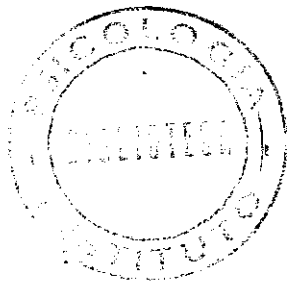


psicologia

REVISTA SEMESTRAL MAIO DE 1975 ANO 1 NÚMERO 1

SUMÁRIO

Isaias Pessotti	
DADOS PARA UMA HISTÓRIA DA PSICOLOGIA NO BRASIL	1
Sílvia Leser de Melo Pereira	
A FORMAÇÃO PROFISSIONAL DOS PSICÓLOGOS: APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO	15
Lino de Macedo	
PROCEDIMENTOS DE TREINO DA NOÇÃO DE CONSERVAÇÃO	21
Jeferson Machado Pinto	
VARIABILIDADE EXPERIMENTAL E CRITÉRIOS DE ESTABILIDADE	49
Edna Maria Marturano	
INTERAÇÃO VERBAL CRIANÇA-MÃE: UM MÉTODO PARA ANÁLISE DE SEQUÊNCIA	63
Célia Maria Vasques Miraldo	
EFEITOS DE UM ESQUEMA CONJUGADO FI-FR SOBRE A RESPOSTA DE PRESSÃO A BARRA EM RATOS	79
Maria Lúcia Ferrara	
EFEITOS DE CHOQUE LIVRE SOBRE O DESEMPENHO EM ESQUEMA MÚLTIPLO	87
RESENHAS	99
NOTÍCIAS	103



Comissão editorial: Carolina Martuscelli Bori, Elizabeth Tunes, Júlio César Coelho de Rose, Maria Amélia Matos, Marilena Ristum Carli.

Diretor responsável: Alberto Gambirasio.

Secretária de redação: Thelma Lunardi Lopes

Diagramação e capa: Claus Peter Bergner. *Capa:* Experiência sobre "tempo de reação" para as sensações tácteis com "chronoscopio Pizzoli". Laboratório de Pedagogia Experimental da Escola Normal Secundária de São Paulo (hoje, Instituto de Educação Caetano de Campos), São Paulo, 1914. *Gráficos do texto:* Thelma Lunardi Lopes

A revista *Psicologia* pode ser adquirida por subscrição, que consiste no compromisso, por parte da Editora, de envio de cada número, à medida de sua publicação, por reembolso postal. O subscritor, portanto, somente efetuará o pagamento quando receber a revista; e poderá, caso deseje, cancelar a subscrição a qualquer momento, bastando para tanto escrever à Editora.

Serviços gráficos: composição: Linotipadora Benemar Ltda., Rua Cachoeira, 1.143; impressão e acabamento: DAG, D'Agostino Artes Gráficas Ltda., Rua Maria Cecília, 277, São Paulo, SP, Brasil.

Registrada no Ministério da Justiça, Departamento de Polícia Federal sob o n.º 27.679/75.

Psicologia é publicação da Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia HUCITEC Ltda., Rua Beneficência Portuguesa, 44, 1.º andar, sala 105, Telefone 34-3621, CEP 01033, São Paulo, SP, Brasil. *Editores e diretores:* Adalgisa Pereira da Silva e Flávio George Aderaldo.

DADOS PARA UMA HISTÓRIA DA PSICOLOGIA NO BRASIL

Isaias Pessotti *

AS INFORMAÇÕES SEGUINTE SÃO OBVIAMENTE IN-completas e podem até conter inexatidões, já que são escassos os escritos a respeito do assunto e poucas as pessoas que puderam ser consultadas. Por isso o autor solicita e, por antecipação, agradece aos colegas que enviarem, a esta revista, correções e novas informações sobre o desenvolvimento da Psicologia em seus vários campos e nos vários estados do país.

Os primeiros trabalhos brasileiros de interesse psicológico foram teses de conclusão de curso (doutoramento), nas Faculdades de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro, ainda na primeira metade do século passado. No Rio, em 1836, com o título bastante cartesiano de *Paixões e Afetos da Alma*, Manuel Inácio de Figueiredo Jaime apresenta sua tese. Ainda no Rio de Janeiro surgem outras teses em "psicologia". José Augusto César de Menezes apresenta *Proposições a Respeito da Inteligência*, em 1843, e Guedes Cabral, em 1876, publica sua tese *Funções do Cérebro*, alguns anos após o trabalho revolucionário de Séchenov, o fisiologista russo, com o título de *Reflexos do Cérebro* (1863).

Em 1890 aparecem duas teses em que a objetividade dos dados e o rigor de linguagem superam as precedentes; são: *Psicofisiologia da Percepção e das Representações*, de José Estelita Tapajós e *Das Emoções*, de Veríssimo Dias de Castro. Talvez a primeira tese brasileira de Psicologia Clínica seja de 1891, escrita por Odilon Goulart, com o nome de *Estudo Psicoclínico da Afasia*, enquanto, na área da memória, o estudo pioneiro é o de Alberto Seabra, defendido em 1894, intitulado *A Memória e a Personalidade*.

Em 1900, quando Pavlov iniciava os estudos que gerariam a análise experimental do comportamento, surge no Brasil a primeira tese em Psicologia Experimental, escrita por Henrique Roxo, sob a orientação de Teixeira Brandão: *Duração dos Atos Psíquicos Elementares*. Aí o autor propõe a psicologia científica como propedêutica da Psiquiatria. A tese de Roxo foi ainda a primeira publicação em Psicologia Experi-

* Departamento de Neuropsiquiatria e Psicologia Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo.

mental na América Latina. É a ele que se deve o primeiro esforço de associar, na prática, a Psicologia Experimental, a Psiquiatria e a Neurologia, seja estudando "sensações" na clínica neurológica, seja organizando o laboratório de experimentação psicológica junto à Cátedra de Psiquiatria, sob a direção de Henrique F. Sampaio. Foi ainda Roxo quem orientou os primeiros estudos práticos com testes no Brasil, realizados pelo pediatra Fernandes Figueira em 1918, com as provas de Binet-Simon, no Hospício Nacional.

A preocupação metodológica, companheira inseparável de qualquer processo de desenvolvimento científico, aparece na psicologia brasileira, já em 1907, com a tese de Maurício Campos Medeiros, intitulada *Métodos em Psicologia*. Em 1911 a inspiração de Claparède manifesta-se na tese de Plínio Olinto: *Associação de Idéias*. Olinto, que em 1944 escreveria a primeira obra de história da psicologia brasileira, *A Psicologia Experimental no Brasil*, elaborou sua tese num laboratório que Medeiros organizara no Hospital Nacional de Psicopatas, juntando os aparelhos de Henrique Roxo a outros que Juliano Moreira trouxera de Paris, por indicação de Dumas. A Plínio Olinto, que estudou com Piéron em 1921, devem-se, ainda, o primeiro curso de Psicologia do Trabalho, dado em colaboração com Etienne Souriau, na Universidade do Distrito Federal, em 1936 e a criação do laboratório para os cursos de Psicologia Geral e Psicologia Clínica, no Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

O primeiro trabalho, em língua portuguesa, sobre Psicanálise é a tese de Genserico Aragão de Souza Pinto, defendida em 1914: *Da Psicanálise: a Sexualidade das Neuroses*.

Na Faculdade de Medicina da Bahia, entre 1840 e 1900, ano da tese de Roxo, defenderam-se 42 teses sobre assuntos de Psicologia. Entre elas surge, em 1851, com grande esforço de objetividade, o primeiro trabalho sistemático em Psicofisiologia no Brasil, escrito por Francisco Tavares da Cunha: *Psicofisiologia Acerca do Homem*. Uma defesa da importância da pesquisa psicológica para a formação médica aparece, em 1864, no trabalho: *Relação da Medicina com as Ciências Filosóficas: Legitimidade da Psicologia*, elaborado por Ernesto Carneiro Ribeiro, que se distinguiria, mais tarde, no campo da Fisiologia.

A Higiene Mental no Brasil começa a tomar corpo com três teses baianas, de 1853, 1857 e 1888 (Abolição), sobre um tema bastante significativo: *Da Influência da Civilização no Movimento das Doenças Mentais*.

O exame das teses mencionadas indica que, enquanto na Faculdade de Medicina do Rio os estudos se encaminhavam para a Neuropsiquiatria, Psicofisiologia e Neurologia puras, na Bahia orientavam-se para a Criminologia, Psiquiatria Forense, Higiene Mental e aplicação social da Psicologia. É nesta segunda orientação que se coloca o trabalho monumental de Júlio Afrânio Peixoto, surgido em 1897, e que teve grande repercussão no Brasil e no exterior: *Epilepsia e Crime*.

No Rio, sob a orientação "neurológica" de Teixeira Brandão, além de Henrique Roxo, aperfeiçoou-se Antônio Austregésilo que, por sua

vez, orientou Costa Rodrigues, Austregésilo Filho, Deolindo Couto, Pernambucano Filho e outros.

Na Bahia, orientados por Raimundo Nina Rodrigues, formaram-se grandes especialistas em Medicina Social, que se distinguiram em trabalhos de Psicologia: Juliano Moreira, Afrânio Peixoto, Oscar Freire, Flamínio Favero, Leonídio Ribeiro, Artur Ramos e outros.

As duas tendências se fundem quando grandes especialistas das duas escolas, Rio e Bahia, juntam-se no Hospício Nacional (Rio), nas primeiras décadas do século XX. É de se notar, aí, a influência da psicopatologia francesa que conjugava Neurologia e Psiquiatria. Passam, assim, a trabalhar juntos Juliano (que estruturou o Hospício em 1921), Afrânio Peixoto e Henrique Roxo, experimentalista, que substituiu Teixeira Brandão no ensino da Neurologia. A eles ligou-se, ainda, Maurício de Medeiros, conhecedor de metodologia de pesquisa e de técnicas projetivas e que estudara em Paris com Georges Dumas, no laboratório de Psicologia do Hospital de Santa Ana, sendo o primeiro brasileiro a estudar Psicologia no exterior. Na França foi agraciado pela "Société Française de Psychologie", com o título de membro estrangeiro, por haver inventado um novo tipo de dinamógrafo. Chegado ao Hospício, Maurício recebe, de Juliano Moreira, a missão de instalar e dirigir o laboratório de Psicologia Experimental da Clínica Psiquiátrica do Hospício. Daí em diante, Maurício de Medeiros dedicou-se inteiramente à Psicologia e, quarenta anos mais tarde, foi ele quem propôs à Universidade do Brasil que se exigissem cursos de Psicologia Normal nas clínicas psiquiátricas.

Embora distanciados da Psiquiatria, outros grandes médicos deram impulso à experimentação sobre o comportamento, no Brasil, no campo da Psicofisiologia, principalmente no estudo dos reflexos e da atividade nervosa central: foram os irmãos Osório de Almeida ou "os Osório": Álvaro, Branca e principalmente Miguel, que realizaram pesquisas reflexológicas de importância mundial.

Discípulos de Juliano e Roxo juntaram-se também em outro laboratório, organizado junto à Liga Brasileira de Higiene Mental e criada por Gustavo Riedel em 1922. O laboratório foi dirigido por Alfred Fessard, inicialmente, e mais tarde por Plínio Olinto.

A Liga realizou, anualmente, as "Jornadas Brasileiras de Psicologia", dedicadas à pesquisa pura e aplicada e, em 1932, propôs, ao Ministério de Educação e Saúde, a "existência obrigatória de gabinetes de Psicologia junto às Clínicas Psiquiátricas". Em 1954 é o pioneiro Henrique Roxo quem preside a Liga.

A contribuição dos médicos desenvolveu-se também no "Laboratório de Psicologia do Hospital do Engenho de Dentro", que funcionou de 1923 a 1932, quando foi transformado em "Instituto de Psicologia" do Ministério da Educação. Esse Laboratório foi o primeiro centro brasileiro de pesquisa pura em Psicologia e dispunha de equipamentos trazidos de Paris e de Leipzig. O primeiro diretor foi um polonês, Waclaw Radecki, que aí fazia estudos psicométricos em aviadores. Aí especializaram-se Nilton Campos e outros médicos-psicólogos, ao lado de Edgar

Sanchez e Euríalo Canabrava, advogados, e Lucília Tares, educadora. Radecki deixou a direção em 1932, e, em 1937, o Instituto foi incorporado à Universidade do Brasil, tendo produzido inúmeros estudos, experimentais e outros, principalmente de Nilton Campos, Antônio Gomes Pena e Eliezer Schneider.

As idéias da Psicanálise eram difundidas e discutidas no Brasil, já desde 1918, nos cursos de Francisco Franco da Rocha, na Faculdade de Medicina de São Paulo. No Rio, essas idéias difundiram-se como efeito da extensa obra de Júlio Porto Carreiro, de 1928. Entretanto, os primeiros trabalhos sobre Psicanálise foram: a tese de Souza Pinto em 1914, uma conferência de Maurício de Medeiros, um pequeno volume de Franco da Rocha: *A Doutrina de Freud*, de 1919, e um capítulo do *Manual de Psiquiatria*, de Henrique Roxo (1919). Em 1927 foi criada a efêmera Sociedade Brasileira de Psicanálise, fundada no entusiasmo de Franco da Rocha, Raul Briquet, Lourenço Filho, Durval Marcondes e outros.

A obra de Franco da Rocha desenvolveu-se também, e decisivamente, na aplicação hospitalar de técnicas psicológicas e psicoterápicas, de modo especial no Hospital do Juqueri, em São Paulo.

A assistência a psicopatas, pelo menos em São Paulo, começou, em 1852, num estabelecimento inaugurado com "9 doentes, sendo alguns pensionistas e outros indigentes" e que durou até 1864. Não havia tratamento, apenas reclusão. Os escravos não eram da categoria "indigentes", mas mantidos pelos donos. Em 1858 o estabelecimento situado na "Rua São João perto da Rua Ipiranga", já estava superlotado de pacientes.

Para resolver o problema, comprou-se o sobrado e a chácara do Padre Monte Carmelo, na "ladeira da Tabatinguera", e aí se instalou o "Hospício da Várzea do Carmo", que foi dirigido, durante dez anos, por Tomé Alvarenga e depois por seu filho, Frederico Alvarenga. O novo diretor cansou-se de implorar ajuda financeira ao governo da Província, mas jogou na loteria, ganhou, e empregou o dinheiro em reformas no Hospício. Um dos médicos do Hospício era Franco da Rocha, que viera do Rio para São Paulo, e que assumiu a direção do Hospício em 1896, sucedendo a Frederico.

Franco da Rocha imprimiu uma decidida orientação científica ao trabalho psicoterápico no Hospício; já no ano anterior (1895), ele organizara uma importante revista de psicologia clínica científica a que se chamou *Estatísticas e Apontamentos*. Em 1895, ainda, organiza e passa a dirigir a "Assistência a Psicopatas no Estado de São Paulo", e começa a construir uma colônia agrícola, conforme recomendação do Congresso Internacional de Alienistas, de 1889, em Paris. Em apenas três anos consegue inaugurar a colônia e, logo após, os serviços do Asilo Central do Juqueri, em 1898. Em 1907, na colônia e no Asilo eram tratados 900 "insanos". Incansável, Franco da Rocha inicia, dentro da colônia, em 1908, a assistência psicológica à família do psicopata, iniciativa pioneira na América do Sul, e, em 1912, estende essa assistên-

cia a famílias não residentes na colônia. Dez anos mais tarde, cria uma escola especial para "menores anormais" no Juqueri e confia a direção dela a Pacheco e Silva, em 1923. O número de pacientes então internados na colônia era de 1.600. Franco da Rocha aposentou-se em 1923 e teve como sucessor, na direção da Assistência a Psicopatas no Estado de São Paulo, seu discípulo Pacheco e Silva, cuja contribuição, além dos campos do ensino e da pesquisa, estendeu-se ao trabalho organizativo. Foi ele quem criou a Clínica Psiquiátrica e o Departamento de Psicopatologia na Faculdade de Medicina de São Paulo, hoje da Universidade de São Paulo, e foi, ainda, o iniciador de duas importantes publicações: *Memórias do Hospital do Juqueri* publicada desde 1924, e *Arquivos da Assistência a Psicopatas do Estado de São Paulo*. Alguns estudos pioneiros da Psicologia brasileira apareceram nessas revistas, como o estudo de José Ribeiro do Vale, de 1933, intitulado *Contribuição Para o Estudo da Catatonia Experimental*, o trabalho de Oliveira Mattos, de 1929, sobre *A Laborterapia nas Afecções Mentais*, e a pesquisa de Octávio Bierrenbach de Castro, surgida em 1931, *Contribuição Para o Estudo dos Derivados Barbitúricos em Psiquiatria*.

