

Sensibilidade a Contingências de Reforçamento
Desempenho de Crianças Portadoras de Síndrome de Down e com
Desenvolvimento Típico

Drausio Capobianco

Junho de 2005

Sensibilidade a Contingências de Reforçamento
Desempenho de Crianças Portadoras de Síndrome de Down e com
Desenvolvimento Típico

Drausio Capobianco

Orientador: Prof. Dr. Júlio César de Rose

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos como requisito para a obtenção do título de mestre.

Junho de 2005

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

C245sc

Capobianco, Drausio.

Sensibilidade a contingências de reforçamento :
desempenho de crianças portadoras de Síndrome de Down
e com desenvolvimento típico / Drausio Capobianco. -- São
Carlos : UFSCar, 2007.

34 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2005.

1. Behaviorismo (Psicologia). 2. Sensibilidade a
contingências. 3. Contingências de reforço. 4. Esquemas de
reforço. 5. Esquema múltiplo. 6. Down, Síndrome de. I.
Título.

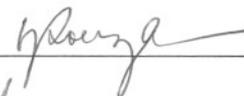
CDD: 150.1943 (20ª)



Banca Examinadora da Dissertação de **Drausio Capobianco**

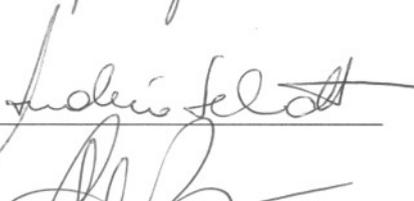
Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza

(UFSCar)

Ass. 

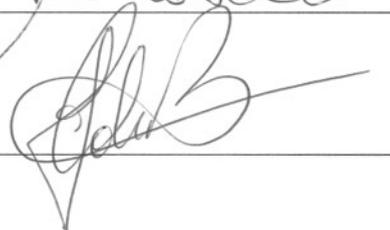
Profa. Dra. Andréia Schmidt

(Centro Universitário Positivo - Curitiba)

Ass. 

Prof. Dr. Júlio César C. de Rose

(UFSCar)

Ass. 

Agradecimentos

Ao prof. Júlio, pela liberdade com a qual tem me permitido trabalhar.

À profa. Deisy, co-orientadora informal, pela disposição em acompanhar a elaboração deste trabalho, sempre oferecendo sugestões valiosas.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro na forma de bolsa, fundamental para que esse e outros trabalhos pudessem ser realizados.

RESUMO

A sensibilidade do comportamento de humanos às contingências de reforçamento em operação no ambiente é tema de interesse para a elaboração de procedimentos de ensino eficazes. O conceito de sensibilidade às contingências de reforçamento refere-se à alteração no responder em função de alterações nas conseqüências que ele produz.

O presente estudo objetivou descrever o padrão de desempenho, quanto à sensibilidade, apresentado por crianças portadoras de síndrome de Down e por crianças com desenvolvimento típico, quando expostas a um esquema múltiplo. Um segundo objetivo foi comparar o desempenho dessas duas populações.

Os participantes, duas crianças portadoras de síndrome de Down e três crianças com desenvolvimento típico, foram expostos a um esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo randômico. Os valores assumidos pelos componentes do esquema múltiplo foram manipulados de maneira a fazer variar a distribuição de reforços entre esses componentes, que assumiu proporções de 1:1, 1:3 e 1:5.

Dois dos três participantes com desenvolvimento típico apresentaram responder diferenciado consistente com a contingência quando expostos à distribuição de reforços segundo a proporção de 1:5. Quando a proporção de reforços entre os componentes era de 1:3, uma participante com desenvolvimento típico apresentou responder diferencial consistente com a contingência. Sob esta mesma condição uma participante portadora de síndrome de Down apresentou responder diferencial oposto ao que seria estabelecido pela contingência. As demais participantes não apresentaram responder diferenciado nesta condição.

SUMÁRIO

Introdução	1
Experimento 1	
Objetivo	7
Participantes	7
Situação e Equipamento	7
Procedimento	8
Resultados e Discussão	11
Experimento 2	
Objetivo	12
Participantes	12
Situação e Equipamento	12
Procedimento	12
Resultados e Discussão	17
Referências Bibliográficas	22
Índice de Figuras	23
Índice de Tabelas	23
Apêndice 1	24
Apêndice 2	26

Estudos realizados na área da educação especial têm se ocupado da elaboração de procedimentos que objetivam ensinar repertórios elementares a indivíduos portadores de deficiência mental (Rossit, 2003) e repertórios acadêmicos básicos a portadores de necessidades educativas especiais (de Rose, de Souza e Hanna, 1996).

A elaboração de procedimentos de ensino, considerada a partir de uma perspectiva teórica analítico comportamental, caracteriza-se pela programação cuidadosa de contingências de reforçamento que produzam a aprendizagem dos comportamentos componentes do repertório alvo planejado (Skinner, 1968). Para que isso ocorra, é fundamental considerar o repertório prévio de comportamentos dos indivíduos que serão expostos ao procedimento de ensino elaborado. O objetivo geral de um procedimento de ensino consiste em alterar o comportamento de um indivíduo de maneira que ele passe a responder da forma planejada sob circunstâncias específicas, produzindo conseqüências no ambiente. A alteração do responder de um organismo em função de alterações nas conseqüências que ele produz é descrito pelo conceito de sensibilidade às contingências de reforçamento (Baum, 1974; Herrnstein, 1970).

