

MANIPULAÇÃO DE ENVOLVIMENTO DE EGO VIA PARA-INSTRUÇÕES EXPERIMENTAIS: EFEITOS SOBRE ESTADOS DE ÂNIMO E DESEMPENHO EDUTIVO EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS¹

Fernando C. Capovilla, Alessandra Gotuzo S. Capovilla, Elizeu Coutinho de Macedo, Carlos Eduardo Costa e Marcelo Duduchi²
Instituto de Psicologia - USP

O estudo examina relações entre atribuição de causalidade, estado de ânimo, envolvimento de ego e desempenho cognitivo num contexto de artefatos de pesquisa. Para-instruções eram apresentadas imediatamente antes de uma tarefa computadorizada de resolução de problemas (Nomos), para produzir alto envolvimento de ego num grupo de sujeitos, e baixo noutro. As primeiras atribuíam o desempenho em Nomos ao atributo estável interno “inteligência”; as segundas, ao instável externo “qualidade do software”. Foram avaliados os efeitos das para-instruções sobre desempenho cognitivo em Nomos; e sobre estados de ânimo na Lista de Estados Presentes (LEP) aplicada antes e depois das para-instruções, e após Nomos. A habilidade cognitiva era reavaliada independentemente via Matrizes Progressivas de Raven, administrada por último. As para-instruções afetaram ambos: envolvimento de ego em LEP e desempenho cognitivo em Nomos. Os efeitos sobre ânimo restringiram-se a Nomos, não afetando o desempenho em Raven. As para-instruções de alto-envolvimento diminuíram o ânimo de descompromisso com a tarefa, as de baixo-envolvimento diminuíram o de compromisso. Em consequência da para-instrução de alto envolvimento, compromisso foi significativamente maior que descompromisso. O desempenho cognitivo em Nomos foi melhor sob alto envolvimento que sob baixo. Apenas sob alto envolvimento houve correlação positiva entre desempenhos em Nomos e Raven.

¹ Esta pesquisa foi financiada pelo CNPq.

² Os autores desejam expressar seus agradecimentos ao Prof. Dr. Arno Engelmann.

Descritores: Autopercepção. Locus de controle interno-externo. Solução de problemas. Expectativas. Estados emocionais.

De acordo com o dicionário Oxford, o termo *artefato* significa “algo não presente no estado natural de um organismo, mas produzido enquanto ele está sendo preparado para exame.” (Hornby, 1974, p.43). Do mesmo modo, nas ciências humanas e sociais, pode-se conceber artefato como um achado que é atribuído pelo cientista à variável independente manipulada, mas que é de fato consequência de variáveis estranhas não-controladas e das quais o pesquisador não está ciente (Capovilla, 1989). Em psicologia social, o estudo das ameaças à validade presentes nas práticas de pesquisa experimentais configura a *área de artefatos de pesquisa* (Rosenthal & Rosnow, 1984).

Num estudo norte-americano sobre artefatos de pesquisa (Capovilla, 1989), universitários eram convidados a participar de uma série de experimentos de resolução de problemas ao computador conduzidos por experimentadores diferentes. Ao longo dos experimentos, enquanto os sujeitos resolviam os problemas ao computador, um monitor de TV acima dos sujeitos era acionado, e o experimentador aparecia no vídeo instruindo os sujeitos sobre como resolver os problemas. Metade das instruções eram “boas” (isto é, se os sujeitos as seguissem eles seriam mais eficazes em ganhar pontos que valiam dinheiro), metade eram “ruins” (isto é, se os sujeitos as seguissem eles teriam mais trabalho e ganhariam menos pontos). Metade das instruções eram fraseadas em tom de ordem (por ex.: “Você deve proceder da seguinte maneira: [...]”) e metade em tom de conselho (por ex.: “É mais vantajoso proceder da seguinte maneira: [...]”). Finalmente, em metade das instruções o experimentador que aparecia no vídeo era um desconhecido, e na outra metade ele era o professor dos universitários numa disciplina introdutória.

Os resultados desse estudo foram claros: as instruções que partem de um experimentador-professor tendem a ser seguidas, mesmo que sejam fraseadas como meros conselhos, e mesmo que estes conselhos

sejam obviamente ruins. Para que as instruções de um experimentador não-professor consigam produzir o mesmo seguimento, é necessário que elas sejam não apenas corretas, como também que sejam fraseadas como uma ordem. Assim, os conselhos ruins de um professor são tão eficazes em produzir seguimento de instruções quanto as ordens boas de um não-professor. A conclusão desse estudo foi que o desempenho num experimento é função não apenas de variáveis experimentais, como tipo de instrução e grau de dificuldade do problema, como também de variáveis extra-experimentais tais como a existência de uma relação professor-aluno entre experimentador e sujeito, o que é aliás muito comum no sistema universitário dos Estados Unidos e Canadá.

Comentários casuais feitos pelo experimentador aos sujeitos antes ou durante o experimento são outra típica fonte de artefatos. O presente estudo examina o efeito dessa variável sobre os estados de ânimo e o desempenho cognitivo dos participantes numa tarefa de resolução de problemas. Ele busca compreender tais efeitos a partir de alguns conceitos bem-estabelecidos, tais como o de envolvimento de ego, atribuição de causalidade e para-instruções, e da aplicação conjunta de instrumentos psicométricos tradicionais e novos.

O termo *envolvimento de ego* foi introduzido por Sherif e Cantril (1947) para designar uma situação em que alguém se compromete pessoalmente de maneira integral com uma tarefa, ou uma situação em que alguém determina que um dado desempenho numa tarefa específica é importante para o próprio ego, isto é, para a percepção e experiência de si mesmo (Arnold, Eysenck & Meili, 1982; Reber, 1985). Assim, envolvimento de ego pode ser concebido como um estado subjetivo numa dada situação em que o valor pessoal próprio é experimentado como sendo dependente do resultado das próprias ações. Numa situação de avaliação de desempenho, o grau de envolvimento pode ser influenciado pelo tipo de *atribuição de causalidade*, interna ou externa (Heider, 1958), que uma pessoa faz acerca de seu próprio desempenho. Quando o desempenho é atribuído a fatores ambientais externos, o grau de envolvimento de ego tende a ser menor do que quando ele é atribuído a fatores pessoais internos.

Tais atribuições de causalidade podem ser específicas a determinadas situações. Elas podem ser afetadas por uma série de fatores que indicam à pessoa como ela deve interpretar a situação e seu próprio comportamento nela. Em psicologia social experimental, tais fatores vêm sendo estudados sob diferentes nomes tais como *pistas ambientais* (Bem, 1967, 1972), *pistas de desempenho* (Weber & Cook, 1972), *características de demanda* (Orne, 1962, 1969), *dicas paralinguísticas* (Rosenthal & Rosnow, 1969), *erro de sugestão* (Rosenzweig, 1933) etc., e incluem itens como rumores espalhados acerca da natureza de uma dada pesquisa, características físicas e comportamentais do pesquisador, arranjo físico da sala, comentários “casuais” acerca da natureza do estudo feitos por confederados ou pelo próprio experimentador etc. Tais comentários feitos pelo experimentador podem ser denominados *para-instruções*, uma vez que, sendo diferentes do corpo formal de instruções experimentais, são administrados de maneira informal paralelamente àquelas instruções, e afetam o mesmo desempenho almejado pelas instruções, constituindo-se num fator de risco à validade dos achados, ou seja, numa fonte de artefatos. Assim, juntamente com características de demanda, pistas ambientais, pistas de desempenho, erro de sugestão, e dicas paralinguísticas, as para-instruções constituem um importante objeto de estudos na área de artefatos de pesquisa (Rosenthal & Rosnow, 1969, 1984; Rosenthal & Rubin, 1978).

Durante instruções experimentais, comentários feitos pelo experimentador atribuindo o desempenho dos participantes a fatores internos ou externos a eles podem resultar em alterações de ânimo e diferentes graus de envolvimento de ego na tarefa por parte desses participantes. Ao estabelecer diferentes atribuições de causalidade, tais para-instruções manipulam o envolvimento de ego na tarefa, o que pode afetar o desempenho. A influência de diferentes atribuições de causalidade já foi documentada por vários autores, como Kelley e Michela (1980). Segundo eles a atribuição de causalidade das pessoas tende a afetar o modo como elas se sentem e se comportam. As pessoas podem atribuir seu próprio desempenho e os fatos que lhes sucedem a uma causa interna ou externa, estável ou instável. Uma pessoa pode

atribuir um sucesso ou um insucesso a causas próprias a ela mesma, ou a causas ambientais, sendo que tais causas podem ser vistas como duradouras ou mesmo perenes, ou transitórias e passageiras.

Estudos de Weiner et al. (1972) verificaram que atribuições internas, em oposição a externas, levam a diferentes reações afetivas, tais como orgulho pelo sucesso ou vergonha pelo fracasso. Para os autores um fracasso é melhor tolerado quando a pessoa o justifica por uma razão externa a si mesma do que quando ela o atribui a uma causa interna. A pessoa pode atribuir um insucesso, por exemplo, a uma *causa estável interna*, tal como falta de inteligência ou competência, e conseqüentemente sentir-se envergonhada, culpada ou mesmo derrotada; ou *estável externa* tal como uma perseguição sistemática e injusta, e assim sentir-se desamparada ou revoltada. Pode ainda atribuir seu desempenho a uma *causa instável*, sendo que esta pode ser *interna*, tal como uma indisposição passageira; ou *externa* como, por exemplo, “ter estado no lugar errado na hora errada”. Nos dois últimos casos, a pessoa pode sentir-se embaraçada ou desafortunada quanto ao passado, mas esperançosa quanto ao futuro. Assim, atribuições de causalidade afetam estados de ânimo, e há também evidências relacionando estilos de atribuição de causalidade e suscetibilidade a doenças em geral (Kobasa, 1979) e depressão em particular (Brewin, 1985).

Há ainda evidência de que a relação entre estados de ânimo e desempenho cognitivo seja de mão-dupla. Assim, tem sido demonstrado que não apenas a atribuição de causalidade afeta os estados de ânimo, como também que estes afetam o desempenho cognitivo em uma série de funções vitais, tais como memória (Eich, 1995) e representação (Smith, 1995). No entanto, não há consenso absoluto a respeito deste último ponto, e as técnicas de modificação de estados de ânimo nem sempre têm produzido resultados consistentes, mesmo quando implementadas pelo mesmo investigador (Bower, 1981, 1987, 1992; Bower & Mayer, 1989). Ainda assim, mais recentemente Eich (1995) demonstrou a importância do estado de ânimo na previsão e explicação dos fenômenos de memória episódica e esquecimento. Numa série de experimentos, medindo mas não manipulando estados de ânimo, Eich demonstrou que uma mudança

contextual pode ter um efeito dissociativo sobre a memória apenas quando tal mudança for acompanhada por uma alteração no estado de ânimo do participante. Sua “hipótese de mediação pelo estado de ânimo” afirma que os eventos tornam-se associados na memória com os estados de ânimo, mas não com contextos ambientais incidentais. Nas palavras de Smith (1995), os resultados de Eich implicam que “o estado de ânimo é um determinante mais forte do contexto mental do que o próprio ambiente.” (p.309). Em suma, parece possível que atribuições de causalidade possam modificar estados de ânimo e que estes, por sua vez, possam afetar o desempenho cognitivo subsequente.