Os médicos-psicólogos atuaram também noutra instituição, em São Paulo: o Instituto de Higiene, que teve papel semelhante ao da Liga de Higiene Mental do Rio. No Instituto realizaram-se, desde 1926, numerosos estudos de Psicologia Aplicada, devidos a Paula Souza, Benjamim Ribeiro e outros. Desses trabalhos resultou o Serviço de Inspeção Médico-Escolar, que manteve uma escola para deficientes mentais. Foi junto a esse Serviço que, em 1938, Durval Marcondes criou a primeira Clínica de Orientação Infantil.

Ulisses Pernambucano, neurologista e psiquiatra, criou, em 1925, em Recife, o Instituto de Seleção e Orientação Profissional de Pernambuco, onde se aplicavam provas de nível mental, de aptidão e outros testes. O Instituto chamou-se, mais tarde, Instituto de Psicologia e produziu numerosas pesquisas de psicologia aplicada, até além de 1935. Aí aperfeiçoou-se Nelson Pires, que depois se mudou para a Bahia e especializou-se no Psicodiagnóstico de Rorschach, introduzido no Brasil por volta de 1932, graças a dois outros médicos: José Leme Lopes, no Rio de Janeiro e Roberto Veit, em São Paulo. Com Ulisses Pernambucano trabalharam Anita Barreto, em medidas mentais, e Sílvio Rabello, em grafismo infantil. A este último são devidas duas obras importantes: *Psicologia do Desenho Infantil* (1935) e *A Representação do Tempo na Criança* (1938).

Em Porto Alegre, na Universidade do Rio Grande do Sul, destacou-se Décio de Souza, que estudara no exterior, com Wertheimer, Köhler, Solomon e Murphy. Foi ele quem, com outros, obteve, por volta de 1950, a criação da cadeira de Psicologia nos cursos de Medicina, o velho sonho de Henrique Roxo, em 1900.

No campo da Psicologia Social no Brasil, deve constar que o primeiro curso dessa matéria foi dado por Raul Briquet, em São Paulo (1933-1934). Em 1935, Briquet publicou *Psicologia Social*. Artur Ra-

mos, que foi catedrático de Psicologia Social na Universidade do Rio de Janeiro e que, em 1935, se declarara um "gestaltista e freudiano", ante a Sociedade de Psicologia de São Paulo, publicou, em 1952, *Introdução à Psicologia Social*.

Dentre todos os médicos pioneiros mencionados, talvez o que mais se dedicou à Psicologia foi Nílton Campos. Formou numerosos pesquisadores em várias áreas, desde a Psicofisiologia até a Psicologia Social e publicou muitos trabalhos, entre os quais *Psicologia da Vida Afetiva*, com um prólogo elogioso de W. Köhler. Esse trabalho foi produzido em 1930 no laboratório do Engenho de Dentro. Parte de seus estudos consta dos *Anais da Colônia de Psicopatas do Engenho de Dentro*, volume I, de 1928.

Nílton Campos estudara com Köhler, na Alemanha, e dirigia o laboratório do Engenho de Dentro desde 1932, quando se criou a Universidade do Brasil, em 1934. Nílton assumiu o ensino da Psicologia, a exemplo do que fizeram outros médicos, como Décio de Souza, Brito Velho e outros. Até 1940 a Psicologia era ensinada nas Faculdades de Medicina como complemento dos cursos de Biologia e Neurologia, mesmo antes de se instituírem as cátedras de Psiquiatria. Até as gestões de Décio de Souza, em 1950, para se criarem cadeiras de Psicologia nos cursos de Medicina, os médicos, nesse campo, eram autodidatas e mesmo o ensino de Psiquiatria durava apenas um ano. O projeto de Décio e outros, apresentado por Marcondes Filho, de São Paulo, recebeu parecer do velho pioneiro Maurício de Medeiros, que seria catedrático de Psicologia na Faculdade Nacional de Medicina, em 1954.

Assumida a cátedra, Nílton Campos criou o *Boletim do Instituto de Psicologia*, de conteúdo bastante heterogêneo. Nos números 11 e 22, de 1953, há dois artigos interessantes, um deles de Köhler, comentando a tese de Nílton Campos no primeiro Congresso Brasileiro de Psicologia, e outro de Antônio Penna criticando o movimento operacionista, com citações de Gemelli e Zunini.

Nessa galeria de médicos-psicólogos deve-se incluir o nome de Martin Gomes, ginecologista de São Paulo, que mais tarde, por volta de 1933, se transferiu para Porto Alegre. Dedicou-se à Psicologia em virtude de suas observações na clínica ginecológica, estudou nos Estados Unidos e em Paris, e realizou numerosas pesquisas em Psicologia Médica. Publicou várias obras, entre as quais *Le Reve*, em 1928-9.

A par dos médicos e hospitais, também os educadores e suas *Escolas Normais* criaram e desenvolveram a Psicologia brasileira.

Foi a Reforma Benjamin Constant, em 1890, que introduziu noções de Psicologia, junto à disciplina Pedagogia, no currículo das Escolas Normais. Até por volta de 1910, existia o ensino de *Psicologia e Lógica* em colégios e seminários, e em cursos "anexos" para as Faculdades de Direito que exigiam tal matéria nos exames vestibulares, como o fariam mais tarde algumas Faculdades de Medicina.

O primeiro impulso para criar uma psicologia menos retórica e mais experimental surgiu em 1906, no Rio, com a criação de um la-

boratório de Psicologia pedagógica, junto ao *Pedagogium*, espécie de academia de pedagogos e museu pedagógico, que existia desde 1890. O laboratório fora planejado em Paris, por Binet, e foi organizado, no Rio, graças a Medeiros e Albuquerque que, na época, era Diretor da Instrução Pública, no Rio de Janeiro. Era médico, conhecia William James, e foi o primeiro a publicar um livro brasileiro sobre testes, chamado *Os Tests*, em 1924. Esse livro produziu uma invasão de testes americanos no Brasil, devida também ao estardalhaço publicitário dos *Army Tests*, após a primeira guerra mundial. Em 1921, ou pouco antes, Medeiros proferira uma conferência sobre os testes e nela indicava quais deles deveriam ser buscados nos Estados Unidos, e quais na Inglaterra. Dessa conferência nasceu o interesse de Isaías Alves pelo assunto e seu trabalho de adaptação do Test Binet-Simon (Versão Ciril Burt), que se desenvolvia já em 1924.

A segunda edição de *Os Tests* surgiu em 1931 e, como a primeira, agitou os meios pedagógicos, criando novos adeptos e adversários do emprego dos testes.

Medeiros especializou-se em hipnose e publicou vários trabalhos no exterior, sobre tal assunto. Chamou, ao *Pedagogium*, um médico recém-formado, A. Austregésilo, para que desse um curso de Neurofisiologia e outro médico, Manuel Bonfim, para dirigir o laboratório, que funcionou por mais de 15 anos. Dele surgiram numerosas pesquisas das quais algumas foram publicadas em *Educação e Pediatria*. Bonfim era catedrático da Escola Normal (EN) do Rio, onde tinha, como colaborador, Plínio Olinto, que trabalhava também no *Pedagogium*. Dessa colaboração surgiram: o livro de Bonfim *Noções de Psicologia*, com 380 páginas, em 1917 (reeditado em 1922); outro livro de Bonfim, sobre testes, em 1928; o volume *Psicologia*, de Plínio Olinto, em 1934; os cursos de Psicologia Experimental, dados por Bonfim no *Pedagogium*, de 1916 a 1930. Um dos estudos de Plínio no *Pedagogium*, *Fadiga Intelectual em Escolares*, foi citado por Claparède, "que o situa, erradamente, na Argentina".

Ao lado do *Pedagogium* e da Escola Normal do Rio, distinguiram-se outras escolas, paulistas, na história da nossa psicologia: A Escola Normal e Instituto de Educação Caetano de Campos e a Escola Complementar, depois chamada Escola Normal de Piracicaba (e mais recentemente Instituto de Educação Sud Menucci).

Oscar Thompson dirigia a Escola Normal de São Paulo em 1913 e convidou, como colaborador, um italiano que, ao lado de Agostino Gemelli, tinha fama de grande especialista em Psicologia Experimental. Era Ugo Pizzoli, diretor da Escola Normal em Módena e catedrático da Universidade local. Pizzoli chegou em 1913, criou o laboratório de Pedagogia Experimental, que fez inaugurar já em 1914, deu muitos cursos de Psicometria e treinou vários pesquisadores, entre os quais Clemente Quaglio e Gomes Cardim. Em 1913, visitou, com seus discípulos, o Hospital do Juqueri e discutiu os casos, ali observados, nos seus cursos

na Escola Normal. Pizzoli voltou à Itália em 1924 e deixou, como sucessores na Escola Normal e no laboratório, Clemente Quaglio e Sampaio Dória.

Três anos após, em 1927, o laboratório publicou um precioso volume chamado *Psychologia Experimental*, onde se revela toda a produtividade, o rigor metodológico e a abundância de aparelhagem do laboratório.

Em 1924, Heitor Lyra da Silva fundou a Associação Brasileira de Educação, na qual se reuniram três grandes homens, aos quais se deve, praticamente, tudo o que se fez de bom em planejamento educacional neste país: Lourenço Filho, Anísio Teixeira e Fernando de Azevedo.

Manuel Bergstrom Lourenço Filho trabalhava na Escola Complementar (depois Escola Normal) de Piracicaba, onde iniciou estudos com testes de atenção e de maturidade para leitura, em escolares. Os primeiros resultados, publicados em 1921, deram-lhe grande prestígio e, um ano após, em 1922, foi chamado ao Ceará, onde reformou o sistema de ensino do estado. Em 1925, sucedeu a Sampaio Dória na cátedra de Psicologia da Escola Normal de São Paulo, e ressuscitou o laboratório organizado anos antes por Pizzoli e que decaíra de produção. Com Lourenço, passaram a trabalhar Noemi Silveira (Rudolfer) e J. B. Damasco Penna. No laboratório, Lourenço Filho realizou e orientou pesquisas experimentais, continuou seus estudos sobre aprendizagem da leitura e fez as primeiras experiências com o teste ABC, no ano de 1927. No mesmo ano, publicou *Contribuição ao Estudo Experimental do Hábito e Introdução ao Estudo da Escola Nova* e promoveu as primeiras traduções de obras de Claparède (de quem chegara ao Brasil em 1924 o *Comment Diagnostiquer les Attitudes chez les Écoliers*), de Durkheim, Ferrière, Binet-Simon, Dewey e Kilpatrick.

É ainda, em 1927, que chega à Escola Normal de São Paulo H. Piéron, encarregado de ensinar Psicologia Experimental e Psicometria.

Em São Paulo, os cursos de Sampaio Dória e de Roldão Lopez de Barros difundiam, já em 1926, as idéias de James, Claparède e Dewey, que preparavam a grande revolução da educação brasileira, começada por Fernando de Azevedo, no Distrito Federal, em 1928, e desenvolvida por ele mesmo, com Lourenço Filho e Anísio Teixeira, a partir de 1931.

Paralelamente, no ensino da Psicologia, de 1927 a 1930, Lourenço Filho passa de uma psicologia da consciência a uma psicologia do comportamento, mais condizente com o que lhe mostravam os testes.

Em 1931, após a revolução do tenente Vargas, Lourenço Filho assume a direção da Educação em São Paulo, reorganiza todo o ensino e cria "Cursos de Aperfeiçoamento" para professores, com as disciplinas Psicologia e Sociologia, esta ensinada pela primeira vez no Brasil, provavelmente por Fernando de Azevedo, que fora professor de Educação Física, depois advogado e depois sociólogo.

O ensino de Lourenço Filho, antes gestaltista e inspirado em W. James e Warren, em 1931, torna-se quase totalmente behaviorista e tra-

ta da aprendizagem segundo os experimentos de Pavlov e os princípios de Watson. Quase ao mesmo tempo, Skinner elabora o condicionamento operante justamente sob a dupla influência de Pavlov e Watson, mas a Lourenço faltou a influência direta de Thorndike, de quem sua colaboradora Noemi Silveira fora aluna.

Segundo Anita Cabral (1950), no seu curso de 1931, Lourenço entendia o condicionamento pavloviano como a tradução objetiva do esquema teórico funcionalista (Claparède e Piéron), que se fundava nos princípios de necessidade e interesse.

Em 1932, Lourenço Filho ocupa importantes cargos na administração da Educação nacional e deixa a Noemi Silveira a cátedra e o laboratório de Psicologia da Escola Normal de São Paulo, após haver criado nessa escola, com a ajuda daquela colaboradora, o laboratório de Psicologia Educacional. Com a criação da Universidade de São Paulo, em 25 de janeiro de 1934, o laboratório, que na Escola Normal contava com 17 técnicos em tempo integral, foi incorporado à cátedra de Psicologia Educacional da USP, e os aparelhos foram instalados à Rua São Luiz e, depois, à Rua Maria Antônia. O laboratório perdurou até 1941, aproximadamente, e nele foram treinadas centenas de alunos e dele partiu um importante movimento de orientação vocacional de alunos universitários. A criação de serviços de orientação profissional, nas escolas normais, fora estabelecida por Fernando de Azevedo em 1928, quando reformou o ensino no Distrito Federal.

A orientação e seleção profissional, em nível nacional, começou em 1938, no Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, criado por Anísio Teixeira e confiado a Lourenço Filho, que ali criou um serviço especializado confiado a Murilo Braga e Jacir Maia, ao lado de um serviço de psicologia aplicada, confiado, inicialmente, a Manuel Marques de Carvalho, e depois a Armando Hildebrand.

Mas Anísio e Lourenço Filho já haviam realizado trabalho análogo entre 1932 e 1935: Anísio transformara a Escola Normal do Distrito Federal em Instituto de Educação e Lourenço Filho ali organizou um serviço de medidas escolares, enquanto Isaías Alves montava o serviço de testes.

O serviço de Lourenço Filho passou a constituir o Instituto de Pesquisas Educacionais, onde Artur Ramos estudou ortofrenia e preparou seu livro de 1939, *A Criança Problema*. Por seu lado, o serviço de Isaías Alves produziu estudos sobre testes e criou novos testes. Isaías Alves estudara na Columbia University e publicara, em 1930, *Os Testes e a Reorganização Escolar*, obra que, quatro anos após, já estava em segunda edição. Na bibliografia do autor, nessa obra, consta um trabalho de Isaías Alves de 1909, *A Criação de Universidades no Brasil*, uma tese apresentada no Congresso de Estudantes de São Paulo e cujo objetivo só se realizou em 1934, quando se criou a USP.

No prólogo do livro, Isaías Alves agradece a três mestres seus: o velho pioneiro Medeiros de Albuquerque, o pedagogo Sud Menucci e Hermes Lima.

Na Escola Normal do Ceará, Djacir Menezes publicou o primeiro *Dicionário de Psicologia Pedagógica*, em 1938.

Em Minas Gerais, na Escola Normal de Belo Horizonte, distinguiu-se Iago Pimentel com seu compêndio de *Psicologia Aplicada à Educação*, que teve ampla difusão no ensino normal do país.