O conceito de sensibilidade às contingências foi operacionalizado por meio do artefato metodológico constituído pelos esquemas de reforçamento. Procedimentos experimentais típicos (Lander & Irwin, 1968), empregados no estudo da sensibilidade do comportamento às contingências, expõem um organismo a um esquema complexo, múltiplo ou concorrente, composto por dois componentes de intervalo variável. Uma vez estabilizadas as taxas de respostas em ambos os componentes do esquema de reforçamento em operação, o valor de um ou de ambos os componentes é alterado de maneira a fazer variar a taxa relativa de reforços entre eles. Variações na taxa relativa de respostas produzidas nesses componentes em função das alterações na distribuição de reforços entre eles são tomadas como medidas de sensibilidade do comportamento.

Diversos parâmetros experimentais podem interferir sobre a sensibilidade do comportamento às contingências. Ao comparar o efeito produzido por esquemas múltiplos e concorrentes sobre a distribuição de respostas entre componentes de intervalo variável, Lander & Irwin (1968) propuseram que a equação apresentada na Figura 1 para descrever a relação entre a distribuição de reforços e a distribuição de respostas nesses esquemas.

$$\frac{B1}{B2} = \left(\frac{R1}{R2} \right)^a$$

Figura 1 - B1 e B2 representam a taxa de respostas em cada um dos componentes do esquema e R1 e R2 representam a taxa de reforços obtidos naqueles componentes

Nesta equação o parâmetro a representa a sensibilidade do comportamento. Segundo aqueles autores, a assumiria o valor 1 quando sob esquema concorrente e o valor 1/3 quando sob esquema múltiplo, significando que o comportamento é mais sensível no primeiro caso do que no segundo. Com efeito, se $a = 1$ a proporção entre o número de respostas ocorridas em um dos componentes do esquema e o total de respostas é igual à proporção entre o número de reforços ocorridos neste componente e o número total de reforços. Este padrão de distribuição de respostas entre os componentes é qualificado como um desempenho de igualação (a distribuição de respostas é igual à distribuição de reforços), ou *matching*. Nos casos em que $a < 1$ a distribuição de respostas entre os componentes é menos assimétrica do que a distribuição de reforços entre esse mesmos componentes. Este padrão de distribuição de respostas entre os componentes é qualificado como um desempenho de sub-igualação, ou *under-matching*. O desempenho de *matching* é representativo da máxima sensibilidade do comportamento às contingências.

Estudos posteriores vieram relativizar as conclusões de Lander & Irwin (1968) a respeito dos valores assumidos pelo parâmetro a em relação ao esquema múltiplo. Todorov (1972) e Shimp & Wheatley (1971) investigaram o efeito da duração dos componentes de um esquema múltiplo sobre a distribuição do responder de pombos nos componentes do esquema, tomada como medida de sensibilidade. Em ambos os estudos foram realizados experimentos muito semelhantes, nos quais pombos foram expostos a um esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo variável. A distribuição de reforços programados entre os componentes no estudo de Todorov foi de 1 para 3 (VI 30 e VI90 segundos) e no estudo de Shimp & Wheatley variou de 1 para 1 até 1 para 5 em diferentes condições experimentais. Em cada sessão experimental a duração dos componentes sinalizados do esquema múltiplo assumiu diferentes valores: 5, 10, 40, 150 e 300 segundos no estudo de Todorov, e 2, 5, 10, 30, 60 e 180 segundos no estudo de Shimp & Wheatley. Os resultados desses experimentos demonstraram que, sob esquema múltiplo, a distribuição de respostas entre os componentes se aproxima da distribuição de reforços entre esses componentes à medida que a duração dos componentes diminui, até um certo limite, entre 5 e 10 segundos no estudo de Todorov e em torno de 2 segundos no estudo de Shimp & Wheatley, no qual a taxa relativa de reforços é pouco maior que a taxa relativa de respostas, e para além do qual reduções ulteriores na duração dos componentes faz aumentar a diferença entre a distribuição de reforços e a distribuição de respostas entre os componentes. Estes estudos demonstraram que mesmo sob esquema múltiplo o comportamento pode ficar sensível à contingência, o que foi constatado mediante a produção de um padrão de desempenho próximo ao de igualação, desde que o tempo de duração dos componentes seja ajustado adequadamente.

De Souza (1981) estudou, com pombos, a distribuição de respostas nos componentes de um esquema concorrente no qual cada mudança de componente em que o responder ocorria iniciava um intervalo mínimo de tempo durante o qual uma nova mudança de componente não poderia ocorrer. Em diferentes condições experimentais foi manipulado o intervalo mínimo de tempo entre as mudanças de componente. Os resultados deste estudo demonstraram que a sensibilidade do comportamento diminuiu em função do aumento do intervalo mínimo permitido para a mudança de componentes. De Souza relata um conjunto de outros estudos que investigaram o efeito sobre a sensibilidade produzido por diferentes procedimentos que restringem a ocorrência do comportamento de mudança de componente em que o responder vem ocorrendo durante a exposição a um esquema complexo de reforçamento. O conjunto de resultados produzidos por esses estudos sugere que a distinção entre os esquemas múltiplo e concorrente deva ser considerada em função da restrição (ou da não restrição) que cada um deles estabelece sobre o comportamento de mudança de componente em que a respostas vem ocorrendo. Assim, as condições experimentais produzidas por esses dois tipos de esquemas talvez deveriam ser consideradas com casos extremos de um contínuo.

