

Universidade Católica de Goiás
Mestrado em Psicologia
Sub-programa de Análise do Comportamento

**Comportamento de escolha em humanos: um estudo da
diferença entre dizer e fazer.**

FLÁVIO DA SILVA BORGES

Orientador: Prof. Dr. João Cláudio Todorov

Dissertação apresentada à Universidade Católica
de Goiás como requisito parcial para obtenção do
grau de Mestre em Psicologia.

Goiânia, Maio de 2002

Peço desculpas aos estudiosos da área por dedicar este trabalho científico as pessoas que não são nem estudiosas nem entendidas do assunto. Se minhas desculpas ainda não forem suficientes então dedico este trabalho as pessoas que apesar de não serem cientistas não pouparam esforços para que este trabalho fosse realizado. Assim, dedico este trabalho as pessoas mais importantes em minha vida: Francisco, Maria Áurea e Ana Flávia. Pessoas que carinhosamente aprendi a amar e chamar de Papai, Mamãe e Mana.

AGRADECIMENTOS

Aos meus mestres, verdadeiros exemplos:

Ao Loris, uma inspiração como pesquisador e um exemplo como pessoa, o meu obrigado muito especial.

À Adriana com quem aprendi os primeiros passos em Análise do Comportamento.

Ao Antônio Carlos um exemplo de organização, compromisso e eficiência no exercício da docência.

A Márcio, com quem descobri que o valor do rato de laboratório se estende para além da modesta caixa de condicionamento operante em que trabalhávamos.

Ao professor João Cláudio que mais recentemente passou a fazer parte do meu ciclo de admiração. Um grande incentivador, oferecendo sempre uma orientação eficiente e segura.

Ao Lauro, pelo exemplo de organização e atenção sempre disponível.

Ao Luc e a Sônia, pela atenção e disponibilidade no atendimento

Ao Rodolfo Petrelli, apesar de não ter sido diretamente um dos meus professores, foi um grande incentivador em nossas conversas matinais.

Aos meus colegas:

Cláudio Ivan, o amigo cujo as histórias e os bons momentos nos acompanharão sempre. Uma das maiores pessoas que já conheci.

Ao Cristiano, pela atenção, prontidão e disponibilidade. Um amigo sem preço.

À Camilla, pela atenção e disponibilidade, sempre solícita, eficiente e amiga.

À Ingrid e Michella, pela disponibilidade e companheirismo e por tantas refeições agradáveis juntos.

Ao Ueliton, pela apoio, atenção, disponibilidade e amizade.

À Bianca, pelo carinho e atenção. Uma amiga de sorriso sempre franco e animador.

À Sirlene e Lucilene, pelo carinho e atenção e risos. Com amigas como vocês não há como

desanimar, obrigado!

Aos colegas Lenny, Luís, Cláudio Hebert e Timóteo, pelos momentos de agradáveis conversas e promissoras discussões.

Ao Márcio e Weber pela paciência, dedicação e eficiência no desenvolvimento e modificações do software.

À Leana, Vanessa, Aline e Michelle, pela amizade, pela força e otimismo.

À Cida, Paula e Kellen, pela amizade, companheirismo e atenção sempre constantes.

Ao Décio e José, pela disponibilidade, pelo apoio e por nossa agradáveis conversas.

Ao José da Rocha, Geórgia e Lorena Simonassi, companheiros da mesma caminhada do mestrado.

À Ana Karina e Elisa, pela atenção, disponibilidade e auxílio com a bibliografia, a vocês uma obrigado especial.

À Carol e Fabrícia, pela atenção, dedicação e disponibilidade.

À Helen e Nicolau, pela disponibilidade e auxílio com a tradução para o inglês.

À Regina de Castro, pelo carinho e apoio sem os quais este trabalho teria sido muito mais árduo.

Aos participantes:

Em especial agradeço aos participantes desta pesquisa, pela dedicação e compromisso com que se dispuseram em participar deste trabalho.

“E disse Jesus: Pai perdoa-lhes; porque não sabem o que fazem!”
Lucas 23, 34

ÍNDICE

Resumo.....	ix
Abstract.....	x
Introdução.....	1
Esquemas Concorrentes e o Comportamento de Escolha	7
Análise Quantitativa do Comportamento de Escolha.....	11
A lei da igualação e o Comportamento Verbal.....	14
Experimento 1.....	18
Método.....	18
Participantes.....	18
Situação e Materiais.....	19
Procedimento.....	20
Resultados e discussão.....	24
Experimento 2.....	29
Método.....	29
Participantes.....	29
Situação e Materiais.....	30
Procedimento.....	30
Resultados e discussão.....	33
Experimento 3.....	36
Método.....	36
Participantes.....	36
Situação e Materiais.....	36
Procedimento.....	37
Resultados.....	40
Discussão Geral.....	47
Referências Bibliográficas.....	53
Apêndice.....	60

ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

- Figura 1 - Modelo da tarefa apresentada no monitor do computador durante as sessões experimentais20
- Figura 2 - Modelo da tarefa apresentada no monitor do computador durante as sessões experimentais37
- Figura 3 - Logaritmo da razão entre tempo de permanência em cada esquema como função do logaritmo da razão entre reforços para os quatro participantes na última sessão de cada condição.....43
- Figura 4 - Logaritmo da razão entre comportamentos função do logaritmo da razão entre reforços para os quatro participantes na última sessão de cada condição experimental.....44

TABELAS E QUADROS

- Tabela 1- Duração média de cada esquema (em segundos), informação dada aos participantes sobre a frequência de reforços que poderiam ser obtidos em cada esquema, duração mínima para encerramento da sessão e tempo para solicitação de relato em cada condição experimental.....24
- Tabela 2 - Razão de comportamentos, de tempo em cada um dos esquemas e de reforços obtidos na última sessão de cada condição experimental.....26
- Quadro 1 - Descrição das contingências colaterais programadas pelo experimentador.....31
- Tabela 3 - Duração média de cada esquemas (em segundos) e quantidade de pontos aproximados para cada esquema em cada uma das cinco condições experimentais.....33
- Tabela 4 - Razão de comportamentos, de tempo em cada um dos esquemas e de reforços obtidos na última sessão de cada condição experimental.....35
- Tabela 5 - Razão de comportamentos, de tempo em cada um dos esquemas, de reforços obtidos e respostas de mudança para a última sessão de cada condição experimental.....42

Tabela 6 - Os valores dos parâmetros a e k e índice de determinação da regressão simples para os dados de tempo, $\text{Log } T1/T2$, e de comportamento, $\text{Log } C1/C2$, da última sessão de cada condição experimental calculados a partir da equação da reta.....	45
Tabela 7 - Relato do participante J, solicitando após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.....	61
Tabela 8 - Relato do participante K, solicitando após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.....	62
Tabela 9 - Relato do participante L, solicitando após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.....	63
Tabela 10 - Relato do participante J, solicitando após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.....	64

RESUMO

Os objetivos deste trabalho foram verificar se a distribuição de respostas em participantes humanos ocorre de acordo com o que descreve a lei da igualação e se estes seriam capazes de formular regras que descrevessem este comportamento e as condições que o produziu. Para realizar este trabalho foram desenvolvidos três experimentos. No experimento 1 participaram 12 universitários divididos em quatro grupos com diferentes tipos de instrução. Todos foram expostos a cinco condições experimentais com esquemas concorrentes independentes de intervalo variável - intervalo variável. Os resultados do experimento 1 apresentaram um alto índice de desistência dos participantes com relação à distribuição de respostas observou-se preferência exclusiva por um dos operandos, e quanto à solicitação de relato, o critério de passagem do tempo não garantiu uma exposição a todas as partes da contingência antes que o relato fosse solicitado. Estes resultados levaram a modificações no procedimento que resultaram em um novo estudo. O experimento 2 contou com a participação de quatro universitários, expostos a cinco condições experimentais. As sessões encerravam-se após 80 e o relato foi solicitado ao longo da sessão a cada 8 respostas reforçadas. Os resultados deste estudo continuaram mostrando preferência exclusiva por um dos operandos em algumas situações e em outras verificou-se alternância contínua entre os esquemas, não possibilitando uma linha de base estável para análise da correspondência entre os repertórios estudados. No experimento 3, participaram quatro alunos universitários expostos a cinco condições experimentais, sendo realizadas cinco sessões por condição em esquemas concorrentes dependentes de intervalo variável – intervalo variável. Durante as sessões foi programado um atraso de 10 segundos contingentes à resposta de mudança, sendo 5 segundos de time-out e 5 segundos de COD. O relato foi solicitado ao longo da sessão a cada 5 respostas reforçadas. Os resultados obtidos, analisados através da equação de Baum (1974), revelaram coeficientes de correlação com R^2 variando entre 0,78 e 0,98 e os valores de do parâmetro de sensibilidade (a) $< 0,90$ o que evidencia sub-igualação para todos os participantes. No tocante ao comportamento de formular regras, apesar da alta correlação entre a razão de respostas e tempo em função da razão de reforços, nenhum participante apresentou correspondência entre o comportamento de escolha e o comportamento de descrever. Assim os dados obtidos no presente estudo indicam independência entre os dois repertórios o que demonstra que a distribuição de respostas, diferente do que é encontrado na literatura, não é uma função do comportamento governado por regras.

ABSTRACT

The aims of this study were to verify if response distributions with human subjects occurs according to the description of the Matching Law, if they would be capable to formulate rules describing their behavior, and the conditions controlling this behavior. To achieve these objectives three experiments were developed. In Experiment 1, 12 undergraduate students were set in four groups with different instructions. All were exposed to five different experimental conditions with independent concurrent variable interval-variable interval schedules. The results showed a high level of giving up. In relation to response distributions, exclusive preference for one of the two response keys was observed, and about the report, the criteria utilized did not assure exposition to all parts of the contingency, before the report requirement. These results led to modifications in the procedures that resulted in a new study. In the Experiment 2, four undergraduate students were exposed to other five experimental conditions. The sessions ended after 80 reinforcements, and the criteria to change each condition were the same used in the Experiment 1. The report was required in the session after every eight reinforcements. The results of this study showed exclusive preference for one of the response keys or continuous alternation between the keys, not allowing a stable baseline to analyze the correspondence between the studied repertoires. In Experiment 3, four undergraduate students were exposed to five different conditions of non-independent concurrent variable interval-variable interval schedules, and in each condition, five sessions were made. A 10" delay was programmed: five seconds for time out, and 5" for COD. The report was required through the session after every five reinforced responses. The results analyzed by Baum's equation (1974) revealed R^2 between 0,78 and 0,98, and all exponent values (a) $< 0,90$, demonstrating undermatching for all participants. About the rule-formulating behavior, despite the high correlation between response / time ratios and reinforcement ratio, none of the participants showed correspondence between choice behavior and description behavior. Thus, the data obtained in the present study indicated independence between both repertoires, showing that response distributions, unlike demonstrated in the literature, are not a function of rule-governed behavior.

A Psicologia como disciplina científica se propõe a estudar o comportamento, compreendendo este como sendo todas as ações dos organismos, sejam elas publicamente observáveis ou não. Essas ações devem ser consideradas como um processo relacional, interativo, entre o organismo e o ambiente. É preciso esclarecer aqui que não estamos interessados apenas no organismo ou apenas no ambiente, mas na relação mútua entre ambos. A possibilidade de uma psicologia científica só existe quando se começa a relacionar aspectos do comportamento com o meio. (Keller e Schoenfeld, 1950/1973; Skinner, 1938; 1974/1982; Todorov, 1971a; 1989). E é fundamentada no pressuposto de que existe ordem nas interações do organismo com o ambiente, que a Psicologia utilizando os requisitos do método científico estuda as relações sistemáticas que conduzem à descrição das variáveis que ocasionam o comportamento. É justamente a busca dessas uniformidades, através de observações sistemáticas ou de manipulação experimental das variáveis, que permitem a compreensão do nosso objeto de estudo possibilitando a predição e o controle (Keller e Schoenfeld, 1950/1973; Skinner, 1938; 1953/1994; Todorov, 1971a).

O interesse da Psicologia, como ciência do comportamento, é procurar investigar o comportamento no contexto da ciência natural. Desta forma o estudo do comportamento tem se dedicado a buscar relações funcionais através da observação, manipulação e mensuração do comportamento de muitas espécies como ratos, pombos, macacos, vacas, cães e naturalmente do homem. Ao se dedicar ao estudo do comportamento de organismos infrahumanos e do homem, a psicologia tenta buscar os princípios fundamentais que se

apliquem tanto ao rato de laboratório quanto ao ser humano. Esta investigação do comportamento de diferentes espécies se justifica porque a Psicologia reconhece que a plataforma biológica dos organismos, através da filogênese, estabelece as possibilidades interativas destes com o ambiente. Desta forma, cada espécie possui uma organização biológica particular que torna possível certas interações e impede outras. A ciência do comportamento reconhece estas singularidades, mas entende também que existe uma continuidade biológica entre o homem e os outros organismos o que possibilita à ciência avançar na sua busca de generalidade. Estes avanços lançam-se do simples para o complexo, sendo necessário muitas vezes decidir o quanto processos causais descobertos em um estágio são realmente adequados para os seguintes (Sidman, 1960/1976; Skinner, 1938; Starling, 2000).

A posição quanto à generalidade da aplicação dos princípios comportamentais a diferentes espécies não é consensual entre os estudiosos do comportamento. Existem na literatura muitos estudos que investigaram as diferenças comportamentais entre participantes humanos e infrahumanos em várias situações experimentais. É preciso esclarecer que ao investirmos na busca de generalidade, não estamos negando a singularidade do homem ou de qualquer outro organismo, e antes de qualquer conclusão a respeito é necessário que esta seja demonstrável (Sidman, 1960/1976).

Na tentativa de identificar as variáveis causais responsáveis pelas diferenças comportamentais entre as espécies, tem se recorrido muita vezes às variáveis filogenéticas. Este tipo de explicação não tem gerado muita discordância visto que não há como negar que parte do nosso objeto de estudo, o organismo, é membro de uma espécie que traz consigo determinadas características orgânicas selecionadas ao longo do processo de seleção de sua espécie (Skinner, 1938; 1981). Assim como as características anatômicas de diferentes felinos

determinam sua forma de caçar, características particularmente humanas podem determinar a estrutura e o desenvolvimento de seu comportamento.