Na Escola Normal de Piracicaba salientou-se José Rodrigues de Aruda, pioneiro da estatística educacional e, na Escola Normal de Limeira, João de Souza Ferraz elaborou vários textos de Psicologia para o ensino normal, a partir de 1941.

A Psicologia Industrial, ou do Trabalho, no Brasil, também começou antes da criação das universidades. Nesse campo, o grande pioneiro foi o engenheiro Roberto Mange, professor da Escola Politécnica de São Paulo. Iniciou seus trabalhos no Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, com ajuda de H. Piéron e sua esposa, em 1924. De 1930 a 1942, Mange trabalhou no IDORT, na Estrada de Ferro Sorocabana e no Centro Ferroviário do Estado de São Paulo, que ele mesmo criou em 1934, e onde realizou imensa obra de seleção e orientação de ferroviários (e é curioso que o primeiro trabalho que se conhece, em seleção profissional, tenha sido realizado também com ferroviários, na Suécia, em 1870, por Holmgren, com aplicação de provas psicofisiológicas de percepção de cores).

Em 1932, no IDORT, Mange teve a colaboração de Anniela Ginsberg, em Psicologia Experimental e Clínica. A eles juntou-se, em 1933, Betty Katzenstein para trabalhar em psicotécnica. Os serviços do Instituto ganharam fama e, em 1937, uma escola os solicita: era o Instituto Profissional Masculino, depois Escola Técnica Getúlio Vargas, então dirigido por Alfredo de Barros Santos. No mesmo ano, a escola congênera para moças, também solicita, ao IDORT, serviços de Orientação Profissional. O primeiro manual brasileiro de orientação profissional foi publicado por Oswaldo de Barros Santos.

A primeira escola a organizar um serviço próprio de orientação profissional foi a Escola Amaro Cavalcânti, do Rio de Janeiro, uma instituição particular, em 1935.

Em 1947, Mira y Lopez, psiquiatra espanhol que deixara a Espanha franquista criou, no Rio, o Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP), em moldes europeus, na Fundação Getúlio Vargas. Tentara antes criá-lo em São Paulo, mas faltou-lhe apoio, principalmente da Universidade. É possível que as influências européias na estrutura inicial do ISOP refletisse resultados dos trabalhos de Gemelli, na Itália, que selecionava aviadores em 1912; de Camus que fizera o mesmo na França, em 1915, e de Piorkowsky, pioneiro da seleção de motoristas na Alemanha.

Surgiram depois, em São Paulo, diversas instituições isoladas de orientação profissional, como a CMTC e outras, que passaram a ser

coordenadas, em 1952, pelo Centro Coordenador das Atividades de Orientação, confiado a Sílvia Berquó Alambert.

Na Escola Técnica Getúlio Vargas, criou-se um Gabinete de Psicotécnica, dirigido por Oswaldo de Barros Santos, de 1938 a 1942, quando se criou o SENAI e a orientação profissional passou a ser feita junto à aprendizagem industrial.

No Rio, entre 1940 e 1945, trabalhou Ombredane na área de psicotécnica. Construiu um aparelho para estudo do conflito entre rapidez e precisão, "em jacarandá", e o levou para Bruxelas. Com esse aparelho, em 1966, Jeannine Blomart preparou seu doutoramento na Universidade de Bruxelas.

Dos estudos de Mira y Lopez resultou, em 1946, a publicação de *Psicologia Evolutiva da Criança e do Adolescente*, onde se reflete a influência de Pavlov e de W. Stern, que, em Hamburgo, fora professor de Betina Katzenstein, colaboradora de Mange em São Paulo.

Com a criação das Universidades de São Paulo (1934) e do Brasil (1935), encerra-se a fase dos pioneiros solitários da Psicologia brasileira.

As informações sobre o "período universitário" da Psicologia, mencionadas a seguir, referem-se, principalmente, à Universidade de São Paulo, por falta de dados relativos às demais Universidades.

Criada a Universidade de São Paulo em 1934, por decreto do governador do estado, a cátedra de Psicologia do Instituto de Educação Caetano de Campos, antiga Escola Normal de São Paulo, foi incorporada à Universidade, e Noemi Silveira Rudolfer foi nomeada para a cátedra, em 13 de maio de 1936.

Em 1935, na Universidade do Brasil, proposta como padrão para outras Universidades, cria-se a cadeira de Psicologia como disciplina obrigatória nos três primeiros anos do currículo de Filosofia, e a USP segue o padrão, conferindo essa cadeira a Jean Maugué, que ali leciona de 1935 até 1944. De 1945 a 1947, o ensino é confiado a Otto Klineberg que muda a orientação didática. Klineberg, que auxiliara Annita de Castilho e Marcondes Cabral em sua iniciativa de organizar a Sociedade de Psicologia de São Paulo, em outubro de 1945, deixa a cátedra em 1947 e é nela substituído por Annita de Castilho e Marcondes Cabral, que fora aluna de Lourenço Filho e trabalhara com Noemi Silveira Rudolfer no Serviço de Psicologia Aplicada. Como em outras universidades, desde a época da criação da USP, a Psicologia é ensinada apenas como uma disciplina nos cursos de Filosofia, de Ciências Sociais e de Pedagogia.

Nos dois primeiros cursos, o ensino era orientado por Annita de Castilho e Marcondes Cabral e, no de Pedagogia, por Noemi Silveira Rudolfer, até 1954, quando foi substituída por Arrigo Leonardo Angelini que conquistou a cátedra no ano seguinte, ocasião em que se divulgou o notável trabalho de Cícero Cristiano de Souza, sobre resultados do Psicodiagnóstico de Rorschach em gêmeos, e a segunda tese experimental da USP, na qual José Severo de Camargo Pereira replicou, em ratos

brancos, com rigorosos controles estatísticos, o famoso estudo de Köhler, com galinhas, sobre percepção de relações entre estímulos visuais. A primeira tese experimental, behaviorista, fora a do doutoramento de Joel Martins em 1953, no campo da neurose experimental.

Em Minas Gerais, a Psicologia científica nasceu sob a influência européia de Claparède, T. H. Simon e León Walter, trazidos ao Brasil por uma missão enviada à Europa, por ocasião da reforma do Curso Normal do Estado, obra do secretário da Educação, Ministro Francisco Campos, em 1929/30. Os mestres europeus começaram o curso de Psicologia Educacional e iniciaram a organização de um laboratório na Escola Normal; mas, ao que parece, já desde 1927 a escola tinha um pequeno laboratório de Psicologia Experimental. Depois de 1930, Claparède retornou à Europa e foi substituído por Helena Antipoff que promoveu, no laboratório, grande número de trabalhos, muitos publicados no Brasil (e alguns na Suíça). Dentre eles, em 1931, *Escologia e*, em 1935, *Desenvolvimento Mental da Criança*, comunicado à Sociedade Pestalozzi do Rio. Com Helena Antipoff, formaram-se e se aperfeiçoaram em pesquisas educacionais diversas pessoas que, mais tarde, compuseram o corpo docente das Universidades Católica e Federal de Minas. Em 1946, criou-se a Escola de Filosofia (mais tarde federalizada), tendo Helena Antipoff na cátedra de Psicologia Educacional e Hermelindo L. Rodrigues na de Psicologia Geral, com Flávio Neves.

Helena Antipoff, após 2 ou 3 anos, transferiu-se para o Rio, deixando a substituí-la, na Faculdade de Filosofia (Federal), Maria Angélica de Castro, que, após um ano, cedeu o posto a Pedro Parafita Bessa. Por sua iniciativa, Mira y Lopez foi a Minas Gerais dar um curso de férias em 1948 e, nessa ocasião, Pedro Parafita Bessa e o especialista espanhol planejaram o Serviço de Orientação e Seleção Profissional (SOSP), fundado em 1949 e ligado ao ISOP. Criado por lei o Serviço, e federalizada a Faculdade de Filosofia, Pedro Parafita Bessa conseguiu verba de mil e quinhentos dólares para equipar o laboratório de psicologia, o que deu, ao ensino da Psicologia Educacional, um cunho mais experimental. O SOSP treinou sistematicamente os alunos na aplicação de testes e o nível de ensino melhorou na Faculdade. Pedro Parafita Bessa, em 1957, organiza o curso de Orientação Educacional, a pedido do Reitor da Universidade Católica e, em 1958, organiza o Curso de Psicologia, instituído no mesmo ano, e posto a funcionar com dificuldades, pois de 1958 a 1962 não fora regulamentado. A partir de 1961, Pedro Parafita Bessa lutou para criar o curso de Psicologia na Universidade Federal, o que se conseguiu apenas mais tarde, em 1963.

Em 1954, ano de criação da Associação Brasileira de Psicologia (10 de outubro), o senador Marcondes Filho havia proposto projeto de lei sobre ensino obrigatório de Psicologia nos cursos de Medicina, e o *Arquivo Brasileiro de Psicotécnica* publicava o anteprojeto de lei sobre formação e regulamentação da profissão de psicologista, que previa cursos de bacharelado e de licenciatura em Psicologia Educacional, Clínica e do Trabalho.

Entretanto, foi apenas em agosto de 1962, que foram criados os cursos de Psicologia e regulamentado o exercício da profissão de psicólogo. Em São Paulo, a criação do curso de Psicologia deve-se ao esforço de Annita de Castilho e Marcondes Cabral. A seguir, o Conselho Federal de Educação fixou os currículos mínimos e, em São Paulo, a Congregação da Faculdade de Filosofia estabeleceu o currículo pleno, incluindo disciplinas para as quais se autorizava a contratação de professores estrangeiros.

Dessa decisão, resultou a contratação de Fred S. Keller, cujo ensino produziu uma autêntica revolução na Psicologia Experimental brasileira, orientada para a análise experimental do comportamento.

Com a contribuição de Keller, que dera um pequeno curso, em 1961, para a Sociedade de Psicologia de São Paulo, a USP ganhou também a de Durval Marcondes, que trouxe à Universidade o ensino de terapia e teoria freudiana, e de Aníbal Silveira, que difundiu e ensinou o emprego do Psicodiagnóstico de Rorschach.

Por esforço deles e de outros, a USP instalou sua primeira clínica de Psicologia, à Rua Jaguaribe. Nisso a precedera a Universidade Católica de São Paulo, cuja clínica fora instalada bem antes e desenvolvia já um brilhante trabalho, sob a orientação de Madre Cristina Sodré e de Haim Grunspum.

Os cursos de Keller, na USP, distinguiam-se pela ênfase no treino dos alunos em técnicas de experimentação, e pelo rigor conceitual. A Psicologia Experimental, em São Paulo, que mostrava, até então, uma predominante tendência gestaltista ou lewiniana, tomou uma orientação neobehaviorista que produziu notável progresso na pesquisa pura, nos métodos de ensino escolar e na prática terapêutica, baseados nos princípios da análise experimental do comportamento. Esse progresso difundiu-se no Estado de São Paulo e no País por vários motivos e, entre eles, a criação de Faculdades isoladas no interior de São Paulo. Numa delas, a de Rio Claro, foi realizada a primeira experiência brasileira de ensino programado e um dos dois primeiros experimentos sobre análise experimental, divulgados no país. Tratava da aprendizagem de discriminação em abelhas e foi comunicado à Reunião da Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência (SBPC) em Curitiba (1962), juntamente com a outra pesquisa, de Dora Fix Ventura, sobre esquemas de reforçamento, em ratos.

Com a criação da Universidade de Brasília, a formação de psicólogos no Brasil começou a fazer-se segundo um currículo avançado e em boas condições de treinamento experimental, como parte das especialidades do Instituto Central de Biologia. O currículo, o programa e o laboratório de Brasília deveriam tornar-se modelos para as demais escolas do país. Após dois anos de intenso trabalho coordenado por Carolina M. Bori, o Departamento dissolveu-se no fim de 1965, quando mais de 200 docentes da Universidade solicitaram, no mesmo dia, sua demissão.

Hoje, os velhos pioneiros se alegrariam com a criação dos cursos de pós-graduação, a difusão de cursos de Psicologia, a decidida profissionalização do psicólogo na indústria, na clínica e na escola, com a criação dos organismos de controle do exercício profissional, com o progresso editorial no campo da Psicologia. Os caminhos da Psicologia brasileira se multiplicaram e não é possível seguí-los todos.

Peço aos colegas que enviem, a esta revista, a meu nome, informações novas, correções ao que aqui se afirmou e sugestões bibliográficas. As pessoas aqui citadas e às não mencionadas, o autor pede desculpas por eventuais e involuntárias injustiças no referir as contribuições de que teve conhecimento. Ademais, a extensão do texto seria excessiva se devesse conter os nomes e as obras de quantos construíram a Psicologia brasileira.

REFERÊNCIAS

- CABRAL, A. C. M. A psicologia no Brasil, in *Psicologia*, n.º 3. Boletim CXIX da F.F.C.L. da USP, São Paulo, 1950.
- Escola Normal de São Paulo. *Psychologia e Psychotechnica*, São Paulo: Tipografia Siqueira, 1927.
- Escola Secundária de São Paulo. O Laboratório de *Pedagogia Experimental*, São Paulo: Tipografia Siqueira, 1914.
- LOURENÇO FILHO, M. B. A psicologia no Brasil, em Azevedo, F. *As ciências no Brasil*, São Paulo: Melhoramentos, 1954.
- KLINEBERG, O. e colaboradores. *A Psicologia moderna*. Rio de Janeiro: Livraria Agir Editora, 1953.
- PACHECO E SILVA, A. C. *A Assistência a Psicopatas no Estado de São Paulo*, São Paulo, 1945.
- Comunicações pessoais, que o autor agradece, de Annita de Castilho e Marcondes Cabral, Pedro Parafita Bessa, Romeu de M. Almeida, Carolina M. Bori, Irineu de Moura.

A FORMAÇÃO PROFISSIONAL DOS PSICÓLOGOS: APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO

Sílvia Leser de Melo Pereira *

A INSUFICIÊNCIA DA ESCOLA, COMO UMA AGÊNCIA social especializada em educação, tema desenvolvido nas análises críticas de Ivan Illich (1973), ou mesmo na obra de Bourdieu e Passeron (1970), foi objeto de um extenso relatório da Unesco (1972) que interessou "oficialmente" os educadores por problemas que, não sendo novos, podem ser examinados com redobrada atenção. Os que estão envolvidos na formação de profissionais de nível superior sentem, acaso mais profundamente, o fracasso relativo da escolaridade, pois recebem os produtos da educação primária e secundária, e conhecem as deficiências da universidade e os empecilhos que devem ser vencidos para minorar ou eliminar aquelas deficiências. Um trabalho de reflexão sobre problemas tão sérios só pode oferecer mais indagações do que respostas, propor e diagnosticar dificuldades mais do que resolvê-las. Assim, animamo-nos a tratar, neste pequeno trabalho, do mal-estar e da inquietação, perceptíveis nos alunos do Curso de graduação em Psicologia da USP, que se evidenciam, mais concretamente, pela frequência instável e escassa às salas de aula, ou de forma menos palpável, no desinteresse que demonstram pelos trabalhos escolares, tidos como "obrigações" desagradáveis, a serem resolvidas no fim dos períodos letivos e a fim de "passar de ano". Mas a inquietação não é apenas dos alunos e as sucessivas reformas do currículo indicam que também os professores estão procurando maneiras novas de conceber um "bom" curso de graduação em Psicologia.

O primeiro grande problema que os alunos enfrentam é o fracasso do conhecimento recebido durante o curso. Embora ele corresponda a uma característica da própria ciência psicológica, que ainda não se definiu como uma ciência unitária, as múltiplas disciplinas com diferentes "conceituações básicas" da Psicologia ou "técnicas psicoló-

* Departamento de Psicologia Social e do Trabalho, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

gicas" que formam parte do currículo, não estão integradas de modo a oferecer ao aluno nem sequer uma longínqua aparência com o conhecimento da "natureza humana" que veio procurar no Curso. Por fim, os alunos não têm uma percepção adequada do objeto dos seus estudos e acabam por fixar a noção de que o comportamento humano só é apreensível por uma infinidade de fórmulas fragmentárias.