No presente estudo, universitários foram submetidos a diferentes para-instruções, logo antes de participarem voluntariamente de uma tarefa computadorizada de resolução de problemas. As para-instruções eram destinadas a estabelecer diferentes atribuições de causalidade em relação ao desempenho na tarefa. Num dos grupos a para-instrução atribuía o desempenho dos participantes na tarefa computadorizada ao fator interno estável “inteligência”; no outro, ao fator externo instável “qualidade do *software*”. Foram examinados os efeitos dessas para-instruções sobre o envolvimento de ego, em termos de estados de ânimo indicativos de compromisso e de descompromisso com a tarefa, e em seguida, sobre o desempenho cognitivo dos participantes naquela tarefa. Além disso, por meio da aplicação de um teste tradicional relacionado, foram tomadas medidas de desempenho cognitivo independentes daquela tarefa, e em relação às quais não haviam sido feitas atribuições de causalidade nas para-instruções. Assim, o presente estudo procura examinar algumas relações entre atribuição de causalidade, estados de ânimo e resolução de problemas, com o objetivo de contribuir de algum modo para a compreensão das complexas relações entre cognição, humor e desempenho, enquanto mecanismos eventualmente subjacentes a artefatos de pesquisa na relação sujeito-experimentador.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Vinte e seis primeiranistas dos cursos de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo participaram como voluntários em troca de pontos adicionais numa disciplina obrigatória. A disciplina era ministrada pelo primeiro autor; no entanto, a coleta de dados era conduzida pelos demais autores. Portanto, não havia relação extra-experimental professor-aluno entre experimentadores e participantes.

APARATO

Foram empregados o *software* Nomos (Capovilla et al., 1994c); o Teste de Matrizes Progressivas de Raven, Escala Avançada séries I (Raven 1967a) e II (Raven, 1967b); e a Lista de Estados de Ânimo Presentes (Engelmann, 1986). Tais instrumentos encontram-se brevemente descritos a seguir.

LISTA DE ESTADOS DE ÂNIMO PRESENTES

A Lista de Estados de Ânimo Presentes (LEP) foi desenvolvida por Engelmann (1986), a partir de um arcabouço conceitual exposto mais amplamente em Engelmann (1978), e constitui um instrumento para medir ânimos sentidos no instante em que está sendo respondida. Consta de 40 escalas que correspondem a ânimos descritos em língua portuguesa. Tais estados de ânimo podem se apresentar de forma consciente nas pessoas. Na lista o respondente deve assinalar a intensidade com que sente cada estado de ânimo, podendo optar dentre quatro alternativas de valor crescente: se o respondente não sente nada o que está sendo descrito, se ele sente fracamente, se ele sente mais ou menos, ou se ele sente fortemente. Logo, as escalas de LEP são unipolares, isto é, cada estado de ânimo pode variar de uma intensidade nula a uma intensidade forte (e.g., variação entre não se sentir alegre e

sentir-se fortemente alegre). O processo de escolha das escalas encontra-se descrito detalhadamente em Engelmann (1986).

TESTE DE MATRIZES PROGRESSIVAS DE RAVEN

O Teste de Matrizes Progressivas de Raven (Raven, 1967a, 1967b) é caracterizado como um teste de natureza não-verbal. Nele os problemas são apresentados graficamente por meio de exemplos, sob a forma de uma matriz 3x3 em que a terceira figura da linha inferior está ausente. A figura que completa a matriz deve ser escolhida a partir de um conjunto de oito alternativas apresentadas abaixo da matriz. Cada matriz possui de um a cinco elementos gráficos, tais como formas geométricas, cores, linhas, texturas de fundo, etc. Segundo Carpenter, Just e Shell (1990), o Raven é um teste adequado para avaliar a habilidade de resolver problemas que envolvem informações novas que não implicam em uma base explícita de conhecimento derivado de escolaridade ou de experiência prévia. Aqueles pesquisadores conduziram um estudo comparando os processos que distinguem os examinandos que obtiveram escores altos daqueles que obtiveram escores baixos, bem como os processos comuns a todos os examinandos e a todos os itens do teste. A análise foi baseada em aspectos de comportamento, tais como padrão de fixação dos olhos, relatos verbais e frequência de erros cometidos. Os resultados demonstraram que o processo comum a todos os examinandos era o desenvolvimento de estratégias reinterpretaivas para codificar e eduzir a regularidade em cada problema. Segundo eles o processo que distingue os examinandos é primariamente a habilidade de eduzir relações abstratas e a habilidade de manejar dinamicamente um amplo conjunto de metas de solução de problemas na memória de trabalho. Assim, a habilidade de formular regras para lidar com situações em que as regras variam é essencial à resolução de problemas.

Nesta altura, talvez seja apropriado definir aqui termos como “codificar”, “estratégias reinterpretaivas” e “eduzir” de modo a explicar melhor os achados de Carpenter, Just e Shell (1990). O termo *eduzir* (do latim *educere*) significa inferir, no sentido genérico, englobando

inferência indutiva e dedutiva, e neste sentido é preferível a qualquer um dos termos mais específicos “indução” ou “dedução”. Conforme Sanford (1990), enquanto a inferência dedutiva é lógica e suas conclusões são necessárias, já que sempre se seguem às premissas pela aplicação de regras de inferência, a inferência indutiva é psicológica e suas conclusões são meramente possíveis. Na resolução de problemas envolvendo regras, ambas as formas de inferência estão envolvidas, e assim o termo genérico *edução* foi preferido.

O termo *codificar* (Reber, 1985) designa o processo de modificar ou transformar dados ou mensagens, desde a sua forma inicial até uma outra forma, por meio de um código. Um *código* (Reber, 1985) é um conjunto de regras ou operações para a transformação de itens, objetos, ou dados de uma em outra forma, sendo que esta transformação tende a afetar o tamanho e/ou o número das unidades de entrada. Assim, um código difere de uma *cifra* (Reber, 1985), que é um sistema simples para substituição de um símbolo por outro, preservando as unidades em seu tamanho e número originais. Para compreender melhor a diferença entre codificar e cifrar, consideremos o seguinte exemplo: Uma pessoa que não compreende língua de sinais e que tente codificar o significado de um diálogo entre surdos fazendo uso de um dicionário sinal-palavra escrita, conseguirá meramente cifrar alguns sinais, mas não codificar o diálogo. Já um estudioso de língua de sinais irá codificar o diálogo em termos de sua sintaxe, semântica, e pragmática como o fariam, por exemplo, Poizner, Klima e Bellugi (1990).

Codificar a regularidade de um problema (ou prancha) em Raven é abstrair o mesmo princípio geral de organização espacial e seqüencial dos elementos em cada prancha que o idealizador da prancha havia usado quando a elaborou; isto é, o mesmo princípio ou pelo menos uma parte dele, conforme explicado abaixo. Por exemplo, ao observar uma prancha com uma seqüência de elementos, uma criança aponta seqüencialmente os elementos, balbucia a cifra: “branco, preto, branco, preto, branco, ___”, e então codifica: “um branco é sempre seguido de um preto”. Então quando vê o espaço vazio após um item branco, aplica o princípio que acabou de codificar e escolhe a alternativa contendo um

item preto. Esta criança usou uma estratégia interpretativa de ir da esquerda à direita, a mesma estratégia que aprendeu a usar desde que começou a ir à escola e ser alfabetizada. Numa outra prancha, outra estratégia pode ser requerida para a solução do problema, como por exemplo, ir de cima para baixo. Na maior parte dos testes de resolução de problemas, como em Raven e em Nomos, empregados no presente estudo, os princípios de organização dos problemas variam de um a outro item, e conseqüentemente o examinando deve usar novas estratégias para reinterpretar os mesmos elementos de maneira diferente em cada item, até descobrir o princípio correto.

Quando o princípio de organização das pranchas passa a incluir mais dimensões (orientação espacial, número etc.) é possível que a codificação do examinando deixe de levar em consideração todas essas dimensões. As pranchas que detectam a tendência a tal codificação parcial foram identificadas por Raven como erros de “compreensão parcial”. Já quando há uma falha no desenvolvimento de estratégias reinterpretativas, os erros passam a envolver a repetição dos mesmos princípios das pranchas anteriores. As pranchas que detectam a tendência à rigidez na codificação também foram identificadas por Raven como erros de “repetição”.

NOMOS

Nomos (Capovilla, Macedo & Feitosa, 1991; Macedo, 1994) é um *software* programado para proceder à análise experimental do comportamento epistêmico, definido como o desempenho de formular regras a partir da observação de sequências de eventos. Emprega o paradigma de Engelmann e Carnine (1982) adaptado por Alessi (1987), que é explicado mais abaixo. Aborda o modelo de quadros relacionais (Hayes & Hayes, 1989) e propõe um novo método para sua análise experimental que difere do tradicional procedimento de discriminação condicional de Sidman e Tailby (1982) usado para produzir equivalência de estímulos. Para compreender a importância teórica de Nomos em análise do comportamento enquanto um novo paradigma para pesquisa

lógico-experimental do comportamento de educação, é preciso revisar brevemente alguns conceitos.

Grosso modo, o termo *discriminação condicional* refere-se à situação em que alguém escolhe algo em presença de um dado contexto e algo diferente em presença de outro contexto. Um pouco mais tecnicamente, o termo refere-se à situação em que o controle que um estímulo, chamado discriminativo, exerce sobre o comportamento de escolha depende, ele próprio, da presença de um outro estímulo, chamado condicional. Quando em situação de escolha os papéis discriminativo e condicional de um dado conjunto de estímulos são revertidos pelo procedimento, eles tendem a tornar-se equivalentes entre si, formando uma classe de equivalência. Assim, ao identificar o fenômeno de equivalência entre estímulos, Sidman e Tailby (1982) demonstraram que as pessoas são capazes de responder de modo semelhante a estímulos fisicamente dessemelhantes, ou seja, a responder como se eles fossem equivalentes entre si. Isto ocorre mesmo que estes jamais tenham estado associados diretamente por contingências de reforço ou eliciação, desde que eles estejam coordenados entre si por relações construídas por uma história de discriminação condicional. Tal conceito representou um grande progresso teórico, elevando o nível de tratamento teórico que a análise do comportamento pode passar a fazer acerca do comportamento generativo, tal como na linguagem, para além da simples generalização de estímulo e resposta. Mas ainda não era o bastante.