No entanto, uma análise da estrutura anatômica não nos fornece informações sobre os controles que levaram o organismo a se comportar de uma determinada forma, em um determinado momento. Uma análise do comportamento deve considerar portanto as variáveis filogenéticas, responsáveis pela estrutura do organismo e as variáveis ontogenéticas, presentes em uma análise funcional. Assim, ambos os tipos de seleção devem ser considerados como processos complementares e não como mutuamente excludentes (Catania, 1998/1999).

Existem na literatura muitos relatos que mostram a diferença entre o desempenho de humanos adultos e de outros animais infrahumanos. Estes trabalhos sugerem que o agente diferenciador do comportamento entre espécies seria a característica do comportamento humano ser governado verbalmente (Horne e Lowe, 1993; Lowe, 1979; Matthews, Shimoff, Catania & Sagvolden, 1977; Takahashi e Iwamoto, 1986; Takahashi e Shimakura, 1998). Horne e Lowe (1993) argumentam que os problemas relacionados às diferenças entre as espécies devem ser estudadas considerando que a formulação de regra constitui uma variável causal que deve ser considerada em uma análise funcional quando se estuda o comportamento humano.

As evidências que reforçam o argumento acima têm sido demonstradas em estudos com humanos onde freqüentemente o comportamento de escolha tende a se ajustar à lei da igualação somente quando procedimentos especiais são adotados (Takahashi e Iwamoto, 1986; Takahashi e Shimakura, 1998).

Considerando o processo evolutivo é inegável que a linguagem tenha assumido um papel importante no desenvolvimento humano, entretanto, muitas investigações ainda são necessárias para se entender a extensão do controle deste desempenho sobre os demais

comportamentos humanos. Em oposição ao pressuposto de que as diferenças entre as espécies se fundamentam no comportamento verbal, encontram-se os trabalhos que argumentam que as variações de procedimento nos estudos de humanos e infrahumanos seriam a explicação para muitas diferenças nos desempenhos entre as espécies (Baron, Perone e Galizio, 1991; Madden e Perone, 1999).

Analisando as duas posições podemos concluir que as variáveis controladoras, determinantes das diferenças comportamentais entre as espécies, devem ser aceitas quando puderem ser demonstradas experimentalmente. Antes que tais demonstrações sejam realizadas no âmbito da ciência do comportamento qualquer atribuição de causa pode ser precipitada e portanto necessita-se de investigações.

Para investigarmos a relação entre a linguagem e outros comportamentos humanos é necessário antes a operacionalização do que estamos chamando de linguagem:

A palavra ‘linguagem’ está agora satisfatoriamente afastada de suas ligações originais com o comportamento vocal, mas, por outro lado, acabou por se referir mais às práticas de uma comunidade lingüística do que ao comportamento de um de seus membros. O adjetivo lingüístico sofre das mesmas desvantagens (Skinner, 1957/1978 p.16).

Diante das desvantagens da utilização do conceito linguagem aplicado a uma ciência do comportamento, Skinner (1957) propõe a utilização do termo comportamento verbal:

O termo ‘comportamento verbal’ tem muitas vantagens, que recomendam-lhe o uso. Sua sanção etimológica não é excessivamente poderosa, mas destaca o falante individual e, quer seja reconhecido ou não por quem usa, especifica o comportamento

modelado e mantido pelas contingências mediatas. Tem também a vantagem de ser relativamente pouco familiar aos modos tradicionais de explicação (Skinner, 1957/1978 p.16).

É fundamental destacarmos que para compreendermos o comportamento verbal, do ponto de vista de uma ciência do comportamento, devemos nos dedicar a analisar as variáveis controladoras das quais ele é função. Assim a análise funcional do comportamento verbal, como a de qualquer outro operante, deve ser investigada funcionalmente a partir das circunstâncias antecedentes e conseqüentes que exercem controle sobre ele. Particularmente uma análise funcional do comportamento verbal deve considerar as interações do comportamento do falante com o ouvinte no que se caracteriza episódio verbal (Baum, 1994/1999).

A partir da análise das relações funcionais, podemos destacar que um dos interesses no estudo do comportamento verbal está relacionado aos efeitos deste desempenho sobre o comportamento do ouvinte no que se refere ao episódio verbal, relação entre falante e ouvinte. Sendo assim, o comportamento governado verbalmente é aquele capaz de afetar e mudar os comportamentos verbais e não-verbais do ouvinte, estabelecendo portanto um controle eficaz do comportamento humano. Este controle pelos antecedentes verbais é possível visto que as práticas de reforçamento da comunidade verbal treinam o indivíduo a responder adequadamente aos estímulos gerados pelo falante (Skinner, 1957/1978).

Os estudos que têm procurado estudar as relações funcionais entre os eventos verbais antecedentes e outras classes de respostas têm sido reunidos em uma área de investigação denominada de correspondência. Estes estudos objetivam investigar as relações entre o que as pessoas dizem e o que elas realmente fazem (Barbosa Amorim, 2001; Herruzo e Luciano,

1994; Luciano, Herruzo e Barnes-Holmes; Matthews, Shimoff e Catania, 1987; Paniagua e Baer, 1982; Ribeiro, 1989; Simonassi, 1999).

Para investigarmos a existência de relações funcionais entre o comportamento verbal e comportamento não verbal, o indivíduo deve estar engajado em uma atividade onde possa ser investigada a correlação entre ambas as classes de respostas. Para realização desta tarefa é fundamental utilizarmos como instrumentos conceituais a análise de contingência e os esquemas de reforçamento.

O conceito de contingência é um instrumento básico para estudar as interações do organismo com o ambiente, possibilitando descrever as relações funcionais que especificam as interações entre os eventos ambientais ou entre o comportamento e eventos ambientais. O conceito de contingência tríplice possibilita uma descrição das regras, na forma de “se - então” que especificam uma relação entre as condições em que o comportamento ocorre, o próprio comportamento e suas conseqüências (Ferster e Skinner, 1957; Skinner, 1969; Todorov, 1985).

Na Psicologia Experimental as contingências são variáveis independentes que podem ser programadas ou alteradas a fim de modificar o comportamento. As contingências de reforço referem-se a estratégias que especificam sob quais condições o reforço será dispensado. Estas contingências são conhecidas como esquemas de reforçamento e podem ser baseados na passagem do tempo (esquemas temporais), no número de respostas (esquemas de razão) ou podem se combinar para gerar esquemas complexos. Entre as combinações que geram esquemas complexos temos os esquemas concorrentes, definidos por Ferster e Skinner (1957), como sendo duas ou mais respostas de topografias diferentes, pelo menos com respeito ao lugar em que podem ocorrer, com pouca interferência mútua, ao mesmo tempo, ou alternando-se rapidamente, e que estejam sob controle de aparelhos programadores de

reforços separados.

A importância do estudo de desempenhos mantidos por esquemas concorrentes reside no fato de que uma teoria geral do comportamento não deve tratar só de respostas unitárias isoladas, é necessário considerarmos também a interação entre duas ou mais respostas diferentes. Esta interação entre respostas estabelece relações complexas visto que os esquemas concorrentes programam condições em que duas ou mais regras estejam dispostas simultânea e independentemente e o organismo deve escolher de forma contínua em qual contingência deseja responder (Catania, 1966).

Esquemas Concorrentes e o Comportamento de Escolha - Definição Operacional do Fenômeno

Skinner (1950), em seu conhecido artigo, *Are Theories of Learning Necessary?* mostra, pela primeira vez, como na Análise Experimental do Comportamento seria possível em laboratório e com organismos não humanos, o estudo de respostas operantes em interação com importantes variáveis do meio ambiente na aquisição e manutenção de comportamentos complexos emitidos. Surge então a proposta de uma análise das condições sob as quais o comportamento ocorre em contraposição à busca de explicação baseada em processos causais subjacentes.

Ainda nesse artigo Skinner enfatiza que a Psicologia deve tratar do comportamento em interação com certas variáveis manipuláveis. Para tanto Skinner sugere a análise experimental das condições em que o comportamento ocorre, utilizando de uma metodologia segura para se

conhecer as relações funcionais entre o desempenho do organismo e suas variáveis determinantes, permitindo assim uma progressão das bases empíricas da Psicologia e que por sua vez conduz ao desenvolvimento de uma linguagem quantitativa que descreve as relações do organismo com o ambiente.

Através deste modelo desenvolveram-se diferentes técnicas de análise do comportamento. Entre elas encontram-se os esquemas concorrentes de reforçamento, também denominados de escolha e preferência. Estudos envolvendo o comportamento de escolha em esquemas concorrentes com o objetivo de desenvolver uma análise quantitativa tem sido altamente relevante para a Análise do Comportamento pois proporciona uma linguagem objetiva nas descrições das relações funcionais (Cunha, 1988).

Ao definir *escolha* como a emissão de uma resposta de mudança de um operando para outro e responder na presença de um dos esquemas disponível e *preferência* como maior número de respostas ou tempo respondendo na presença de um operando, Skinner (1950) eliminou da definição qualquer elemento de subjetividade na medida em que este comportamento se sujeita uma análise quantitativa através de modelos matemáticos como instrumento de análise.

Nos experimentos com esquemas concorrentes de reforço, o organismo é colocado em uma situação em que possa “escolher” um, entre dois estímulos, apresentados simultaneamente. O estudo é feito através da observação das respostas dadas pelo participante, ao responder em dois operandos que diferem em posição (direita e esquerda) ou em alguma outra propriedade do estímulo, como por exemplo, a cor. Ao se reforçar ocasionalmente uma resposta relativa a apresentação do estímulo com uma cor ou outra, sem dar “preferência” a nenhuma, geralmente se obtêm taxas de respostas iguais em ambos.

Se reforçarmos periodicamente as respostas que são emitidas somente em uma dada cor

do estímulo apresentado ao participante, a taxa de respostas relativa a este estímulo aumentará, enquanto que a taxa de respostas relativa ao estímulo concorrente de outra cor, diminuirá. A resposta de mudar o estímulo, para o qual a cor prediz menos reforços, deverá diminuir, uma vez que esta resposta quase nunca será reforçada. Enquanto que a resposta que ocorre em sentido contrário ocasionalmente poderá ser reforçada, o que deverá aumentar consideravelmente a tendência da mudança da cor do estímulo neste sentido.

Dois métodos diferentes de programar esquemas concorrentes têm geralmente sido usados. Em um deles (Herrnstein, 1961; Skinner, 1950), o organismo muda de um lado para o outro entre dois discos ou chaves de respostas espacialmente separados, cada um associado com um diferente esquema de reforçamento. No outro (Findley, 1958), o organismo escolhe entre dois esquemas programados no mesmo disco, através de resposta em um segundo disco, chamado de disco de mudança, cada esquema estando relacionado com um diferente estímulo. O primeiro procedimento tem sido referido como concorrente de dois discos ou duas barras, o segundo como concorrente com disco de mudança.

Os resultados de experimentos com os procedimentos acima mencionados têm sido claros em demonstrar que a divisão de tempo entre as duas cores, estando cada uma relacionada com um esquema de reforçamento independente, é função das condições relativas de reforçamento. Deste modo, a preferência, definida pela predominância relativa de uma cor, é facilmente manipulada pela alteração dos valores dos esquemas. A taxa total de respostas em cada cor é geralmente resultante das mudanças nos esquemas (Findley, 1958).

Outro aspecto importante na programação de esquemas concorrentes é garantir a independência dos operandos, procurando evitar o desenvolvimento de superstição concorrente. Para diminuir a frequência de respostas de mudança facilitando o treino de discriminação entre os esquemas o procedimento adotado é o de associar conseqüências

especiais para resposta de mudança entre as alternativas, estas conseqüências funcionariam como elemento de distinção entre os esquemas garantindo independência entre os esquemas.

Um tipo de contingência que tem sido amplamente associada a resposta de mudança nos experimentos de esquemas concorrentes é o atraso para a resposta de mudança, o COD Changeover Delay (Herrnstein, 1961). Esta contingência de atraso para resposta de mudança afeta o tempo de permanência do sujeito em cada esquema. Aumentos na duração do COD são acompanhados de redução na taxa de mudança entre os esquemas e conseqüentemente o tempo médio de permanência nos operandos aumenta (Herrnstein, 1961; Pliskoff, 1971; Shull e Pliskoff, 1967).

Outras contingências também têm sido utilizadas a fim de produzirem os mesmos efeitos do COD. Todorov (1971b) demonstrou que a punição direta das respostas de mudança utilizando choques elétricos de curta duração ou suspensão discriminada da contingência de reforço (time-out), produzem os mesmos efeitos que o COD na taxa de respostas de mudança e na distribuição de respostas e tempo, sem afetar a distribuição de reforços.

Considerando o conjunto de variáveis analisadas em situação de escolha é necessário levar em conta não só as taxas absolutas de operandos diferentes como também suas freqüências relativas e as freqüências de mudança de um operando para outro. Assim em uma situação experimental específica, onde as respostas são reforçadas somente se estiverem ainda dentro de certos limites de força, topografia e duração, devemos considerar: a) - a taxa absoluta dos operandos; b) - as freqüências relativas, e c) - a freqüência do comportamento de mudar de um operando para outro (Barreto, 1980; Todorov, 1970; 1971a).

O estudo de escolha em esquemas concorrentes é com certeza o ponto da Análise Experimental do Comportamento que alcançou os maiores progressos (Millenson, 1979). A possibilidade de uma análise quantitativa aparece como uma alternativa para o estudo dos

chamados comportamentos complexos, utilizando para isso modelos matemáticos como instrumento de análise através dos quais as equações são empregadas para descrever relações funcionais eliminando qualquer elemento de subjetividade, na medida em que estas relações podem ser experimentalmente verificadas (Cunha, 1988). No entanto, como descrevem Todorov, Coelho e Beckert (1998), "para que um trabalho experimental, em situação controlada de laboratório tenha algum interesse prático e teórico é necessário que as variáveis envolvidas no fenômeno estudado possam ser observados em outras situações". (cf. Keller e Schoenfeld, 1950/1973)

Análise Quantitativa do Comportamento de Escolha - Uma Descrição Matemática do Fenômeno.

Os avanços científicos tendem inevitavelmente a exigir uma maior operacionalização dos termos, bem como um aumento da abstração e do nível de complexidade de suas unidades fundamentais. A exigência de uma forma precisa de operacionalizar os fenômenos, além da necessidade de resumir os vastos conjuntos de dados numa representação única e precisa, mostra a necessidade de utilização de um modelo matemático (Millenson, 1979). A proposta da lei da igualação de Herrnstein (1970), é um exemplo desta evolução conceitual. (Todorov, Gomes e Oliveira-Castro, 1985; Todorov, Oliveira-Castro e Gomes, 1986)

Herrnstein (1961; 1970), propõe uma modelo de quantificação com medidas relativas de respostas e reforços para explicar o desempenho mantido por esquemas concorrentes. Este modelo demonstra que a frequência relativa de resposta em cada uma das alternativas se iguala à frequência relativa de reforços obtidos em cada uma delas. É justamente esta distribuição, do número de respostas proporcional à quantidade de reforçadores, que é

denominado de "fenômeno da igualação".