Entretanto, esse problema tem uma origem mais complexa. Teoricamente esta é a pergunta que preside à elaboração do currículo para um curso de Psicologia: o que é um psicólogo? A resposta parece simples: o psicólogo é aquele profissional que estuda e conhece o comportamento humano. Mas estudar é apenas um aspecto da preparação do profissional. O outro é a aplicação desse conhecimento no dia a dia do exercício profissional. O curso sempre teve dificuldades para oferecer aos alunos uma "prática" satisfatória. Os estágios, obrigatórios e com supervisão, sofrem vários tipos de restrições: de espaço, de tempo, de disponibilidade dos professores para supervisão, do tipo de clientela que procura os serviços gratuitos de psicologia, do fato dos estágios serem apêndices de cursos teóricos, da fragmentação do conhecimento, e assim por diante.

Esses fatores são, em grande parte, responsáveis pela crescente inquietação dos alunos à medida em que vão completando o Curso. Ela exprime níveis diversos de preocupações. Há o nível imediato, ou seja, a possibilidade de encontrar trabalho, razoavelmente bem pago, como psicólogo. Há o nível um pouco mais profundo que aspira a um trabalho satisfatório segundo as preferências pessoais e a capacidade intelectual e criadora de cada um. Há, ainda, o nível da consciência ética e social que indaga do valor do serviço a ser prestado a uma comunidade ampla, de acordo com o número de anos dispendidos no estudo e a qualidade e quantidade dos conhecimentos recebidos.

Quanto à ansiedade mais imediata dos alunos não há muito o que dizer. O mercado de trabalho para o psicólogo, em São Paulo, não é extenso e corresponde à própria exigüidade das áreas tradicionais de atuação: a psicologia clínica, se possível em clínicas e consultórios particulares, e a psicologia aplicada à escola e ao trabalho, que ainda não se caracterizaram como áreas de grande interesse para os psicólogos.

De fato, em pesquisa realizada em 1971, e que compreendeu um levantamento das ocupações de todos os psicólogos diplomados, até 1970, pelos cursos de graduação existentes na cidade de São Paulo, obtivemos a seguinte distribuição dos psicólogos pelas áreas de trabalho:

NÚMERO DE ATIVIDADES ATUAIS (1971) DOS PSICÓLOGOS DISTRIBUÍDAS SEGUNDO AS ÁREAS DE TRABALHO

Áreas de Trabalho	Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras			
	São Bento N = 58	Sedes Sapientiae N = 34	Universidade de São Paulo N = 66	Total N = 158
Ensino	24	9	30	63
Clínica	42	40	43	125
Industrial	7	12	12	31
Escolar	13	9	5	27
Total de Atividades	86	70	90	246

Tomadas as atividades clínicas dos psicólogos, segundo o local em que trabalhavam, obtivemos o quadro abaixo:

Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras	Local de Trabalho			
	Clínicas e Consultórios Particulares	Serviços Públicos	Outros Serviços	Total
São Bento	28	10	4	42
Sedes Sapientiae	35	2	3	40
Universidade de São Paulo	32	10	1	43
Total	95	22	8	125

Quando constatamos que os psicólogos atuam, em sua grande maioria, na área clínica, das clínicas e consultórios particulares, não estamos afirmando que essa seja a área preferida pelos alunos. Ela é, com certeza, mais nítida para os alunos como oportunidade de ocupação. As outras áreas, como a escola e as empresas, ou o trabalho em outras instituições, que representem novas perspectivas de atuação para os psicólogos, são vistas como incógnitas profissionais. O certo é que nem sempre as oportunidades de trabalho que se oferecem aos recém-formados correspondem às expectativas formuladas durante o curso. Aqui já tocamos de perto as inquietações relacionadas com a satisfação no trabalho. Esta advém, como para qualquer outro profissional, das condições em que realiza seu trabalho e do emprego conveniente dos conhecimentos adquiridos. Deriva-se, além disso, de um gosto pela tarefa e, em certos casos, da certeza de que está fazendo um trabalho útil. Chegamos assim ao nível mais profundo da inquietação dos alunos, que é compartilhada por um número muito grande de professores: as questões relativas à utilização dos conhecimentos, ou, mais radicalmente, à utilidade dos conhecimentos recebidos.

Colocada de uma forma mais geral essa questão envolve o problema da relação entre o profissional e a sociedade na qual vai trabalhar, ou de forma ainda mais ampla, envolve o problema das relações entre a educação e a sociedade. A esse respeito escolhemos um trecho do relatório da UNESCO (1972, p. 54):

"En lo que a nosotros respecta, consideramos que existe, en efecto, una correlación estrecha, simultánea y diferida, entre las transformaciones del ambiente socio-económico y las estructuras y las formas de acción de la educación, y también que la educación contribuye funcionalmente al movimiento de la historia. Pero además nos parece que la educación, por el conocimiento que proporciona del ambiente donde se ejerce, puede ayudar a la sociedad a tomar conciencia de sus propios problemas y que a condición de dirigir sus esfuerzos a la formación de hombres completos, comprometidos conscientemente en el camino de su emancipación colectiva e individual, ella puede contribuir en gran manera a la transformación y a la humanización de las sociedades."

Tomado pelo seu valor facial, idealista e ameno nas suas formulações, o texto da UNESCO aponta carências essenciais na formação dos nossos psicólogos. A educação recebida é parca em conhecimentos do ambiente onde ela se exerce. Não forma "homens completos" porque o psicólogo foi perdendo gradualmente os laços que o prendiam às ciências humanas e transformando-se num técnico, habilitado a consertar a máquina mental, mas esquecido de que essa máquina tem seu mecanismo, em grande parte, determinado pela sociedade. Por fim, o comprometimento com a profissão, e com o prestígio da profissão, afastam-no do "comprometimento consciente com o caminho da sua emancipação coletiva e individual."

Vamos supor, apenas como uma hipótese, que o mercado de trabalho para o psicólogo, em São Paulo, sofra uma inesperada expansão e que os profissionais sejam chamados para trabalhar: com escolares, em escolas públicas da periferia, com as famílias desses escolares, com os professores e diretores dessas escolas, com menores órfãos e abandonados, nos recolhimentos de menores, nos orfanatos, com as pessoas que cuidam desses menores, com delinquentes nas prisões, com os policiais e os juizes, com migrantes e suas famílias, chegados há pouco em São Paulo.

Vamos supor, com mais algum esforço de imaginação, que sejam criados centros de "psicologia preventiva" que devam atender a todos os problemas de caráter psicológico de uma comunidade pobre.

Apontaremos, brevemente, sem pretender esgotá-los, os problemas com que se defrontariam os profissionais. Em primeiro lugar, estariam face a circunstâncias ambientais tão desfavoráveis ao desenvolvimento dos seres humanos que seriam obrigados a se despirem de fórmulas como "a centralização no cliente" e do uso de técnicas que implicassem na demora excessiva para amenização dos problemas. Para começarem a trabalhar, com alguma eficácia, teriam que rever o conceito aprendido de "comportamento normal". Como o indica Moffat (1974, pp. 70-71),

este é, sem dúvida, um produto ideológico que visa a sustentar formas adaptativas, ou quiçá repressivas, da psicoterapia:

... vamos a intentar ubicar al grupo social encargado de elaborar y ser depositario del concepto 'conducta normal'. Para nosotros, y especialmente por su ubicación en la estructura de producción, este grupo es la clase media, la 'cultura del empleado'; su ubicación como clase intermedia entre las que dirigen y los que producen concretamente, es decir la clase alta y la clase obrera, les dá como rol la burocracia de los papeles, el hacer observar los reglamentos y lograr que las órdenes de arriba se cumplan abajo. El papel de 'alcahuetes del patrón' los lleva a la sobre-adaptación, a ser los defensores de las formas, de los papeles, pues ni proyectan las ordenes ni las llevan a la práctica. Esta actitud de obediencia y control se contamina a todo su mundo: la ropa correcta, la actitud mesurada, la adecuación prolija a horarios, a los días de pago, a fórmulas sociales, opiniones razonables, siempre con la solución del término medio. Es el grupo social encargado del equilibrio, de la homeostasis de todo el sistema; la clase media es la clase 'colchón' que absorbe las situaciones de cambio, de violencia producida desde abajo o desde arriba, que intenta siempre la estrategia de la conservación.

Uno de los arquetipos de normalidad, el empleado público 'con treinta años de servicio', que llega a ser la caricatura de lo que el sistema llama 'hombre normal' con obediencia automática a cualquier reglamento que proponga la 'superioridad'. En este sentido todo el sistema burocrático del estado constituye el marco para medir 'la normalidad' y discriminarla de la 'perturbación psíquica'. Lo paradójico es que, considerado desde el punto de vista de una psicología dinámica, este presunto 'normal' constituye una verdadera neurosis obsesiva que, a veces, determina un empobrecimiento de realización vital muy grande.

Esta congelación de funciones psíquicas, en particular todo el proceso inconciente con su vital contenido dramático, está presentado por el sistema ideológico de la burguesía urbana como el 'punto cero' de la normalidad, a partir del cual se miden todas las conductas marginales. Y para este delito de uso de imaginación y la elección de soluciones personales está la segregación, primero social y luego, para rebeldías más violentas y bizarras, la segregación física en hospicios."

Voltemos, um instante, aos estágios realizados pelos alunos durante o curso. A clientela que procura os serviços de psicologia da Universidade de São Paulo pertence, em grande maioria, à classe média. O aprendizado derivado dos estágios não traz para os alunos, situações que sejam, estruturalmente, muito diferentes das suas próprias experiências de vida. Dessa forma, essa "prática de psicologia" não satisfaz os alunos porque não chega a provocá-los além dos problemas de classe média com que se deparam. Mas é preciso lembrar que os instrumentos de análise psicológica aprendidos durante o curso representam uma informação maciça naquilo que poderíamos caracterizar como uma psicologia de "classe intermediária". A identificação da psicologia com os problemas da classe

média, quando vivemos numa cidade, como São Paulo, com suas grandes massas populares, restringe, de fato, o alcance do conhecimento adquirido durante o curso, e não favorece o conhecimento do ambiente em que o profissional vai exercer sua profissão. No momento em que fossem trabalhar em meios mais pobres, com valores urbanos ainda mal assimilados, teriam que tomar consciência também de uma ruptura cultural, que traduzida em termos simples, significa que psicólogo e cliente não pertencem à mesma classe social "y tienen diferencias sustanciales en su forma de organizar la realidad." (Moffat, 1974, p. 84). Para os psicólogos isto significa a realização de uma nova aprendizagem: de valores, atitudes vitais, simbologia e linguagem.

Embora o problema das diferenças de classes na realização de testes de inteligência e personalidade já tenha sido sugerido e investigado (Riessman e Miller, 1975) é recente a compreensão de que é preciso estudar o universo popular quando se quer apreendê-lo puro e sem falsear seus valores e linguagem próprias.

Os alunos não são treinados, durante o Curso, a praticarem uma "psicologia popular". O programa não prevê o futuro. Ele está preso ao presente e às formas tradicionais de utilização da psicologia. Os alunos, de modo confuso, e às vezes desastrado, estão voltados para o futuro, o seu, o da sua profissão e, não raramente, o do seu país. É fácil entender porque se impacientam, e no seu desassossego aborrecem os cursos e desertam as salas de aula. Também é fácil entender que certas estruturas arcaicas da universidade dificultem sobremodo muitas modificações que poderiam trazer uma vantajosa flexibilidade à formação dos profissionais.

Uma atenção maior aos problemas propostos permitiria que os nossos futuros psicólogos pudessem "contribuir grandemente para a transformação e a humanização das sociedades".

REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, P. e PASSERON, J. C. *La reproduction*. Paris: Ed. Minuit, 1970.
- FERREIRA DE BRITO. *Escolas: pró ou contra?* Porto: Ed. José Soares Martins, 1973.
- ILICH, I. *Sociedade sem escolas*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1973.
- ILICH, I. *Inverter as instituições*. Lisboa: Ed. Moraes, 1973.
- ILICH, I. em Gardner, A. (Org.) *After deschooling, what?* New York: Harper and Row, 1973.
- MOFFAT, A. *Psicoterapia del oprimido*. Buenos Aires: Ed. E.C.R., 1974.
- RIESSMAN, F. e MILLER, S. M. "Social class and projective test", em B. T. Murstein (Org.) *Handbook of projective techniques*. New York: Basic Books, 1965.
- UNESCO. *Aprender a ler*, 1972.

PROCEDIMENTOS DE TREINO DA NOÇÃO DE CONSERVAÇÃO*

Lino de Macedo **

RESUMO

O objetivo deste artigo é o de sumariar os principais procedimentos de treino da noção de conservação. O esquema adotado foi o de classificar os diversos experimentos conforme o procedimento básico empregado em cada um deles e dar-lhes um rótulo comum. Neste sentido, foram apresentados os seguintes procedimentos de treino: 1. conflito cognitivo; 2. reversibilidade; 3. classificação múltipla; 4. método clínico; 5. instrução verbal da regra; 6. ativação da linguagem; 7. aprendizagem verbal; 8. técnica do filme como modelo; 9. atuação de sujeitos conservadores; 10. reforçamento ou punição das respostas à questão de julgamento; 11. *learning set*; 12. escolha do ímpar; 13. discriminação e 14. escolha conforme o modelo.

ABSTRACT

This article aims to present and classify the main procedures used in training Piaget's "Conservation Concept". The experiments analysed are classified according to the following training procedures: 1. cognitive conflict, 2. reversibility, 3. multiple classification, 4. clinical approach, 5. verbal presentation of the rules involved, 9. performance of conservation-oriented subjects, 10. punishing or reinforcing of appraisal responses, 11. learning set, 12. oddity, 13. discrimination training, 14. matching-to-sample.

NESTE ARTIGO PRETENDE-SE FAZER UMA REVISÃO dos principais procedimentos de treino da noção de conservação, tal como a entendem Piaget e colaboradores (Piaget e Inhelder, 1962; Piaget e Szeminska, 1941). Para isso, far-se-á, inicialmente, algumas considerações sobre a definição da noção de conservação, procedimentos

* Este artigo constitui uma parte, algo modificada, de um trabalho apresentado pelo autor (Macedo, 1973), como tese de doutoramento, ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Em ambos, recebeu a orientação da Dra. Carolina Martuscelli Bori, daquele Instituto, a quem agradece.

** Departamento de Psicologia da Aprendizagem, do Desenvolvimento e da Personalidade do Instituto de Psicologia, da Universidade de São Paulo.

de avaliação e classificação das respostas, bem como alguns exemplos de provas de conservação. Tal trabalho se justifica, acredita-se, pelo fato de que as três revisões disponíveis (Oléron e Thong, 1968; Halford, 1970; Brainerd e Allen, 1971) não cobrem nem esgotam todos os procedimentos aqui incluídos, além de terem servido a outros fins.

NOÇÃO DE CONSERVAÇÃO. Na teoria do desenvolvimento intelectual de Piaget (Flavell, 1963; Piaget e Inhelder, 1968; Ginsburg e Opper, 1969) a aquisição da noção de “conservação” representa um papel central nos dois últimos “estágios” de desenvolvimento — o das “operações concretas” e o das “formais”. Julga-se que um sujeito possui noção de “conservação” quando ele mantém que uma dimensão particular do objeto (a quantitativa) permanece invariável a despeito de alterações em outras dimensões desse objeto. Por exemplo, refere-se ao fato de o sujeito manter que dois conjuntos de bolinhas de gude (cada conjunto com seis elementos) permanecem numericamente invariáveis sob alterações no arranjo espacial de um dos conjuntos. Desta forma, os estudos sobre noção de conservação relacionam-se com os de “formação de conceito” (Millenson, 1967) ou “abstração” (Fenster e Perrot, 1968) no sentido de que o verificado é como o sujeito responde às (ou é controlado pelas) dimensões do estímulo no ambiente. Contudo, na noção de conservação, o aspecto fundamental é como o sujeito responde a uma dimensão do objeto antes e depois de alterações em outras dimensões nesse objeto na “formação de conceito” ou “abstração”, o aspecto fundamental é como o sujeito responde (ou é controlado) a uma mesma dimensão de dois ou mais objetos (Elkind, 1969).