Ao identificar o fenômeno de responder relacional, Hayes e Hayes (1989) e Steele e Hayes (1991) demonstraram que a história de discriminação condicional pode construir relações outras, entre estímulos dessemelhantes, além simplesmente daquela de coordenação. A relação de equivalência é apenas um caso de responder relacional, em que a relação ou “quadro relacional” entre os estímulos é de coordenação. Histórias diferentes podem construir relações ou “quadros relacionais” outros, tais como de *distinção* (ou seja, a pessoa pode não saber exatamente o que é algo, mas ainda assim pode saber que este algo é *diferente de* alguma outra coisa), de *comparação de superioridade* ou de

inferioridade (ou seja, a pessoa pode não saber exatamente qual o tamanho de algo, mas ainda assim sabe que é *maior que* ou *menor que*, alguma outra coisa, respectivamente), etc. Assim, *quadros relacionais* podem ser representados pelos *operadores relacionais da lógica*: igual a ($=$), diferente de (\neq), maior que ($>$), menor que ($<$), maior ou igual a (\geq), menor ou igual a (\leq), sem relação com (\emptyset). Isto representou um progresso teórico importantíssimo, permitindo melhor tratamento teórico da cognição. No entanto, o paradigma de pesquisa ainda estava ancorado no passado.

A demonstração experimental de quadros relacionais por Steele e Hayes (1991) e as demonstrações de equivalência por Sidman e Tailby (1982) foram feitas sempre com base no procedimento de discriminação condicional. Em tal procedimento há, sempre e necessariamente, uma fase de treino em que é feito o reforço explícito de respostas de escolha manifestamente emitidas. Poderíamos nos perguntar por que tais estudos vêm se limitando a tal procedimento. Será que toda aprendizagem precisa ocorrer deste modo? E quanto à aprendizagem por observação? Além disso, nesses estudos os estímulos são selecionados sem qualquer critério para a formação de um sistema lógico: normalmente, um punhado de estímulos arbitrários quaisquer (por ex: desenhos de linha sem sentido) é selecionado com base simplesmente na falta de relação entre eles. Nunca é feito um exame de todas as possíveis relações lógicas entre as propriedades dos estímulos empregados. Como o sistema lógico é aberto, quando tais procedimentos são empregados para estudar a formação de regras pelos sujeitos, o nível de análise deixa bastante a desejar.

Isto, aliás, parece caracterizar a abordagem da análise do comportamento aos fenômenos cognitivos, e de maneira não surpreendente, já que do ponto de vista da epistemologia skinneriana não há distinção entre o comportamento do cientista e o comportamento lógico dos conceitos científicos. Na mais comum abordagem experimental da análise do comportamento à formação de regras (por ex.: Catania, Shimoff & Matthews, 1989), a tarefa dos sujeitos é a de, pressionando botões em esquemas concorrentes ou múltiplos, tentar adivinhar “como ganhar mais pontos” ou “como a máquina funciona”.

Ao fazê-lo os sujeitos escrevem suas respostas em pedaços de papel que são passados ao experimentador por meio de uma abertura no console. Os experimentadores se esforçam para modelar a resposta de formulação das regras reforçando diferencialmente progressos rumo à formulação da regra efetivamente subjacente. Mas quais as múltiplas dimensões dessa formulação? Como selecionar dentre elas para julgar se está efetivamente havendo progresso? E quando há progresso grande em duas de cinco dimensões e um pequeno retrocesso nas outras três, como julgar a extensão do progresso ou do retrocesso? Assim, quando a regra a ser formulada pelo sujeito tem dimensões demais em aberto, e conseqüentemente a avaliação de sua precisão depende do juízo subjetivo do experimentador, pode-se questionar a eficácia do procedimento em fornecer respostas que sobrevivam para além de modismos teóricos efêmeros.

Por outro lado, em Nomos, os participantes são chamados a eduzir hipóteses para explicar regularidades subjacentes em eventos observados, sendo que tais hipóteses são confinadas num sistema lógico totalmente fechado em que o universo de todas as regras passíveis de educação é inteiramente mapeado e o grau de concordância entre a hipótese eduzida pelo participante e a regra efetivamente subjacente a ser eduzida é definido de maneira precisamente lógica como a exata proporção de instâncias derivadas da regra subjacente que são logicamente previstas pela hipótese formulada pelo participante.

O exemplo abaixo ilustra uma situação típica de educação de regras conforme o paradigma de Engelmann e Carnine:

- Considere isso: -----
- Agora veja:
- 1) Isto é *S*: -----
 - 2) Isto é *N*: -----
 - 3) Isto é *S*: -----
 - 4) Isto é *N*: -----

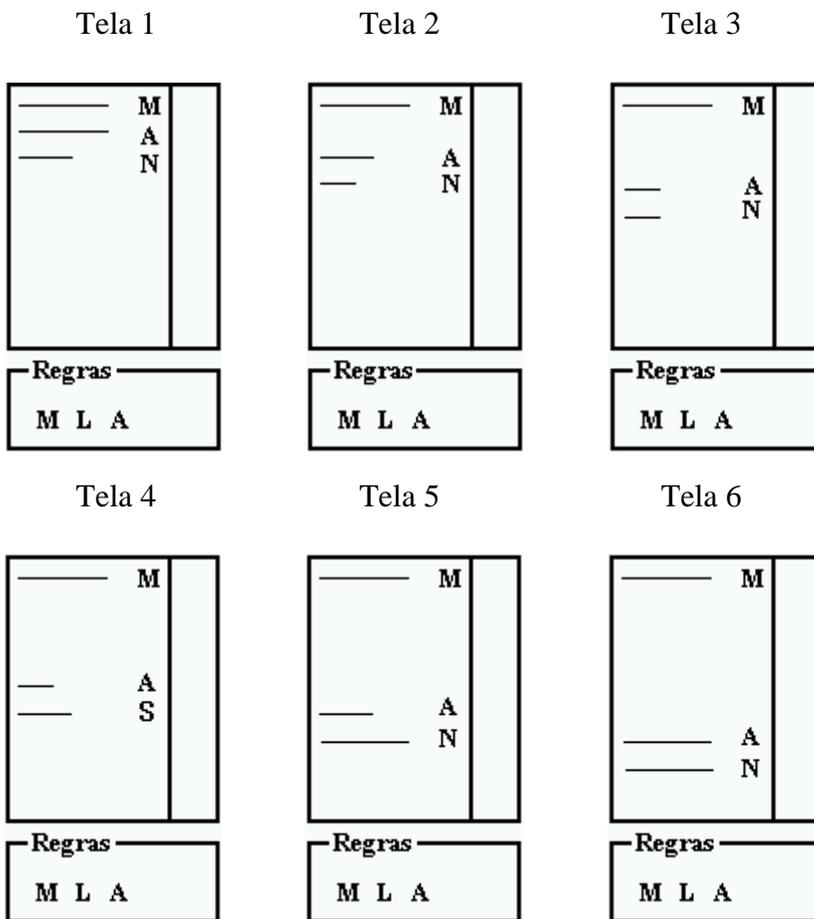
Agora veja bem:

Responda: 1) ----- S ou N ?
 2) ----- S ou N ?

As respostas são S e N , respectivamente. A regra subjacente à breve sequência acima é: “Se a linha for mais longa que o modelo ela é S ; se for mais curta, N ”. A maior parte das pessoas consegue eduzir regras deste tipo. A questão é como o fazem, ou seja, quais as variáveis de que este fenômeno educativo é função. O *software* Nomos foi programado para analisar algumas das variáveis estruturais das regras que afetam a dificuldade com que estas são eduzidas. O *layout* de seis das telas de Nomos encontra-se apresentado na Ilustração 1.

Nomos apresenta linhas de tamanhos diferentes. Há linhas de informação e linhas referentes. Cada uma das regras subjacentes a serem eduzidas em Nomos é simplesmente a descrição das relações de tamanho entre as linhas de informação e as linhas referentes. Uma das referentes é a linha imediatamente anterior a qualquer linha de informação. Ela é denominada *linha anterior* (A). A outra linha referente é a primeira linha que tem tamanho fixo e que permanece visível o tempo todo. Ela é denominada *linha modelo* (M). Cada linha de informação é marcada com uma de duas letras, S ou N . A tarefa do participante é formular regras explicando por que algumas linhas de informação são marcadas com letra S e outras com letra N . Tal explicação deve ser feita com base nas relações de comprimento entre as linhas de informação S e as linhas referentes M e A . Para cada regra a ser eduzida há uma etapa, e em cada etapa há 15 linhas. As duas primeiras correspondem a M e A , respectivamente, e funcionam como referentes de comparação para as 13 linhas seguintes que consistem em linhas de informação. Em cada etapa há uma e apenas uma regra subjacente à sequência de 15 linhas que explica precisa e rigorosamente porque algumas das linhas são S e outras são N com base em seu comprimento relativo às linhas referentes. Tais relações de comprimento são expressas pelos operadores relacionais $>$, $<$, $=$, \geq , \leq , \neq ,

∅. A regra formulada pelo participante deve explicitar precisamente esta hipótese. O sistema lógico fechado é formado por um universo de 49 regras subjacentes a serem descobertas. Cada regra é formada pela combinação entre dois dos sete operadores relacionais $>$, $<$, $=$, \geq , \leq , \neq , \emptyset com os referentes M e A .



Nota: M : linha modelo; A : linha anterior; L : linha de informação; S : sinal de instância positiva; N : sinal de instância negativa.

Ilustração 1. *Layout* de seis das 624 telas de uma das 48 etapas do *software* Nomos. Na Tela 1, a linha de informação L não é seguida de S porque, apesar de ser diferente da linha M , é menor que a linha A . Na Tela 2, tampouco é

seguida de S pelo mesmo motivo da Tela 1. Na Tela 3, L não é seguida de S porque, apesar de ser diferente de M , ela é igual a A . Na Tela 4, L é seguida de S porque é diferente de M e maior que A . Na Tela 5, L é seguida de N porque, apesar de ser maior que A , não é diferente de M . Na Tela 6, L é seguida de N porque não é diferente de M nem maior que A . (A regra a ser eduzida era $M \neq L > A$).