Os estudos realizados com infra-humanos produziram um background teórico e empírico robusto a respeito do conceito de sensibilidade do comportamento às contingências. O emprego dos conhecimentos acumulados por esses estudos na elaboração de procedimentos de ensino destinados a humanos apóia-se na suposição de que os processos comportamentais básicos estudados com infra-humanos sejam validos para descrever, ao menos em parte, o comportamento de humanos sob contingências similares. Uma fundamentação empírica para a suposta generalidade dos resultados encontrados com infra-humanos pode ser produzida através da replicação com humanos

daqueles resultados. Dube & McIlvane (2002) estudaram a sensibilidade do comportamento de humanos portadores de deficiência mental. Nesse estudo os participantes foram expostos a um esquema concorrente de reforçamento composto por dois componentes de intervalo randômico (RI). Em diferentes condições experimentais foram manipuladas, separadamente, duas dimensões definidoras das conseqüências produzidas pelo responder: a taxa de reforços e a magnitude dos reforçadores. Essas manipulações consistiram em produzir condições experimentais sob as quais a taxa relativa ou a magnitude relativa de reforços assumiu valores de 5:1, 3:1, 1:1, 1:3 e 1:5. Os resultados demonstraram que o comportamento da maioria dos participantes foi sensível à pelo menos uma das dimensões das conseqüências produzidas. Um aspecto interessante dos resultados produzidos foi que algumas vezes o comportamento se mostrava sensível a apenas uma das dimensões das conseqüências.

Uma implicação dos resultados de Dube & McIlvane (2002) para a elaboração de procedimentos de ensino destinados a portadores de deficiência mental, e talvez a outras populações, aponta para a necessidade de avaliar, antes ou durante a aplicação do procedimento, a quais dimensões do reforço utilizado (e.g. frequência e/ou magnitude), o comportamento do indivíduo exposto ao procedimento esta sensível. Os estudos realizados com infra-humanos sugerem que assim como o reforçamento, outros fatores definidores dos procedimentos de ensino podem influenciar a sensibilidade do comportamento e, portanto, a efetividade de um procedimento de ensino. Um desses fatores pode estar relacionado ao esquema de reforço (e.g. múltiplo ou concorrente) empregado pelo procedimento de ensino, por exemplo, no estabelecimento de discriminações entre estímulos.

O presente estudo objetivou descrever, quanto à sensibilidade, o comportamento de crianças portadoras de síndrome de Down e de crianças com desenvolvimento típico

sob esquema múltiplo de reforçamento. Um objetivo secundário foi comparar o padrão de desempenho apresentado por essas duas populações.

Em uma situação de jogo eletrônico administrado por computador os participantes foram expostos a um esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo randômico. Em condições experimentais sucessivas a distribuição de reforços entre os componentes do esquema foi manipulada através da alteração no valor dos componentes. Os desempenhos produzidos foram considerados individualmente para a avaliação de sensibilidade e os resultados gerais do grupo de crianças portadoras de síndrome de Down foi comparado aos resultados das crianças com desenvolvimento típico.

EXPERIMENTO 1

O objetivo deste experimento foi estabelecer os parâmetros experimentais adequados para a investigação da sensibilidade do comportamento sob esquema múltiplo.

Participantes

Participou deste experimento uma criança (designada PI) portadora de síndrome de Down, do sexo feminino, com idade de 10 anos.

Situação e Equipamento

As sessões experimentais foram realizadas em uma sala experimental equipada com espelho unidirecional, câmeras filmadoras e microfones. As sessões foram observadas pelo experimentador através do espelho e dos equipamentos audiovisuais instalados na sala de sessões.

Utilizou-se um computador do tipo IBM-PC equipado com monitor sensível ao toque de 17 polegadas, cuja resolução de vídeo foi definida em 800x600 pixels. No computador estava instalado um software desenvolvido para administrar a sessão experimental.

Em cada sessão o software colocava em operação um esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo randômico. Cada componente estava associado a um dentre dois retângulos que eram apresentados na tela alternadamente, em função do tempo de duração estabelecido para os componentes. Esses retângulos mediam 85x46 pixels, tinham a aparência de um botão e eram apresentados na parte inferior da tela, dispostos um ao lado do outro, na mesma altura (posições [215, 508] e [496, 508]), sendo o retângulo da esquerda verde e o retângulo da direita vermelho.

Quando o participante tocava a tela sobre um dos retângulos uma resposta ao componente correspondente era registrada.

Os reforçamentos consistiam na apresentação, na tela, de fragmentos de uma figura oculta, adicionalmente a um breve som de sinalização. A cada reforçamento um novo fragmento da figura, que possuía o formato típico de uma peça de quebra-cabeças, era adicionado à tela. A figura oculta era fracionada em fragmentos distribuídos em linhas e colunas. O número de linhas e colunas podia ser especificado pelo pesquisador em cada sessão, permitindo a definição do número total de fragmentos da figura. Uma área retangular da tela, medindo 640x480 pixels, horizontalmente centralizada na parte superior da tela (posição [0, 72] pixels) foi destinada à apresentação gradual da figura oculta. A sessão era encerrada quando todos os componentes da figura oculta eram apresentados na tela devido à ocorrência dos sucessivos reforçamentos. O termino da sessão era determinado, portanto, pelo número de reforçamentos produzidos.

As figuras utilizadas eram compostas pela imagem fotográfica de pelúcias. Instantes após o termino de cada sessão o experimentador entrava na sala de sessões e entregava para o participante uma pelúcia idêntica à que estava sendo apresentada na tela do monitor. Utilizou-se 5 modelos de pelúcias, sendo que cada modelo poderia possuir diferentes cores. A pelúcia cuja imagem fotográfica iria compor a figura oculta era pré-determinada pelo experimentador em cada sessão de maneira a evitar repetições de modelos e cores de pelúcia entre as sessões de cada participante.

O software registrava as respostas e os reforçamentos ocorridos em cada componente de maneira a possibilitar a análise posterior dos dados produzidos.

Procedimento

Em cada sessão experimental os participantes foram expostos a um esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo variável. A duração dos

componentes foi de 30 segundos em todas as sessões. Nas sucessivas sessões experimentais realizadas manipulou-se o número de fragmentos da figura de reforço. O valor dos componentes de intervalo variável também foi manipulado. A Tabela 1 sumariza os valores assumidos por esses parâmetros experimentais em cada sessão.