PROCEDIMENTO PADRONIZADO DE AVALIAÇÃO. Com base na especificação de Elkind (1967), pode-se considerar que o procedimento padronizado para avaliar a noção de conservação envolve a seguinte seqüência de eventos: *a*) apresenta-se ao sujeito um conjunto de (usualmente, dois) objetos — sendo um, o estímulo “variável” (V) e outro, o “padrão” (P) — equivalentes entre si tanto quanto à dimensão quantitativa como em outras dimensões; *b*) o sujeito recebe instruções para fazer um julgamento quanto à equivalência quantitativa; *c*) se ele diz que os objetos são quantitativamente iguais, então V é submetido a uma transformação que altera algumas dimensões — exceto a quantitativa — desse objeto; *d*) repete-se a instrução fornecida em (b) e, finalmente, *e*) a qualquer resposta do sujeito, pede-se para ele explicar seu julgamento. Desta forma (Elkind, 1967, p. 461), o paradigma de uma prova de conservação pode ser assim representado:

$$P = V \quad V \xrightarrow{t_1} V' \quad P \stackrel{t_2}{?} V'$$

EXEMPLOS. Para uma prova de conservação de número, por exemplo, o experimentador dispõe, paralelamente, seis fi-

chas de cor vermelha e seis fichas de cor branca, de tal forma que cada ficha vermelha tenha, no lado oposto e em frente dela, uma ficha branca e faz essa pergunta ao sujeito: “Você acha que há o mesmo tanto de fichas brancas e vermelhas ou há mais fichas de um tipo do que de outro?”. Alguns sujeitos respondem que há mais fichas de uma cor. Nesse caso, o experimentador sugere a equivalência numérica dos conjuntos recorrendo à correspondência biunívoca entre eles ou a outro argumento qualquer. O importante é que o experimentador só passe à questão seguinte depois que ficar estabelecido, para o sujeito, que há o mesmo tanto de fichas brancas e vermelhas. Quando isso ocorrer, à vista do sujeito, o experimentador modifica algumas dimensões, mas não a numérica, de um dos conjuntos. Essas modificações podem ser de diversas formas — empilhar (Gruen, 1965), aumentar o intervalo entre as fichas (Goldschmid e Bentler, 1968 b), formar subconjuntos (Pace, 1968) etc. — contanto que sejam feitas na presença do sujeito e que o arranjo espacial dos elementos seja algo diferente do do conjunto padrão. Isto posto, o experimentador repete a questão: “Você acha que há o mesmo tanto de fichas brancas e vermelhas ou há mais fichas de um tipo do que de outro?” e, a qualquer resposta do sujeito, pede para ele explicar sua escolha: “Por que você acha que há o mesmo tanto?” ou “Por que você acha que há mais fichas brancas do que vermelhas?” (conforme o caso). A primeira questão após a deformação de um dos conjuntos, usualmente, é chamada “questão de julgamento”; a segunda, “questão de explicação” e as duas, “questões padrão” (Gruen, 1965) ou “questões críticas” (Goldschmid e Bentler, 1968 b).

Em outras provas de conservação, as alterações referem-se, apenas, aos materiais utilizados e, conseqüentemente, ao conteúdo das questões formuladas ao sujeito. Para a prova de conservação de substância, são utilizadas duas bolas de massa (plasticina), sendo que, depois do julgamento inicial da equivalência entre a quantidade de uma e outra, uma das bolas é deformada para salsicha, cruz, anel etc. Para a prova de conservação de peso, são empregados os mesmos materiais variando apenas o conteúdo das questões formuladas. Para a prova de conservação de quantidade contínua (ou conservação de líquidos) são usados dois recipientes iguais e contendo o mesmo tanto de líquido; o transvazamento do conteúdo de um dos recipientes é feito para um outro mais alto e estreito, ou vice-versa. Para a prova de conservação de quantidade descontínua, a única alteração é quanto ao conteúdo dos recipientes; isto é, ao invés de líquido utiliza-se areia, milho, arroz, contas etc. Exemplos pormenorizados destas e de muitas outras provas de conservação podem ser obtidos em Piaget e Szeminska (1941), Piaget, Inhelder e Szeminska (1948), Piaget e Inhelder (1962), Flavell (1963), Sigel e Hooper (1968).

CLASSIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS. Para a avaliação das respostas verbais dos sujeitos às provas de conservação, os autores tendem, atualmente, a considerar apenas as respostas às

questões críticas. Essas respostas são classificadas como “adequadas” ou “inadequadas”. Nas questões de julgamento, uma resposta é classificada como adequada se o sujeito afirma que os dois objetos (ou conjuntos) têm a mesma quantidade de material; e vice-versa. Nas questões de explicação, as respostas são classificadas como adequadas se o sujeito faz referência à igualdade anterior da quantidade dos dois objetos, à irrelevância da deformação, à compensação (isto é, se um copo é mais largo, o outro é mais alto etc.), ao fato de que nada foi tirado ou acrescentado, ou a outros argumentos. O importante é que a criança utilize um argumento que, dentro de suas limitações de vocabulário, justifique de modo lógico o fato de que os objetos têm a mesma quantidade de material. Alguns exemplos de explicações tidas como adequadas: “a bola e a salsicha têm o mesmo tanto de massa porque antes a salsicha era uma bola”, “o copo e a tigela têm o mesmo tanto de água porque você só passou a água do copo para a tigela”; “a bola e a salsicha têm o mesmo peso porque você não tirou nem pôs mais massa” etc. Nas questões de explicação, as respostas são classificadas como inadequadas se são “mágicas”, não trazem qualquer informação, fazem referência a aspectos perceptuais ou apenas descrevem parte do procedimento. Alguns exemplos de explicações tidas como inadequadas: “a bola e a salsicha não têm o mesmo tanto porque a salsicha é comprida”, “tem mais fichas brancas do que vermelhas porque você juntou as brancas” etc. As explicações “ambíguas”, isto é, que são parcialmente adequadas ou inadequadas entram dentro desta última categoria.

Vários autores fizeram teste de concordância entre classificadores, das respostas às provas de conservação. Os índices de concordância obtidos nestes testes alcançaram, geralmente, proporções acima de 90% (para alguns exemplos, Pratoomraj e Johnson, 1966; Mermelstein e Schulman, 1967; Brison e Bereiter, 1967; Uzgiris, 1964).

Contudo, esse procedimento para a avaliação da noção de conservação, aparentemente bem estabelecido, é algo diferente do adotado por seu idealizador — Jean Piaget — e, mais do que isso, tem suscitado constantes pesquisas e discussões teóricas de caráter metodológico, com as conseqüentes revisões.

AVALIAÇÃO SEGUNDO PIAGET. O procedimento para a avaliação do conjunto de noções de conservação, adotado por Piaget e colaboradores (Piaget e Inhelder, 1962; Piaget e Szeminska, 1941, Piaget, Inhelder e Szeminska, 1948), é o do “método clínico revisito” (Ginsburg e Opper, 1969) ou “método crítico” (Bang, 1966). Esse método caracteriza-se pela não padronização, a ponto de, dificilmente, duas crianças serem testadas de forma exatamente idêntica. Uma revisão das características do método clínico de Piaget, de suas vantagens e desvantagens bem como as justificativas de seu uso, por Piaget e sua escola, pode ser encontrada em Flavell (1963), Bang (1966), Hyman (1967) ou Ginsburg e Opper (1969).

Piaget classifica as respostas às provas de conservação como características de três “estágios” principais — “não conservação”, “intermediário” e “conservação” — com seus “subestágios” (Piaget e Inhelder, 1962; Piaget e Szeminska, 1941; Piaget, Inhelder e Szeminska, 1948). Piaget, também, inclui além das questões de julgamento e explicação, outra que ele designa de “questão de predição”. A questão de predição geralmente é apresentada antes que o experimentador faça determinada manipulação, isto é, solicita um julgamento prévio da criança sobre determinado evento. Por exemplo, “o que vai acontecer com a água quando eu derramá-la dentro da tigela?”.

A propósito, foram feitas várias replicações sistemáticas das pesquisas de Piaget e, em geral, os resultados confirmaram amplamente suas descobertas (para citar alguns exemplos, Elkind, 1961a,b,c; Lovel e Ogilvie, 1960, 1961).

AQUISIÇÃO EXPERIMENTAL DA NOÇÃO DE CONSERVAÇÃO

AQUISIÇÃO EXPERIMENTAL E NATURAL. Na área da noção de conservação, um dos aspectos mais pesquisados é o da aquisição “experimental” da noção de conservação. O termo aquisição experimental é utilizado, aqui, em oposição ao de aquisição “natural”, que se refere ao processo de aquisição da noção de conservação, ao longo do desenvolvimento do sujeito e sem uma interferência controlada por parte de outras pessoas. A aquisição experimental, ao contrário, refere-se às tentativas de no laboratório, propiciar situações que interfiram, de modo controlado, no processo de aquisição da noção de conservação.

ESQUEMA GERAL. De um modo geral, os estudos sobre a aquisição experimental da noção de conservação obedecem a um procedimento dividido em três fases: pré-teste, treino e pós-teste. No pré-teste, os sujeitos são avaliados quanto à noção de conservação. Geralmente, os sujeitos classificados como não-conservadores passam à fase seguinte e os conservadores são dispensados das demais fases. No treino, o sujeito é submetido às situações cuja influência sobre a avaliação inicial da noção de conservação, o experimentador planeja investigar. No pós-teste, os sujeitos são novamente avaliados quanto à noção de conservação em estudo. Na maior parte dos experimentos, os sujeitos são estudados individualmente e a idade cronológica deles é, em média, um ano mais baixa que a idade onde a aquisição natural provavelmente ocorreria.

Algumas inclusões no procedimento básico, apresentado acima, podem ser observadas freqüentemente. No pré-teste, o experimentador submete o sujeito a situações tais como: enumerar objetos em voz alto, usar corretamente os termos comparativos, manipular uma balança etc. No treino, os sujeitos são distribuídos ora em grupo controle e experimental, ora em vários grupos experimentais, para que o experimentador possa estudar o efeito relativo de diferentes procedimentos de treino. O pós-

teste, muitas vezes, é feito duas vezes: uma imediatamente após o treino (pós-teste imediato) e outra, depois de decorrido mais algum tempo (pós-teste atrasado). Além disso, é comum o experimentador incluir outras provas de conservação no pós-teste para verificar o possível efeito de generalização do treino. Reciprocamente, alguns autores incluem, também, no pós-teste uma prova de "extinção" ou "sugestão contrária".

PROVA DE EXTINÇÃO. A prova de "extinção" da noção de conservação foi introduzida por Smedslund (1961 c), para comparar a resistência à extinção entre um grupo cuja aquisição tinha sido natural e outro grupo cuja aquisição tinha sido experimental. Para isso, Smedslund, ao deformar uma bola de plasticina em salsicha (ou outra forma), retirava um pedaço — sem que a criança notasse — e pedia a ela para predizer se os dois objetos (bola e salsicha) pesariam o mesmo tanto quando colocados na balança. Os objetos eram, então, pesados na balança e o experimentador pedia ao sujeito para explicar sua predição. A resistência à extinção era observada pelas respostas verbais do sujeito diante desta situação "paradoxal" (do ponto de vista de um sujeito conservador). Alguns exemplos destas respostas foram registrados por Smedslund: "Você deve ter tirado algum pedaço daqui (indicando o mais leve)", "Você deve ter deixado cair algum pedaço no chão" (Smedslund, 1961c, p. 279). Smith (1968) usou o mesmo procedimento de Smedslund, mas, ao invés de retirar um pedaço de massa, usou um truque nos pratos da balança que, quando manipulado pelo experimentador, de modo imperceptível ao sujeito, favorecia (no sentido de aumentar ou diminuir o peso) um dos pratos da balança. Brison (1966) e Brison e Bereiter (1967) utilizaram, numa prova de extinção de conservação de líquido, um procedimento algo semelhante. Após a deformação (quando o conteúdo de um dos copos foi transvazado para outro mais estreito), eles solicitavam ao sujeito para predizer se os copos teriam o mesmo tanto de material caso o conteúdo do copo mais estreito fosse recolocado no original. Após a predição correta do sujeito, o experimentador pegava um copo (que estava de baixo da mesa) que era exatamente igual ao inicial só que tinha o fundo de vidro bem mais espesso. Questões de julgamento e explicação eram, então, formuladas ao sujeito.

Há autores que usam procedimentos de extinção um pouco diferentes dos referidos acima. Wallach e Sprott (1964) e Wallach, Wall e Anderson (1967), por exemplo, estudando a aquisição experimental da conservação de número, submetem os sujeitos à "sugestão de não-conservação". A conservação de número era verificada numa prova em que havia seis camas e, em correspondência direta, seis bonecas; o experimentador diminuía, então, o intervalo entre as bonecas e, depois que o sujeito emitia um julgamento de conservação, fazia a seguinte sugestão: "Mas, veja, aqui há uma cama sem uma boneca em sua frente. Não há mais camas?". Hatano e Suga (1969) usaram, numa prova de conservação de número, um procedimento que eles chamaram de extinção,

mas cujo termo mais apropriado seria o de reversão. O que esses autores fizeram foi inverter a contingência mantida na fase de treino; isto é, na fase de treino, as respostas adequadas eram reforçadas pela adição de um ponto, enquanto as inadequadas eram punidas pela subtração de um ponto; na extinção, eles programaram o contrário.

TREINO PELO CONFLITO COGNITIVO. Para estudar a aquisição experimental da noção de conservação, já foi utilizado um número razoável de procedimentos de treino. Um dos primeiros autores a estudar isto foi Smedslund (1961 a,b,c,d,e,f; 1962). A propósito, para esse autor, a definição formal da conservação deve ser colocada da seguinte forma: "Diz-se que um sujeito possui a noção de conservação se e apenas se, para esse sujeito, a conclusão ' $A = B_1$ ' e nada é adicionado ou subtraído quando B_1 é transformado em B_2 '" (Smedslund, 1968, p. 211). Dentro dessa perspectiva, Smedslund desenvolveu uma técnica designada por "conflito cognitivo". Para Smedslund (1961e), o "conflito cognitivo" seria introduzido colocando a criança, repetidamente, em situações onde dois esquemas — o da "adição/subtração" e o da deformação — operassem ao mesmo tempo. Diante dessa situação de conflito, um dos esquemas deveria prevalecer sobre o outro. A suposição de Smedslund é que o esquema de adição/subtração (por suas características de "clareza" e "coerência") de forma gradual ou súbita passaria a preponderar sobre o da deformação (por suas características de "ambigüidade" e "contradição interna"). A situação experimental que ele planejou, para estudar a eficácia do conflito cognitivo na aquisição da conservação de substância e peso, foi a seguinte (Smedslund, 1961e). Na fase de treino, os sujeitos ($N = 13$) foram submetidos a um conjunto de práticas com pedaços de plasticina colorida. Em cada prática, os dois pedaços eram da mesma cor, forma e volume e o sujeito era informado de que eles continham a mesma quantidade de material. Em cada prática, um dos objetos passava por duas transformações, sendo que, em cada transformação, era obedecido o mesmo esquema: deformação e/ou adição ou subtração (nesta ordem, na ordem invertida ou apenas um deles) seguida pela questão padrão ("Você acha que há mais, mesmo tanto ou menos plasticina aqui do que aqui?"). Na primeira prática (Smedslund, 1961e, p. 282), por exemplo, Smedslund procedeu da seguinte forma: objetos — duas salsichas amarelas; primeira transformação: uma das salsichas foi deformada (ficou mais "gorda"), um pedacinho de plasticina foi adicionado a ela e, em seguida, foi feita a questão padrão; segunda transformação: o experimentador retira o pedacinho adicionado e repete a questão padrão. Os resultados encontrados pelo autor foram que, aproximadamente, 46% dos sujeitos aderiram ao esquema de adição/subtração, ignorando as deformações. Este procedimento foi replicado, mais tarde por Smith (1968) e os resultados encontrados foram que não havia diferença significativa entre o grupo adição/subtração e o controle.

