se à preferência relativa do participante pelos itens que seriam adquiridos com a troca dos pontos. A categorização dos itens entre qualidade alta e baixa foi feita por meio de uma hierarquização ao início de cada sessão experimental, quando foi solicitado ao participante que organizasse os itens (dispostos em cima de uma bancada) em fileira, em ordem decrescente de preferência. Os cinco primeiros itens da fileira compunham o grupo de qualidade alta (Grupo A), e os cinco últimos compunham o grupo de qualidade baixa (Grupo B). Havia, geralmente, cinco itens intermediários que não eram utilizados na sessão. Foi pedido aos participantes que nomeassem o grupo A e B, pois estes nomes seriam usados na tela de escolha. Nas sessões em que a qualidade não foi manipulada, ambos os conjuntos de itens associados aos esquemas concorrentes foram compostos por itens de alta qualidade.

Custo da resposta: refere-se ao nível de dificuldade relativa apresentado pelo problema de matemática. Quanto mais difícil o problema, maior o custo da resposta. Os custos das respostas variaram entre custo de resposta baixo, médio e alto. Nas sessões em que o custo da resposta não foi manipulado, ambos os esquemas estiveram associados com nível de dificuldade médio dos problemas.

Atraso do reforçamento: refere-se ao intervalo de tempo entre receber os pontos ganhos no experimento e o momento em que eles poderiam ser trocados por itens. As variações incluíam ao final da sessão (valor mínimo), ou um, dois, três, quatro ou cinco dias (valor máximo) após a sessão, a depender da condição experimental. Nas sessões em que o atraso no acesso ao reforço não foi manipulado, o participante pôde trocar os pontos que ganhou pelos itens ao final da sessão em ambos os esquemas.

O procedimento foi dividido em quatro etapas: a) pré-avaliação do nível de dificuldade dos problemas de matemática; b) linha de base (formada por três fases: avaliação da dimensão, competição entre dimensões e replicação); c) treino ou manutenção; e d) avaliação de permanência.

CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

Pré-avaliação. A pré-avaliação teve o objetivo de categorizar os problemas entre os níveis de dificuldade baixo, médio e alto para cada participante. Tipos diferentes de problemas de matemática, (soma, subtração, multiplicação ou divisão) foram apresentados aos sujeitos a fim de acessar o seu grau de dificuldade. Apenas uma sessão desta etapa foi conduzida, em virtude de limitações do software.

As dificuldades de cada problema foram classificadas de acordo com a quantidade de tempo despendido em sua resolução e a porcentagem de respostas corretas e incorretas. Problemas com a taxa de acerto menor que 66% (i.e., respostas corretas em menos de dois terços das tentativas) foram excluídos do procedimento. Aqueles com taxa de acerto entre 66% e 83% foram classificados como de alta dificuldade. Aqueles com taxas de acerto maior que 83%, foram classificados em níveis de dificuldade médio e baixo, a depender do tempo despendido para a resolução. A duração média do tempo despendido para resolução de cada problema foi calculada considerando todos os participantes e, os problemas com duração média mais alta do que a taxa geral, foram classificados com dificuldade média. Problemas com a duração média mais baixa foram classificados como de dificuldade baixa.

Linha de base. Foram apresentadas instruções aos participantes antes da primeira sessão da linha de base e eram repetidas pelo experimentador sempre que o participante solicitasse, a qualquer momento durante o experimento. As instruções descreviam: a relação entre pontos e itens, como classificar os itens de acordo com a preferência do participante, em que consistia a tarefa envolvendo respostas de escolha e solução, como utilizar o software e como identificar quais variáveis e seus respectivos valores associados a cada alternativa de escolha.

Avaliação das dimensões. Durante esta fase, os dois grupos de problemas variaram em apenas uma dimensão, enquanto todas as outras permaneceram constantes. Isto permitiu acessar a sensibilidade dos participantes aos valores das dimensões e o efeito em suas respostas. Esta fase foi composta por quatro condições (uma para cada dimensão). A priori, baseado nos resultados encontrados por Neef e cols. (2001), esperou-se que as escolhas dos sujeitos fossem controladas predominantemente por alta taxa de reforçamento, alta qualidade do reforçador, baixo custo da resposta e atraso menor do reforçamento, chamados neste estudo, por isso, de valores mais favoráveis.