Para formular regras, o participante deve selecionar dois operadores relacionais que descrevem as relações de tamanho entre todas as linhas S e seus referentes M e A . Tal seleção resulta no completar da sentença “ M_L_A ”. Assim, por exemplo, uma das regras subjacentes a ser descoberta é a de que todas as linhas de informação que são marcadas com S são aquelas que são diferentes da linha M , e maiores ou iguais à linha A . Neste caso específico, para a formulação da regra correta o participante deve pressionar as teclas \neq e \geq , em ordem, produzindo assim a regra “ $M \neq L \geq A$ ”.

Conforme a Ilustração 1, em dado momento na tela do Nomos apenas três linhas são visíveis: a linha de informação presente (S ou N), a linha imediatamente anterior a ela (A), e a linha modelo estável acima (M). Para poder obter mais linhas de informação a partir das quais eduzir a regra subjacente, o participante deve “navegar” pela tela por meio do pressionar das teclas \uparrow e \downarrow . Nomos registra a frequência e a duração da observação de cada linha de informação e de cada regra formulada, com especial atenção ao seu grau de precisão lógica. A lógica subjacente ao sistema de composição de regras permite a Nomos analisar automaticamente o grau de precisão de cada uma das 49 hipóteses formuláveis pelo participante em cada uma das 48 etapas que requerem a educação de diferentes regras. Assim, o grau de dificuldade de educação pode ser analisado em função dos componentes estruturais da regra que definem sua complexidade lógica. O grau de dificuldade de educação é definido empiricamente como sendo proporcional à frequência de linhas de informação consultadas, à frequência de hipóteses incorretas eduzidas, ao grau de precisão relativa de tais hipóteses tentativas, ao tempo dispendido na coleta de informação, ao tempo dispendido na educação das hipóteses tentativas etc. O grau de dificuldade lógico de uma regra é

definido pelos componentes estruturais dessa regra, isto é, seus operadores relacionais e os referentes aos quais eles se associam. Há três níveis de complexidade lógica: simples para operadores elementares $=$, $>$, $<$; dupla para operadores \geq , \leq , \neq ; e tripla para o operador “sem relação” \emptyset . A complexidade lógica de um operador relacional é modulada pela natureza estável ou instável do referente ao qual ele se encontra associado. A linha anterior (A) é um referente instável, já que muda sempre que o participante muda de uma a outra linha de observação ao pressionar \uparrow ou \downarrow .

Nomos requer que o participante descubra 48 regras, cada qual subjacente a uma etapa contendo 15 linhas. Em cada etapa há uma regra diferente com relações diferentes que devem ser descobertas entre as linhas S e seus referentes. Em cada etapa, Nomos permite ao participante cinco chances de formular a regra correta subjacente. Ele atribui automaticamente notas a tais hipóteses formuladas, dependendo de seu grau de precisão, medido em termos da proporção de instâncias (i.e., linhas com letra S ou N) em cada etapa, que são passíveis de serem explicadas pela regra tentativa eduzida pelo participante. O programa inteiro requer a educação de 48 regras. O número 48 resulta da combinação dois a dois entre os sete operadores relacionais $>$, $<$, $=$, \geq , \leq , \neq , \emptyset . A combinação se dá dois a dois porque há dois referentes de comparação, M e A , aos quais qualquer um dos operadores pode se associar. A regra 49, em que o operador relacional \emptyset é associado a ambos os referentes, não foi empregada. As 48 regras passíveis de serem eduzidas encontram-se listadas no Quadro 1.

Quadro 1: Regras a serem eduzidas.

$M > L \emptyset A$	$M > L > A$	$M \geq L > A$	$M = L > A$
$M < L \emptyset A$	$M > L < A$	$M \geq L < A$	$M = L < A$
$M \geq L \emptyset A$	$M > L \geq A$	$M \geq L \geq A$	$M = L \geq A$
$M \leq L \emptyset A$	$M > L \leq A$	$M \geq L \leq A$	$M = L \leq A$
$M = L \emptyset A$	$M > L = A$	$M \geq L = A$	$M = L = A$
$M \neq L \emptyset A$	$M > L \neq A$	$M \geq L \neq A$	$M = L \neq A$

$M \oslash L > A$	$M < L > A$	$M \leq L > A$	$M \neq L > A$
$M \oslash L < A$	$M < L < A$	$M \leq L < A$	$M \neq L < A$
$M \oslash L \geq A$	$M < L \geq A$	$M \leq L \geq A$	$M \neq L \geq A$
$M \oslash L \leq A$	$M < L \leq A$	$M \leq L \leq A$	$M \neq L \leq A$
$M \oslash L = A$	$M < L = A$	$M \leq L = A$	$M \neq L = A$
$M \oslash L \neq A$	$M < L \neq A$	$M \leq L \neq A$	$M \neq L \neq A$

Nota: L é linha de informação; A é linha anterior; M é linha modelo; e S é sim. Por exemplo, a regra “ $M > L \oslash A$ ”, pode ser lida como: “ L será S se L for menor que M e não tiver relação com A ”.

As 48 regras acima podem ser arranjadas em sequências diferentes. Pesquisas mostram (Capovilla et al., 1994b; Haydu et al., 1995; Macedo, 1994) que essas regras têm diferentes graus de dificuldade de educação. Assim, o primeiro quarto da sequência (i.e., as 12 primeiras regras de cada sequência) pode conter regras mais ou menos difíceis. Pesquisas (Capovilla et al., 1994a; Haydu et al., 1995) mostram que é durante este primeiro quarto da sequência que se forma o *learning set*, ou seja, é durante o primeiro quarto da sequência que o participante aprende como eudizar regras rápida e eficientemente. Quanto mais difícil o primeiro quarto da sequência, no entanto, tanto maior a dificuldade de formação do *learning set*. Aquelas mesmas pesquisas mostram também que o grau de dificuldade de educação é função de fatores estruturais das regras, tais como tipo de referente e tipo de operador relacional. Regras com operadores relacionais triplos são mais difíceis do que aquelas com operadores relacionais duplos, que por sua vez são mais difíceis do que aquelas com operadores relacionais simples. Além disso, quando os operadores encontram-se associados ao referente A , eles são mais difíceis do que quando eles se encontram associados ao referente M . Dados de Capovilla et al. (1994b, 1995) e Macedo (1994) indicam que quando regras contêm referente M , seu grau de dificuldade para operadores simples é 1, para duplos é 2, e para triplos é 3; e que quando elas contêm referente A , seu grau de dificuldade para operadores simples é 4, para duplos é 5, e para triplos é 6. Como cada regra envolve dois referentes e

dois operadores, o grau de dificuldade de educação de qualquer dada regra corresponde à média aritmética entre os dois graus de dificuldade componentes. Assim, por exemplo, a regra “ $M=L\neq A$ ” tem grau de dificuldade 3 (já que $[1+5]/2 = 3$). O grau de dificuldade médio de educação durante o *learning set* corresponde à média aritmética das 12 primeiras regras calculada desta forma. Para o presente estudo, no entanto, os sujeitos de ambos os grupos foram submetidos às mesmas seqüências de 48 regras, uma vez que o objetivo aqui foi analisar o desempenho cognitivo, não em função da estrutura da regra, como nos estudos anteriores citados, e sim em função de variáveis motivacionais relativas a envolvimento de ego.

PROCEDIMENTO

1. DELINEAMENTO E ARRAZOADO

Os 26 participantes foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos. Em sessões individuais, os participantes de ambos os grupos tiveram seu grau de envolvimento de ego medido logo de início, antes de qualquer manipulação de ego via para-instruções, de modo a saber se os grupos eram comparáveis. O grau de envolvimento de ego era avaliado em termos de compromisso e descompromisso para com a tarefa. Em seguida cada participante era submetido a para-instruções experimentais destinadas a manipular o envolvimento de ego. Os participantes do primeiro grupo eram submetidos a para-instruções destinadas a produzir alto envolvimento; os do segundo, baixo. A seguir o grau de envolvimento de ego dos participantes de ambos os grupos era novamente medido, de modo a verificar se as para-instruções haviam produzido efeito sobre estados de ânimo, e se a direção do efeito correspondia à da manipulação nos dois casos. Neste ponto o desempenho cognitivo dos participantes era avaliado via tarefa de resolução de problemas Nomos. Era observado se havia diferença em desempenho cognitivo em Nomos entre os dois grupos, e se essa

diferença correspondia à diferença de manipulação na para-instrução e de efetivo envolvimento de ego medido via LEP após aquela manipulação. As notas atribuídas por Nomos eram diretamente proporcionais ao grau de precisão lógica das regras formuladas. A seguir o grau de envolvimento de ego dos participantes de ambos os grupos era medido pela terceira vez, de modo a verificar se os efeitos da manipulação já haviam ou não se dissipado para ambos os grupos. Finalmente uma nova e independente avaliação do desempenho cognitivo dos participantes era conduzida via teste Raven. Isto fornecia uma medida-controle de sua habilidade cognitiva, de modo a explorar ulteriormente a validade de Nomos enquanto instrumento de avaliação cognitiva.

Os participantes eram expostos às manipulações e medidas experimentais na seguinte ordem: LEP, para-instrução de manipulação de alto ou baixo envolvimento, LEP, Nomos, LEP, Raven. Assim, LEP era aplicada três vezes: a primeira vez (LEP1) logo antes das para-instruções de manipulação de ego; a segunda vez (LEP2) logo após essas para-instruções e antes da aplicação de Nomos; e a terceira vez (LEP3) após o término da aplicação de Nomos, antes da aplicação de Raven.

2. PARA-INSTRUÇÕES DE MANIPULAÇÃO DE EGO

Num dos grupos as para-instruções de manipulação de ego eram destinadas a produzir alto envolvimento de ego, e noutro, baixo envolvimento. Para-instruções indutoras de alto envolvimento de ego eram: “seu desempenho reflete quão inteligente você é”. Para-instruções indutoras de baixo envolvimento de ego eram: “seu desempenho reflete se este *software* foi ou não bem programado”. Os efeitos de para-instruções indutoras de envolvimento de ego eram avaliados via Lista de Estados de Ânimo Presentes (Engelmann, 1986) que era apresentada imediatamente antes e após aquelas para-instruções, bem como após a tarefa de resolução de problemas em Nomos. Os efeitos das para-instruções sobre o envolvimento de ego eram avaliados pelas diferenças de escores nas medidas de compromisso e descompromisso em LEP pré e pós manipulação. O grau de envolvimento de ego foi definido como

diretamente proporcional ao compromisso com a tarefa experimental e/ou como inversamente proporcional ao descompromisso com ela, conforme explicado abaixo.