Devido o grande potencial de generalidade o fenômeno de igualação foi proposto como lei geral do comportamento, que explica o que de fato ocorre no comportamento de escolha sem ter que recorrer a processos internos ou mentais.

Este fenômeno da igualação pode ser demonstrado matematicamente na seguinte equação, proposta por Herrnstein (1970):

$$C_1 / C_2 = R_1 / R_2 \quad (1)$$

Onde C e R são respectivamente comportamentos e reforços e os números 1 e 2 representam os operandos do par concorrente. Esta equação estabelece justamente que a frequência relativa de respostas em esquemas concorrentes de reforçamento se iguala a frequência relativa de reforços.

Baum (1974), verificou que outras variáveis operavam na situação de escolha e que podiam ser expressas através da lei da igualação, propondo assim, ampliar o modelo para uma equação generalizada a fim de se estudar os desvios que estariam influenciando na igualação e a identificação das causas destes desvios:

$$C_1 / C_2 = k (R_1 / R_2)^a \quad (2)$$

Onde o parâmetro **k** é uma medida de viés, devido a variáveis outras que não a frequência de reforços e **a** é um parâmetro que mede a sensibilidade do comportamento à distribuição de reforços (Baum, 1974).

No que se refere a constante **k** quando os valores obtidos diferem de 1,0, ela estima a

preferência por uma das alternativas, e indica que alguma variável independente que não está sendo medida está afetando o desempenho estudado (Baum 1974).

Quando obtemos os valores de **a** variando de 0,90 a 1,10 dizemos que houve igualação perfeita. Quando os valores de **a** ocorrerem com valor maior do que 1,10 dizemos que ocorreu “supra-igualação” ou seja uma sensibilidade maior ao esquema que oferece mais reforços e quando observamos valores para **a** inferiores a 0,90 dizemos que ocorreu “sub-igualação” ou seja, fraca sensibilidade ao esquema que oferece mais reforçadores (Baum, 1979).

A equação generalizada (2) aparece na maioria das vezes expressa na forma matemática de logaritmo:

$$\log C_1/ C_2 =k\log (R_1/ R_2)+\log a \quad (3)$$

Quando o logaritmo é utilizado para descrever a lei da igualação generalizada, Equação 3, o log da razão de comportamentos emitidos (ou o tempo do responder) em cada operando é uma função linear do log da razão de reforços obtidos nas duas alternativas. Esta representação na forma de logaritmo se justifica primeiro pela possibilidade de utilização da regressão simples para se calcular a equação da reta e desta maneira encontrarmos os valores das constantes **a** e **k**. Um segundo motivo é o fato da Equação 2 quando representada graficamente no plano cartesiano é representada por uma parábola, enquanto a Equação 3 graficamente é apresentada por uma reta.

A Lei da Igualação e o Comportamento Verbal - Estudando a Correspondência Entre o que se Diz e o que se Faz.

Segundo Keller e Schoenfeld (1950/1973), nenhuma consideração sobre o comportamento humano estará completa se não incluir o comportamento verbal do homem. Desta forma, para estudarmos este repertório em uma ciência do comportamento, devemos concentrar nossa análise nas condições que controlam tais repertórios, ou seja, o comportamento de dizer deve ser estudado considerando as circunstâncias sob as quais ele ocorreu e as conseqüências que produziu.

O comportamento verbal é um tipo de operante e, como tal, mantém relações funcionais com eventos ambientais assim como o pressionar uma barra para obter alimento, parar o carro em um sinal vermelho ou ir ao dentista tratar de uma dor de dente. Muitos estudos têm demonstrado que o comportamento verbal consiste em uma classe de respostas e que devem ser analisadas pelos seus efeitos sobre o ambiente, neste caso o ouvinte (Greenspoon, 1955; Okouchi, 1999; Sanabio, 2000; Simonassi, Borges e Loja, 2001).

Um operante verbal, assim como outros operantes, não pode ser definidos somente por suas conseqüências. A ocorrência do comportamento deve tornar-se mais ou menos provável de ocorrer, dependendo das situações presentes ou antecedentes, isto é, dependendo dos estímulos discriminativos. É preciso esclarecer que o controle de estímulos desempenhado pelo ambiente sobre a resposta verbal não implica em uma correspondência ponto-a-ponto entre a situação antecedente e o comportamento (Baum, 1994/1999).

O estabelecimento do controle entre a situação antecedente e a resposta verbal é produto da comunidade verbal a qual o indivíduo pertence. O interesse social em se estabelecer este tipo de repertório se torna evidente quando se compreende que o ouvinte pode ter seu comportamento modificado via comportamento verbal do falante, implicando em uma forma de controle eficaz por parte dos pais e educadores, entre outros membros da comunidade ao

qual o indivíduo pertence. Assim as práticas da comunidade verbal acabam por torná-la a responsável e maior interessada em manter as correspondências entre o que se diz e as variáveis ambientais (Baum, 1994/1999; Catania 1998/1999; Skinner, 1957/1978).

Uma outra questão importante no que se refere à correspondência diz respeito a como um indivíduo pode mudar o comportamento do outro fornecendo estímulos verbais. Para entender como este tipo de relação funciona, temos que analisar as relações entre o que o indivíduo diz e o que ele faz, ou no sentido inverso, o que ele faz e o que ele diz (Herruzo e Luciano, 1994; Paniagua e Baer, 1982). Apesar da correspondência ser possível, a existência de um repertório não garante a ocorrência do segundo. Por exemplo, uma pessoa pode dizer a um amigo que está fazendo um rigoroso regime e ainda assim continuar comendo escondido, ou de outra forma, uma pessoa pode estar obtendo resultado perdendo peso, sem saber dizer qual o procedimento adotado para este resultado.

Os estudos sobre a correspondência têm freqüentemente chamado a atenção para o fato do desempenho verbal poder apresentar uma relação ordenada com comportamento não verbal e vice versa. Esta relação pode ser verificada experimentalmente em muitos estudos (Amorim, 2001; Herruzo e Luciano, 1994; Luciano Herruzo e Barnes-Holmes, 2001; Matthews, Shimoff e Catania, 1987; Paniagua e Baer, 1982; Ribeiro, 1989; Ribes e Rodriguez, 2001), entretanto o essencial não é verificarmos a existência da correspondência enquanto fenômeno, mas procurarmos entender como esta surge e qual sua extensão.

As interações entre estes dois repertórios não ocorrem independentes de um controle específico do ambiente. Para que haja tal correspondência não basta apenas falar sobre o que se faz, é necessário que estas relações sejam estabelecidas através de contingências específicas que reforçam tanto o fazer quanto a correspondência entre o dizer e o fazer. Em outras palavras, para que exista relação entre dizer e fazer é necessário programar situações

que conduzam a esta correspondência. Nestas condições o próprio comportamento verbal pode se tornar um eficaz estímulo discriminativo para respostas não verbais (Matthews, Shimoff e Catania, 1987; Okouchi, 1999).

As interações entre fazer e dizer podem ser analisadas através de cadeias de respostas onde o comportamento de fazer em determinadas situações pode estabelecer a ocasião (S^D) para que o comportamento verbal posterior possa ocorrer, ou em outras palavras pode também funcionar como reforçador do comportamento de dizer (S^R). Considerações sobre este ponto são estudadas experimentalmente nos trabalhos de Simonassi, de Oliveira e Gosch (1994); Simonassi, de Oliveira e Sanabio (1995); Simonassi, Fróes e Sanabio (1995); e Simonassi, de Oliveira e Gosch, (1997). Esses trabalhos de Simonassi e colaboradores são úteis em demonstrar que o comportamento de fazer pode ocorrer independente dos participantes serem capazes de relatar suas próprias ações, mas na medida que os repertórios verbais passam a descrever as contingências programadas, verifica-se uma melhora no desempenho não verbal.

Considerando a relevância deste tema muitos outros estudos experimentais procuraram estudar o fenômeno da correspondência. Alguns deles passaram a utilizar procedimentos envolvendo esquemas complexos e procuraram explorar nestas situações os efeitos da interação entre repertórios verbais e não verbais (Catania, Matthews e Shimoff, 1982; Horne e Lowe, 1993; Matthews, Catania e Shimoff 1985; Shimoff, Catania e Matthews, 1986; Takahashi e Iwamoto, 1986; Takahashi e Shimakura, 1998). A maioria desses estudos entretanto investigou o efeito de instruções sobre o desempenho dos participantes humanos.

Este trabalho particularmente objetiva estudar a relação das variáveis verbais sobre o responder não verbal, investigando a formulação de regra ao longo de uma tarefa de escolha em esquemas concorrentes de intervalo variável. Desta forma estudo do comportamento humano em situação de escolha, utilizando a equação generalizada da igualação, funcionará

como uma linha de base no que se refere ao desempenho de fazer, tornando possível o uso de um parâmetro relativamente refinado para investigar a correspondência entre os desempenhos de fazer e o comportamento de formulação de regras.

A opção por utilizar o comportamento de escolha se deve ao fato deste ser o ponto da Análise do Comportamento que alcançou os maiores progressos quanto a operacionalização e precisão em analisar o conjunto de dados referentes a este comportamento (Millenson, 1979). E é aproveitando os avanços nesta área de estudo que este trabalho se propõe a verificar a ocorrência da distribuição de respostas considerando o comportamento verbal dos participantes antes e depois da exposição às contingências. Esta análise dos dois repertórios, comportamento de escolha e relato verbal, é mais uma tentativa de verificar a extensão da correspondência entre o que se diz e o que se faz.

Experimento 1

Este primeiro experimento tinha como objetivo avaliar os efeitos de diferentes tipos de instrução e do comportamento de formulação de regra, sobre o comportamento de escolha em esquemas concorrentes. As instruções utilizadas neste estudo e as contingências programadas para os esquemas concorrentes são uma replicação de Takahashi e Shimakura (1998). Instruções qualitativamente diferentes, que descreviam a estrutura, a frequência ou ambos, foram utilizadas para avaliar seus efeitos sobre o desempenho em situação de escolha.

A solicitação de relato foi uma tentativa de verificar a ocorrência do comportamento verbal dos participantes durante a exposição às condições experimentais de situação de escolha. Desta maneira, procuramos verificar se os participantes seriam capazes de formular regras que descrevessem seus comportamentos e as condições que o geraram, comparando este desempenho com a distribuição de respostas descrita no modelo da lei da igualação.

Método

Participantes.

Participaram desta pesquisa 12 universitários de ambos os sexos, exceto do curso de Psicologia. Os participantes foram convidados através de convites em salas de aula e cartazes espalhados no campus universitário. As sessões experimentais foram conduzidas diariamente

sempre em horários marcados segundo a disponibilidade dos participantes.

Situação e Materiais.

As sessões foram realizadas no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento, da Universidade Católica de Goiás. A coleta de dados foi realizada em salas experimentais do laboratório com dimensões de 2 m x 2 m x 3 m, próprias para pesquisa com humanos, com mínimas interferências de temperatura, sons e iluminação externos. Em cada uma das salas experimentais haviam duas cadeiras e uma bancada sobre a qual se localizava um computador Pentium 350, com monitor colorido de tela sensível ao toque e uma impressora HP 695. Sobre a bancada também estavam disponíveis papel, lápis e uma para registro e urna armazenamento dos relatos.

Para este estudo foi desenvolvido o software Concurrent 1.0 (Martins; Simonassi; Borges; Barreto; Todorov e Moreira, 2000), sendo a interface baseada nos estudos de Findley (1958). Seguindo este modelo, as respostas eram computadas quando toques na tela eram dados às figuras de um quadrado preto ou azul com dimensões de 5 cm x 5 cm. As contingências programadas em cada uma das cores foram paralelas e independentes. As respostas podiam ser dadas aos dois esquemas programados, as mudanças entre os esquemas eram feitas através de um disco de mudança, com 5 cm de diâmetro na cor amarela, situado acima e ao lado direito do quadrado.

Para controle dos reforços obtidos por parte do participante, um contador que registrava os pontos ganhos em cada um dos operandos ficava sempre presente durante a sessão. Este contador encontrava-se logo abaixo de cada quadrado e aparecia na cor do operando que estivesse em vigor (preto ou azul), ficando visível somente na presença dos mesmos. No

início de cada sessão os participantes eram instruídos que ao final da mesma, poderiam trocar seus pontos por dinheiro.

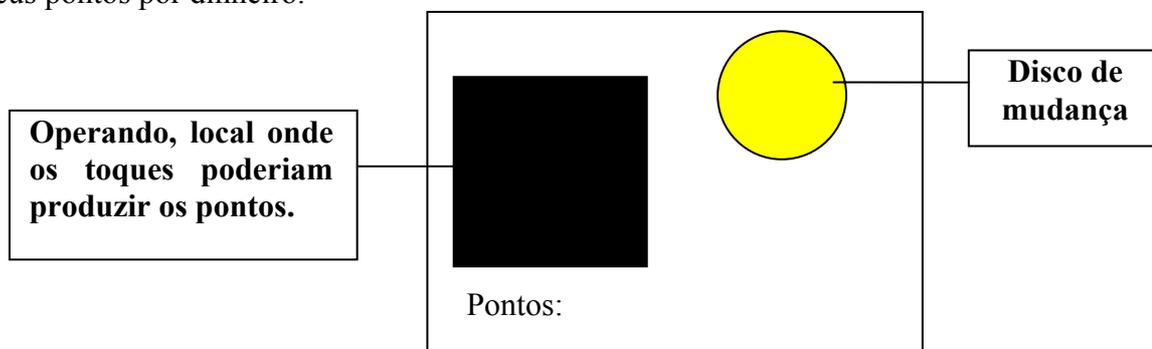


Figura 1 – Modelo da tarefa apresentada no monitor do computador durante as sessões experimentais.

Procedimento.

Os 12 participantes foram divididos em quatro grupos sendo que todos recebiam uma instrução geral de como realizar a tarefa. O grupo controle recebia apenas esta instrução geral, e os grupos experimentais 1 e 2 recebiam, cada um, as instruções que descreviam a estrutura e a frequência dos esquemas de intervalo variável respectivamente. O grupo experimental 3 recebia, além da instrução geral, uma mais completa que descrevia tanto a estrutura quanto a frequência dos esquemas.