Competição entre dimensões. Durante esta fase, duas dimensões foram colocadas em competição em cada sessão. Isto permitiu a identificação da preferência do sujeito entre duas dimensões por vez. Como havia quatro dimensões, houve seis pares de competição, resultando em seis condições totais nesta fase (Tabela 1).

Replicação. A fase final do procedimento de linha de base consistiu na replicação de uma condição da fase de competição. O objetivo desta fase foi promover uma avaliação mais confiável dos dados. Desta forma, foi replicada a condição cujas variáveis manipuladas controlaram maior frequência de respostas de escolha em comparação a outras condições.

Treino ou manutenção. Durante o treino de autocontrole, o atraso do reforçamento competiu com a dimensão que teve maior controle nas respostas quando seu valor mais favorável foi usado nas fases de competição entre dimensões e replicação. Em função da sensibilidade do participante ao valor mais favorável da dimensão, foi pressuposto que colocar esta dimensão em competição com o atraso do reforçamento contribuiria para o desenvolvimento do autocontrole por aumentar a probabilidade de respostas no esquema com este valor (maior atraso e valor mais favorável da outra dimensão).

Tabela 1. Competição entre dimensões

| <i>Condições</i> | <i>Conjuntos</i> | <i>Taxa de reforço (T)</i> | <i>Qualidade do reforço (Q)</i> | <i>Atraso do reforço (A)</i> | <i>Custo da resposta (C)</i> |
|------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | <i>Valores</i> | |
| T x Q | A | Alta | Baixa | (Menor) | (Médio) |
| | B | Baixa | Alta | (Menor) | (Médio) |
| T x A | A | Alta | (Alta) | Maior | (Médio) |
| | B | Baixa | (Alta) | Menor | (Médio) |
| T x C | A | Alta | (Alta) | (Menor) | Alto |
| | B | Baixa | (Alta) | (Menor) | Baixo |
| Q x A | A | (Média) | Alta | Maior | (Médio) |
| | B | (Média) | Baixa | Menor | (Médio) |
| Q x C | A | (Média) | Alta | (Menor) | Alto |
| | B | (Média) | Baixa | (Menor) | Baixo |
| A x C | A | (Média) | (Alta) | Menor | Alto |
| | B | (Média) | (Alta) | Maior | Baixo |

Além da competição mencionada, o treino foi conduzido manipulando atrasos progressivos no acesso ao reforçador. Durante a primeira sessão de treino, a competição entre o atraso e outra dimensão preferida foi replicada, associando o valor máximo de atraso (cinco dias) ao valor favorável da outra dimensão. Em seguida, o atraso do reforçamento foi reduzido ao valor mínimo (final da sessão) e então foi aumentando progressivamente em um dia se o participante atingisse o critério de estabilidade na alternativa de autocontrole. Esta modificação continuou até alcançar o atraso máximo (cinco dias).

Os participantes que apresentavam respostas de autocontrole (> 80% no total) em três sessões consecutivas do treino foram imediatamente transferidos do treino para sessões de manutenção, na qual o objetivo foi avaliar a estabilidade do repertório de autocontrole. Foi necessário introduzir sessões de manutenção porque alguns participantes demonstraram comportamento de autocontrole durante as primeiras sessões de treino, embora tivessem apresentado impulsividade na linha de base.

Nas sessões de manutenção, os sujeitos inicialmente participaram de tentativas em que o atraso do reforçamento foi manipulado em competição com a dimensão que mais controlou respostas nas fases de competição entre dimensões e replicação. Nas sessões subsequentes, foram manipuladas as duas dimensões restantes em competição com o atraso do reforçamento.

Avaliação de permanência. Os participantes expostos ao treino de autocontrole foram submetidos a avaliação de permanência, que consistiu na replicação da fase de competição entre dimensões, mas com manipulação das dimensões que não foram manipuladas no treino, em competição com o atraso do reforçamento. O objetivo dessa fase foi acessar a generalização do padrão de autocontrole.

RESULTADOS

As Figuras 2 e 3 apresentam a distribuição de escolha dos participantes (expostos a manutenção e ao treino, respectivamente) ao longo da linha de base, treino/manutenção e avaliação de permanência.