3. DEFINIÇÃO DE ENVOLVIMENTO DE EGO EM LEP: COVARIANÇA EM MEDIDAS DE COMPROMISSO E DE DESCOMPROMISSO COM A TAREFA.

A medida composta de compromisso com a tarefa experimental foi definida como a covariação das escalas: *reflexão, interesse, cuidado, culpa*; e a de descompromisso com a tarefa experimental foi definida como a covariação das escalas: *pouco caso, alívio, conformismo, desejo*. O arrazoado é que o compromisso com a tarefa experimental seria indicado por um aumento no controle pelas variáveis internas à situação experimental (como sentir-se concentrado, interessado e temeroso de cometer erros), e por uma redução no controle pelas variáveis externas à situação experimental (como sentir pouco caso, alívio, conformismo e desejo externo à situação). Assim, alto envolvimento era definido como um aumento na medida de compromisso com a tarefa e/ou como uma redução na medida de descompromisso com a tarefa; enquanto que baixo envolvimento era definido como o contrário. As medidas de compromisso e de descompromisso em qualquer dada fase resultaram da média aritmética dos escores dentro dos dois grupos de quatro escalas. Tais escores foram obtidos da seguinte maneira: à coluna “nada” em LEP foi atribuído o valor zero; à coluna “fraco”, o valor 1; à coluna “mais ou menos”, o valor 2; e à coluna “forte”, o valor 3.

4. RELAÇÕES ENTRE TESTAGENS E RETESTAGENS VIA LEP E MANIPULAÇÕES EXPERIMENTAIS

Testes Mann-Whitney U foram empregados para comparar os escores dos dois grupos independentes, tanto em compromisso quanto em descompromisso. Foram comparados os escores brutos de um grupo com os de outro grupo. Isto foi feito em LEP1, em LEP2 e em LEP3. Testes *t*

de Wilcoxon foram empregados para comparar os escores de um mesmo grupo em diferentes aplicações de LEP. Assim, tanto para o grupo de alto envolvimento quanto para o grupo de baixo envolvimento foram comparados os escores entre LEP1 e LEP2, LEP2 e LEP3, e LEP1 e LEP3. Isto foi feito tanto para os escores de compromisso quanto para os de descompromisso. Além disso, testes *t* de Wilcoxon foram também empregados para comparar os escores de compromisso e de descompromisso para cada um dos dois grupos em cada um das três aplicações de LEP. Assim, foi possível detectar se um dado grupo se sentia num determinado momento mais compromissado que descompromissado, ou vice-versa.

5. AVALIAÇÃO DO EFEITO SOBRE O DESEMPENHO EDUTIVO EM NOMOS E EM RAVEN, E AVALIAÇÃO DA CORRELAÇÃO ENTRE NOMOS E RAVEN

Após analisar o efeito da manipulação de envolvimento de ego sobre os escores em LEP, o efeito daquela manipulação sobre o desempenho edutivo foi avaliado via teste Mann-Whitney U para medidas independentes, comparando os escores dos dois grupos em Nomos, e também em Raven. Finalmente, os escores em Nomos e em Raven foram comparados via correlação de Spearman, bem como via regressão. Foram comparados os escores em Nomos dos participantes expostos à manipulação de alto envolvimento com os daqueles expostos às instruções de baixo envolvimento. As notas obtidas em Nomos (que podiam variar de 0 a 480) foram transformadas numa escala de 0 a 100 de acordo com o seguinte procedimento: $(\text{nota obtida} - \text{nota mínima obtida}) * 100 / (\text{nota máxima obtida} - \text{nota mínima obtida})$. Tal procedimento de ponderação envolveu todos os 26 participantes. Deste modo, o pior desempenho recebeu nota zero, e o melhor, nota 100. O mesmo procedimento foi adotado em relação a Raven.

RESULTADOS

A comparação dos escores dos grupos em LEP1 antes de qualquer para-instrução de envolvimento de ego revelou que os grupos foram comparáveis entre si em termos de medidas tanto de compromisso quanto de descompromisso com a tarefa. A comparação entre os escores em LEP1 e LEP2 revelou que a para-instrução de baixo envolvimento reduziu o estado de ânimo de compromisso, e que a de alto envolvimento reduziu o de descompromisso. De LEP2 a LEP3 não houve quaisquer mudanças significantes. A manipulação de envolvimento de ego havia sido feita em relação a Nomos, mas não em relação a Raven, e de fato ela produziu efeito sobre o desempenho em Nomos, mas não sobre aquele em Raven. As notas em Nomos sob alto envolvimento de ego foram superiores às aquelas sob baixo envolvimento. Além disso, houve correlação positiva significativa entre as notas em Nomos e aquelas em Raven. Isto ocorreu apenas sob alto envolvimento de ego. A Figura 1 representa os efeitos da manipulação de alto e baixo envolvimento de ego sobre medidas de compromisso e de descompromisso avaliadas via LEP1, LEP2, e LEP3. A Tabela 1 resume os escores z das diferenças entre as medidas de LEP, bem como a significância ou não dessas diferenças.

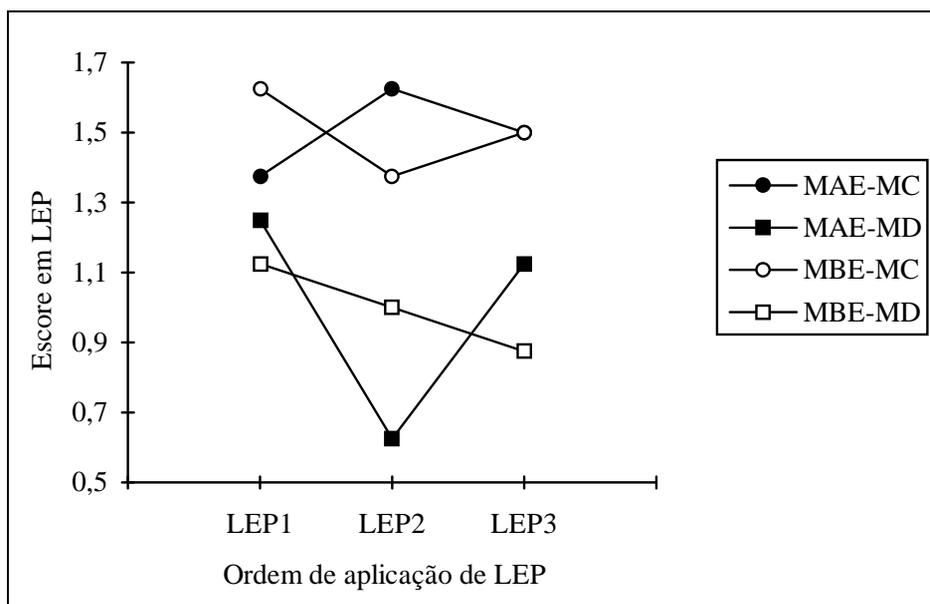


Figura 1: Efeito da manipulação de baixo envolvimento de ego (MBE) e de alto envolvimento de ego (MAE) via instruções experimentais sobre medidas de compromisso (MC) e de descompromisso (MD) avaliadas via LEP1, LEP2, LEP3. Dados representam medianas.

	<i>pré-pós manip</i>	<i>pré-pós Nomos</i>	<i>pré-manip, pós-nomos</i>
MAE-MC	-0.071 (ns)	-0.432 (ns)	-0.284 (ns)
MAE-MD	-2.465 (*)	-1.784 (ns)	-2.179 (*)
MBE-MC	-2.336 (*)	-0.363 (ns)	-2.112 (*)
MBE-MD	-0.837 (ns)	-0.046 (ns)	-0.557 (ns)

Tabela 1: Escores *z* de diferenças entre LEP1 e LEP2 (pré-pós manipulação de ego), LEP2 e LEP3 (pré e pós Nomos), e LEP1 e LEP3 (pré-manipulação de ego e pós-Nomos) e significância (*) ou não (ns) de *p* obtido, para

medidas de compromisso (MC) e de descompromisso (MD) registradas em LEP sob manipulação de alto envolvimento (MAE) e de baixo envolvimento (MBE) de ego.

1. EFEITO DE PARA-INSTRUÇÕES DE MANIPULAÇÃO DO EGO SOBRE COMPROMISSO E DESCOMPROMISSO MEDIDO VIA LEP

A comparabilidade dos grupos logo de início, antes de qualquer manipulação:

1.1 Medidas prévias à manipulação de envolvimento de ego comparando ambos os grupos

Antes da manipulação do envolvimento do ego, os grupos de alto e de baixo envolvimento mostraram-se comparáveis em termos de medidas tanto de compromisso quanto de descompromisso. O teste Mann-Whitney U revelou ausência de significância tanto para medidas de compromisso quanto para aquelas de descompromisso. Assim, um grupo sentiu-se tão compromissado quanto o outro, e tão descompromissado quanto o outro logo ao início do experimento.

1.2 Medidas prévias à manipulação de envolvimento de ego comparando compromisso e descompromisso para cada grupo

Embora os grupos fossem comparáveis entre si tanto em termos de compromisso quanto de descompromisso, antes de ser exposto à manipulação, o grupo de baixo envolvimento mostrou-se significativamente mais compromissado do que descompromissado com a tarefa ($W = 3.5$, $z = -2.626$, $p = 0.009$). O mesmo não ocorreu para o grupo de alto envolvimento que, antes da manipulação, apresentou estados de ânimo comparáveis nas duas medidas ($W = 34$, $z = -0.777$, $p = 0.437$). Assim, antes da manipulação, o grupo de baixo envolvimento sentia-se mais compromissado que descompromissado.

Efeito da manipulação de alto envolvimento:

1.3 Comparação entre LEP1 e LEP2 para grupo de alto envolvimento

O teste *t* de Wilcoxon revelou que não houve alteração em relação aos escores da medida de compromisso da primeira para a segunda aplicação de LEP no grupo de alto envolvimento ($W = 44.0$, $z = -.071$, $p = 0.944$), porém os escores da medida de descompromisso diminuíram significativamente ($W = 10.0$, $z = -2.465$, $p = 0.014$). Assim, a para-instrução de alto envolvimento reduziu o estado de ânimo de descompromisso com a tarefa.

A permanência dos efeitos da manipulação de alto envolvimento:

1.4 Comparação entre LEP2 e LEP3 para grupo de alto envolvimento

O teste *t* de Wilcoxon revelou ausência de significância tanto para medidas de compromisso ($W = 39.0$, $z = -.432$, $p = 0.666$) quanto de descompromisso ($W = 24.0$, $z = -1.784$, $p = 0.075$). Assim, no grupo de alto envolvimento, a exposição a Nomos não afetou os escores em qualquer medida.