Todos os grupos experimentais foram expostos a cinco esquemas concorrentes de intervalos variáveis. Também foi feito um pedido de relato ao longo da sessão, solicitando aos participantes que relatassem o seu comportamento. A solicitação de relato foi proporcional à quantidade de reforços dispensados por cada esquema, variando assim o tempo de pedido de relato de acordo com o esquema em vigor.

Duração das sessões: As sessões terminavam sempre após os participantes terem recebido 20 reforços. Cada participante podia realizar até quatro sessões por período (manhã/tarde/noite) e apenas dois períodos por dia, durante 5 dias por semana.

Esquemas programados: Os pares de esquemas concorrentes de IV programados foram os mesmos utilizados por Takahashi e Shimakura (1998). Os valores dos esquemas são os apresentados na Tabela 1.

Critério de estabilidade: O critério para mudar de uma condição experimental para outra foi que o participante realizasse 15 sessões ou quatro consecutivas onde a taxa de respostas globais não variasse mais do que 10% da taxa da menor sessão, o que ocorresse primeiro.

Contingência programadas para a resposta de mudança: As respostas ao disco de mudança foram contingenciadas com um atraso de 5 segundos para liberação do reforço (COD) (Herrnstein, 1961). A contingência de atraso começava a vigorar imediatamente após o participante tocar o disco de mudança. Desta forma, mesmo que o reforço estivesse disponível quando o participante tocasse o operando, uma resposta seria reforçada somente após a passagem do tempo e sem que ele mudasse novamente de esquema.

Relato durante as sessões: Os relatos eram feitos por escrito e para tentar garantir uma exposição mais ou menos constante a todas partes da contingência para todos os participantes, o relato foi solicitado após um passagem de tempo programada de acordo com cada par concorrente e descritos na Tabela 1. Os participantes eram instruídos a relatar sempre que aparecesse na tela do computador a seguinte instrução:

Pegue o bloco de papel que está a sua frente e escreva, em apenas uma folha de cada vez, como você está fazendo para obter os pontos. Ao terminar destaque a folha e deposite na urna.

Toque na tela para retornar à tarefa!

Como o comportamento de relatar não fez parte das contingências programadas para os esquemas concorrentes, nos momentos em que os relatos eram solicitados, o tempo em que os esquemas estavam vigorando ficava congelado, ou seja, o tempo do relato foi contado independente do tempo do esquema. Os momentos de relato foram contados como latência de relato, e esta medida foi definida como sendo o período entre o aparecimento da instrução solicitando o relato até o momento em que o participante tocava novamente a tela para retornar ao exercício.

Respostas registradas: Foram registradas portanto dois tipos de respostas:

- 1) Resposta de tocar a figura do quadrado e do círculo.
- 2) Os relatos por escrito de como os participantes estariam fazendo para obter os pontos.

As instruções: As instruções eram apresentadas na tela do computador e ficavam disponíveis ao longo das sessões em um cartão ao lado do participante caso este necessitasse consultá-la. As instruções de cada grupo foram definidas seguindo o modelo do estudo de Takahashi e Shimakura (1998) e são apresentadas a seguir:

Instrução geral (comum a todos os grupos): Sua tarefa será marcar o maior número de pontos tocando a figura do quadrado. Os pontos serão registrados nos contadores abaixo das figuras. O quadrado poderá ser azul ou preto. Para mudar a cor você deverá tocar o círculo à direita da tela. Cada um dos quadrados pode aumentar os pontos no contador independentemente e você pode escolher livremente. Quando você acertar, ouvirá um som e o contador aumentará. Cada ponto vale R\$ 0,20. Quando o experimento encerrar você será avisado. Procure adquirir tanto dinheiro quanto puder.

Instrução que descreve a estrutura do esquema: O número de toques nas figuras não importa para o aumento dos pontos. A situação na qual a figura tocada poderá aumentar os

pontos aparece em momentos eventuais, em cada cor. Você pode aumentar os pontos tocando em cada figura neste exato momento.

Instrução que descreve a frequência de reforçamento: Você poderá adquirir os pontos mostrados abaixo da figura tocando a figura azul ou preta. Os pontos na caixa azul podem ser obtidos tocando a figura azul e os pontos na figura preta podem ser obtidos tocando a figura preta. Os pontos podem ser obtidos nas duas figuras ao longo da sessão. Na figura azul você poderá receber aproximadamente X^1 pontos em média. Na figura preta você poderá receber aproximadamente Y pontos em média.

Instrução que descreve tanto a estrutura, quanto a frequência do reforço: O número de toques nas figuras não importa para o aumento dos pontos. A situação na qual a figura tocada poderá aumentar os pontos aparece em momentos eventuais, em cada cor. Você pode aumentar os pontos tocando em cada figura neste exato momento. Você poderá adquirir os pontos mostrados abaixo da figura tocando a figura azul ou preta. Os pontos na caixa azul podem ser obtidos tocando a figura azul e os pontos na caixa preta podem ser obtidos tocando a figura preta. Os pontos podem ser obtidos nas duas figuras ao longo da sessão. A figura azul você poderá receber aproximadamente X pontos em média. Na figura preta você poderá receber aproximadamente Y pontos em média.

Na Tabela 1 abaixo segue a ordem de apresentação dos esquemas, o tempo mínimo de duração das sessões, o tempo em que foi solicitado o relato e a proporção de reforços por esquemas programados.

¹ Os valores de X e Y correspondem a informação fornecida aos participantes sobre os a frequência de reforços obtidos em cada esquema de cada condição experimental, assim estes valores variavam de acordo com os esquemas de reforçamento que estivessem vigorando na situação de escolha.

Tabela 1 – Duração média de cada esquema (em segundos), informação dada aos participantes sobre a frequência de reforços que poderiam ser obtidos em cada esquema, duração mínima para encerramento da sessão e tempo para solicitação de relato em cada condição experimental.

Condições Experimentais	Esquemas (Segundos)	Frequência de reforços		Duração mínima da sessão	Solicitação de relato
		X	Y		
1	240 – 30	3	20	10'	2'30"
2	90 – 30	7	20	10'	2'30"
3	30 – 30	20	20	10'	2'30"
4	15 – 30	20	10	5'	1'25"
5	7,5 – 30	20	5	2',5"	1'

Resultados e Discussão

A análise dos dados descritos aqui baseia-se nos resultados da última sessão de cada condição experimental. Os resultados apresentados na Tabela 2 referem-se aos dados da última sessão de cada par concorrente, para os participantes que concluíram o experimento em seus respectivos grupos.

Como podemos observar, apenas 6 dos 12 participantes concluíram o experimento. Este alto índice de morte experimental (abandono do experimento) pode ser explicado pela programação das contingências. Um dos fatores que contribuíram para evasão dos participantes foi causada pela duração das sessões que chegaram a durar até 45 minutos. Esta longa duração foi causada porque além do tempo do relato, que não foi registrado como tempo de resposta aos esquemas, o critério de encerramento foi obtenção de 20 reforços e que dependendo do operando escolhido e do tipo de contingência que estivesse vigorando podia durar horas. Por exemplo a preferência exclusiva pelo VI 240 podia estender a sessão por até

80 minutos em média.

Outro fator importante foi a grande quantidade de sessões necessárias para mudar de condição experimental e conseqüentemente para concluir o experimento. O critério para mudar de uma condição experimental para outra foi que o participante realizasse 15 sessões ou quatro consecutivas onde a taxa de respostas globais não variasse mais do que 10% da taxa da menor sessão, o que ocorresse primeiro. Entretanto os participantes não alcançavam a mudança pelo segundo critério, assim sendo eles foram expostos a 15 sessões por condição experimental e que resultaram 75 sessões até final do experimento. De acordo com Todorov (1991), uma das vantagens de se usar animais em estudos experimentais é que além de um maior controle sobre a história de vida dos sujeitos experimentais eles são menos ariscos que os humanos, sendo difícil estudar o mesmo participante por mais de duas semanas.

Tabela 2 – Razão de comportamentos, de tempo em cada um dos esquemas e de reforços obtidos na última sessão de cada condição experimental.

Grupo Controle			
Condições Experimentais	C1/C2	T1/T2	R1/R2
Participante: A			
1	0,206094	0,210278	0,086957
2	0,616178	0,883626	0,315789
3	0,398438	0,982904	1,0
4	0,908163	1,010119	1,857143
5	1,062992	0,988048	2,225806
Grupo Experimental 1			
Participante: B			
1	0,004556	0,003547	0
2	0,604037	0,265504	0,315789
3	0,365591	0,511205	0,960784
4	0,525253	0,45743	1
5	1,344828	1,304211	2,703704
Participante: C			
1	0,489596	0,303676	0,111111
2	0,324312	0,382582	0,333333
3	0,382101	0,374807	0,960784
4	3,299814	5,125609	2,448276
5	13,20833	10,81135	6,692308
Grupo Experimental 2			
Participante: D			
1	0,955568	0,288086	0,111111
2	0,804275	0,471763	0,282051
3	0,63	0,849489	0,886792
4	3,429032	41,74029	3,761905
5	0	0	0
Participante: E			
1	0	0	0
2	0,890071	0,553111	0,428571
3	0,980769	1,181505	1
4	0,941176	1,251001	1,702703
5	1,324324	1,292465	3
Grupo Experimental 3			
Participante: F			
1	0,096045	0,058522	0,020408
2	0,875887	0,547217	0,408451
3	1,092784	1,159722	1
4	0,965909	1,228411	0,176471
5	1,342105	1,257566	3,545455

Como pode ser observado na Tabela 2, o fenômeno da preferência exclusiva por um dos esquemas se repetiu várias vezes ao longo de todo o experimento e pôde ser observado inclusive na última sessão de cada condição experimental, ou seja, mesmo após a exposição aos pares concorrentes alguns participantes continuaram respondendo exclusivamente a apenas uma das contingências programadas.

Uma variável que pode ter causado ou contribuído para este tipo de responder pode ter sido a grande diferença na liberação de reforços nas primeiras condições experimentais. Esta grande discrepância entre os esquemas levou os participantes a desenvolver uma preferência exclusiva pelo operando que programava uma maior quantidade de reforços. Por exemplo, na primeira condição experimental um esquema VI 240 programava 15 reforços/hora enquanto o esquema VI 30 programava 120 reforços/hora, sendo assim a preferência exclusiva pelo VI 30 implicaria em uma perda referente a apenas 1/8 dos reforços programados.

Este responder exclusivo ainda pode ter sido função da programação das contingências de reforço de maneira independente entre elas, desta forma se o participante respondesse apenas no operando que liberava mais reforços, sem nunca alternar, ele poderia além de conseguir todos os pontos possíveis durante a sessão, visto que esta só se encerrava após a obtenção dos 20 reforços, ainda evitava o atraso programado para a resposta de mudança, o COD.

Considerando o objetivo do experimento, a análise de dados exigia a comparação entre grupos com diferentes tipos de instrução, entretanto, devido à alta taxa de desistência (50%) ao final do experimento os grupos apresentaram além de uma amostra com um número de participantes diferentes, uma baixa quantidade de participantes por grupo. Somado a estes resultados, alguns participantes que concluíram o experimento ainda apresentaram preferência exclusiva em algumas condições, ver os participantes B e E na primeira e o participante D na

última condição experimental. Estes resultados impossibilitavam a análise dos dados, visto que quando se dividia o resultado de um dos operando por zero, o resultado quando transformado em logaritmo, apresentava um erro impossibilitando o cálculo da equação da reta. Desta forma os resultados obtidos inviabilizavam uma comparação estatística entre os grupos.

No que se refere ao comportamento de formular regras, a análise dos relatos dos participantes também apresentou problemas. Apesar de todos os participantes relatarem, critério de passagem do tempo usado para solicitar o relato não garantia que os participantes fossem expostos a todas as partes da contingência, assim alguns relatos ocorriam antes de qualquer reforçamento, impossibilitando os participantes de relatar toda contingência.

As análise da correspondência entre o comportamento verbal e o comportamento de escolha não foi possível visto que o procedimento para se estudar o comportamento de escolha não nos forneceu uma linha de base estável para uma análise da correspondência entre estes dois repertórios.

Diante dos problemas encontrados neste estudo foram realizadas modificações no objetivo e no procedimento para se corrigir os fatores que eram desconhecidos e foram negligenciados. Estas modificações possibilitaram a realização de um segundo estudo, uma nova tentativa de obter um controle adequado da situação experimental.

Experimento 2

Este estudo foi uma tentativa de testar a afirmação de que o comportamento governado por regras é um importante determinante da escolha em participantes humanos, sendo muitas vezes apontado como o fator diferenciador do responder entre humanos e infrahumanos (Lowe, 1979; Matthews, Catania e Shimoff, 1985; Shimoff, Matthews e Catania, 1986; Takahashi e Shimakura, 1998). Assim, o objetivo deste experimento foi verificar se os participantes que distribuíram as repostas de acordo com o que descreve a lei da igualação foram capazes de formular a regra que descrevesse seu desempenho e as condições que o produziram.

Método

Participantes.

Participaram desta pesquisa quatro voluntários, do primeiro período do curso de Psicologia da Universidade Católica de Goiás, sem história prévia em estudos experimentais em pesquisa com escolha ou em teorias da aprendizagem. As sessões experimentais foram conduzidas diariamente sempre em horários marcados segundo a disponibilidade dos participantes.

Situações e Materiais.

A situação e os materiais foram os mesmos do Experimento 1, as modificações foram realizadas no delineamento experimental e na programação das contingências experimentais.

Procedimento.

O experimento seguiu a tradição de pesquisa que utiliza o delineamento experimental de $N=1$, ou seja, teve o participante como seu próprio controle (Skinner, 1957/1978; Sidman 1960/1976). Todos os participantes foram expostos a esquemas concorrentes de intervalo variável - intervalo variável (Conc VI-VI), com uma contingência de atraso programada para as respostas de mudança.