Tabela 1 – Parâmetros experimentais, tempo de sessão e total de respostas nos componentes do esquema múltiplo.

Parâmetros Experimentais	Sessão										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nº de peças	320	320	80	80	180	180	180	64	64	64	64
Componente 1	FI 1	RI 1	RI 1	RI 2	RI 2	RI 2	RI 3	RI 3	RI 3	RI 3	RI 3
Componente 2	FI 5	RI 5	RI 5	RI 10	RI 10	RI 10	RI 15	RI 15	RI 15	RI 15	RI 15
Variáveis Dependentes											
Tempo	12' 00''	23' 27''	4' 03''	7' 16''	15' 15''	8' 21''	12' 29''	9' 21''	6' 46''	7' 38''	8' 01''
Respostas no Componente 1	625	560	192	279	797	299	473	264	127	348	263
Respostas no Componente 2	467	243	71	164	511	129	459	228	135	195	163

Resultados e Discussão

Até a sessão 7, o número elevado (320, 180 e 80) de fragmentos da figura de reforço (reforços a serem obtidos) produziu a extensão do tempo de sessão e, conseqüente, a saciação do comportamento do participante em relação ao comportamento de responder à tarefa experimental. Sob essas condições foi comum a emissão, pelo participante, de respostas estranhas à tarefa experimental. Essas respostas iniciavam-se, principalmente, quando da vigência de componentes que produziam taxas de reforço mais baixas (e.g. RI 10 ou RI15). As sessões 6 e 7 foram interrompidas por solicitação do participante antes que a figura de reforço tivesse sido completada (o número total de reforços programados tivesse sido produzido). A redução do número de componentes da figura para 64 (8 coluna x 8 linhas) nas sessões 8 a 11 produziu sessões com duração inferior a 10 minutos, mesmo quando operavam esquemas de intervalo randômico com valores um pouco mais elevados (RI3/ RI15), o que implicava em uma menor taxa de reforços programados. Sob essa última condição o participante permanecia engajado na tarefa experimental até o final da sessão, com poucas emissões de respostas estranhas ao procedimento experimental durante as sessões (Tabela1).

EXPERIMENTO 2

O objetivo deste experimento foi investigar o efeito produzido por diferentes distribuições de reforços sobre a distribuição de respostas em esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo randômico.

Participantes

Participaram deste experimento duas crianças portadoras de síndrome de Down (SD1, de 11 anos e SD2, de 5 anos) e três crianças não portadoras de síndrome de Down (TP1, de 9 anos, TP2, de 5 anos e TP 3, de 6 anos).

Situação e Equipamento

A situação experimental e o equipamento utilizado neste experimento foram os mesmos empregados no primeiro experimento do presente estudo.

Procedimento

Em cada sessão experimental os participantes foram expostos a um esquema múltiplo composto por dois componentes de intervalo variável. A duração dos componentes foi de 30 segundos em todas as sessões. Na condição experimental inicial, cujo objetivo foi modelar a resposta de tocar a tela sobre os retângulos, como resposta aos componentes do esquema, em ambos os componentes operou um esquema de intervalo randômico de 6 segundos (RI 6s). Para a participante SD2, portadora de síndrome de Down, o valor dos componentes nesta condição foi de 3 segundos (RI 3s).

Sob uma segunda condição experimental, em um dos componentes operou um esquema de intervalo randômico de 3 segundos (RI 3s) e no outro componente operou um esquema de intervalo randômico de 9 segundos (RI 9s). Nesta condição a distribuição de reforços programados entre os componentes assumiu a proporção de 1/3.

Em uma terceira condição experimental os componentes do esquema múltiplo assumiram os valores 3 e 15 segundos (RI3s / RI15s), respectivamente. O participante SD1 não foi exposto a essa condição.

Estabeleceu-se, como critério de estabilidade do responder para a progressão entre as condições experimentais, uma variação máxima de 30% em relação à média da taxa de respostas, em qualquer dos componentes, em três sessões consecutivas. Um critério adicional estabeleceu a exigência de que as taxas de respostas nas três sessões avaliadas não deveria apresentar tendência. Por razões discutidas posteriormente, nem sempre foi possível respeitar esses critérios.

Em todas as sessões realizadas pelos participantes com desenvolvimento típico a figura empregada pelo software foi fragmentada em 8 linhas e 8 colunas, sendo composta por 64 fragmentos. Nas sessões iniciais realizadas pelos participantes portadores de síndrome de Down a figura foi fragmentada em 9 (3 linhas x 3 colunas), 25 (5 linhas x 5 colunas), ou 36 (6 linhas x 6 colunas) partes. Esses valores foram utilizados para restringir a duração das sessões iniciais até que a resposta ao esquema estivesse bem instalada no repertório das participantes, e o valor reforçador da apresentação de fragmentos da figura estivesse bem estabelecido. Em sessões posteriores realizadas por essas participantes, ainda sob a primeira condição experimental, quando ambos os componentes do esquema múltiplo tinham o mesmo valor, a figura passou a ser fragmentada em 64 partes (8 linhas x 8 colunas), tendo permanecido desta forma nas demais sessões do experimento.

A Tabela 2 apresenta os valores assumidos pelos componentes do esquema múltiplo em cada sessão realizada pelos participantes com desenvolvimento típico. A Tabela 3 apresenta os valores assumidos por esses mesmos parâmetros para as

participantes portadoras de síndrome de Down, bem como o número de partes nas quais a figura de reforço foi fragmentada em cada sessão.