1.5 Comparação entre LEP1 e LEP3 para grupo de alto envolvimento

O teste *t* de Wilcoxon revelou que não houve alteração em relação à medida de compromisso ($W = 47.5$, $z = -0.284$, $p = 0.776$), porém os escores de medida de descompromisso diminuíram significativamente da primeira para a terceira aplicação de LEP no grupo de alto envolvimento ($W = 17.5$, $z = -2.179$, $p = .029$). Portanto, a medida de descompromisso, que havia diminuído com a manipulação de alto envolvimento, manteve-se, após a aplicação de Nomos, abaixo de sua marca em relação ao que era antes da manipulação.

Efeito da manipulação de baixo envolvimento:

1.6 Comparação entre LEP1 e LEP2 para grupo de baixo envolvimento

Da primeira para a segunda aplicação de LEP, a manipulação de baixo envolvimento produziu uma diminuição significativa na medida de compromisso ($W = 6.5$, $z = -2.336$, $p = 0.019$), porém não houve alteração na de descompromisso ($W = 28.0$, $z = -0.837$, $p = 0.403$). Portanto, a para-instrução de baixo envolvimento reduziu o estado de ânimo de compromisso com a tarefa.

A permanência dos efeitos da manipulação de baixo envolvimento:

1.7 Comparação entre LEP2 e LEP3 para grupo de baixo envolvimento

O teste t de Wilcoxon revelou ausência de significância tanto para medidas de compromisso ($W = 28.5$, $z = -0.363$, $p = 0.717$) quanto de descompromisso ($W = 33.0$, $z = 0.046$, $p = 0.963$). Assim, também no grupo de baixo envolvimento a exposição a Nomos não afetou os escores em qualquer medida.

1.8 Comparação entre LEP1 e LEP3 para grupo de baixo envolvimento

Da primeira para a terceira aplicação de LEP, a para-instrução de baixo envolvimento produziu uma diminuição significativa na medida de compromisso ($W = 9.0$, $z = -2.112$, $p = 0.0349$), porém não houve alteração na de descompromisso ($W = 31.5$, $z = -0.557$, $p = 0.5774$). Portanto, a medida de compromisso que havia sido reduzida pela para-instrução de baixo envolvimento manteve-se baixa, mesmo após a aplicação de Nomos.

1.9 Medidas pós-manipulação de ego (LEP2) comparando alto e baixo envolvimento entre os grupos e comparando compromisso e descompromisso em cada grupo

Após a manipulação do envolvimento do ego, os grupos de alto e de baixo envolvimento permaneceram comparáveis nas medidas tanto de compromisso quanto de descompromisso. Embora os grupos fossem comparáveis entre si tanto em compromisso quanto em descompromisso, após a manipulação o grupo de alto envolvimento mostrou-se significativamente mais compromissado do que descompromissado para com a tarefa ($W = 7.0$, $z = -2.847$, $p = 0.004$). O mesmo não ocorreu para o grupo de baixo envolvimento que, após a manipulação, apresentou estados de ânimo comparáveis.

1.10 Medidas pós-Nomos (LEP3) comparando alto e baixo envolvimento entre os grupos e comparando compromisso e descompromisso em cada grupo

Após Nomos, os grupos de alto e de baixo envolvimento permaneceram uma vez mais comparáveis nas medidas tanto de compromisso quanto de descompromisso. Embora os grupos fossem comparáveis entre si nas duas medidas, após Nomos, o grupo de alto envolvimento continuou sentindo-se significativamente mais compromissado do que descompromissado ($W = 13.5$, $z = -2.211$, $p = 0.027$); já o de baixo envolvimento passou a apresentar estados de ânimo comparáveis.

2. EFEITO DE MANIPULAÇÃO DO EGO, VIA INSTRUÇÕES EXPERIMENTAIS, SOBRE O DESEMPENHO EDUTIVO EM NOMOS

Numa escala de 0-100, o grupo exposto à para-instrução de alto envolvimento obteve nota média de 84.4 (erro padrão 9.3) e aquele exposto à para-instrução de baixo envolvimento, nota média 68.5 (erro

padrão 26.8). As notas médias obtidas em Nomos pelos grupos de alto e baixo envolvimento foram comparadas por meio do teste Mann-Whitney U para amostras independentes, que revelou que a nota do grupo de alto envolvimento foi significativamente superior à do grupo de baixo envolvimento ($U = 45, p < .05$). Portanto, a manipulação de ego via para-instruções experimentais parece ter afetado o desempenho em Nomos, sendo tal desempenho significativamente superior sob alto envolvimento.

3. EFEITO DE PARA-INSTRUÇÕES DE MANIPULAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO EDUTIVO EM RAVEN

Os escores obtidos em Raven pelos grupos de alto e baixo envolvimento foram comparados por meio do teste Mann-Whitney U para amostras independentes, que revelou ausência de diferenças significantes entre os grupos ($U = 81.5, p > .05$). Portanto, não há evidência de que a manipulação de ego via para-instruções tenha afetado o desempenho em Raven.

4. EFEITO DE MANIPULAÇÃO DO EGO VIA PARA-INSTRUÇÕES SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS DE DESEMPENHO EDUTIVO EM NOMOS E EM RAVEN

Sob alto envolvimento houve correlação positiva significativa entre os desempenhos educativos em Nomos e em Raven, mas não sob baixo. Estatística não-paramétrica de Spearman revelou correlação significativa entre notas ponderadas em Nomos e em Raven sob alto envolvimento ($\rho = 0.82, t_{[12]} = 5.02, p = 0.0002$), mas não sob baixo envolvimento ($\rho = 0.009, t_{[10]} = 0.03, p = 0.5$). Cálculos de regressão de nota ponderada em Nomos sobre nota ponderada em Raven revelaram correlação significativa para alto envolvimento de ego ($r = 0.84, r^2 = 0.70, a = 50.11, b = 0.48, t_{[12]} = 5.32, p = 0.0002$), e não-significante para baixo envolvimento de ego ($r = -0.08, r^2 = 0.006, a = 72.96, b = -0.07, t_{[10]} = 0.25, p = 0.807$). As retas de regressão de nota ponderada em

Nomos sobre nota ponderada em Raven para baixo e alto envolvimento de ego encontram-se representadas na Figura 2.

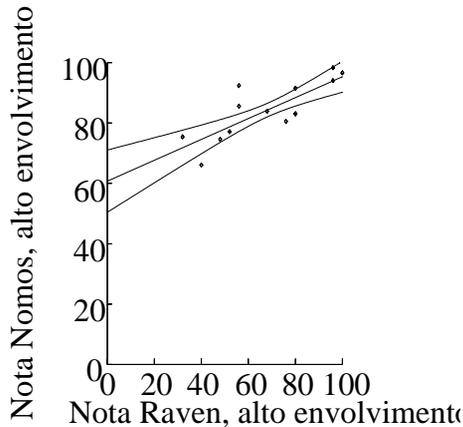


Figura 2: Correlação com reta de regressão e intervalo de confiança ($\alpha = .05$) de nota ponderada em Nomos sobre nota ponderada em Raven para alto (à esquerda) e baixo (à direita) envolvimento de ego.

DISCUSSÃO

Os achados principais do presente estudo podem ser assim resumidos: diferentes atribuições de causalidade interna-estável (qualidade pessoal de inteligência) ou externa-instável (qualidade do *software* feito por outrem) acerca do desempenho cognitivo, presentes nas para-instruções experimentais dadas por um experimentador aos participantes de um experimento, podem reduzir nesses participantes os ânimos de descompromisso e de compromisso para com a tarefa, respectivamente. Tais estados de ânimo alterados podem afetar aquele desempenho cognitivo nas tarefas em relação às quais foram feitas as atribuições, e não afetar o desempenho cognitivo em tarefas comparáveis em relação às quais não foram feitas as atribuições. Tal discrepância no desempenho cognitivo dos mesmos participantes em duas situações

comparáveis de resolução de problemas pode ocorrer ainda que os estados de ânimo desses participantes sejam comparáveis ao adentrar cada uma dessas tarefas. O presente estudo demonstrou que isto pode ocorrer quando não há diferença significativa entre os ânimos de compromisso e descompromisso (como no grupo de baixo envolvimento). Por outro lado, o presente estudo demonstrou também que quando os participantes começam ambas as tarefas de resolução de problemas sentindo-se significativamente mais compromissados do que descompromissados (como no grupo de alto envolvimento), tende a haver correlação entre seus desempenhos cognitivos nas duas situações.

A manipulação do envolvimento de ego via para-instruções experimentais produziu efeitos significantes sobre o estado de ânimo dos participantes em termos de medidas de compromisso e de descompromisso. Sendo os grupos comparáveis entre si logo ao início, as para-instruções de alto envolvimento produziram diminuição na medida composta de estado de ânimo de descompromisso, e as de baixo envolvimento produziram diminuição na medida de compromisso. Assim, quando as para-instruções foram efetivas, elas sempre diminuíram estados de ânimo, tanto de compromisso (reflexão, interesse, cuidado, culpa) quanto de descompromisso (pouco caso, alívio, conformismo, desejo), nunca os aumentaram.

A falta de aumento nas medidas de compromisso e de descompromisso observada no presente estudo pode ter estado relacionada a fatores de demanda (Orne, 1962) da mesma natureza referida por Milgram (1965, 1974) relativos ao respeito dos sujeitos pelo prestígio institucional. A um dado ponto de sua famosa série de estudos sobre obediência, em Yale, Milgram (1963) registrou que a obediência estrita às instruções experimentais que ele havia observado de voluntários quando os experimentos eram conduzidos na prestigiosa Yale não estava sendo observada na replicação dos experimentos em outras universidades de menor prestígio. É apropriado lembrar que os participantes do presente estudo eram primeiranistas de educação física que haviam sido informados de que iriam tomar parte num experimento científico computadorizado conduzido pela Universidade de São Paulo,

com aval institucional. De acordo com tal arrazoado, é possível que ao apresentar-se para o experimento os participantes já estivessem suficientemente compromissados com a tarefa, e também que, pelo menos até o término dela, seu descompromisso não aumentaria significativamente, independentemente da instrução.

Quando se diz que os grupos eram comparáveis logo de início, deve-se lembrar que o grupo de baixo envolvimento apresentava uma diferença no estado de ânimo que o de alto não apresentava. Assim, antes de qualquer manipulação, o grupo de baixo envolvimento sentia-se mais compromissado do que descompromissado com a tarefa. Porém, tal diferença entre os estados de ânimo desapareceu após a manipulação, e permaneceu assim mesmo após o Nomos. Já o grupo de alto envolvimento que apresentava estados de ânimo comparáveis antes da manipulação, passou a sentir-se mais compromissado do que descompromissado com a tarefa após a manipulação, e permaneceu assim mesmo após o Nomos.