As barras verticais mostram a porcentagem de respostas nos valores favoráveis de cada dimensão manipulada em todas as condições do estudo, conforme indicado na fase de avaliação das dimensões. Pode-se observar que houve um aumento de escolhas na alternativa de autocontrole (indicado pela porcentagem de resposta no esquema associado ao valor favorável da outra dimensão manipulada em competição com o atraso) para todos os participantes se compararmos os dados coletados na linha de base com aqueles das etapas posteriores. Entretanto, pode-se notar nas duas últimas condições do procedimento (três últimas no caso do participante #3 que não atingiu o critério de estabilidade na primeira sessão com manipulação do custo e, por isso, esta condição foi repetida), que a distribuição da maioria de respostas nos esquemas de autocontrole não se manteve em todas as condições em que houve manipulação das outras dimensões não treinadas (ou manipuladas na maior quantidade de sessões da manutenção).

Dos oito participantes que iniciaram o estudo, quatro (#2, #3, #4 e #5) apresentaram respostas impulsivas na linha de base e, por isso, foram expostos ao treino de autocontrole, e três (#1, #6 e #7), apresentaram impulsividade na linha de base e autocontrole nas primeiras sessões após a linha de base e, por isso, foram expostos a sessões de manutenção. Apenas uma participante (#8) não foi exposta nem ao treino e nem a manutenção por apresentar repertório de autocontrole logo na linha de base.

Com relação aos participantes expostos à manutenção (#1, #6 e #7), nas sessões em que duas dimensões competiram (fases de competição entre dimensões e replicação), os sujeitos preferiram o valor favorável da qualidade em detrimento dos valores favoráveis da taxa de reforçamento e do custo da resposta. Quando a qualidade competiu com o atraso, todos os três participantes apresentaram respostas impulsivas, e por isso a qualidade foi manipulada inicialmente na fase de manutenção.

O autocontrole observado nas respostas dos sujeitos #1, #6 e #7 (Figura 2) nas sessões de manutenção nas quais apenas uma dimensão foi manipulada (com exceção do sujeito #7 na quinta sessão) foi parcialmente mantido durante as sessões em que as outras duas dimensões foram manipuladas. Quando a taxa de reforçamento foi colocada em competição com o atraso, as respostas de autocontrole persistiram nos sujeitos #1 e #6, mas não no sujeito #7. Quando o custo da resposta foi manipulado, apenas o participante #6 continuou apresentando respostas de autocontrole. Estes dados sugerem que apenas um participante alcançou repertório de autocontrole estável. Os outros dois participantes (#1 e #7) apresentaram instabilidade em seus repertórios demonstrando mais frequentemente respostas impulsivas nas sessões 8 e 5, respectivamente.

Os participantes expostos ao treino (#2, #3, #4 e #5) apresentaram um aumento significativo na frequência de respostas no esquema de autocontrole (Figura 3). Com, no mínimo, 80% de respostas neste esquema em pelo menos três sessões do treino, eles foram expostos a avaliação de permanência em sequência, conforme mostra a Figura 3.

Durante as fases de competição entre dimensões e replicação, todos os quatro participantes expostos ao treino preferiram valores favoráveis da qualidade em detrimento do custo da resposta e da taxa de reforçamento. Contudo, quando a qualidade competiu com o atraso, as respostas dos sujeitos #4 e #5 foram controladas pelo esquema com maior qualidade e atraso, o que impediu a manipulação da qualidade durante o treino, dado que os sujeitos já apresentaram autocontrole nessas condições. No caso do participante #4, a qualidade foi manipulada durante as primeiras sessões de treino, quando o participante demonstrou impulsividade, o que permitiu a manipulação da qualidade durante as sessões de treino subsequentes. A taxa de reforçamento foi manipulada em competição com o atraso durante as sessões de treino do sujeito #5.