Tabela 2 – Valores assumidos pelos componentes de intervalo randômico do esquema múltiplo em cada sessão realizada pelos participantes com desenvolvimento típico

Participante	Sessão													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TP1	6/6	3/9	6/6	6/6	6/6	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/15	3/15	3/15
TP2	6/6	9/3	6/6	6/6	6/6	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/15	3/15	3/15
TP3	10/10	6/6	6/6	6/6	6/6	3/9	3/9	3/9	3/15	----	----	----	----	----

Tabela 3 – Número de fragmentos da figura de reforço e valores assumidos pelos componentes de intervalo randômico do esquema múltiplo em cada sessão realizada pelos participantes portadores de síndrome de Down

Part.	Param.	Sessão									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SD1	Fragmentos	64	9	36	64	25	36	64	64	64	64
	Comp.1 / Comp.2	3/3	3/3	3/3	3/3	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6
SD2	Fragmentos	25	25	36	36	64	64	64	64	64	64
	Comp.1 / Comp.2	2/2	2/2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/9	3/9	3/9	3/9

Part.	Param.	Sessão									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	
SD1	Fragmentos	64	64	64	64	64	64	64	64	----	----
	Comp.1 / Comp.2	6/6	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	----
SD2	Fragmentos	64	64	64	64	64	64	64	64	64	----
	Comp.1 / Comp.2	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/9	3/15	3/15

Resultados e Discussão

Dois dentre os três participantes com desenvolvimento típico apresentaram responder diferencial consistente com a contingência em operação nos componentes do esquema múltiplo (Figura 1). O participante TP 2 apresentou responder diferencial na condição experimental em que a proporção entre os reforços programados nos componentes era de 1 para 3. Quando essa proporção passou a 1 para 5 o responder manteve-se diferenciado. O participante TP1 apresentou responder diferencial, estável e consistente com a contingência sob a condição na qual a proporção de reforços programados entre os componentes era de 1 para 5. O participante TP3 não apresentou responder diferencial estável em nenhuma das condições experimentais a que foi exposto.

Nenhum dos participantes portadores de síndrome de Down apresentou responder diferencial consistente com a contingência em operação (Figura 2). O participante SD1 produziu taxas de respostas diferenciais nos componentes do esquema, porém essa diferenciação ocorreu no sentido oposto ao que era estabelecido pela contingência. Essa diferenciação ocorreu sob a condição experimental na qual a proporção entre os reforços programados para os componentes era de 1 para 3. O participante SD2 apresentou responder indiferenciado sob todas as condições experimentais a que foi exposto.

As condições experimentais empregadas foram suficientes para estabelecer responder diferenciado para alguns dos participantes com desenvolvimento típico, mas não foram suficientes para estabelecer esse padrão de resposta para os participantes portadores de síndrome de Down. Esses resultados sugerem que o comportamento de humanos com desenvolvimento típico torna-se mais facilmente sensível às contingências do que o comportamento de portadores de síndrome de Down.

Os participantes do estudo de Dube & McIlvane (2002), portadores de deficiência mental, apresentam características semelhantes aos participantes portadores de síndrome de Down do presente estudo (portadores de síndrome de Down comumente também são portadores de deficiência mental). Isso justifica a comparação dos resultados daquele estudo com os resultados aqui produzidos. No estudo de Dube & McIlvane o comportamento dos participantes revelou-se sensível às contingências estabelecidas pelo esquema concorrente empregado. No presente estudo o comportamento dos participantes portadores de síndrome de Down não revelou sensibilidade sob esquema múltiplo. Esses resultados, considerados em conjunto, replicam os resultados dos estudos sobre sensibilidade conduzidos com infra-humanos (Lander & Irwin, 1968) que demonstram ser a sensibilidade do comportamento de pombos muito maior sob esquema concorrente do que sob esquema múltiplo.

Os resultados de Todorov (1972) e de Shimp & Wheatley (1971), contudo, demonstram que ajustes paramétricos na duração dos componentes de um esquema múltiplo podem favorecer a diferenciação do responder, produzindo em algumas condições responder diferencial próximo ao de *matching*. Aqueles estudos indicam que a duração dos componentes de um esquema múltiplo deve assumir valores muito menores que 30 segundos (o valor utilizado neste experimento) para maximizar a sensibilidade do comportamento à contingência em operação.

Davidson & Nevin (1999) ao proporem um modelo algébrico que inclui variáveis relacionadas às condições antecedentes ao responder com o objetivo de descrever a diferenciação do responder sob diversas condições, afirmam que as condições antecedentes, (i.e. os estímulos discriminativos que sinalizam um componente de um esquema em operação) podem ser responsáveis pela sensibilidade do comportamento. Assim, é possível que alterações na sinalização dos componentes do

esquema múltiplo aqui empregado contribua para a produção consistente de responder diferencial de acordo com a contingência em operação, caracterizando a sensibilidade do comportamento.

Observações assistemáticas do comportamento dos participantes ao longo das sessões algumas vezes sugeriram a possibilidade de que estivesse ocorrendo um processo de saciação em relação aos reforçadores utilizados nas sessões experimentais. Em decorrência da perda do valor reforçador intrínseco e/ou extrínseco à tarefa, a interrupção da frequência de alguns participantes às sessões experimentais poderia ser iminente. Para que isso não impedisse a avaliação do comportamento desses participantes sob condições experimentais relevantes, algumas vezes os critérios de estabilidade das taxas de respostas não foram respeitados para que houvesse a progressão do participante entre as condições experimentais planejadas. Para evitar esse tipo de problema estudos posteriores devem considerar meios alternativos de solucionar a questão motivacional implicada na realização de experimentos com humanos, posto que a solução tipicamente empregada com infra-humanos, privação alimentar, é virtualmente inviável quando se realiza experimentos com participantes humanos.