Ao estudar a aquisição experimental da conservação de número, Gruen (1965), para um dos grupos de sujeitos, utilizou a técnica do conflito cognitivo. O aparelho usado por Gruen, adaptado do de Wohlwill e Lowe (1962), tinha um dispositivo tal que duas bases paralelas poderiam, independente uma da outra e mediante manipulação conveniente em duas barras de metal, ter o comprimento aumentado ou diminuído. Essas bases continham pinos sobre os quais rolhas poderiam ser colocadas ou retiradas. O procedimento adotado para o grupo conflito cognitivo foi o seguinte: estando as rolhas na posição inicial (nessa posição as fileiras podiam ter o mesmo número de rolhas ou, então, uma mais do que a outra), o experimentador fazia o sujeito contar, em voz alta (metade do grupo tinha tido pré-treino verbal, com correção, de comparações deste tipo), o número de rolhas de cada fileira. O experimentador, então, encurtava ou alongava uma das fileiras. Após cada deformação, o experimentador formulava a questão padrão e retirava uma rolha da fileira que o sujeito julgava ter mais rolhas que a outra. A cada subtração, o experimentador perguntava: "E agora, qual fileira tem mais rolhas, esta ou aquela?". Nunca eram retiradas as rolhas extremas e a operação de subtração continuava até que o sujeito alterasse sua resposta. A aquisição experimental mais relevante (inclusive sobre os outros grupos) ocorreu para os sujeitos do grupo conflito cognitivo, que tinham tido pré-treino verbal de enumeração em vozeio e comparação de conjuntos de blocos de madeira, tendo o mesmo ou diferente número de blocos. A técnica do conflito cognitivo foi, também, utilizada em outros estudos sobre a aquisição da conservação de número (Winer, 1968; Hatano e Suga, 1969) e comprimento (Murray, 1968). Nestes estudos, os resultados foram bem limitados ou negativos, exceto num deles, onde os autores (Hatano e Suga, 1969) combinaram conflito cognitivo com reforçamento fornecido pelo experimentador.

TREINO PELA REVERSIBILIDADE. Outro autor, Wallach, para estudar a aquisição da noção de conservação, utilizou um procedimento designado por "treino de reversibilidade" (Wallach e Sprott, 1964; Wallach, Wall e Anderson, 1967; Wallach, 1969). Se, para Smedslund, o fator crucial na aquisição da noção de conservação era o sujeito considerar que nada tinha sido adicionado ou subtraído (portanto, os dois objetos tinham o mesmo tanto de material), para Wallach, o fator crucial, na aquisição da noção de conservação, é o sujeito considerar que se pode anular o resultado de uma deformação, executando uma operação inversa (portanto, os objetos têm o mesmo tanto de material). Isto é, a aquisição experimental da conservação deve ser estudada por intermédio de um treino da operação de reversibilidade (no sentido de reversibilidade por inversão). O esquema básico de cada prática, nesse procedimento de treino, consistiu de três partes: (1) questão de julgamento após a deformação; (2) questão de predição sobre a quantidade dos objetos ao voltarem à forma ou posição inicial (isto é, antes da deformação) e (3) confirmação da pre-

ção pelo retorno à forma ou posição inicial. Dentro desse esquema, Wallach e Sprott (1964) estudaram a aquisição da conservação de número. Como já mencionado, a situação era composta por seis camas e seis bonecas. O intervalo entre as bonecas (ou as camas, conforme a prática) era, então, diminuído e, depois que o sujeito emitia um julgamento de não conservação, o experimentador perguntava: "Você acha que, agora, nós podemos colocar uma boneca em cada cama?. Algumas bonecas sobrarão? Algumas camas sobrarão?" (p. 1061). Depois da resposta do sujeito, o experimentador pedia para ele tentar colocar uma boneca em cada cama. Deve-se considerar, também, que não havia enumeração (ou qualquer referência a número) dos objetos e que, em certas práticas, o número de camas não era o mesmo que o de bonecas (isto é, o experimentador removia um ou outro). Os resultados encontrados pelos autores foram altamente positivos. Dos quinze sujeitos experimentais, treze foram classificados como conservadores no pós-teste imediato e atrasado. Mais tarde, Wallach, Wall e Anderson (1967), estudou a aquisição experimental da conservação de número e líquido, agora, comparando o seu procedimento com o de Smedslund. Os resultados indicaram que o treino em reversibilidade foi significativamente superior ao treino em adição/subtração. Resultados positivos favorecendo o treino em reversibilidade, para a aquisição da conservação de substância, foram, também, relatados por Goldschmid (1968b).

TREINO PELA CLASSIFICAÇÃO MÚLTIPLA. Sigel, Roeper e Hooper (1966) testaram um programa de treino que consistia em submeter os sujeitos, não apenas à operação de reversibilidade, como à de "classificação múltipla" e "relação múltipla". Para esses autores, o desempenho adequado, numa prova de conservação, implicava no domínio das operações acima. A situação experimental, para isso, foi estabelecida da seguinte forma: um dos experimentadores (Roeper) solicitava aos sujeitos ($N = 5$), em grupo, que descrevessem as dimensões de alguns objetos (frutas), conduzindo-os à verificação de que eles poderiam ser considerados sob diferentes aspectos (forma, cor, função etc.) e que objetos diferentes poderiam receber a mesma classificação (por exemplo, servirem de alimento) ou, classificação diferente (frutas naturais e artificiais), ou, que um dado objeto poderia sofrer transformações etc. O grupo controle foi submetido a uma interação com a experimentadora, por um período de tempo equivalente ao do grupo experimental, exceto que o conteúdo das discussões era relacionado com estudos sociais. No pós-teste, os sujeitos do grupo experimental tiveram um resultado superior aos do grupo controle.

TREINO PELO MÉTODO CLÍNICO. Como seria de se esperar, a escola de Piaget foi a que primeiro se ocupou do problema relativo à aquisição experimental da noção de conservação, tanto do ponto de vista teórico quanto do metodológico (Piaget, 1959a e b). Em 1967, Bang, um autor representativo dessa escola, pu-

blicou um importante artigo a respeito desse assunto. O aspecto que interessa considerar aqui se refere ao procedimento que é empregado por Bang em suas pesquisas sobre a aquisição dessas "estruturas". Esse procedimento está baseado numa seqüência de cinco pontos: 1. o experimentador deve recolher uma resposta "espontânea" (A) do sujeito; 2. assegurar-se da validade dessa resposta, solicitando do sujeito uma outra solução (B); 3. comparar o critério utilizado pelo sujeito numa e noutra solução; 4. propor experimentalmente um argumento contrário (C) e 5. comparar o critério utilizado pelo sujeito em (B) e (C). O procedimento baseia-se, portanto, no método clínico. Bang sugere que a aquisição será mais eficiente se o experimentador partir de um nível inferior ao nível efetivo do sujeito. A aquisição "operatória" consistirá então em primeiro consolidar as estruturas presentes antes de passar àquelas de um nível superior. Dentro desse esquema depreende-se facilmente a importância que a análise hierárquica (das respostas que levam à aquisição da noção de conservação) assume (Lefrançois, 1968).

Os procedimentos referidos até aqui podem ser englobados como representando um ponto de vista comum: a aquisição experimental da conservação pode ser obtida submetendo o sujeito a situações em que ele deve superar certas contradições recorrendo a um comportamento mais eficaz (no sentido de qualitativamente superior, ou logicamente mais coerente). No procedimento de Smedslund, a deformação é confrontada com a adição/subtração. No procedimento de Wallach, uma predição que envolve um julgamento de não conservação é confrontada com a verificação de que os objetos são numericamente idênticos. No procedimento de Sigel, Roeper e Hooper, a classificação, em termos absolutos, das dimensões de um objeto é confrontada com sua classificação, em termos relativos. No procedimento de Bang, os argumentos do sujeito são confrontados entre si com os contra-argumentos sugeridos pelo experimentador. A única consequência prevista para as respostas é aquela que decorre da própria situação — isto é, o sujeito pode comparar os diferentes resultados de suas predições ou julgamentos.

TREINO PELA INSTRUÇÃO VERBAL DA REGRA. Outros autores estudaram a aquisição experimental da noção de conservação, usando um procedimento com características bem diferentes dos mencionados acima e que foi designado por Beilin (1965) de "instrução verbal da regra". Basicamente, este procedimento consiste no fato de o experimentador fornecer diretamente o julgamento e explicação adequados, depois que o sujeito emitiu um julgamento e explicação inadequados (isto é, de não-conservação). No experimento de Beilin (1965), a tarefa do sujeito era escolher, entre dois conjuntos, qual tinha o mesmo número (ou comprimento) que um terceiro (conjunto modelo). Se a resposta de escolha fosse correta, ele era reforçado ouvindo o som de uma campainha e recebendo uma ficha. Caso contrário, o experimentador solicitava ao sujeito que explicasse o seu julgamento (resposta de escolha, no caso) e fornecia, ele mesmo, uma expli-

ção (ou instrução verbal da regra). Para as práticas sobre comprimento, a explicação (ou formulação do princípio), fornecida por Beilin, constava do seguinte: "Sempre que começamos com um comprimento como este (indicando) e não tiramos nem colocamos varetas, mas apenas as movemos, elas continuam com o mesmo comprimento, mesmo que pareçam diferentes. Veja, posso recolocá-las da forma como eram, uma vez que elas não foram realmente alteradas" (p. 326). Para as práticas sobre número, a explicação constava do seguinte: "Agora, estou movendo-os. Veja, eles estão num lugar diferente, mas aqui há o mesmo número de pontos que antes. Eles apenas parecem diferentes. Veja, posso recolocá-los da forma como estavam e, como você vê, há o mesmo número que antes, porque eu não pus nem tirei pontos. Apenas os movi" (p. 326).

Com base neste procedimento, Beilin verificou que os sujeitos do Grupo Instrução Verbal da Regra alcançaram resultados positivos no pós-teste, sendo que este grupo teve um desempenho superior, estatisticamente significativo, ao do grupo controle. Para esse autor, a preponderância da instrução verbal da regra decorreu de suas características essenciais: 1. o método é verbal, no sentido de que o princípio adequado é verbalmente identificado; 2. o procedimento de correção chama a "atenção" do sujeito e provoca nele um conflito cognitivo (nos termos de Smedslund); 3. há oportunidade para reforçamento e 4. o procedimento oferece um modelo aplicável sistematicamente às situações em que o sujeito é submetido. Beilin, antes e depois desta pesquisa (Beilin e Franklin, 1962; Beilin, Kagan e Rabinowitz, 1966) usou a instrução verbal da regra, conseguindo resultados igualmente positivos.

O procedimento de instrução verbal da regra foi também utilizado por outros autores. Smith (1968) e Overbeck e Schwartz (1970), por exemplo, estudaram a aquisição experimental da conservação de peso, submetendo um dos grupos ao procedimento de Beilin (1965). O mesmo fez Peters (1970) num experimento sobre conservação de número. Os resultados encontrados foram altamente positivos e replicam os de Beilin. Além disso, outros autores usaram procedimentos equivalentes (no sentido de que empregaram procedimento de correção para as respostas inadequadas e uma explicação da solução em cada prática) ao estudarem a aquisição da conservação de quantidade contínua (Feigenbaum e Sulkin, 1964) e da noção de inclusão (Kohnstamm, 1963; Lasry e Laurendeau, 1969).

TREINO PELA ATIVAÇÃO DA LINGUAGEM. Bruner e seus colaboradores (Bruner, 1964; Bruner e colaboradores, 1966) desenvolveram um procedimento para estudar a aquisição experimental da noção de conservação, designado por "treino para a ativação da linguagem" (Bruner, 1964) ou "seleção perceptual" (Bruner e colaboradores, 1966). O esquema básico desse procedimento consiste em o experimentador submeter a criança a inúmeras práticas de transvazamento de líquido, realizadas detrás de um biombo, com questões de julga-

mento e explicação sobre a conservação de quantidade do conteúdo transvazado. O experimento representativo desse procedimento foi realizado por Frank (Bruner e colaboradores, 1966) e constava de três partes. Na parte I, eram apresentados ao sujeito dois copos, sendo que um deles continha água colorida até a metade (copo modelo). Em seguida, a experimentadora colocava um pequeno biombo cujas dimensões eram suficientes para deixar aparecer apenas a parte final dos copos. A água colorida era, então, transvazada para o copo vazio e a experimentadora formulava aos sujeitos as questões de julgamento e predição. O par de copos utilizado podia ter: a) mesma altura e diâmetro; b) mesmo diâmetro e altura diferente; c) mesma altura e diâmetro diferente e d) altura e diâmetro diferentes. Na parte II, o biombo não era utilizado e a experimentadora formulava questões de predição, julgamento (que consistia em solicitar ao sujeito indicar, com os seus dedos, o nível que a água alcançaria se transvazada para o copo vazio) e explicação. Contudo, a água nunca era transvazada de um copo a outro. Na parte III, o procedimento era uma repetição da parte I e, em acréscimo, a criança deveria marcar, no biombo, o nível da água do copo modelo e predizer (por intermédio, também, de uma marca no biombo) o nível que a água atingiria ao ser transvazada para o outro copo. Então, o biombo era retirado e a experimentadora formulava, novamente, as questões de julgamento e explicação. Esse procedimento foi testado em sujeitos de quatro, cinco, seis e sete anos de idade. Os resultados encontrados indicaram que os sujeitos dos quatro grupos responderam mais vezes corretamente quando o biombo estava presente do que quando não estava. Além disso, os sujeitos mais velhos (de seis e sete anos) continuaram emitindo respostas de conservação, mesmo depois que o biombo foi retirado. As razões indicadas por Bruner para a eficácia desse procedimento é que ele levava o sujeito a superar duas dificuldades básicas no processo de aquisição da noção de conservação: a) "sedução perceptual" (no sentido de que o sujeito não-conservador considera como relevantes dimensões não quantitativas após a deformação) e b) "insensibilidade ao conflito e contradição de seu próprio comportamento" (no sentido de que ele apresenta uma resposta de conservação e, logo em seguida, após a deformação, uma resposta de não-conservação). A técnica do biombo removeria essas duas fontes de interferência porque levaria o sujeito a representar a situação pela linguagem antes de vê-la — desta forma, a linguagem serviria como um guia para uma nova organização das percepções do sujeito. A propósito, para Bruner (1964), há três modos de se processar a "informação": o *enactive* (aquilo que o sujeito faz), o *ikonic* (o que ele percebe) e o *symbolic* (linguagem, o que ele fala). Considerando que o aspecto perceptual, na conservação, leva a respostas incorretas e que a linguagem, em crianças novas, só está parcialmente desenvolvida, a ênfase, num procedimento sobre a aquisição da conservação, deve ser na utilização da linguagem. O procedimento de treino para a ativação da linguagem foi utilizado por outros

colaboradores de Bruner (Sonstroem, 1966; Greenfield, 1966) com resultados equivalentes aos anteriores. Feigenbaum e Sulkin (1964), no estudo da conservação da quantidade descontínua, utilizaram um procedimento designado por "redução dos estímulos irrelevantes" que tinha uma função equivalente ao do adotado por Bruner e colaboradores. Neste procedimento, os sujeitos, com os olhos vendados, deixavam cair, ao mesmo tempo (isto é, por correspondência provocada), uma conta em cada copo. Depois do julgamento de conservação, o sujeito era instruído para transvazar o conteúdo de um dos copos para outro de menores dimensões e o experimentador formulava as questões de julgamento e explicação.