Antes de cada sessão o experimentador programava a frequência e a magnitude dos reforços que vigoravam durante toda sessão. Após a programação aparecia na tela a instrução de como o participante deveria se comportar. Neste momento era solicitado ao participante que entrasse na sala, sentasse em frente ao computador e lesse a seguinte instrução que estava na tela e sempre disponível ao seu lado durante toda sessão:

Você tem a sua frente um monitor com tela sensível ao toque. Ao tocar na tela aparecerá a figura de um quadrado que poderá ser azul ou preto e um círculo amarelo. Toques na figura do círculo mudarão a cor do quadrado para azul ou preto, e os toques nos quadrados poderão marcar pontos. Os pontos poderão ser obtidos tanto no quadrado azul quanto no preto. Você pode escolher livremente qual quadrado deseja tocar, basta tocar o círculo amarelo. Os pontos ganhos serão registrados em um contador abaixo do quadrado azul ou abaixo do quadrado preto. Cada ponto poderá, ao final da sessão, ser trocado por R\$ 0,10 centavos. Quando o estudo terminar você será avisado, procure ganhar o máximo de pontos que puder!

Após a leitura das instruções, o experimentador perguntava ao participante se ele tinha alguma dúvida quanto à realização da tarefa. Caso fosse necessário, o experimentador deveria

ler a instrução novamente até que o participante não apresentasse mais dúvidas. A partir de então o experimentador pedia ao sujeito que iniciasse a tarefa e em seguida se retirava da sala.

Duração das sessões: Diferente do Experimento 1, as sessões tornaram-se mais curtas e passaram a liberar mais reforços. O encerramento passou a ocorrer sempre depois de 15 minutos ou após o participante ter recebido 80 pontos, o que ocorresse primeiro. Cada participante podia realizar até quatro sessões por período (manhã/tarde/noite) e apenas dois períodos por dia, durante cinco dias por semana.

No início de cada sessão os participantes eram instruídos que ao final da mesma, poderiam trocar seus pontos por dinheiro.

Esquemas programados: Os pares de esquemas concorrentes de IV foram programados e distribuídos em cinco condições experimentais, os valores dos esquemas em cada uma destas condições são apresentados na Tabela 3.

Contingências colaterais programadas pelo experimentador: O Quadro 1 apresentado abaixo descreve as contingências programadas e que o participante deveria descrever para formular a regra.

Quadro 1: Descrição das contingências colaterais programadas pelo experimentador.

Situação antecedente	Resposta	Conseqüência
A cor dos operandos e a passagem do tempo de acordo com os esquemas programados.	Comportamento de Tocar a figura dos quadrados.	A freqüência de pontos obtidos.

Critério de estabilidade: O número de sessões por par de esquemas de IV dependia do critério de estabilização adotado. O critério para mudar de uma condição experimental para

outra foi que o participante realizasse 10 sessões ou quatro consecutivas onde a taxa de respostas global não variasse mais do que 10% da taxa da menor sessão ou o que ocorresse primeiro. Assim os participantes ao longo das condições experimentais realizavam no mínimo quatro sessões e no máximo de 10 por par de esquemas.

Contingência programadas para a resposta de mudança: As respostas ao disco de mudança foram contingenciadas com um atraso de cinco segundos para liberação do reforço (COD). A contingência de atraso começava a vigorar após a primeira resposta do participante ao operando depois de ter emitido uma resposta no disco de mudança. Assim como no Experimento 1 os reforços programados só eram liberados após a passagem do tempo e sem que ele mudasse novamente de esquema.

Relato durante as sessões: Os relatos foram feitos por escrito e os participantes eram instruídos a relatar sempre que aparecia na tela do computador uma instrução idêntica a apresentada no Experimento 1.

Após um número fixo de oito respostas reforçadas, a instrução solicitando o relato aparecia na tela. O objetivo do número de pontos foi garantir para todos os participantes uma quantidade constante de exposição a todas partes da contingência, até o momento em que o relato foi solicitado.

Como o comportamento de relatar não fez parte das contingências programadas para os esquemas concorrentes, nos momentos em que os relatos eram solicitados, o tempo em que os esquemas estavam vigorando ficava congelado, ou seja, o tempo do relato foi contado independente do tempo do esquema.

Respostas registradas: Foram registradas portanto dois tipos de respostas:

- 1) Resposta de tocar a figura do quadrado e do círculo.
- 2) Os relatos por escrito de como os participantes estariam fazendo para obter os pontos.

Tabela 3. Duração média de cada esquema (em segundos) e quantidade de pontos aproximados para cada esquema em cada uma das cinco condições experimentais.

Condições Experimentais	Esquemas (Segundos)		Pontos por minuto	
	D	E	D	E
1	60''	10''	1	6
2	10''	60''	6	1
3	120''	7''	0,5	8,6
4	7''	120''	8,6	0,5
5	30''	30''	2	2

Resultados e Discussão

O número de mortes experimentais e as faltas dos participantes diminuíram em função da redução no tempo das sessões, permitindo assim que além de concluírem cada sessão mais rapidamente eles também pudessem realizar mais sessões por dia. Com estas manipulações experimentais observou-se que apenas um dos quatro participantes desistiu por motivos alheios à situação experimental.

A análise dos resultados apresentados na Tabela 4 refere-se aos dados da última sessão de cada uma das condições experimentais. Todos os participantes realizaram 10 sessões por condição experimental, ou seja, o critério de taxa de respostas para mudar de esquema não foi alcançado por nenhum participante em nenhuma condição experimental.

Modificações que deram origem ao Experimento 2 objetivaram alterar a proporção de reforços e a ordem da apresentação das condições experimentais programadas, a fim de evitar o comportamento dos participantes de apresentar escolha exclusiva a um dos esquemas. No entanto mesmo com estas mudanças o participante H, na terceira e quarta condições experimentais, ainda apresentou preferência exclusiva pelo esquema com menor média de

intervalo. Este resultado indica que em situação de escolha em esquemas concorrentes independentes, o responder enviesado pelo esquema com maior liberação de reforços ocorreu mesmo quando isso acarretou em perdas na taxa total de reforços obtidos pelo indivíduo ao final das sessões.

Os dados ainda demonstraram que todos os participantes desenvolveram uma alternância contínua entre os esquemas, com exceção do participante H na terceira e quarta condição experimental. Ou seja, a distribuição das respostas entre os dois operandos não demonstravam relação com os reforços programados. Esta alternância indiscriminada pode ter sido função da ineficácia da contingência de atraso (COD) programada para o experimento, que não cumpriu a função de diminuir as respostas ao disco de mudança. A alternância constante pode ser explicada pelo fato da programação dos pares de esquemas estarem próximos nas primeiras condições experimentais e associados a uma contingência de atraso que apesar de ter sido programada com a função de diminuir a frequência das respostas de mudança e por sua vez a alternância contínua, não foi efetiva.

Apesar dos problemas referentes à solicitação de relato terem sido solucionados com o procedimento adotado neste experimento 2. Ainda não foi realizada uma análise da correspondência entre repertórios verbais e não-verbais pois, assim como no Experimento 1, o procedimento utilizado neste segundo estudo também não nos forneceu uma linha de base estável para uma análise da correspondência entre o comportamento de escolha e o comportamento de formulação de regras.

Tabela 4 – Razão de comportamentos, de tempo em cada

um dos esquemas e de reforços obtidos na última sessão de cada esquema de cada condição.

Condições Experimentais	C1/C2	T1/T2	R1/R2
Participante: G			
1	1,22	1,25502	0,25
2	0,66	0,084711	4
3	0,76	0,082833	0,16
4	1,22	1,193614	6,14
5	1,24	1,241908	1
Participante: H			
1	0,421687	0,274682	0,25
2	1,738095	1,142038	4
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0,928571	0,960553	1
Participante: I			
1	0,788462	0,768312	0,25
2	0,307317	1,142038	4
3	0,018349	0,015842	0
4	9,583333	18,86647	9
5	0,727273	0,969729	1

Experimento 3

O objetivo deste experimento foi o mesmo do Experimento 2, no entanto foram feitas modificações na programação das contingências experimentais a fim de se evitar os fenômenos de preferência exclusiva e alternância contínua.

Método

Participantes.

Participaram desta pesquisa 4 universitárias, do segundo período do curso de psicologia da Universidade Católica de Goiás, sem história prévia em estudos experimentais em pesquisa com escolha. As sessões experimentais foram conduzidas diariamente sempre em horários marcados segundo a disponibilidade dos participantes.

Situações e Materiais.

A situação experimental foi a mesma dos Experimentos 1 e 2, no entanto foram feitas modificações na interface do software. As dimensões das figuras continuaram as mesmas as alterações foram feitas nas cores dos quadrados que passaram de preto para vermelho e de azul para verde. As respostas podiam ser dadas aos dois esquemas programados, as mudanças entre os esquemas eram feitas através de um disco de mudança onde também foi feita modificação na

programação do atraso.

As contingências programadas em cada uma das cores continuaram paralelas mas passaram a ser dependentes, de maneira que a liberação de reforços em um operando dependia dos reforços obtidos no outro, desta forma a escolha dos participantes passa a ser controlada por uma programação que força os participantes a alternar entre os esquemas. Nesta programação dependente a liberação de pontos em um dos esquemas depende da obtenção dos pontos programados no outro par concorrente, o que gera uma alternância forçada entre os pares concorrentes para que o participante pudesse continuar a obter os reforços. (Todorov, 1992; Todorov, Coelho e Beckert, 1993).

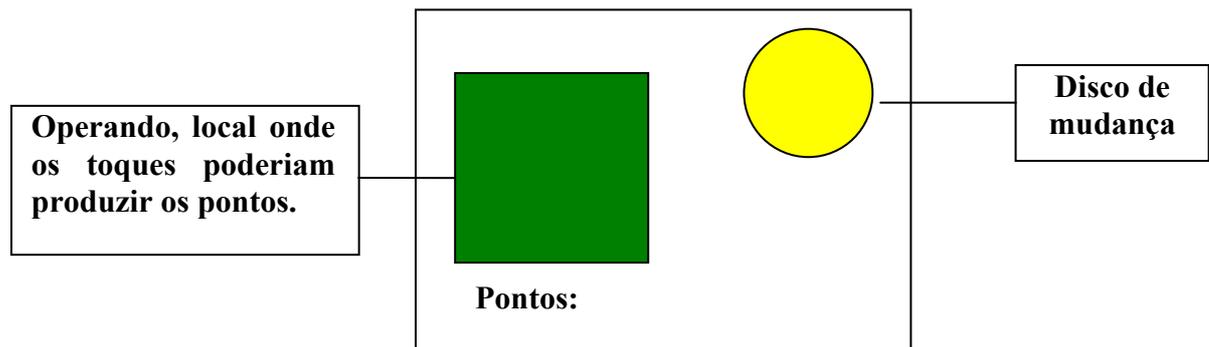


Figura 2 – Modelo da tarefa apresentada no monitor do computador durante as sessões experimentais.

Procedimento:

O delineamento experimental foi o mesmo do Experimento 2, as modificações realizadas foram feitas na programação das contingências experimentais, tanto para a obtenção de reforços nos operandos quanto nas contingências de atraso programadas para a resposta de mudança.

Os valores e a ordem de apresentação dos intervalos variáveis, foram as mesmas para

todos os participantes (Tabela 3). Antes de cada sessão o experimentador programava as contingências que vigoravam durante toda sessão. Após a programação aparecia na tela a instrução de como o participante deveria se comportar. Neste momento era solicitado ao participante que entrasse na sala, sentasse em frente ao computador e lesse a seguinte instrução que estava na tela e sempre disponível ao seu lado durante toda sessão:

Você tem a sua frente um monitor com tela sensível ao toque. Ao tocar na tela aparecerá a figura de um quadrado que poderá ser verde ou vermelho e um círculo amarelo. Toques na figura do círculo mudarão a cor do quadrado para verde ou vermelho, e os toques nos quadrados poderão marcar pontos. Os pontos poderão ser obtidos tanto no quadrado verde quanto no vermelho. Você pode escolher livremente qual quadrado deseja tocar, basta tocar o círculo amarelo. Os pontos ganhos serão registrados em um contador abaixo do quadrado verde ou abaixo do quadrado vermelho. Cada ponto poderá, ao final da sessão, ser trocado por R\$ 0,05 centavos. Quando o estudo terminar você será avisado, procure ganhar o máximo de pontos que puder!

Após a leitura das instruções, o experimentador perguntava ao participante se ele teve alguma dúvida quanto à realização da tarefa. Caso fosse necessário o experimentador deveria ler a instrução novamente para o participante até que não houvesse mais dúvidas. Quando não havia mais questões, o experimentador pedia ao participante que iniciasse a tarefa e se retirava da sala.

Duração das sessões: As sessões terminavam sempre depois de 10 minutos ou após o participante ter recebido 50 pontos o que viesse a ocorrer primeiro. Cada participante poderia realizar até quatro sessões por período (manhã/tarde/noite) e apenas 2 períodos por dia, durante cinco dias por semana. No início de cada sessão os participantes eram instruídos que ao final da mesma poderiam trocar seus pontos por dinheiro.

Esquemas programados: Os diferentes pares de esquemas concorrentes de IV foram divididos em cinco condições experimentais e os valores dos esquemas foram os mesmos do

Experimento 2 apresentados na Tabela 3.

Contingências colaterais programadas pelo experimentador: As contingências colaterais que os participantes deveriam descrever foram as mesmas programadas para o Experimento 2, Quadro 1.

Critério de estabilidade: O número de sessões estabelecidos para mudar de condição experimental foi a realização de cinco sessões. Este critério foi adotado a partir dos dados obtidos nos Experimentos 1 e 2. Assim os participantes fizeram ao longo das condições, 5 sessões por par de esquemas e ao final do experimento realizaram 25 sessões. Apenas para o participante D. foi necessário ao final da 25^a sessão, retornar para mais 5 sessões na primeira condição experimental. Este procedimento foi adotado porque nas duas últimas sessões o participante obteve pontos em apenas um dos operandos mesmo com a programação de esquemas dependentes.

Contingências programadas para a resposta de mudança: As respostas dadas ao disco de mudança foram seguidas por uma suspensão discriminada da contingência de reforço (time-out) de cinco segundos. Durante este período a tela com a tarefa programada desaparecia do monitor impedindo as respostas do participante. Ao final do período de time-out, toda primeira resposta dada ao esquema foi contingenciada com um COD de cinco segundos. Assim, mesmo que o reforço estivesse disponível no momento em que a resposta de mudança ocorreu, a liberação do reforço ocorreria somente após a passagem de pelo menos dez segundos, sendo cinco segundos de time-out e mais cinco COD.

Relato durante as sessões: Os relatos foram feitos por escrito e os participantes eram instruídos a relatar sempre que aparecesse na tela do computador uma instrução idêntica à apresentada no Experimento 1 e 2.