O procedimento de manipulação de ego, com efeitos confirmados pelas mudanças em estado de ânimo detectadas via LEP, também afetou o desempenho educativo subsequente em Nomos. Participantes expostos a para-instruções de alto envolvimento tiveram desempenho educativo em Nomos significativamente superior ao daqueles expostos a para-instruções de baixo envolvimento. O mesmo, no entanto, não ocorreu com Raven, em que o desempenho dos grupos não revelou diferenças que pudessem ser atribuídas à manipulação de envolvimento. Isto pode parecer surpreendente, já que o grupo de alto envolvimento sentia-se significativamente mais compromissado do que descompromissado tanto antes de Nomos como antes de Raven.

Para compreender isto, é preciso lembrar que aquela manipulação havia sido feita por meio de para-instruções especificamente relacionadas a Nomos, e não a Raven. Assim, embora os participantes tivessem sido submetidos a Raven com estados de ânimo comparáveis àqueles de quando haviam sido expostos a Nomos (isto é, os de baixo envolvimento, com ânimo de compromisso rebaixado; e os de alto envolvimento, com ânimo de descompromisso rebaixado ainda mais), seu desempenho

cognitivo em Raven não parece ter sido afetado diferencialmente por aqueles estados de ânimo. A presença de efeito em Nomos e a ausência de efeito em Raven é interessante especialmente porque Nomos e Raven aparentam ser tarefas bastante comparáveis, conforme indicado pela alta correlação entre os escores nas duas provas pelos participantes sob alto envolvimento. Tais achados sugerem que não se pode compreender o desempenho cognitivo em tarefas comparáveis de resolução de problemas considerando apenas os estados de ânimo dos sujeitos ao adentrar aquelas tarefas. É importante compreender as variáveis cognitivas de atribuição de causalidade envolvendo as tarefas, ainda quando a principal função dessas variáveis tenha sido meramente a de produzir aqueles estados de ânimo.

Os dados do presente estudo coadunam-se com o esperado a partir de todos os demais estudos sobre artefatos de pesquisa, especialmente aqueles relacionados à interação experimentador-sujeito incluindo apreensão quanto à avaliação (Rosenberg, 1969), pistas ambientais (Bem, 1967, 1972), pistas de desempenho (Weber & Cook, 1972), erro de sugestão (Rosenzweig, 1933), características de demanda (Orne, 1962, 1969), e dicas paralingüísticas (Rosenthal & Rosnow, 1969). Na abordagem teórica de Rosenthal, que domina a área de artefatos de pesquisa, o fator comum a todas essas variáveis é o de transmitir ao sujeito as expectativas do experimentador. Assim, seria esperado que os resultados do presente estudo pudessem ser descritos em termos de expectativas de experimentador e sujeito.

De acordo com essa abordagem baseada em expectativas, seria possível fazer a seguinte interpretação dos dados: as expectativas e hipóteses de pesquisa do experimentador quanto ao resultado do desempenho dos participantes na tarefa de resolução de problemas teriam sido comunicadas a eles por meio das para-instruções. Após terem “captado” tais expectativas, os participantes teriam então passado a agir de modo a confirmá-las, num efeito conhecido como *profecia auto-realizadora* (Rosenthal & Jacobson, 1968). É consenso, no entanto, que um dos maiores problemas dessa interpretação baseada em expectativas é a *falta de especificação de possíveis mecanismos para a sua operação*

(Adair, 1978; Carlier & Gottesdiener, 1978; Elashoff, 1978; Ellsworth, 1978; Fiske, 1978; Gadlin, 1978; Kruglanski, 1978; Mayo, 1978; Smale, 1978; Valsiner, 1978; W. E. Wilkins, 1978; W. W. Wilkins, 1978). Em Capovilla (1989) pode ser encontrado um arrazoado crítico em relação a este modo de interpretação baseado em expectativas, e um modelo alternativo de análise ecológica baseada em contexto.

Ao buscar analisar um efeito para cuja explicação o conceito de expectativa tem sido freqüentemente evocado, o presente estudo pode ser concebido como uma tentativa de compreender um dos possíveis “mecanismos de operação de expectativas”, por assim dizer, por meio dos conceitos de atribuição de causalidade e envolvimento de ego. Na presente interpretação o grau de envolvimento de ego é consequência direta do tipo de atribuição de causalidade que é feito na para-instrução: a atribuição interna produz alto envolvimento de ego, a atribuição externa produz baixo envolvimento. Quando os participantes atribuem o próprio desempenho à presença ou ausência de um fator interno estável (por ex: inteligência), o resultado desse desempenho (por ex: sucesso, fracasso) passa a ser crítico para o julgamento acerca da presença ou ausência de inteligência em si mesmos e, logo, para o juízo de valor que fazem acerca de si próprios. Assim, uma vez tendo aceito a premissa de que o desempenho tem uma causa interna estável tal como inteligência, o sucesso passa a ser interpretado como sinalizando a presença de inteligência, o que valoriza aquele que produziu o desempenho; enquanto que o fracasso sinaliza a ausência de inteligência, o que o desvaloriza.

Incidentalmente, é pertinente acrescentar aqui que mesmo que tal raciocínio por parte das pessoas fosse ilegítimo e ilustrasse a falácia de afirmação pelo conseqüente, ainda assim elas provavelmente continuariam a fazê-lo, como o sugere um experimento de Rips e Marcus (1977). Nesse estudo os participantes deviam julgar se uma conclusão se segue de duas premissas, uma descrevendo uma regra e outra, um estado de coisas. Por exemplo: (1) “Se chove, a rua fica molhada. A rua está molhada. Portanto, choveu”. (2) “Se chove, a rua fica molhada. A rua não está molhada. Portanto, não choveu”. Em verdade, a conclusão em (1) é indecidível, e em (2) é sempre verdadeira. Naquele estudo, no

entanto, nas tarefas de raciocínio condicional desse tipo, 23 por cento dos participantes consideraram a conclusão em (1) sempre verdadeira; e 39 por cento consideraram a conclusão em (2) “apenas algumas vezes” verdadeira. Isto sugere, como sempre suspeitaram os filósofos, que “o raciocínio lógico [de inferência dedutiva] das pessoas é muito pobre, mesmo quando as inferências envolvidas são muito simples” (Sanford, 1990). Tal deficiência dedutiva pode levar as pessoas a conclusões *non-sequitur*. Até que ponto a premissa de atribuição interna e a deficiência dedutiva das pessoas participam da etiologia das neuroses é uma questão importante para terapias que buscam lidar com elas por meio de técnicas como a de reestruturação racional (Ellis & Grieger, 1977).

Embora o presente arrazoado prescindia do conceito de expectativa, ele também poderia incorporar esse conceito sem qualquer prejuízo. Assim, poder-se-ia conceber que as expectativas do experimentador quanto à causalidade do desempenho dos participantes na tarefa de resolução de problemas teriam sido comunicadas por meio das para-instruções. As diferentes atribuições de causalidade nas diferentes para-instruções teriam produzido diferentes concepções acerca da importância do desempenho na tarefa para a própria auto-imagem. Isto resultaria em diferentes expectativas quanto ao próprio desempenho, de modo a assegurar a manutenção de uma boa auto-imagem. A atribuição de causalidade interna-estável na para-instrução de alto-envolvimento teria produzido um aumento da expectativa dos participantes quanto ao próprio desempenho; a externa-instável, uma redução. Assim, embora a presente exposição não seja incompatível com a noção de expectativa, e embora o conceito de expectativa possa ser acrescentado a ela, tal adendo nos parece inteiramente desnecessário, já que em nada contribui para ela.

Finalmente, pode-se concluir observando que, diferentemente dos estudos típicos da área que consistem basicamente na demonstração de que variáveis indutoras de artefatos exercem efeitos sobre o desempenho, no presente estudo os esforços concentraram-se na identificação de relações entre para-instruções e alterações em estados de ânimo de um lado, e entre tais alterações de ânimo e o desempenho cognitivo em tarefa de resolução de problemas, de outro lado. Assim, ao buscar compreender

as para-instruções não apenas a partir de seus efeitos cognitivos sobre o desempenho de educação de regras para a resolução de problemas, como também a partir de seus efeitos subjetivos sobre estados de ânimo, o presente estudo buscou contribuir para a compreensão das complexas relações entre cognição, ânimo, e desempenho, enquanto mecanismos possivelmente subjacentes à produção de artefatos de pesquisa na relação sujeito-experimentador.

CAPOVILLA, F.C., CAPOVILLA, A.G.S., MACEDO, E.C., COSTA, C.E., DUDUCHI. M., Ego-Involvement Manipulation via Experimental Para-Instructions: Effects on Mood States and Problem Solving Performance. *Psicologia USP*, São Paulo, v.7, n.1/2, p.143-182, 1996.

Abstract: The present study focuses on some relationships holding among causal attribution, mood states, ego involvement, and cognitive performance, in the context of research artifacts. Experimental para-instructions were presented immediately before a problem-solving computerized task (Nomos), in order to produce high ego-involvement in one group, and low ego-involvement in another. The former attributed Nomos performance to the stable-internal attribute “intelligence”; whereas the latter attributed it to the unstable-external attribute “software quality”. Cognitive performance effects were assessed via Nomos. Mood effects were assessed via List of Present Mood States (LPMS) applied both before and after para-instructions, as well as after Nomos. Re-assessment of problem-solving abilities, as an independent control, was obtained via Raven Progressive Matrices Test (RPMT) in the end. Para-instructions affected both LPMS ego-involvement and problem-solving performance in Nomos. Mood effects were restricted to Nomos, and did not affect RPMT performance. High ego-involvement para-instructions decreased task-disengagement mood; low ego-involvement ones decreased task-engagement mood. Task-engagement mood was significantly greater than task-disengagement mood as a consequence of high ego-involvement para-instruction. Problem-solving performance in Nomos under high ego-involvement was better than it was under low ego-involvement. Under high ego-involvement there was a positive correlation between Nomos and RPMT performances, but not under low ego-involvement.