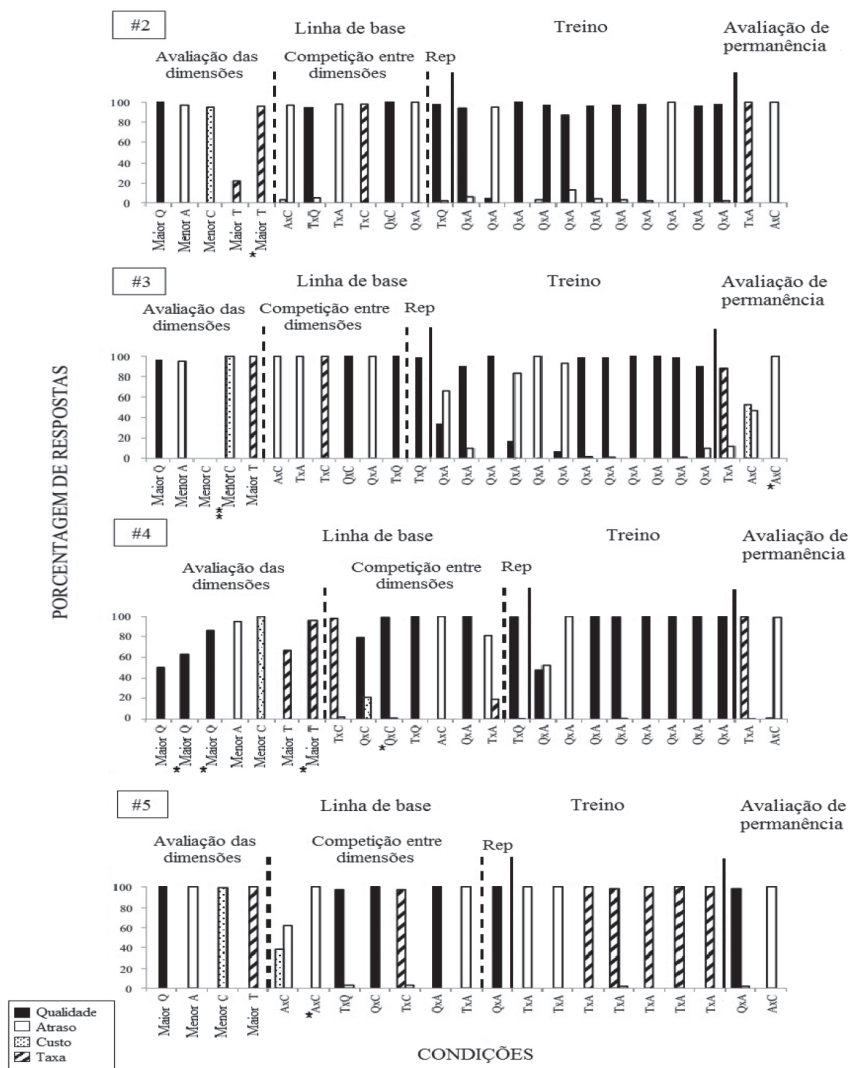


Figura 3. Porcentagem de respostas nos esquemas concorrentes dos três participantes expostos a todas as fases do treino de autocontrole (#2, #3, #4 e #5). As barras nas fases de competição e replicação, e nas etapas de treino e avaliação de permanência estão sombreadas de acordo com as dimensões manipuladas na fase de avaliação das dimensões. * Condição foi repetida porque o participante não atingiu o critério de estabilidade. ** Condição foi repetida porque o participante não atingiu critério de encerramento (maioria de respostas no valor favorável previsto da dimensão).

Foi observada mudança na distribuição de respostas de escolha ao final do treino com aumento de respostas na alternativa de autocontrole para todos os quatro participantes, em comparação com suas performances no começo do procedimento (Figura 3). Isto é, enquanto a maior parte das respostas foram impulsivas no começo do treino (controlada pelo esquema com atraso menor) durante as sessões finais foi observada uma predominância de respostas controladas pelo esquema com atraso maior.

Durante a avaliação de permanência, os três sujeitos expostos ao treino no qual a qualidade do reforçador foi manipulada (#2, #3 e #4) apresentaram autocontrole apenas quando expostos a manipulação da taxa de reforçamento. No caso do participante #5, exposto ao treino envolvendo manipulação da taxa, o participante preferiu a alternativa de autocontrole quando a qualidade do reforçador foi manipulada. Nenhum dos quatro participantes expostos ao treino, portanto, manteve maioria de escolhas de autocontrole nas sessões de avaliação de permanência quando o custo da resposta e o atraso do reforçamento foram manipulados. Um padrão similar também foi observado nos três sujeitos expostos a sessões de manutenção.