A eficácia dos procedimentos de treino investigados por Smedslund (conflito cognitivo), Sigel, Roeper e Hooper (classificação múltipla), Bruner (treino para a ativação da linguagem) e Beilin (instrução verbal da regra) foi verificada, além dos autores já mencionados, por Mermelstein, Carr, Mills e Schwartz (1967). Os resultados obtidos por Mermelstein e colaboradores indicaram que nenhum dos procedimentos de treino acima mencionados teve qualquer eficácia (comparativamente a dois grupos controles) sobre a aquisição da conservação de número. Este fato é surpreendente na medida em que, além de discrepar dos resultados conhecidos, parece apoiar-se em evidência teórica bastante aceitável (no ponto de vista de Mermelstein) — a de Piaget. Recentemente, contudo, Montermelo (1970), fazendo alguns comentários sobre o trabalho de Mermelstein, evidencia as confusões metodológicas cometidas por esse autor e mostra, desta forma, que os resultados de Mermelstein não têm o alcance (no sentido de invalidar os procedimentos de Smedslund, Sigel e colaboradores, Bruner e Beilin) que esse pesquisador pretende. Os problemas metodológicos envolvidos no estudo de Mermelstein e colaboradores (1967) podem ser assim resumidos: 1. dos seis grupos de sujeitos (sendo dois grupos controle e quatro grupos experimentais — um para testar cada procedimento de treino), apenas um dos grupos controle foi submetido ao pré-teste de conservação de número; 2. o treino foi fornecido aos sujeitos reunidos em grupo (os autores não informam quantos sujeitos compunham um grupo), enquanto que Beilin, Bruner e Smedslund treinavam os sujeitos individualmente; 3. as práticas de conflito cognitivo envolviam apenas uma transformação, enquanto que nas de Smedslund elas envolviam duas transformações; 4. Sigel, Roeper e Hooper usaram diferentes materiais, enquanto que Mermelstein usou apenas um tipo de material; 5. os sujeitos receberam treino sobre número e nos pós-testes foram avaliados em quantidade contínua e descontínua; 6. a presença ou ausência de conservação no pós-teste foi avaliada em termos de mostrar ou não "surpresa" após as deformações; 7. além disso, as duas primeiras provas do pós-teste, da forma como foram propostas (por exemplo, experimentador e sujeito depositavam, uma a uma, oito bolas dentro de duas caixas; a caixa correspondente ao experimentador tinha um fundo falso que escondia mais dez bolas, de tal forma que, quando o

conteúdo desta caixa era transvazado, evidenciava-se a diferença numérica entre uma e outra caixa) eram provas de extinção do tipo Smedslund; o que implica que os autores formulavam duas provas de extinção e depois uma de conservação.

TREINO PELA APRENDIZAGEM VERBAL. Ainda quanto aos procedimentos de treino para a aquisição da noção de conservação, por intermédio do domínio do comportamento verbal relevante a essa aquisição, convém ressaltar o estudo realizado por Sinclair-de Zwart (1967). Essa autora, em pesquisas prévias (ver Sinclair-de Zwart, 1967, Capítulo 1), tinha verificado que os sujeitos que possuíam a noção de conservação de líquidos respondiam a provas verbais relativas à comparação de objetos de mesmas ou diferentes dimensões, de forma diferente dos sujeitos que não a possuíam. Esta constatação conduziu Sinclair-de Zwart à tentativa de fazer com que sujeitos não-conservadores adquirissem os termos relativos às comparações quantitativas (como mais e menos) e verificar a influência desta aquisição sobre as respostas de conservação. O procedimento de treino constou basicamente em fornecer ao sujeito instruções relativas à distribuição de uma dada quantidade de material para uma boneca e um boneco e fazê-lo utilizar os termos comparativos adequados em cada situação. Os materiais eram de três tipos: a) massa para modelagem; b) bolas e c) lápis. Em cada prática, o sujeito podia receber instruções desta natureza: "dê mais massa à boneca e menos ao boneco", "dê mais bolas pequenas à boneca e mais bolas grandes ao boneco", "procure um lápis mais curto e estreito" etc. (Sinclair-de Zwart, 1967, p. 23). Após cada execução a experimentadora solicitava ao sujeito dizer o que ele havia feito, corrigindo-o sempre que usasse termos comparativos inadequados à situação. Os resultados encontrados indicaram que treze sujeitos sobre trinta e um modificaram positivamente o seu comportamento no pós-teste: sete sujeitos mudaram a classificação de não-conservador (no pré-teste) para intermediário e seis para conservador (sendo que desses, um tinha sido classificado como intermediário, no pré-teste, e dois como conservadores que não tinham apresentado, no pré-teste, argumentos válidos de conservação). Além disso, a autora observou que a aquisição adequada dos termos comparativos forneceu aos sujeitos meios verbais de justificar a conservação de forma explícita e dirigiu a "atenção" deles para outras dimensões dos recipientes (isto é, no pré-teste, a ênfase era sobre o nível do líquido e no pós-teste, sobre as dimensões altura e diâmetro dos recipientes). Contudo, para Sinclair-de Zwart, esses resultados não são suficientes para mostrar a dependência da conservação a fatores lingüísticos. Para ela, "a linguagem pode preparar a operação, mas ela não é nem suficiente nem necessária à constituição das operações concretas" (p. 62).

TREINO PELA TÉCNICA DO FILME COMO MODELO. Para estudar a aquisição experimental da conservação de substância,

Sullivan (1967) utilizou um procedimento que ele designou por "técnica de filme como modelo". Basicamente, o procedimento de treino consistiu em fazer o sujeito, individualmente, assistir a um filme (com duração de 2 min e 45 seg) sobre uma prova de conservação de líquidos. Havia dois atos experimentais sendo que um assumia o papel de sujeito e outro, o de experimentador. Para um dos grupos experimentais, o sujeito-ator explicava o julgamento de conservação em termos de um "princípio verbal" (por exemplo: "Os dois copos têm o mesmo tanto de laranja; o que você fez foi derramar dentro deste copo a laranja que estava aqui, mas você não tirou nem pôs mais laranja"). Para o outro grupo experimental, o sujeito-ator explicava o julgamento de conservação sem utilizar o princípio verbal. Os resultados encontrados indicaram que vinte e um sujeitos do grupo princípio verbal e dezenove do grupo não-princípio verbal, sobre um total de vinte e cinco sujeitos para cada grupo, passaram à classificação de conservadores no pós-teste sobre conservação de líquidos. Além disso, dezessete e treze sujeitos, respectivamente, foram bem sucedidos numa prova sobre conservação de substância (teste de generalização). Para Sullivan, as vantagens de seu procedimento residem no papel modelador que o filme exerce sobre o comportamento de conservação enquanto possibilita ao sujeito imitar os comportamentos esperados na situação. Mais tarde, este procedimento foi replicado por Waghorn e Sullivan (1970), sendo que os resultados encontrados, novamente, indicaram os efeitos positivos do procedimento utilizado. Além disso, nesta pesquisa os autores estudaram a influência de mais duas variáveis: a) a da classificação obtida num teste de "quociente intelectual" e b) a de o sujeito contar ao experimentador o que ele havia visto no filme. Destas variáveis, apenas a primeira indicou uma diferença estatisticamente significativa entre conservadores e não-conservadores.

TREINO PELA ATUAÇÃO DE SUJEITOS CONSERVADORES.

Baseando-se no mesmo princípio de Beilin (instrução verbal da régua) e Sullivan (técnica do filme) de que a noção de conservação pode ser adquirida pela exposição a um modelo adequado para as respostas esperadas nesta situação, alguns autores (Brison, 1966; Brison e Bereiter, 1967; Rothemberg e Orost, 1969; Murray, 1972) estudaram a aquisição da conservação por intermédio da atuação de outros sujeitos conservadores. O procedimento de treino utilizado por esses autores é, basicamente, o de submeter os sujeitos conservadores e não-conservadores, reunidos em grupo, a uma série de práticas em que o experimentador conduz os conservadores a oferecerem um modelo adequado das respostas a estas práticas. Brison (1966), por exemplo, na fase de treino, formou grupos, sendo que em cada grupo havia quatro sujeitos não-conservadores (em substância, quantidade contínua e descontínua) e dois conservadores. As práticas consistiam em o experimentador apresentar aos sujeitos dois copos idênticos (designados por copos padrão) e colocar neles quantidades diferentes de suco. Isto posto, o conteúdo do copo

que tinha menos quantidade era transvazado para outro mais estreito e o conteúdo do copo que tinha mais quantidade era transvazado para outro mais largo, de tal forma que, a julgar pelo nível do líquido, o copo com menos parecia ter mais e vice-versa. A questão formulada pelo experimentador era no sentido de que os sujeitos indicassem (após o transvazamento) qual copo eles escolheriam se quisessem beber mais quantidade de suco. O líquido dos dois copos era, então, retornado aos copos-padrão e o sujeito recebia a quantidade de suco que ele tinha escolhido para beber. Ao sujeito que tinha escolhido o copo adequado (e, no princípio, era sempre um conservador) era formulada a questão de explicação. Os resultados indicaram que metade dos sujeitos pertencentes ao grupo experimental apresentaram evidências de conservação no pós-teste. Além disso, houve generalização para as outras provas (quantidade descontínua e substância) das quais os sujeitos não haviam recebido treino direto. O procedimento acima foi replicado, com algumas variações, por Brison e Bereiter (1967) para verificar, principalmente, se a quantidade de treino requerida para a aquisição de conservação de substância, quantidade contínua e descontínua, variava significativamente entre sujeitos classificados como "normais", "atrasados" e "precoces". Nos experimentos de Rothemberg e Orost (1969) sobre a aquisição da conservação de número, na fase de treino, dois sujeitos (um conservador e outro não-conservador) eram solicitados, a exemplo de Brison, a explicar o julgamento sobre diferentes tarefas relacionadas com o conceito de número. Os resultados no pós-teste foram positivos. O procedimento de Murray (1972) foi, também, bastante semelhante, só que havia em cada grupo dois sujeitos conservadores e um não-conservador: só se passava à tarefa seguinte quando todos concordavam com a mesma resposta. Os resultados obtidos no pós-teste foram, igualmente, positivos.

TREINO PELO REFORÇAMENTO OU PUNIÇÃO DAS RESPOSTAS À QUESTÃO DE JULGAMENTO. Brainerd (1972) estudou a aquisição da conservação de quantidade contínua e descontínua usando um procedimento que consistia em reforçar ou punir verbalmente a resposta do sujeito à questão de julgamento. Para isso, na fase de treino, o autor retomou a prova de quantidade contínua e para o grupo "reforçamento", nas questões de julgamento após a deformação, verbalizava contingentemente à resposta do sujeito a afirmação: "Você está certo", ou a negação, "Você está errado", conforme o caso. Para o grupo controle, a fase de treino consistiu numa repetição do pré-teste. Os resultados do pós-teste foram analisados comparando-se o desempenho dos dois grupos acima e o de um terceiro grupo composto por conservadores naturais (que não passaram pela fase de treino) nas provas de conservação de quantidade contínua e descontínua. Os resultados indicaram que o grupo reforçamento e o de conservadores naturais diferiram significativamente do grupo controle. Por outro lado, não foi constatada qualquer diferença significativa entre

o grupo reforçamento e o de conservadores naturais. A única variação entre eles foi relativa ao tipo de argumento utilizado nas questões de explicação: no grupo reforçamento, predominou o argumento de reversibilidade por reversão (por exemplo, "Você sempre poderia derramá-lo novamente aqui") e nos conservadores naturais predominou o argumento de reversibilidade pela reciprocidade (por exemplo, "Este é gordo mas este é magro").

TREINO PELO "LEARNING SET". Kingsley e Hall (1967), para estudar a aquisição da conservação de peso e comprimento, utilizaram um procedimento de treino baseando-se no "learning set" (ou "aprendizagem cumulativa") de Gagné. A propósito, o próprio Gagné (1968) publicou um artigo sugerindo uma seqüência de aprendizagem cumulativa que, segundo ele, seria eficaz na aquisição da conservação de líquidos. O procedimento de Kingsley e Hall consistiu, basicamente, em treinar os sujeitos num conjunto de tarefas, dispostas em ordem de dificuldade crescente, e supostamente relacionadas com a conservação de peso ou comprimento. Para esses autores, por exemplo, o conhecimento necessário à aquisição da conservação de peso poderia ser subdividido, de modo seqüencial, nos seguintes itens:

1. saber o significado apropriado dos termos comparativos — mais pesado, mais leve, igual, mais, menos, mesmo tanto;
2. saber o significado do peso independente da quantidade de substância;
3. saber o que é uma balança e como determinar, nela, mais pesado, mais leve e igual;
4. saber que a balança é mais precisa do que "dicas" cinestésicas;
5. saber o efeito de adicionar ou subtrair massa sobre o peso;
6. saber o efeito de alterar a forma sobre o peso, indiferente a outras "dicas" externas (isto é, rótulos e aparência) (Kingsley e Hall, 1967, p. 1114).

Para levar os sujeitos a dominarem os itens acima, o experimentador formulava questões de julgamento sobre o conteúdo de cada item e, se fosse o caso, explicava ao sujeito a resposta correta. Os resultados indicaram que os sujeitos treinados com base no procedimento acima foram significativamente superiores aos sujeitos controle no pós-teste imediato e atrasado.