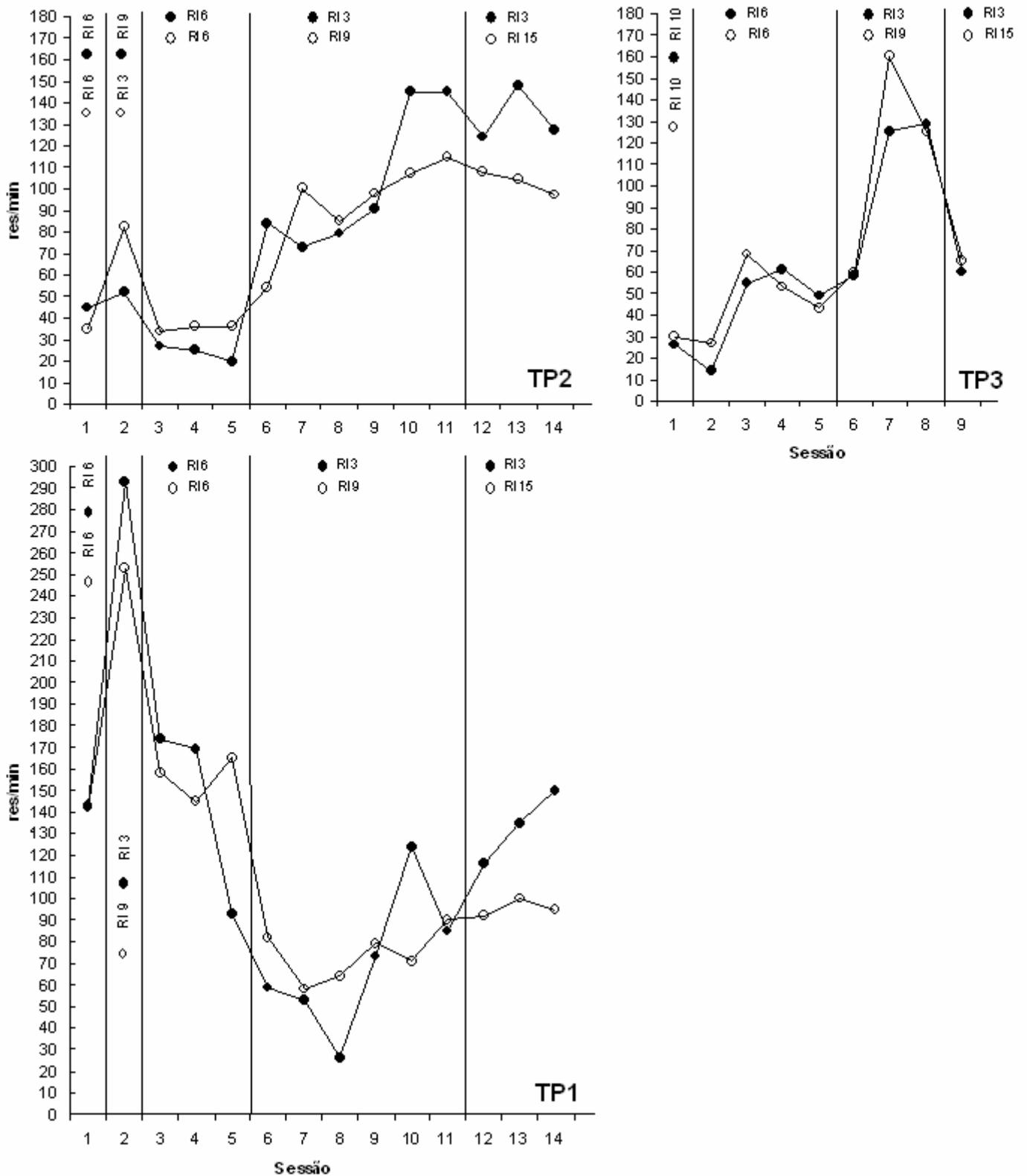


Figura 1 - Os painéis registram a taxa de respostas produzidas pelos participantes TP1, TP2 e TP3, com desenvolvimento típico, em cada componente do esquema múltiplo em cada uma das sessões experimentais realizadas. As linhas sólidas verticais registram a mudança de condição experimental.