DISCUSSÃO

Os resultados indicam que o treino de autocontrole foi eficaz em produzir aumento de escolhas na alternativa de autocontrole. Além disso, o aumento dessas escolhas nos participantes expostos a manutenção (#1, #6 e #7), indica que a mera exposição a contingências que envolvem autocontrole, mesmo quando nessas contingências eles apresentaram previamente impulsividade, pode ter alterado os repertórios desses participantes como aponta Mazur e Logue (1978). Por outro lado, o fato de que apenas o participante #6 manteve o repertório de autocontrole quando o custo da resposta foi manipulado sugere que a estabilidade desta resposta é condicional a situações com conflito envolvendo dimensões específicas.

No caso dos participantes expostos ao treino, um aumento na frequência de respostas controladas pelo esquema associado ao atraso maior foi observado ao longo do procedimento. Isto indica que o procedimento de treino foi eficiente para a aquisição de escolhas de autocontrole, ou ao menos para seu aumento de frequência. Contudo, os resultados da avaliação de permanência indicam que a manutenção dessas escolhas foi condicional a situações em que dimensões específicas foram manipuladas, como observado em dois dos participantes expostos apenas às sessões de manutenção (#1 e #7).

Os resultados da avaliação de permanência e das duas últimas sessões de manutenção demonstraram que repertórios de autocontrole não são generalizáveis a situações em que o atraso compete com outras dimensões de estímulos ou da resposta, ou que os participantes podem apresentar maior sensibilidade a alguns parâmetros. Esta conclusão é derivada do fato de que após a estabilização, a frequência de respostas no esquema de autocontrole de 6, dos 7 participantes expostos ao procedimento completo, diminuiu quando eles foram expostos a contingências em que variações no custo da resposta foram introduzidas.

Estes dados estão em acordo com aqueles de Neef e cols. (1994, 2001), que também registraram níveis baixos de autocontrole quando custos das respostas foram manipulados. Em Neef e cols. (2001), todos os participantes demonstraram autocontrole quando o atraso competiu com a taxa de reforçamento ($n=2$) e qualidade ($n=1$). Contudo, houve diminuição de autocontrole dos três participantes quando o atraso competiu com o custo da resposta. Em Neef e cols. (1994), valores favoráveis do custo da resposta foram selecionados de maneira pouco frequente por quatro de seis sujeitos.

Uma possível explicação para estes padrões é que o custo da resposta é a única dimensão que envolve a resposta, e não o reforçamento. Uma diferença importante aqui seria o maior potencial para desenvolvimento de aversividade nos parâmetros da resposta, que pode ter limitado o controle estabelecido por valores favoráveis. Isto é, os participantes preferiram situações mais aversivas (custo da resposta alto) com maiores valores de reforçamento, em comparação com situações menos aversivas e com valores baixos de reforçamento.

Os participantes também podem ter adquirido habilidades de resolução de problemas durante o curso do procedimento, o que reduziria a diferença entre valores alternativos desta dimensão. Isto pode ter ocorrido devido à exposição repetida a problemas de matemática de um dado tipo (de acordo com o banco de dados de cada participante). Isto não significa que esse tipo de tarefa deve ser necessariamente abandonado (essa interferência só foi observada em um dos oito participantes). Mas tarefas que tenham um potencial para um amplo espectro de respostas e que preserve melhor o custo de resposta seriam, obviamente, preferíveis.

Como em Neef e cols. (1992, 1994, 2001), o presente estudo encontrou que valores favoráveis da qualidade do reforçador tiveram maior efeito no controle das respostas para a maior parte dos participantes. Em contraste, Neef e Lutz (2001) registraram um efeito muito maior de valores favoráveis do custo da resposta em quatro de onze participantes em um estudo baseado na competição entre dimensões, onde apenas dois apresentaram uma preferência por valores favoráveis do atraso do reforçamento, um para taxa de reforçamento, um para qualidade do reforçador, e os outros três participantes não apresentaram um padrão claro. Isto indica a necessidade de outros estudos investigarem a natureza das dimensões com o objetivo de enriquecer a análise da preferência nesta abordagem. Além de contribuir para a investigação do comportamento de escolha, tais pesquisas podem também oferecer uma ferramenta útil para o desenvolvimento de procedimentos de treino de autocontrole, especialmente em ambientes naturais ou contextos com limitações de tempo, tais como clínicas ou escolas, onde será possível manipular dimensões sem a necessidade de numerosas sessões de linha de base.