Após um número fixo cinco respostas reforçadas, a instrução solicitando o relato

aparecia na tela. O objetivo do número de pontos foi garantir para todos os participantes uma quantidade constante de exposição às contingências, até o momento em que o relato era solicitado.

Como o comportamento de relatar não fez parte das contingências programadas para os esquemas concorrentes, nos momentos em que os relatos foram solicitados o tempo em que os esquemas estavam vigorando ficava congelado, ou seja, o tempo do relato foi contado independente do tempo do esquema.

Respostas registradas: Para este experimento foram registradas portanto dois tipos de respostas:

1. Resposta de tocar a figura do quadrado e do círculo.
2. Os relatos por escrito de como os participantes estariam fazendo para obter os pontos.

Resultados

A descrição e análise dos dados feitas a seguir são divididas em duas etapas: apresentação dos dados relativos ao comportamento de escolha e análise do relato dos participantes, procurando considerar a correspondência entre o repertório verbal e o comportamento de escolha.

Os resultados são referentes aos dados da última sessão de cada condição experimental. A descrição dos resultados foi feita considerando em cada sessão o número de respostas, o tempo de permanência e os reforços obtidos em cada esquema. A partir destes dados, obteve-se os cálculos de razão de respostas, tempo em segundos, reforços e suas respectivas transformações logarítmicas.

Na Tabela 5 podemos observar a razão de comportamento, tempo e reforços nos dois operandos, assim como a quantidade de respostas ao disco de mudança.

No que se refere à distribuição de tempo pode-se verificar que este acompanha a programação das contingências de intervalo variável (IV) programada. Observa-se assim, uma maior permanência nos esquemas com menores médias de IV para todos os participantes, nas cinco condições experimentais.

Quanto ao número de respostas distribuídas entre operandos nas condições experimentais, os dados demonstraram que a distribuição de respostas tende a acompanhar a distribuição de reforços em todas as condições experimentais para os participantes J e L. No entanto para os participantes K e M, nas condições experimentais (Conc VI-VI) 7-120 e (Conc VI-VI) 10-60 para cada um deles respectivamente, observa-se um número de respostas apenas ligeiramente maior nos esquemas com maior intervalo médio.

A distribuição de reforços de todos os participantes nas cinco condições experimentais estão de acordo com a programação das contingências. Desta forma, os resultados demonstram uma maior obtenção de reforços ao longo das condições experimentais para os esquemas com menor valor de IV. Verifica-se também que distribuição de reforços obtidos em ambos esquemas, foi aproximadamente igual quando os valores dos intervalos nas condições experimentais se aproximavam, e tornavam-se mais distantes a medida que os valores dos intervalos de cada par concorrente se tornavam mais díspares.

Tabela 5 – Razão de comportamentos, de tempo em cada um dos esquemas, de reforços obtidos e respostas de mudança para a última

sessão de cada condição experimental.

Condições Experimentais	C1/C2	T1/T2	R1/R2	Mudança
Participante: J				
1	0,6667	0,7549	0,4000	13
2	1,6563	1,2313	2,3333	17
3	0,1744	0,2881	0,0811	07
4	9,2000	7,4626	13,6667	06
5	0,9524	0,9474	1,1250	23
Participante: K				
1	0,5135	0,2898	0,3000	05
2	1,3143	1,4500	3,0000	06
3	0,0769	0,1359	0,0435	02
4	0,9437	2,0722	3,5000	08
5	0,4309	0,6579	0,7500	20
Participante: L				
1	0,6842	0,6225	0,3333	11
2	2,5714	2,1881	3,2500	10
3	0,8500	0,4298	0,1111	08
4	1,9630	1,4000	3,3333	14
5	1,0446	0,8735	0,8000	18
Participante: M				
1	0,588235	0,641313	0,4	05
2	0,93617	0,877934	1,6	10
3	0,239583	0,298982	0,111111	09
4	10,45833	5,180227	23	06
5	0,815534	1,041331	1,111111	24

Os dados referentes as respostas de mudança apontam uma maior freqüência de alternância entre os esquemas quando a programação de intervalos dos pares concorrentes são mais próximos como pode-se verificar na condição experimental 5 para todos os participantes

Podemos verificar na Figura 3 a relação entre a razão de tempo e a razão de reforços obtidos em cada um dos esquemas concorrentes; pode-se evidenciar a relação da variação do tempo em cada operando com variação da distribuição de reforços obtidos.

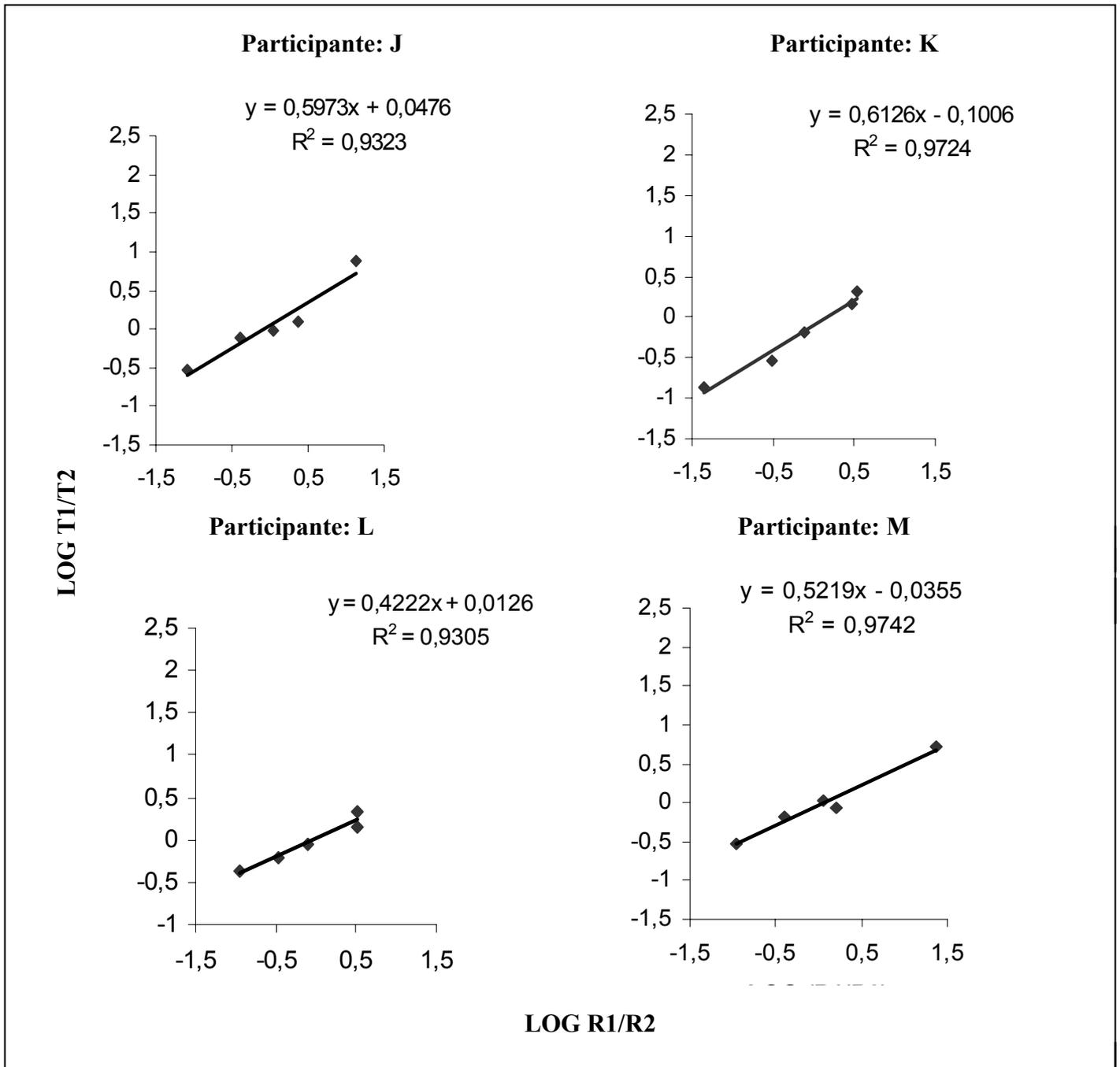


Figura 3 –Logaritmo da razão entre tempo de permanência em cada esquema como função do logaritmo da razão entre reforços para os quatro participantes na última sessão de cada condição experimental.

Na Figura 4 verifica-se a que a relação do número de respostas em cada operando ocorreu como função da distribuição de reforços obtidos. Utilizando os valores logarítmicos obtidos a partir da distribuição de comportamento e da distribuição de reforços, pode-se observar a relação funcional entre as variáveis comportamento e reforços.

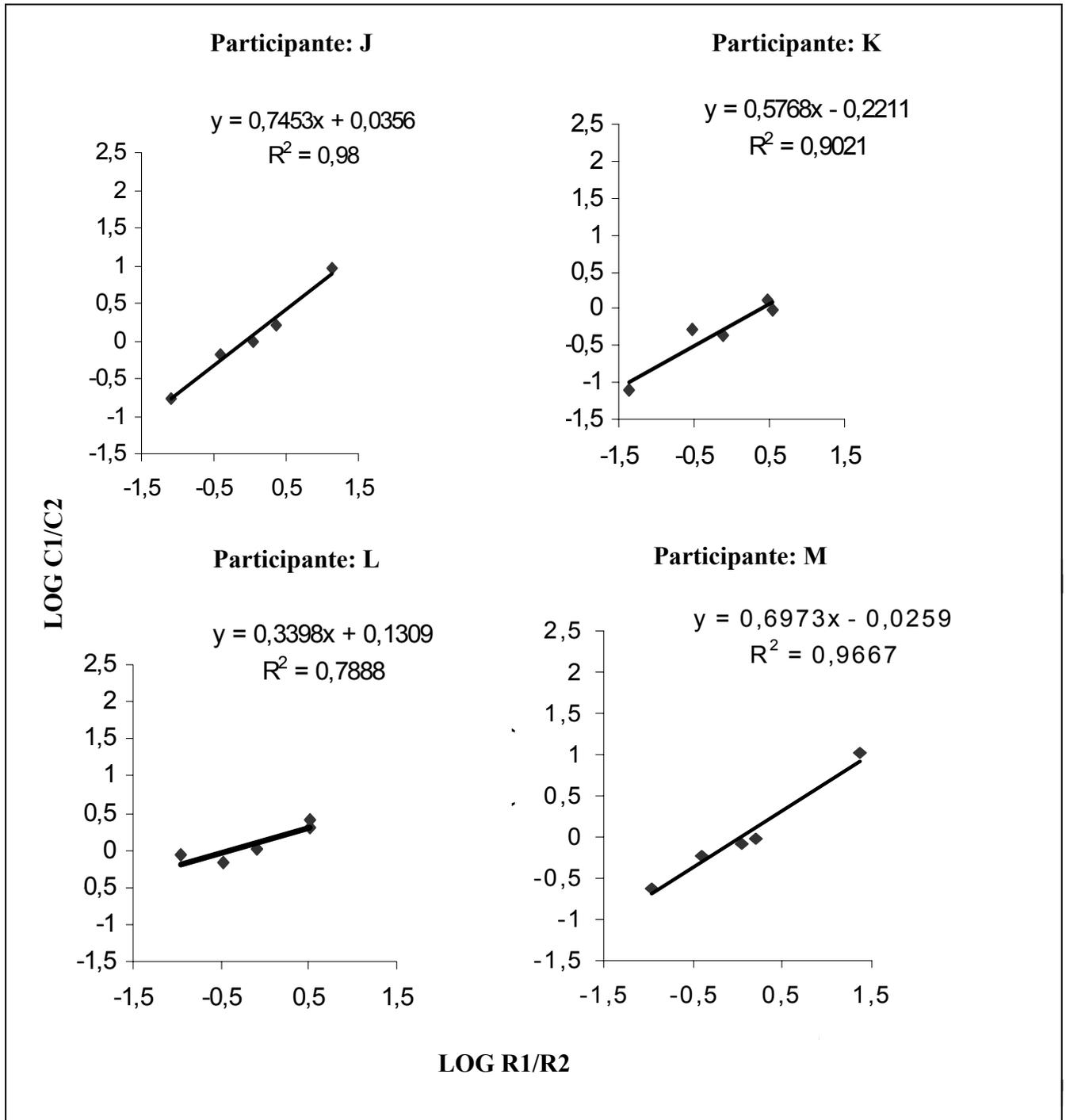


Figura 4–Logaritmo da razão entre comportamentos como função do logaritmo da razão entre reforços para os quatro participantes na última sessão de cada condição experimental.

A Tabela 6 apresenta os resultados da equação da reta onde podemos analisar os valores dos parâmetros a e $\text{Log } K$ da equação de Baum (1974) para os dados de tempo ($\text{Log } T1/T2$) e de comportamento ($\text{Log } C1/C2$). Nos dados descritos, podemos observar que para o tempo os valores de a estão entre 0,42 e 0,61 indicando sub-igualação, enquanto que os valores de K variam entre -0,10 e 0,05 demonstrando ausência de viés em relação a uma das cores do quadrado colorido. Quanto à inclinação da reta (interpretada como sensibilidade - a) verificamos valores entre 0,34 e 0,74 evidenciando também sub-igualação.

Os coeficientes de determinação (R^2) indicam uma alta correlação entre tempo/reforços (0,93-0,97) e comportamento/reforços (0,78-0,98). Assim sendo, no que se refere à distribuição de tempo e comportamentos em cada operando, podemos evidenciar que esta ocorre como função dos reforços obtidos cada esquema do par concorrente.

Tabela 6 – Os valores dos parâmetros a , K e índice de determinação da regressão simples para os dados de tempo, $\text{Log } T1/T2$, e de comportamento, $\text{Log } C1/C2$, da última sessão de cada condição experimental calculados a partir da equação da reta.

Participantes	Log T1/T2			Log C1/C2		
	a	Log K	R ²	a	Log K	R ²
J	0,60	0,05	0,93	0,74	0,04	0,98
K	0,61	-0,10	0,97	0,58	-0,22	0,90
L	0,42	0,01	0,93	0,34	0,13	0,78
M	0,52	-0,04	0,97	0,70	-0,03	0,97

Comparando as contingências colaterais programadas pelo experimentador apresentadas no procedimento do Experimento 3 e os relatos dos participantes apresentados nas Tabelas 7, 8, 9 e 10 no apêndice, podemos verificar que nenhum deles foi capaz de descrever as contingências programadas. Este dado indica que os participantes efetivamente não conseguiram falar a respeito das condições sob as quais seus comportamentos seriam seguidos

por pontos, ou de outra forma, eles foram incapazes de formular uma regra ou fornecer uma instrução que seria efetiva para o controle discriminativo do seu comportamento.