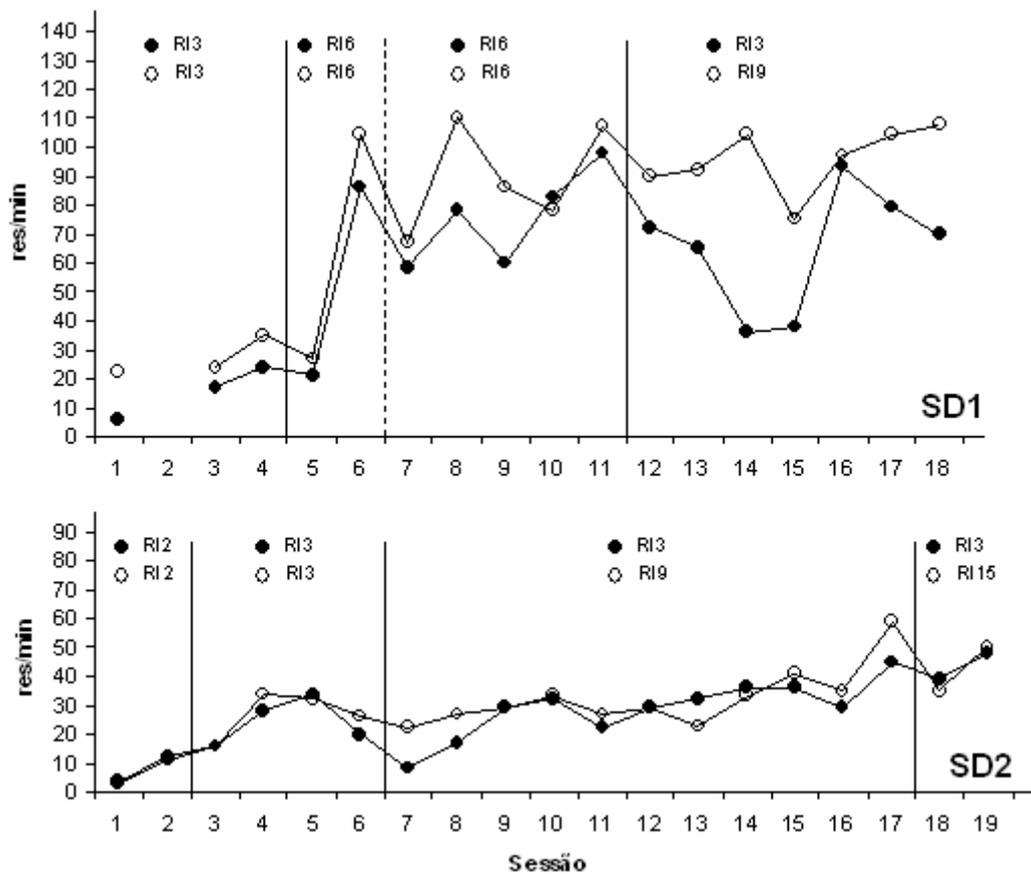


Figura 2 – Os painéis registram a taxa de respostas produzidas pelos participantes SD1 e SD2, portadores de síndrome de Down, em cada componente do esquema múltiplo em cada uma das sessões experimentais realizadas. As linhas sólidas verticais registram a mudança de condição experimental. A linha tracejada no painel superior registra a sessão em que a figura de reforço passa a ser fragmentada em 64 partes.

REFERÊNCIAS

- Baum, W.M. (1974). On two types of deviation from the matching law: Bias and undermatching. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 22, 231-242.
- Davidson, M. & Nevin, J.A. (1999). Stimuli, reinforcers and behavior: an integration. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 71, 439-482.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (2002) Quantitative Assessments of Sensitivity to Reinforcement Contingencies in Mental Retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 107(2), 136-145.
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 243-266.
- Lander, D.G. & Irwin, R.J. (1968) Multiple schedules: effects of the distribution of reinforcements between components on the distribution of responses between components. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 11, 517-524.
- Rossit (2003) Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos.
- Shimp, C. P. & Wheatley, K. L. (1971) Matching to Relative Reinforcement Frequency in Multiple Schedules With a Short Component Duration. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 15, 205-210.
- Skinner (1968) Tecnologia do Ensino.
- Souza, D, G. (1981) Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade de São Paulo.
- Todorov, J. C. (1972) Component Duration and Relative Response Rate in Multiple Schedules. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 17, 45-49.

ÍNDICE DE FIGURAS

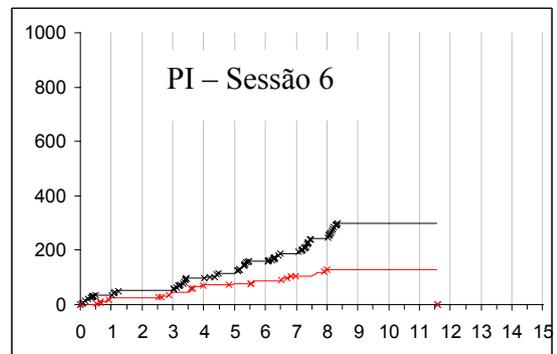
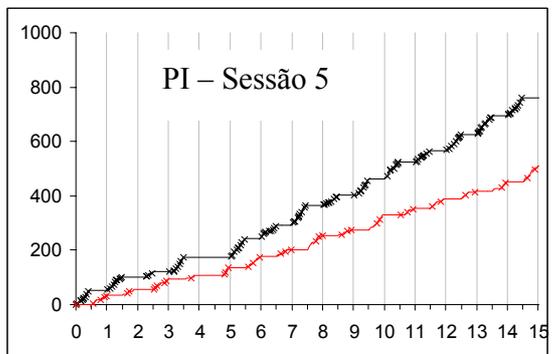
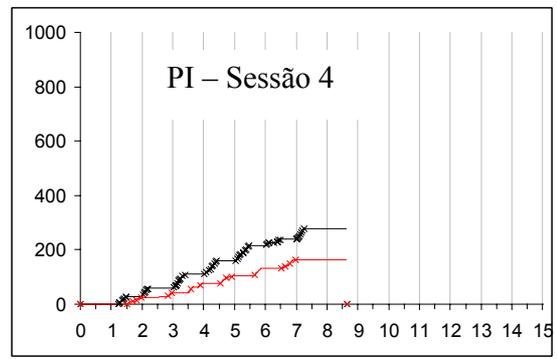
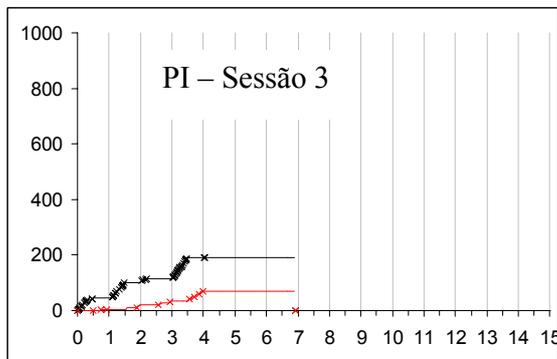
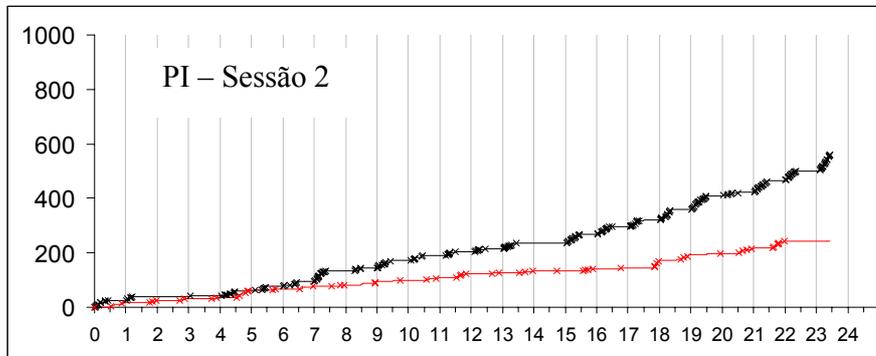
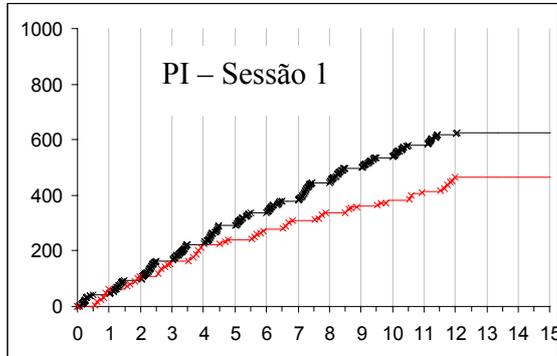
Figura	Página
Figura 1 – Apresenta da taxa de respostas produzidas pelos participantes portadores de síndrome de Down em cada componente do esquema múltiplo em cada sessão experimental.	20
Figura 2 – Apresenta da taxa de respostas produzidas pelos participantes com desenvolvimento típico em cada componente do esquema múltiplo em cada sessão experimental.	21