Os dados encontrados sobre diferenças na preferência relativa dos participantes entre dimensões do reforço e da resposta, tanto na avaliação de preferência antes do treino quanto após o treino, fortalecem a discussão a favor do uso de dimensões diferentes, e não restritas à magnitude do reforçador, em treinos de autocontrole. Preferências por dimensões diferentes devem determinar qual dimensão será utilizada no treino de modo a facilitar o desenvolvimento de repertórios de autocontrole. Deste modo, quanto mais se conhecer sobre os efeitos relativos de diferentes variáveis nas escolhas dos indivíduos, mais eficazes poderão ser os procedimentos de promoção de autocontrole.

Os atrasos utilizados no presente estudo (até cinco dias) foram muito maiores do que aqueles testados por Neef e cols. (2001). Esta diferença não comprometeu a eficiência do treino de autocontrole, pelo menos para os participantes do presente estudo. Assim, atrasos deste tamanho parecem recomendáveis para estudos futuros com participantes com características similares.

Por outro lado, um efeito observado do uso de atrasos em dias ao longo de sessões diárias foi a superposição de atrasos consecutivos. Isso resultou no acesso dos participantes, em um mesmo dia, a reforçadores programados em sessões anteriores, com qualidades e quantidade diferentes, que pode ter alguma influência sobre o comportamento de escolha dos participantes. Este estudo não investigou a possível influência deste aspecto do procedimento nos resultados, mas sugere a importância de outras pesquisas produzirem mais conhecimento sobre isto.

Durante algumas sessões, dois participantes tentaram formar grupos com itens de qualidade alta (quando a qualidade foi a dimensão manipulada na sessão) em associação a valores favoráveis de outras dimensões associadas aos dois esquemas. Nestes casos, as escolhas dos participantes produziram maiores valores de reforçamento em ambas as dimensões, anulando a diferença nos valores. Uma das alternativas adotadas para evitar esta interferência foi registrar os itens que foram selecionados repetidamente como de qualidade alta ou baixa. Desta forma, se o participante passasse a classificar com qualidade alta, itens classificados com qualidade baixa em sessões consecutivas anteriores, podendo obtê-los em parâmetros reduzidos de atraso, assumia-se que a classificação hierárquica da qualidade dos itens foi inadequada. Neste caso, em sessões subsequentes, o experimentador mantinha a classificação feita inicialmente pelo participante compondo os grupos com itens previamente classificados.

Uma alternativa para evitar a classificação inadequada dos reforçadores é o procedimento adotado por Fisher e cols. (1992), em que a escolhas entre estímulos eram forçadas. Nesta abordagem, os reforçadores são apresentados aos participantes em pares, no lugar de todos ao mesmo tempo. Fisher e cols. (1992) concluíram que a escolha forçada entre um par de estímulos é um procedimento válido e efetivo para identificação de preferências de reforçadores. Como o participante tem acesso a apenas dois itens de cada vez, talvez seja mais difícil manipular o processo de seleção e criar hierarquias inadequadas. Contudo, um procedimento mais eficiente deve ser desenvolvido de forma a garantir uma classificação hierárquica correta dos itens.

CONCLUSÃO

O objetivo principal do presente estudo foi acessar a generalidade de um procedimento de autocontrole com atraso progressivo e competição entre dimensões desenvolvido por Neef e cols. (2001). Diferente dos participantes de Neef e cols. (2001) que apresentavam diagnóstico de TDAH, os participantes deste estudo apresentavam desenvolvimento típico, mas os resultados foram consistentes com aqueles de estudos prévios. Isto sugere o uso deste tipo de treino como uma ferramenta útil para o desenvolvimento de repertório de autocontrole em sujeitos jovens com desenvolvimento típico e atípico.

A investigação de variáveis que afetam a escolha foi baseada em um procedimento inicial em que pares de dimensões foram colocadas em competição em esquemas de reforçamento concorrentes. De forma geral, os resultados fortaleceram a necessidade de aproximar a análise do comportamento de escolha envolvendo atraso no acesso ao reforçador de uma perspectiva mais ampla, que incluía não apenas o atraso e a qualidade, mas também a taxa de reforçamento e o custo da resposta, como sugerido por Neef e cols. (2001). Isto foi baseado na observação de que respostas são controladas por variáveis diferentes do atraso do reforçamento e da qualidade do reforçador. É, então, recomendável que a investigação e o desenvolvimento de procedimentos de treino de autocontrole incluam manipulações das quatro dimensões aqui apresentadas.