Analisando a correspondência entre os resultados referentes aos relatos verbais dos participantes (Tabelas 7, 8, 9, 10) e os dados apresentados na Tabela 6, é possível verificar que os participantes apesar de terem apresentado uma alta correlação entre o logaritmo da razão de comportamentos como função do logaritmo da razão de reforços (0,93 - 0,97) e logaritmo da razão de tempo como função da razão de reforços (0,78 - 0,98), não foram capazes de descrever as relações entre estas variáveis. Desta forma os participantes, no que se refere ao comportamento de escolha, se comportavam de acordo com programação de reforços em cada condição experimental, sem no entanto conseguirem descrever as relações funcionais das quais seu comportamento de escolher foi função.

Estes resultados acima demonstram que os participantes não sabiam descrever como se comportar para obter os pontos, muito embora seus comportamentos estivessem sob controle da programação dos esquemas de reforçamento. Assim sendo, o comportamento de escolha (o fazer) não apresentou uma correspondência com os relatos dos participantes (o dizer).

Discussão Geral

Uma afirmação muito comum entre os analistas do comportamento é que sem contingência não existe comportamento. Muitas vezes quando programamos um experimento, este é planejado com a finalidade de dispor contingências que levem o organismo a se comportar de uma determinada maneira. Entretanto existe uma lacuna entre a programação de contingências experimentais e o controle do comportamento; neste meio, encontra-se o organismo que se comporta e que muitas vezes não faz contato com as contingências programadas. Desta forma, podemos afirmar que se não existe contingência não existe comportamento, mas se o organismo também não entrar em contato com as contingências programadas não seria uma impropriedade dizermos que também nesta situação não há comportamento.

Uma das qualidades fundamentais de um cientista é a disposição de aprender com os seus erros. Quando um experimentador se propõe a estudar um fenômeno comportamental ele deve estar disposto a considerar que as variáveis envolvidas no estudo, muitas vezes podem ser desconhecidas e pode não ser possível prevê-las antecipadamente. Assim, um estudo experimental consiste em uma disposição de enfrentar problemas solucionáveis apenas por meio da experimentação, para tanto, antes que uma solução satisfatória esteja ao alcance é necessário realizar muitas modificações no projeto experimental, testando a manipulação de

diferentes variáveis (Sidman, 1960/1976).

Neste trabalho os dois primeiros estudos experimentais foram sofrendo modificações ao longo da investigação. A função destes estudos, e de suas modificações, foi fornecer informações que permitiram aprimorar o procedimento experimental que resultaram no Experimento 3. As condições programadas no Experimento 1 e 2 não foram deliberadamente preparadas para que estes estudos se tornassem estudos-piloto, eles foram produto da falta de conhecimento de variáveis importantes (Sidman, 1960/1976). Todo rigor na elaboração experimental e atenção dispensada nos experimentos preliminares, 1 e 2, em nada diferiram do Experimento 3.

Esta introdução ao conceito e utilidade dos estudos-piloto é necessária para mostrar o desenvolvimento do procedimento adotado neste trabalho. Antes da elaboração definitiva do procedimento definitivo, foram necessário dois estudos preliminares onde algumas adequações mostraram-se fundamentais para obtenção de um padrão comportamental necessário para atingir os objetivos propostos.

Os resultados obtidos a partir do desenvolvimento do controle experimental possibilitaram verificar a generalidade dos dados obtidos no experimento 3. Esta conclusão é possível visto que podemos observar que todos os participantes que foram submetidos a este procedimento replicaram individualmente o mesmo resultado, tanto no que se refere ao comportamento de escolha quanto ao comportamento verbal.

Para analisar os resultados referentes ao comportamento de escolha em esquemas concorrentes no Experimento 3, utilizou-se como medidas a frequência relativa de respostas e tempo relativo gastos na presença de cada um dos esquemas. De acordo com a literatura, Baum e Rachlin (1969) e Neves (1989), este tipo de análise parte do princípio que tanto a frequência de respostas quanto a duração podem ser mensurados e também se sujeitam ao

mesmo tipo de controle tanto para pombos quanto para humanos. Os resultados evidenciados neste estudo também replicam estes dados.

Ao se submeter os dados relativos de tempo e resposta à Equação 3, observou-se que as relações quantitativas entre o comportamento e as conseqüências resultaram, de modo sistemático em sub-igualação ($a < 0,90$). Baum (1974), refere-se ao termo sub-igualação como sendo uma fraca sensibilidade ao esquema que dispões uma maior taxa de reforço. Este autor também aponta três possíveis fontes que conduziriam a este desvio: discriminação deficiente entre as alternativas, efeitos do COD e por fim o nível de privação dos participantes.

Considerando a manipulação das variáveis experimentais utilizadas neste estudo, não é possível descartar nenhuma das fontes de desvio apontadas por Baum, entretanto podemos sugerir que este desvio pode também ser função do tipo do reforço utilizado, visto que o reforço condicionado generalizado, além de altamente eficaz, não necessita de uma história de privação.

Os resultados do presente estudo sobre a sensibilidade aos esquemas concorrentes ($a < 0,90$), onde se verifica sub-igualação, replicam os estudos de Cunha (1988), Neves (1989), Madden e Perone (1999); realizados com humanos.

Alguns autores (Horne e Lowe, 1993; Lowe, 1979; Matthews, Catania e Shimoff, 1985; Shimoff, Matthews e Catania, 1986; Takahashi e Shimakura, 1998) atribuem as diferenças da escolha em animais humanos e infrahumanos ao comportamento governado por regras, desempenho caracteristicamente humano. É inegável a contribuição evolutiva da linguagem no desenvolvimento humano, no entanto outras variáveis devem ser consideradas antes de aceitarmos o pressuposto de que o comportamento humano é função de outros desempenhos, como é o caso do comportamento governado por regras.

No que se refere a busca das diferenças entre as espécies cabe aqui uma colocação

metodológica importante. Um experimento que objetiva apontar as diferenças entre as espécies e mesmo entre os participantes podem fazê-lo sem muito esforço, no entanto à ciência interessa descobrir as relações ordenadas entre os fenômenos e não as diferenças (Sidman 1960/1976). É muito comum em experimentos com humanos apontar as diferenças entre espécies, e mesmo individuais, como sendo a causadas pela história de reforçamento ou mesmo pelo comportamento verbal. Estas diferenças comportamentais existem, e como qualquer outro comportamento elas não ocorrem no vácuo. No entanto, antes de apontarmos precipitadamente para fatores causais responsáveis por estas diferenças, como se faz com o comportamento verbal, devemos proceder investigações experimentais preocupadas com estabelecimento de contingências a fim de obter um sistematização em termos de variáveis controladoras. Qualquer resposta que siga outro caminho pode ser precipitada e fornecer apenas uma falsa sensação de segurança (Skinner, 1950).

Cabe aqui esclarecermos que não estamos afirmando que os antecedentes verbais não tenham influência sobre o desempenho não verbal, seria um erro desconsiderarmos que após a formulação da regra haja uma melhora de desempenho. No entanto, quando uma pessoa é exposta a uma contingência, ela pode emitir operantes verbais discriminados que descrevem seu comportamento e as condições controladoras, mas cabe à comunidade verbal, através de conseqüências sociais, estabelecer via reforço diferencial as correspondência entre as respostas verbais e as contingências programadas (Simonassi, 1999).

A emissão de respostas verbais que descrevem as contingências, em geral ocorrem de maneira privada, mas podem tornar-se públicas dependendo das condições programadas. É importante destacar que estas respostas verbais só irão funcionar como antecedentes para respostas posteriores após uma exposição prévia às contingências, assim podemos dizer que antes que o comportamento verbal possa ocorrer o indivíduo necessariamente precisa ser

exposto às contingências, e somente após o reforçamento diferencial é que os repertórios verbais podem passar a agir sobre outros desempenhos dos organismo.

Considerando a maneira como os antecedentes verbais passam a adquirir controle sobre o responder não verbal, podemos supor que o responder em situação de escolha foi inicialmente controlado por exposição direta às contingências visto que em momento algum os participantes foram capazes de formular regras que funcionassem como estímulos discriminativos para a distribuição de respostas. É possível que as respostas verbais possam a vir apresentar uma correspondência com o desempenho em situação de escolha, mas esta não seria uma característica intrinsecamente humana, mas produto de condições programadas (Okouchi, 1999; Simonassi, 1999).

É bom lembrar que ao longo de todo este trabalho as respostas verbais estavam sempre presentes e foram registradas em vários momentos, portanto o comportamento verbal em situação de escolha efetivamente existiu. No entanto em nenhum momento estas respostas puderam funcionar como antecedentes verbais para as próximas escolhas, visto que não se verificou nenhum tipo de correspondência entre a contingência colateral programada para o estudo e a contingência verbal descrita pelos participantes.

Assim antes de apontarmos para diferenças como sendo função do repertório verbal humano, devemos esgotar as possibilidades experimentais que possam realmente elucidar esta questão. Por exemplo, enquanto os trabalhos com animais implicam em um procedimento de modelagem onde a exposição às contingências em esquemas concorrentes é programada de maneira gradativa, o procedimento para o estudo do comportamento humano substitui esta etapa pela utilização de instruções.

Outro fator não menos importante é a quantidade de exposição à situação experimental. Os trabalhos com infrahumanos podem se estender por dezenas de sessões e a própria

situação experimental pode até se tornar fundamental à sobrevivência do organismo, como é o caso da alimentação. Em contrapartida os estudos com humanos que programam uma exposição a um número elevado de sessões estão tragicamente fadados, na melhor das hipóteses, a enfrentar uma alta taxa de desistência dos participantes como foi verificado no Experimento 1.

Os resultados obtidos neste estudo permitem verificar que apesar da distribuição de respostas apresentarem uma alta correlação com a distribuição de reforços, os participantes foram incapazes de descrever as variáveis controladoras do seu comportamento de escolha. Assim estes dados sugerem que esta resposta não estaria sob controle de regras de escolha que funcionariam como antecedentes verbais (Horne e Lowe 1993), seria, antes, função da exposição direta às contingências experimentais programadas pelo experimentador.

As relações entre eventos verbais e não verbais ainda precisam ser mais estudadas a fim de elucidar a questão sobre as variáveis controladoras do comportamento de escolha em humanos. A busca destas respostas no entanto, só pode vir via experimentação visto que qualquer tentativa de lançar luz a este questionamento, alheia à disposição de estudar experimentalmente o fenômeno, pode ser uma tentativa de buscar uma falsa noção de segurança, muitas vezes interessada em devolver ao homem o seu antigo posto homocêntrico.

Referências Bibliográficas

- Barbosa Amorim, C. F.R.. (2001). O que se diz e o que se faz: um estudo sobre interações entre o comportamento verbal e comportamento não verbal. Dissertação de Mestrado não publicada, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Baron, A.; Perone, M., & Galizio, M. (1991). Analyzing the reinforcement process at the human level: Can application and behavioristic interpretation replace laboratory research? The Behavior Analyst, 14, 145-155.
- Barreto, M. Q. (1980). Viés no desempenho e sensibilidade ao reforçamento em esquemas concorrentes. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Brasília, Brasília.
- Baum, W. N. (1974). On two types of deviation from matching: bias and undermatching. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 22, 231-242.
- Baum, W. N. (1979). Matching, undermatching and overmatching in studies of choice. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 32, 269-282.
- Baum, W. N. (1999). Compreendendo o behaviorismo: ciência, comportamento e cultura Porto Alegre-RS: ArtMed. (Trabalho original publicado em 1994)
- Baum, W. N & Rachlin, H.C. (1969). Choice as time allocation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 12, 861-882.
- Catania, A C. (1966). Concurrent operants. In W. K. Honig. (Ed.) Operant behavior: areas of research and application. (pp. 213-270). Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.

- Catania, A. C. (1974). Investigación contemporánea en conducta operante (J. Brash, Trad.). México: Editorial Trillas. (Trabalho original publicado em 1968)
- Catania, A.C; Matthews B.A., & Shimoff, E. (1982). Instructed versus shaped human verbal behavior: interactions with nonverbal responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 38, 233-248.
- Catania, A. C. (1999). Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição (D.G. de Souza et al., Trad.) Porto Alegre: Artmed. (Trabalho original publicado em 1998)
- Cunha, R.N. (1988). Análise das equações de Baum e Davison: esquemas de tempo e razão. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Ferster, C. B. & Skinner, B. F. (1957). Schedules of Reinforcement. In W. K. Honig (Ed.) Operant Behavior: Areas of Research and Application. (pp. 213-270). Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Findley, J. D. (1958). Preference and Switching under Concurrent Scheduling. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1, 123-144.
- Greenspoon, J (1955). The reinforcing effect of two spoken sounds on the frequency of two responses. American Journal of Psychology. (68), 409-416.
- 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.
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 13, 243-266.
- Herruzo, J. & Luciano, M.C. (1994). Procedimiento para establecer la correspondencia decier-hacier. Un análisis de elementos y problemas pendientes. Acta Comportamental, 2, 192-218.
- Horne, P.J. & Lowe, C.F. (1993). Determinants of human performance on concurrent schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59 29-60.
- Keller, F. S. & Schoenfeld, W. N. (1973). Princípios de Psicologia. (C.M. Bori, & R. Azzi, Trads.) São Paulo: EPU (Trabalho original publicado em 1950)

- Lowe, C.F. (1979). Determinants of human operant behavior. In M. D. Zeiler & P. Harzem (Eds). Advances in analysis of Behavior: Reinforcement and the organization of Behavior (pp. 158-192). Chichester, England: Wiley.
- Luciano, M.C; Herruzo, J. & Barnes-Holmes, D., (2001). Generalization of say-do correspondence. The Psychological Record, 51, 111-130.
- Madden, G.J. & Perone, M. (1999) Human Sensitivity to concurrent schedules of reinforcement: effects of observing schedule-correlated stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 71, 303-318.
- Martins, W.; Simonassi L. E.; Borges F. S; Barreto, M.Q. Todorov, J.C & Moreira, M. B. (2000). Concurrent (Versão 1.0) [Programa de computador] Goiânia: Universidade Católica de Goiás.
- Matthews B.A., Catania, A.C. & Shimoff, E. (1985). Effects of uninstructed verbal behavior on nonverbal responding: contingency descriptions versus performance descriptions. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 43, 155-164.
- Matthews B.A., Shimoff, E. & Catania, A.C. (1987). Saying and doing: a contingency-space analysis. Journal of Applied Behavior Analysis, 20, 69-74.
- Matthews B.A., Shimoff, E. Catania, A.C., & Sagvolden, T. (1977). Uninstructed human responding: Sensitivity to ratio and interval contingencies. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 27, 453-467.
- Millenson, J.R. & Leslie, J.C. (1979). Quantifying the Law of Effect. In J.R. Millenson, & J.C. Leslie, Principles of behavioral analysis. New York: Macmillan Publishing
- Neves, S. M. M. (1989). Comportamento de escolha em humanos: influência de diferentes frequências e magnitude do reforço. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Brasília, Brasília.
- Okouchi, H. (1999). Instructions as discriminative stimuli. Journal of the Experimental

Analysis of Behavior, 72, 205-214.