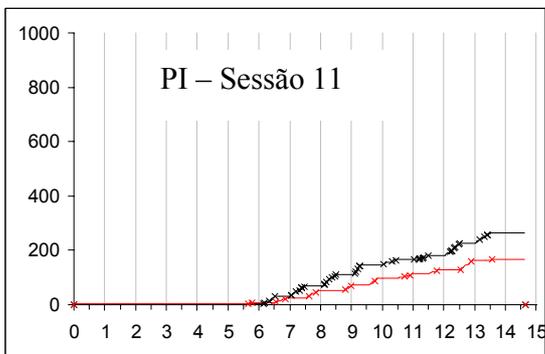
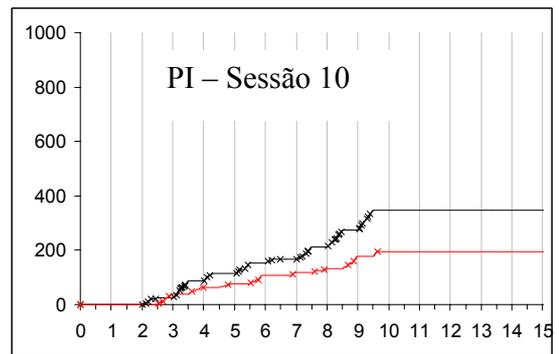
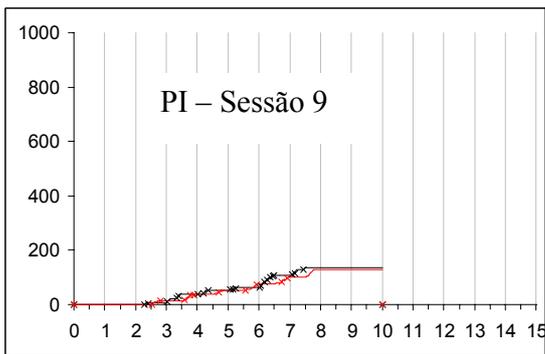
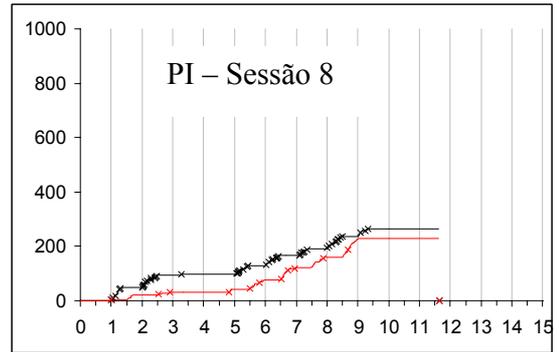
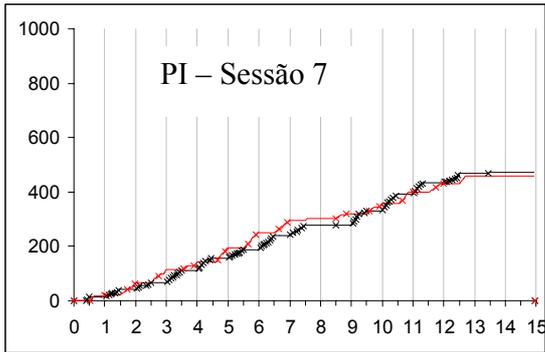
ÍNDICE DE TABELAS

Tabela	Página
Tabela 1 – Apresenta os parâmetros experimentais, tempo de sessão e total de respostas nos componentes do esquema múltiplo relativos ao experimento 1.	10
Tabela 2 – Apresenta os valores assumidos pelos componentes de intervalo randômico do esquema múltiplo em cada sessão realizada pelos participantes com desenvolvimento típico.	15
Tabela 3 – Apresenta o número de fragmentos da figura de reforço e valores assumidos pelos componentes de intervalo randômico do esquema múltiplo em cada sessão realizada pelos participantes portadores de síndrome de Down.	16

APÊNDICE 1

Registro acumulado de respostas e reforços nas sessões do experimento 1.





APÊNDICE 2

Registro acumulado de respostas e reforços nas sessões do experimento 2.