REFERENCIAS

- Binder, L. M., Dixom, M. R., & Ghezzi, P. M. (2000). A procedure to teach self-control to children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 233-237. doi: 10.1901/jaba.2000.33-233

- Dixon, M. R., & Cummings, A. (2001). Self-control in children with autism: Response allocation during delays to reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis, 34*, 491-495. doi: 10.1901/jaba.2001.34-491
- Dixon, M. R., Hayes, L. J., Binder, L. M., Manthey, S., Sigman, C., & Zdanowski, D. M. (1998). Using a self-control training procedure to increase appropriate behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 31*, 203-210. doi: 10.1901/jaba.1998.31-203
- Dixon, M. R., & Holcomb, S. (2000). Teaching self-control to small groups of dually diagnosed adults. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 611-614. doi: 10.1901/jaba.2000.33-611
- Fisher, W., Piazza, C. C., Bowman, L. G., Hagopian, L. P., Owens, J. C., & Slevin, I. (1992). A comparison of two approaches for identifying reinforcers for persons with severe and profound disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*, 491-498. doi: 10.1901/jaba.1992.25-491
- Fisher, W. W., & Mazur, J. A. (1997). Basic and applied research on choice responding. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*, 387-410. doi: 10.1901/jaba.1997.30-387
- Hanna, E. S., & Ribeiro, M. R. (2005). Autocontrole: Um caso especial de comportamento de escolha. Em J. Abreu-rodrigues (Org), *Análise do comportamento – Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 175-187). São Paulo: Artmed.
- Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4*, 267-272. doi: 10.1901/jeab.1961.4-267
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 13*, 243-266. doi: 10.1901/jeab.1970.13-243
- Hyten, C., Madden, G. J., & Field, D. P. (1994). Exchange delays and impulsive choice in adults humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 62*, 225-233. doi: 10.1901/jeab.1994.62-225
- Logue, A. W., Peña-Correal, T. E., Rodriguez, M. L., & Kabela, E. (1986). Self-control in adult humans: Variation in positive reinforcer amount delay. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46*, 159-173. doi: 10.1901/jeab.1986.46-159
- Mazur, J. E., & Logue, A. W. (1978). Choice in a “self-control” paradigm: Effects of a fading procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 30*, 11-17. doi: 10.1901/jeab.1978.30-11
- Neef, M. A., Mace, F. C., Shea, M. C., & Shade, D. (1992). Effects of reinforcer rate and reinforcer quality on time allocation: extensions of matching theory to educational settings. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*, 691-699. doi: 10.1901/jaba.1992.25-691
- Neef, M. A., Mace, F. C., & Shade, D. (1993). Impulsivity in students with serious emotional disturbance: The interactive effects of reinforcer rate, delay and quality. *Journal of Applied Behavior Analysis, 26*, 37-52. doi: 10.1901/jaba.1993.26-37
- Neef, M. A., Shade, D., & Miller, M. S. (1994). Assessing influential dimensions of reinforcer on choice in students with serious emotional disturbance. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*, 575-583. doi: 10.1901/jaba.1994.27-575
- Neef, M. A., & Lutz, M. N. (2001). A brief computer-based assessment of reinforcer dimensions affecting choice. *Journal of Applied Behavior Analysis, 34*, 57-60. doi: 10.1901/jaba.2001.34-57
- Neef, N. A., Bicard, D. F., & Endo, S. (2001). Assessment of impulsivity and the development of self-control in students with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 34*, 397-408. doi: 10.1901/jaba.2001.34-397

- Rachlin, H. (1974). Self-control. *Behaviorism*, 2, 94-107.
- Schweitzer, J. B., & Sulzer-Azaroff, B. (1988). Self-control: Teaching tolerance for delay in impulsive children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 173-186. doi: 10.1901/jeab.1988.50-173
- Skinner, B. F. (2000). *Ciência e comportamento humano*. (J. C. Todorov & R. Azzi, Trad.). São Paulo: Martins Fontes. (Publicado originalmente em 1953).

Received: September 11, 2015

Accepted: March 18, 2016