Paniagua, F.A. & Bear, D.M. (1982). The analysis of correspondence training as a chain reinforceable at any point. Child Development, 53, 786-798.

Pliskoff, S.S. (1971). Effects on symmetrical and assymetrical changerover delays on concurrent performances. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 16, 249-256.

Ribeiro, A.F. (1989). Correspondence in children's self-report: tacting and manding aspects. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 51, 361-367

Ribes, E. & Rodríguez, M H., (2001). Correspondence between instructions, performance, and self-descriptions in a conditional discrimination task: The effect of feedback and type of matching response. The Psychological Record, 51, 309-333.

Sanabio, E. T. (2000). Punição do relato verbal: uma contribuição para a análise do comportamento verbal. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Brasília, Brasília.

Shimoff, E; Matthews B.A. & Catania, A.C. (1986). Human operant performance sensitivity and pseudosenitivity to contingencies. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46, 149-157.

Shull, R.L. & Pliskoff, S.S. (1967). Changerover delay and concurrent schedules: Some effects on relative performance measures. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 10, 317-327.

Sidman, M. (1976). Táticas da pesquisa científica – Avaliação dos dados experimentais na Psicologia. (M. E. Paiva, trad.) São Paulo : Brasiliense. (Trabalho original publicado em 1960)

Simonassi, L.E. (1999). Cognição: contato com contingências e regras. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 1 (1), 83-93.

Simonassi, L.E., de Oliveira, C.I. & Gosch C.S. (1997). Exposição a contingências, conteúdo de instruções e formulação de regras. Estudos, 22 (3/4), 189-199.

- Simonassi, L.E., Borges F.S. & Loja, B.O.B. (2001). Efeito do reforçamento diferencial de uma classe de respostas e generalização para outra classe sob controle instrucional de um mando. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 2 (1), 21-29.
- Simonassi, L.E., de Oliveira, C.I., Gosch C.S., & Carvalho, M.V. (1997). Efeitos de palavras-chaves sobre a solução de problemas e regras. Psicologia Teoria e Pesquisa, 13 (2), 197-202.
- Simonassi, L.E, de Oliveira, C.I, & Sanabio, E.T. (1994). Descrições sobre possíveis relações entre contingências programadas e formulação de regras. Estudos, 21 (3/4), 97-112.
- Simonassi, L.E, Froés, A.C. & Sanabio, E.T. (1995). Contingências e regras: considerações sobre comportamento conscientes. Psicologia Teoria e Pesquisa, 13 (2), 197-202.
- Skinner, B. F. (1938). The behavior of organisms: An experimental analysis. New York: Appleton-Century
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? Psychological Review, 57, 193-261.
- Skinner, B. F. (1969). Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1978). O comportamento verbal. (M. D. Villallobos, trad) São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1957)
- Skinner, B. F. (1982). Sobre o Behaviorismo, (M. D. Villallobos, trad) São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1974)
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. Science, 213, 301-304.
- Skinner, B. F. (1994). Ciência e comportamento humano. (J.C. Todorov & R. Azzi, trads.). (9ª ed.). São Paulo: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1953)
- Starling, R. (2000). A interface comportamento/neurofisiologia numa perspectiva behaviorista radical: o relógio causa as horas? In R.R. Kerbauy (org). Sobre o comportamento e cognição: Conceitos pesquisa e aplicação, a ênfase, no ensino, na emoção e no

questionamento clínico. (pp. 3-15) Santo André: ARBytes.

- Takahashi, M. & Iwamoto, T. (1986). Human concurrent performances: the effects of experiences, instructions, and schedules-correlated stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45, 257-267.
- Takahashi, M. & Shimakura, T. (1998). The Effects of Instructions on Human Matching. The Psychological Record, 48, 171-181.
- Todorov, J. C. (1971a). Análise experimental do comportamento de escolha: algumas considerações sobre método em psicologia. Ciência e Cultura, 28, 585-594.
- Todorov, J. C. (1971b). Concurrent performances: effect of punishment contingent on the switching response. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 16, 51-62.
- Todorov, J. C. (1985). O conceito de contingência tríplice na análise do comportamento humano. Psicologia Teoria e Pesquisa, 1, 75-81.
- Todorov, J. C. (1989). A Psicologia como estudo das interações. Psicologia Teoria e Pesquisa, 5, 347-356.
- Todorov, J. C. (1991). Trinta anos de Matching Law: evolução na quantificação da lei do efeito. Anais da XXI Reunião Anual de Psicologia. (pp.300 - 314). Ribeirão Preto: Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, SP.
- Todorov, J. C. (1992). Esquemas concorrentes dependentes (escolha forçada). Trabalho apresentado na XXII Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto: Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto.
- Todorov, J. C. Coelho, C. & Beckert, M.E. (1993). Efeito da frequência absoluta de reforços em situação de escolha: um teste do pressuposto da relatividade na lei generalizada de igualação. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 9, (1), 227-242.
- Todorov, J. C. Coelho, C. & Beckert, M.E. (1998). Desempenho em esquemas concorrentes independentes e cumulativos de intervalo variável. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 14, (1), 13-17.

Todorov, J. C. Gomes, N.G. & Oliveira-Castro, J. M. (1986). Uma quantificação lógico lingüística dos trabalhos de quantificação da lei do efeito. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 2, 84-96.

Todorov, J. C.; Oliveira-Castro, J. M. & Gomes, N.G (1985). A estrutura lógica de um discurso de psicologia comportamental. Leopoldianum, 12, 7-21.

APÊNDICE

Tabela 7– Relato do participante J, solicitado após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.

Esquema	Relato do participante: J
10-60	A aproximadamente 8 segundos tocava no quadrado
	Alternei as cores do quadrado e a cada 8 segundo tocava
	Alternei as cores do quadrado e a cada 8 segundo, tocava-os
60-10	A mais ou menos 18 segundos tocava em um dos quadrados
	A aproximadamente 18 segundos, tocava e um dos quadrados, alternando-os
	Depois de 18 segundos , tocava em um dos quadrados
	Esperava mais ou menos um intervalo de 18 segundos, tocava no quadrado vermelho esperava mais um tempo para tocar novamente.
7-120	Tocava a cada cinco segundos no quadrado verde
	Esperava 5 segundo, depois 5 segundos e depois 8 segundos para tocar o quadrado verde
	Esperava 18 segundos tocava no quadrado verde, depois quando já não dava certo, mudei para o vermelho e fiz o mesmo.
	Esperava 10 segundos e depois 8 segundos para tocar no quadrado verde.
	Esperava 5 segundos para tocar no quadrado verde
	Esperava 5 segundos para tocar no quadrado verde quando não dava certo mudava para o vermelho.
	Esperava 5 segundos e tocava no quadrado verde
Algumas vezes esperava 5 segundos para poder tocar, e depois esperava mais 8 segundos para tocar novamente o quadrado verde.	
120-7	A cada 5 segundos tocava no quadrado vermelho.
	A cada 5 segundos tocava no quadrado vermelho.
	A cada 5 segundos tocava no quadrado vermelho.
	A cada 5 segundos tocava no quadrado vermelho.
	Após um tempo tocava no quadrado vermelho.
	A cada 5 segundos tocava em um dos quadrado.
	A cada 5 segundos tocava no quadrado vermelho.
	A cada 5 segundos tocava de forma suave no quadrado vermelho.
A cada 5 segundos tocava no quadrado vermelho.	
30-30	Alternei as cores dos quadrados e esperei um tempo para tocá-los.
	Alternei as cores dos quadrados e esperei um tempo para tocá-los.
	Alternei as cores dos quadrados e esperei um tempo para tocá-los.
	Esperei um tempo para tocar no quadrado verde

Tabela 8– Relato do participante K, solicitado após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.

Esquema	Relato do participante: K
10-60	Estou tocando o quadrado verde e até agora está indo bem (mas eu tenho a impressão que daqui a pouco vai ficar difícil de novo)
	(Viu! Não falei! Já ficou difícil de novo! Primeiro eu estava insistindo só no quadrado verde, mas depois desesperei com ele, mudei para o vermelho, voltei para o verde e fiquei nesse vai e vem sem que nenhum dos dois desse muito resultado.
	Continuei no mesmo esquema de tocar os dois quadrados, que continuaram no mesmo esquema (difíceis).
60-10	Estou tocando o quadrado vermelho sem nenhum critério ainda.
	Estou tocando tanto o quadrado verde quanto o vermelho. Às vezes o intervalo de tempo entre um ponto e outro é até pequeno (± 10 Seg), às vezes ele parece longo (± 1 min).
	Estou tocando os dois quadrados mas não estou conseguindo identificar nenhuma lógica para obter os pontos.
7-120	Continuo tocando o quadrado verde, mas também tentei o vermelho desta vez
	Continuo tocando o quadrado verde
	Continuo tocando o quadrado verde (sem forçar, sem ficar um tempo com o dedo na tela, sem contar tempo nem nada)
	Continuo tocando o quadrado verde
	Estou tocando o quadrado verde mas como já dei muita rata hoje, desisti de tentar entender qual é o esquema deste joguinho. (Afinal como na história do macaco e da macaca, nem tudo na vida é para tentar se entender.)
120-7	Estou tocando o quadrado vermelho e os pontos estão demorando menos a aparecer desta vez.
	Eu estava tocando só o quadrado vermelho, mas aí os pontos começaram a demorar muito e eu mudei para o verde, que também estava demorando.
	Estou tocando os dois quadrados, assim que eu consigo um ponto, mudo para o outro (fiz assim algumas vezes)
	Continuei tocando os quadrados. No quadrado vermelho, consegui 2 pontos praticamente seguidos (Talvez tenha ocorrido uma diferença no toque, mas não creio que tenha sido esta a razão).
30-30	Estou tocando o quadrado verde e o vermelho seguindo as instruções do início.
	Estou tocando os dois quadrados. Às vezes quando eu toco uma das cores, e ganho um ponto nela, o próximo ponto demora muito se eu continuar tocando a mesma cor e se eu tocar a outra cor (independente de qual seja) o ponto é liberado mais rápido (ou pelo menos demora menos).
	Continuo tocando os dois quadrados, mas ainda (até hoje) não detectei nenhum sinal do esquema de como os pontos são liberados.

Tabela 9– Relato do participante L, solicitado após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.

Esquema	Relato do participante: L
10-60	Toquei ambos os quadrados, permanecendo por algum tempo com o dedo na tela.
	Toquei ambos quadrados permanecendo com o dedo na tela por alguns instantes
	Toquei em ambos os quadrados permanecendo por alguns instantes com o dedo na tela
	Toquei ambos os quadrados, permanecendo com os dedos na tela por alguns instantes
	Toquei ambos quadrados permanecendo por alguns instantes com o dedo na tela
60-10	Toquei um dos quadrados a cada 5 segundos
	Toquei um dos quadrados a cada 7 segundos
	Toquei os quadrados aleatoriamente, a escolha das cores também foi aleatória
	Toquei os quadrados aleatoriamente, sem marcar tempo ou escolher cor
7-120	Toquei os quadrados (verde e vermelho) aleatoriamente
	Toquei os quadrados aleatoriamente
	Toquei os quadrados (verde e vermelho) aleatoriamente
120-7	Toquei os quadrados aleatoriamente
	Toquei os quadrados aleatoriamente
	Toquei os quadrados aleatoriamente algumas vezes
30-30	Toquei os quadrados verde e vermelho aleatoriamente
	Toquei os quadrados (verde e vermelho) aleatoriamente
	Toquei ambos os quadrados aleatoriamente
	Toquei os quadrados aleatoriamente

Tabela 10– Relato do participante M, solicitado após cinco respostas reforçadas, referente à última sessão de cada condição experimental.

Esquema	Relato do participante: M
10-60	Não sei ainda. Estou tocando em intervalos
	Não sei quando eu acho que é um intervalo eu faço, mas só dá resultado uma vez, depois parece que é outro. Eu não estou entendendo nada.
60-10	Estou tocando em intervalos de 5 segundos e apertando mais forte e depois tiro o dedo
	Estou tentando em intervalos de 5 segundos e apertando mais forte depois tiro. Só que as vezes dá certo e às vezes não.
	Não sei não está dando mais certo o que estou fazendo.
7-120	Estou tentando mais fraco, depois aperto mais forte.
	Estou apertando inicialmente fraco, depois eu aperto mais forte e tiro o dedo.
	Estou tentando apertar mais forte do que estava antes. Mas não está dando muito certo.
	Estou tentando apertar mais forte do que já estava, só que nem sempre dá certo.
	Estou tentando apertar com mais força da q. estava quando
120-7	Estou agora apertando mais forte e antes de tirar diminuo a força
	Estou apertando rápido, c/ apenas um toque sem esperar e depois tiro
	Estou pressionando rápido, coloco o dedo e tiro, mas coloco força antes de tirar
	Coloco o dedo aperto um pouco mais forte e depois tiro
	Estou apertando com mais força o dedo e depois tirando, como se estivesse pressionando
	Estou pressionando com um pouco mais de força e depois retiro o dedo
	Pressiono rápido sem esperar tempo e depois tiro
	Pressiono com mais força antes de tirar o dedo, sem contar o tempo
	Pressiono com o dedo mais forte e depois retiro. Sem tempo
	Estou apertando e depois tiro
30-30	Não sei o que estou fazendo, pois estou fazendo poucos pontos. Não estou seguindo nenhum critério.
	Estou 1° apertando com força, esperando um pouco e depois tiro. Trocando de quadrado em cada ponto.
	Estou apertando forte, esperando 1 a 2 s e depois solto. Sempre alternando os quadrados a cada ponto.
	Estou apertando mais forte e depois de 1 a 2 s tiro. Sempre trocando os quadrados.