Index terms: Self-perception. Internal external locus of control. Problem solving. Expectations. Emotional states.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAIR, J.G. The combined probabilities of 345 studies: only half the story? *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.386-7, 1978.
- ALESSI, G. Generative strategies and teaching for generalization. *The Analysis of Verbal Behavior*, v.5, p.15-27, 1987.
- ARNOLD, W.; EYSENCK, H.J.; MEILI, R. *Dicionário de psicologia*. São Paulo, Edições Loyola, 1982.
- BEM, D.J. Self-perception: an alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review*, v.74, p.193-200, 1967.
- BEM, D.J. Self-perception theory. *Advances in Experimental Social Psychology*, v.6, p.1-62, 1972.
- BOWER, G.H. Commentary on mood and memory. *Behavior Research and Therapy*, v.25, p.443-55, 1987.
- BOWER, G.H. How might emotions affect learning? In: CHRISTIANSON, S.A., ed. *Handbook of emotion and memory*. Hillsdale, Erlbaum, 1992. p.3-31.
- BOWER, G.H. Mood and memory. *American Psychologist*, v.36, p.129-48, 1981.
- BOWER, G.H.; MAYER, J.D. In search of mood-dependent retrieval. *Journal of Social Behavior and Personality*, v.4, p.133-68, 1989.
- BREWIN, C.R. Depression and causal attributions: what is their relation? *Psychological Bulletin*, v.2, p.297-309, 1985.
- CAPOVILLA, F.C. *On the context of discovery in experimentation with human subjects: effects of instruction source, instruction format, and relationship between instruction demands and task demands*. Ann Arbor, MI, U.S.A., 1989. 413p. (Ph. Doctoral Dissertation) - Temple University. University Microfilms International. [Order number DA 8920220]
- CAPOVILLA, F.C.; HAYDU, V.B.; COSTA, C.E.; LUZIA, J.C.; AMDRADE, M.P.; SILVA, L.S.; MACEDO, E.C.; DUDUCHI, M.; CAPOVILLA, A.G.S. Educação de regras em Nomos v3: efeito de condições de resolução silenciosa, verbalizada e sob

interferência, sob diferentes graus de dificuldade de educação. *Torre de Babel: Reflexões e Pesquisa em Psicologia*, v.4, p.69-89, 1995.

CAPOVILLA, F.C.; MACEDO, E.C.; DUDUCHI, M.; SEABRA, A.G. Educação como função de propriedades estruturais de hipóteses: efeito do tipo de operador relacional e do tipo de referente sobre a frequência de regras tentativas eduzidas. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 24., Ribeirão Preto, 1994. *Resumos*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Psicologia, 1994a. p.271.

CAPOVILLA, F.C.; MACEDO, E.C.; DUDUCHI, M.; SEABRA, A.G. Educação como função de propriedades estruturais de hipóteses: efeito do tipo de referente e da complexidade lógica do operador relacional sobre a frequência de linhas de informação adquiridas. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 24., Ribeirão Preto, 1994. *Resumos*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Psicologia, 1994b. p.427.

CAPOVILLA, F.C.; MACEDO, E.C.; DUDUCHI, M.; SEABRA, A.G. Sistema de análise computadorizada de comportamento epistêmico (edução e teste de hipóteses, e formulação de regras) a partir da observação de padrões lógicos. In: ENCONTRO DE TÉCNICAS DE EXAME PSICOLÓGICO: ENSINO, PESQUISA, E APLICAÇÕES, 1., São Paulo, 1994. *Resumos*. São Paulo, 1994c. p.13.

CAPOVILLA, F.C.; MACEDO, E.C.; FEITOSA, M.D. Nomos: *software* para análise experimental de controle cognitivo. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 21., Ribeirão Preto, 1991. *Resumos*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Psicologia, 1991. p.228.

CARLIER, M.; GOTTESDIENER, H. On the misuse of statistics. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.390, 1978.

CARPENTER, P.A.; JUST, M.A.; SHELL, P. What one intelligence test measures: A theoretical account of the Raven progressive matrices test. *Psychological Review*, v.97, n.3, p.404-31, 1990.

CATANIA, A.C.; SHIMOFF, E.; MATTHEWS, B.A. An experimental analysis of rule-governed behavior. In: HAYES, S.C., ed. *Rule governed behavior: cognition, contingencies, and instructional control*. New York, Plenum Press, 1989. p.119-50.

EICH, E. Mood as a mediator of place dependent memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, v.124, p.293-308, 1995.

ELASHOFF, J.D. Box scores are for baseball. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.392, 1978.

ELLIS, A.; GRIEGER, R. *Handbook of rational-emotive therapy*. New York, Springer, 1977.

- ELLSWORTH, P.C. When does an experimenter bias? *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.392-3, 1978.
- ENGELMANN, A. *Os estados subjetivos: uma tentativa de classificação de seus relatos verbais*. São Paulo, Ática, 1978.
- ENGELMANN, A. LEP - uma lista, de origem brasileira, para medir a presença de estados de ânimo no momento em que está sendo respondida. *Ciência e Cultura*, v.38, n.1, p.121-46, 1986.
- ENGELMANN, S.; CARNINE, D. *Theory of instructional design: principles and applications*. New York, Irvington Press, 1982.
- FISKE, D.W. The several kinds of generalizations. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.393-4, 1978.
- GADLIN, H. Great expectations... big disappointment. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.394, 1978.
- HAYDU, V.B.; CAPOVILLA, F.C.; JACOB, A.N.; PIMENTEL, N.S.; GUILHERME, R.L.; MACEDO, E.C.; DUDUCHI, M.; CAPOVILLA, A.G.S. Resolução de problemas em Nomos: efeito do grau de dificuldade de educação de regras durante o *learning set* sobre o desempenho subsequente. *Torre de Babel: Reflexões e Pesquisa em Psicologia*, v.4, p.47-68, 1995.
- HAYES, S.C.; HAYES, L.J. The verbal action of the listener as a basis for rule governance. In: HAYES, S.C., ed. *Rule-governed behavior: cognition, contingencies, an instructional control*. New York, Plenum Press, 1989. p.153-90.
- HEIDER, F. *The psychology of interpersonal relations*. New York, John Wiley & Sons, 1958.
- HORNBY, A.S. *Oxford advanced learner's dictionary of current english*. Oxford, Oxford University Press, 1974.
- KELLEY, H.H.; MICHELA, J.L. Attribution theory and research. *Annual Review of Psychology*, v.31, p.457-501, 1980.
- KOBASA, S.C. Stressful life events, personality, and health: An inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, v.37, p.1-11, 1979.
- KRUGLANSKI, A.W. Quantifying the interpersonal expectancy effect: on the place of statistical significance in a program of research. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.399-400, 1978.
- MACEDO, E.C. *Comportamento epistêmico: uma análise experimental computadorizada*. São Paulo, 1994. 248p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

- MACEDO, E.C.; CAPOVILLA, F.C.; DUDUCHI, M.; SEABRA, A.G. Evidência de learning set para educação de regras em NOMOS v.3: linhas de informação adquiridas, tempo dispendido, número de hipóteses tentativas formuladas. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 24., Ribeirão Preto, 1994. *Resumos*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Psicologia, 1994. p.287.
- MAYO, R.J. Statistical considerations in analyzing a collection of experiments. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.400-1, 1978.
- MILGRAM, S. Behavioral study of obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, v.67, p.371-8, 1963.
- MILGRAM, S. *Obedience to authority*. New York, Harper Row, 1974.
- MILGRAM, S. Some conditions of obedience and disobedience to authority. *Human Relations*, v.18, p.57-76, 1965.
- ORNE, M.T. Demand characteristics and the concept of quasi-controls. In: ROSENTHAL, R.; ROSNOW, R.L., eds. *Artifact in behavioral research*. New York, Academic Press, 1969. p.143-79.
- ORNE, M.T. On the social psychology of the psychological experiment: with particular reference to demand characteristics and their implications. *American Psychologist*, v.17, p.776-83, 1962.
- POIZNER, H.; KLIMA, E.S.; BELLUGI, U. *What the hands reveal about the brain*. Cambridge, MIT Press, 1990.
- RAVEN, J.C. *Matrizes Progressivas. Escala Avançada. Série I*. Rio de Janeiro, Centro Editor de Psicologia Aplicada, 1967a.
- RAVEN, J.C. *Matrizes Progressivas. Escala Avançada. Série II*. Rio de Janeiro, Centro Editor de Psicologia Aplicada, 1967b.
- REBER, A.S. *The Penguin dictionary of psychology*. London, Penguin, 1985.
- RIPS, L.J.; MARCUS, S.L. Supposition and the analysis of conditional sentences. In: JUST, M.A.; CARPENTER, P.A., eds. *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, 1977.
- ROSENBERG, M.J. The conditions and consequences of evaluation apprehension. In: ROSENTHAL, R.; ROSNOW, R.L., eds. *Artifact in behavioral research*. New York, Academic Press, 1969. p.280-349.
- ROSENTHAL, R.; JACOBSON, L. *Pygmalion in the classroom*. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- ROSENTHAL, R.; ROSNOW, R.L. *Artifacts in behavioral research*. New York, Academic Press, 1969.

Manipulação de Envolvimento de Ego via Para-Instruções...

- ROSENTHAL, R.; ROSNOW, R.L. *Essentials in behavioral research: methods and data analysis*. New York, McGraw-Hill, 1984.
- ROSENTHAL, R.; RUBIN, D.B. Interpersonal expectancy effects: The first 345 studies. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.1, p.377-86, 1978.
- ROSENZWEIG, S. The experimental situation as a psychological problem. *Psychological Review*, v.40, p.337-54, 1933.
- SANFORD, A.J. Logical (deductive inference). In: EYSENCK, M.W., ed. *The Blackwell dictionary of cognitive psychology*. Cambridge, Blackwell, 1990.
- SHERIF, M.; CANTRIL, H. *The psychology of ego involvements*. New York, 1947.
- SIDMAN, M.; TAILBY, W. Conditional discrimination versus matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, v.37, p.5-22, 1982.
- SMALE, G.G. Artifact or agent of change: the self-fulfilling prophecy revisited. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.405-6, 1978.
- SMITH, S.M. Mood is a component of mental context: comments on Eich. *Journal of Experimental Psychology: General*, v.124, p.309-10, 1995.
- STEELE, D.; HAYES, S. C. Stimulus equivalence and arbitrarily applicable relational responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, v.56, n.3, p.519-55, 1991.
- VALSINER, J. Expectancy effects: a paradoxical area of research. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.408, 1978.
- WEBER, S.J.; COOK, T.D. Subject effects in laboratory research: an examination of subject roles, demand characteristics, and valid inference. *Psychological Bulletin*, v.77, p.273-95, 1972.
- WEINER, B.; FRIEZE, I.; KUKLA, A.; REED, L.; REST, S.; ROSENBAUM, R.M. Perceiving the causes of success and failure. In: JONES, E.E.; KANOUSE, D.E.; KELLEY, H.H.; NISBETT, R.E.; VALINS, S.; WEINER, B., eds. *Attribution: perceiving the causes of behavior*. Morristown, General Learning Press, 1972. p.95-120.
- WILKINS, W.E. Expectancy research: the question of quality. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.408-9, 1978.
- WILKINS, W.W. A poor case for causes. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.3, p.409-10, 1978.