TREINO PELA ESCOLHA DO ÍMPAR. Além dos procedimentos de treino mencionados acima, outros três foram utilizados em estudos nessa área, decorrentes da "aprendizagem de discriminação" (Fellows, 1968, Capítulo 1). Estes procedimentos são o da "escolha do ímpar", o do "treino pela discriminação" e o da "escolha conforme o modelo". O procedimento de escolha do ímpar, para o estudo da aquisição da noção de conservação, foi utilizado por Gelman (1969). Para isso, Gelman submeteu os sujeitos a uma série de práticas onde deveriam escolher, entre três estímulos, dois que podiam ser, ou não, emparelhados quanto a uma determinada dimensão. Na fase de treino,

os sujeitos (que no pré-teste foram classificados como não-conservadores nas provas de comprimento, número, líquido e substância) foram divididos em três grupos. Para o Grupo I, as escolhas baseavam-se numa dimensão não-quantitativa. A tríade, no caso, consistia de brinquedos colados numa base de madeira. Em uma das práticas, por exemplo, a tríade era formada por dois leões e uma chávêna. Em metade das práticas, o sujeito recebia instruções para escolher os objetos que eram "o mesmo" que o outro; na outra metade, ele deveria escolher os que eram "diferentes" entre si. Se o sujeito emitisse uma resposta de escolha correta, a experimentadora dizia: "Você acertou, receba este prêmio"; caso contrário, ela dizia: "Você não acertou". Utilizou, portanto, um procedimento de não-correção. Os prêmios eram brinquedos diversos. Para o Grupo II, as escolhas baseavam-se numa dimensão quantitativa. Em cada prática, a tríade era tal que dois objetos continham a mesma quantidade e um objeto continha quantidade diferente. Em metade das práticas, a dimensão quantitativa relacionava-se com número; por exemplo, duas fileiras com cinco fichas e uma fileira com três fichas. Em metade das práticas, a dimensão quantitativa relacionava-se com comprimento; por exemplo, duas varetas com quinze centímetros e uma com vinte e cinco centímetros. Entre os "problemas" (um problema era equivalente a um conjunto de seis práticas) sobre número ou comprimento, os materiais podiam variar quanto à cor (vermelho, verde, amarelo e azul), tamanho e forma (para comprimento: varetas circulares ou quadrangulares, curtas ou compridas; para número: fichas circulares ou retangulares, grandes ou pequenas), arranjos iniciais (horizontais, verticais etc.) e combinações de quantidade (para comprimento: varetas de 15 e 25 cm ou de 13 e 17,5 cm; para número: conjunto com 4 e 6 fichas ou com 3 e 5). Por outro lado, os arranjos espaciais da tríade, em cada uma das seis práticas que compunham um problema, eram diferentes entre si e tais que o sujeito podia se orientar, para a resposta de escolha, pelas dimensões relevantes ou irrelevantes dos estímulos. As dimensões irrelevantes relacionavam-se, por exemplo, ao arranjar a tríade de tal forma que, depois da fileira de cinco fichas, vinha a fileira de três, tendo duas diretamente abaixo das fichas extremas da fileira anterior e uma no centro e, finalmente, a outra fileira de cinco fichas com menor espaço entre si, do que a primeira. Desta forma, o sujeito podia se orientar pelos limites das fileiras (dimensão irrelevante) ou pelo número de fichas que elas continham (dimensão relevante). As instruções (mudando-se o que deve ser mudado), o procedimento de não-correção e as contingências de reforçamento e punição previstas para o Grupo I, foram as mesmas para esse grupo. Para o Grupo III, as práticas foram equivalentes às do Grupo II, exceto que as contingências de reforçamento e punição foram eliminadas. Os resultados encontrados pela autora indicaram que, no pós-teste imediato, as porcentagens de respostas corretas para comprimento e número foram respectivamente de 7,1% e 1,3% para o Grupo I, 95% e 96% para o Grupo II e 27% e 21% para o Grupo III. No pós-teste

atrasado, os resultados foram aproximadamente idênticos. Além disso, nas provas de substância e líquido (teste de generalização), o Grupo II apresentou 55% e 58%, respectivamente, de respostas corretas. Para os outros dois grupos, os resultados foram praticamente nulos. Os efeitos surpreendentes do procedimento, tal como empregado para o Grupo II, sobre a aquisição experimental da noção de conservação deveram-se, segundo Gelman, ao fato dele ter proporcionado um treino sobre dois fatores básicos à noção de conservação: "atenção" e "discriminação". Para ela, a noção de conservação é função da atenção, na medida em que o sujeito deve ser controlado pela dimensão relevante (quantidade) e o sujeito não-conservador é controlado pelas dimensões irrelevantes (tamanho, forma, cor etc.). O seu procedimento foi eficaz, nesse sentido, porque dirigiu o sujeito à consideração das igualdades ou diferenças quantitativas entre os conjuntos. Implicitamente, a noção de conservação é função da discriminação, na medida em que o sujeito deve responder a uma e apenas uma dimensão do objeto (a dimensão quantitativa). O seu procedimento foi eficaz, neste sentido, porque reforçou escolhas à dimensão quantitativa e, vice-versa, conduzindo o sujeito a uma discriminação da dimensão a ser corretamente controlada.

Parte do procedimento de Gelman foi replicado por Christie e Smothergil (1970). Os resultados, contudo, foram opostos aos daquela pesquisadora. Segundo esses autores, isto pode ter acontecido por dois motivos: a) os sujeitos de Gelman eram, em média, um ano mais velhos (5 anos 4 meses contra 4 anos 3 meses); b) Gelman intercalou práticas em que o número era a dimensão relevante e práticas em que comprimento era a dimensão relevante — no caso do estudo de Christie e Smothergil, as práticas relacionavam-se, apenas, com comprimento.

TREINO PELA DISCRIMINAÇÃO. Halford e Fullerton (1970) usaram um procedimento bem "próximo" (no sentido de que apenas a consequência para a resposta de escolha não era programada pelo experimentador) ao de "escolha conforme o modelo", para estudar a aquisição da conservação de número. Na fase de treino, os autores utilizaram cartões. Na parte superior desses cartões (ocupando uma área equivalente a um quarto do papel), foram coladas cinco (ou oito) peças retangulares representando camas; abaixo dessas camas, mas num arranjo espacial diferente (isto é, em correspondência indireta) foram colados cinco ganchos. Desta forma, cinco bonecas de cartolina colorida (com lixas na parte de baixo e um buraco circular na cabeça) poderiam ser ou anexadas nas camas (cujo material era de feltro) ou dependuradas nos ganchos. Este conjunto representava o estímulo modelo. Os estímulos de escolha eram compostos por cinco conjuntos de bonecas contendo número de elementos diferentes e com um arranjo espacial, também, diferente. Naturalmente, apenas um, dentre os estímulos de escolha possuía o mesmo número de bonecas que o estímulo modelo. O procedimento de treino utilizado por Halford e Fullerton

consistiu em apresentar um cartão ao sujeito onde as bonecas, no estímulo modelo, estavam sobre as camas. Isto posto, o experimentador, à vista do sujeito, dependurava-as nos ganchos e solicitava ao sujeito para escolher qual dos conjuntos de bonecas, abaixo, poderia fazer com que cada cama tivesse uma boneca e que nenhuma boneca ficasse sem cama. Depois que o sujeito tivesse indicado o estímulo de escolha, o experimentador ia colocando, uma a uma, as bonecas do conjunto indicado e perguntava ao sujeito se todas as camas tinham uma boneca e vice-versa. No caso do sujeito ter feito uma escolha incorreta, o experimentador perguntava: "Esta boneca (ou cama) tem uma cama (ou boneca) para ela?". Foi usado um procedimento de não-correção. Os resultados no pós-teste indicaram que três quartos do grupo experimental (isto é, nove sobre doze sujeitos) adquiriram conservação de uma forma estável. Segundo os autores, a eficácia deste procedimento deve-se ao treino de discriminação a que os sujeitos foram submetidos.

TREINO PELA ESCOLHA CONFORME O MODELO. O procedimento de "escolha conforme o modelo", também, foi utilizado em alguns estudos relacionados à aquisição da noção de conservação. Wohlwill (1960) estudou o desenvolvimento do conceito de número empregando o procedimento de escolha conforme o modelo. O objetivo de Wohlwill era estabelecer a seqüência pela qual o sujeito passa no curso de desenvolvimento do conceito de número. Ao invés de usar o método longitudinal, o autor optou pela aplicação da técnica da *scalogram analysis*. As tarefas estavam relacionadas aos itens de: 1. "abstração"; 2. "eliminação de dicas perceptuais"; 3. "memória"; 4. "extensão"; 5. "conservação"; 6. "adição/subtração" e 7. "correspondência ordinal-cardinal". Em todas essas tarefas, o procedimento utilizado foi o da escolha conforme o modelo. Para isso, Wohlwill construiu um aparelho que consistiu basicamente de uma prancha de madeira montada verticalmente sobre uma base. Nesta prancha havia três aberturas retangulares onde foram colocadas três portas, cujas dobradiças ficavam no lado superior dos retângulos, de tal forma que elas abriam para cima. Atrás de cada abertura havia uma caixinha que servia como receptáculo de fichas. Além disso, as portas eram tais que cartões poderiam ser colocados nelas. O procedimento utilizado pelo autor consistiu em colocar um cartão de escolha, em cada porta, e instruir o sujeito para olhar cuidadosamente o cartão modelo, que estava colocado horizontalmente sobre a mesa, justo em frente ao aparelho, a fim de descobrir qual abertura tinha uma caixinha com ficha. Se a resposta de escolha era correta (isto é, se o sujeito emparelhava corretamente o cartão modelo com um dos cartões de escolha), ao abrir (levantar) a porta, o sujeito encontrava uma ficha dentro da caixinha e devia colocá-la dentro de um depósito de fichas ao lado. No final do experimento, essas fichas eram trocadas por um brinquedo. Foi usado um procedimento de não-correção. Para ilustração, seja uma das práticas utilizadas no item conservação:

na prática preliminar, o experimentador insere, em cada porta, um cartão contendo seis, sete ou oito pontos, sendo que o cartão modelo é idêntico ao primeiro cartão de escolha quanto ao arranjo espacial dos pontos e diferente quanto à configuração deles; na prática principal, os cartões de escolha são os mesmos e o cartão modelo é trocado por outro, agora, com outro arranjo espacial dos elementos. Quanto à ordem de dificuldade (medida pelo número de respostas de escolha incorretas) das tarefas relativas a cada item, Wohlwill verificou que as práticas sobre conservação estavam entre as mais difíceis, sendo superadas, apenas, pelas de "correspondência ordinal-cardinal".

Num trabalho subsequente, Wohlwill, em colaboração com Lowe (1962), tornou a empregar um procedimento de escolha conforme o modelo para estudar a aquisição da noção de conservação de número. O aparelho utilizado foi o do estudo anterior, sumariado acima, com algumas modificações. As modificações foram quanto à forma de apresentação dos estímulos de escolha e do estímulo-modelo. Os estímulos de escolha consistiam nos numerais cardinais 6, 7 e 8 desenhados, nesta ordem, sobre as portas da prancha de madeira. O estímulo modelo era apresentado por intermédio de um aparelho complementar colocado justo em frente do outro. Este aparelho tinha um dispositivo tal que uma fileira de estrelas coloridas com seis, sete ou oito elementos (conforme a prática), montadas sobre rolhas, poderia ser encurtada ou encurtada, pelo experimentador, mediante manipulação conveniente. Cada prática consistia de duas fases. Na primeira fase, o sujeito era instruído a contar em vozeio o número de estrelas do estímulo modelo e, em seguida, a escolher a porta onde estava escrito o numeral cardinal correspondente. Na segunda fase, o experimentador exercia algumas modificações sobre o estímulo modelo e, novamente, o sujeito devia emitir a resposta de escolha. Essas modificações variaram conforme a fase do procedimento e conforme o grupo experimental, na fase do treino. No pré-teste e no pós-teste não verbal da noção de conservação, as modificações do estímulo modelo, na segunda fase de cada prática, consistiam em o experimentador solicitar uma resposta de escolha ao sujeito, após encurtar ou encurtar a fileira de estrelas. Além disso, não mais era permitido que o sujeito contasse em vozeio o número de estrelas. (Deve ser mencionado, a propósito, que além desse pré-teste e pós-teste não verbal da conservação, os autores aplicavam, da forma clássica, um pré-teste e pós-teste verbais.) Na fase de treino, as modificações do estímulo modelo na segunda fase de cada prática, ocorreram apenas para dois dos grupos experimentais. Para o Grupo "Prática Reforçada", essas modificações consistiam em permitir que o sujeito, após uma resposta de escolha incorreta, contasse novamente o número de estrelas em vozeio, até localizar a porta atrás da qual estava a ficha. Contudo, não era permitido ao sujeito retirar a ficha (isto é, havia reforçamento diferencial para as respostas de escolha corretas na primeira tentativa). Para o Grupo "Adição/Subtração", essas modificações consistiam, para dois terços das

práticas e, após a resposta de escolha na primeira fase, em adicionar ou subtrair uma estrela na parte final (à direita) da fileira, antes de alterar seu comprimento. Para os outros dois grupos — “Dissociação” e “Controle” — as práticas tinham apenas uma fase, sendo que a única diferença entre um e outro grupo era que o comprimento da fileira, para o Grupo Dissociação, variava entre as práticas e que, para o Grupo Controle, era fixo. Os resultados, encontrados no pós-teste não verbal da noção de conservação de número, indicaram diferenças não-significantes nas aquisições entre os grupos e diferenças significantes, considerando-se os sujeitos de todos os grupos, entre o pré e o pós-teste. Quanto ao pós-teste verbal da conservação, verificou-se que houve poucas aquisições. Nos Grupos Adição/Subtração e Controle, dois sujeitos, sobre um total de dezessete e dezesseis, respectivamente, no pré-teste, adquiriram a conservação de número. No Grupo Prática Reforçada, isso aconteceu para, apenas, um sujeito sobre um total de dezesseis e no Grupo Dissociação houve dois casos de inversão, isto é, dois sujeitos classificados como conservadores no pré-teste foram classificados como não-conservadores no pós-teste verbal.

Apesar dos resultados serem negativos, Wohlwill e Lowe os consideraram suficientes para demonstrar que a aquisição da noção de conservação de número pode ser função da discriminação da dimensão relevante, bem como de um processo de “inferência”, tal como possibilitado ao Grupo Adição/Subtração. Além disso, eles sugeriram que, em futuras pesquisas baseadas nesse procedimento, dever-se-ia utilizar um conjunto de práticas não apenas mais extenso que o presente mas, principalmente, englobando uma variedade de situações.

Baseado no estudo de Wohlwill e Lowe (1962) considerado acima, Beilin (1965) estudou a aquisição da noção de conservação de número, comprimento e área. Com exceção de um “teste preliminar de numerosidade”, em todas as fases da pesquisa foi utilizado o procedimento de escolha conforme o modelo. Para a prova de conservação de número foi usado um aparelho composto por três fileiras de rolhas, sendo que a fileira central (estímulo modelo) era fixa e as fileiras laterais (estímulos comparação) podiam ter o comprimento aumentado ou diminuído, mediante manipulação conveniente, pelo experimentador. Das duas fileiras laterais, uma continha o mesmo número de rolhas que a central e a outra, um número diferente. A tarefa do sujeito era escolher qual dos estímulos de escolha tinha o mesmo tanto de rolhas que o modelo. Se a resposta de escolha fosse correta, o sujeito era reforçado ouvindo o som de uma campainha e recebia uma ficha. O aparelho, para a prova de conservação de comprimento, era praticamente o mesmo que o anterior, exceto que sobre as rolhas foram montadas varetas medindo, cada uma, 2,5 cm de comprimento. O aparelho para a conservação de área era algo diferente dos de número e comprimento. As três figuras, das quais duas tinham a mesma área, eram apresentadas já com as áreas alteradas na configuração (isto é, as práticas consistiam apenas de uma fase). No

pré-teste, para as provas de número e comprimento, o procedimento consistia em solicitar ao sujeito duas respostas de escolha relativas às fileiras que possuíam o mesmo número (ou comprimento) de elementos antes e depois da deformação de uma das fileiras laterais. Além disso, na última prática da sessão, o experimentador solicitava ao sujeito para explicar sua escolha. Na fase de treino, os sujeitos foram subdivididos em quatro grupos: 1. “reforçamento não-verbal” (N = 31); 2. “reforçamento com orientação verbal” (N = 33); 3. “instrução verbal da regra” (N = 33) e 4. “equilibração” (N = 34). O procedimento de treino para o grupo não-reforçamento verbal foi uma repetição do pré-teste com um maior número de práticas. O procedimento de treino, para o grupo reforçamento com orientação verbal, incluiu a verbalização do conceito nas instruções e em cada prática o sujeito era verbalmente orientado para a dimensão relevante (por exemplo, o experimentador dizia ao sujeito para tentar descobrir qual das fileiras laterais tinha o mesmo número ou comprimento que a central). O procedimento utilizado para o grupo instrução verbal da regra já foi especificado. O procedimento para o grupo equilíbrio foi uma adaptação da técnica conflito cognitivo de Smedslund, já descrita, e consistia em efetuar, à vista do sujeito, uma série de transformações no arranjo espacial dos elementos de uma das fileiras. Para esse grupo foram utilizadas apenas duas fileiras de rolhas e nenhum reforçamento foi fornecido ao sujeito. Além desses grupos, o autor incluiu um outro, designado por grupo controle (N = 33), que não passou pela fase de treino. Como já mencionado, os resultados indicaram que o grupo instrução verbal da regra foi o único significativamente superior ao grupo controle.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O leitor terá observado que foi dada maior ênfase aos três últimos procedimentos de treino, tendo-se relatado, com muito mais detalhes, os poucos experimentos realizados nesta área de aprendizagem de discriminação. Tal tratamento diferencial foi a propósito, pois o autor pretendeu situar, com pormenores, a área onde ele realizou um experimento sobre a aquisição experimental da noção de conservação e que será o assunto de um próximo artigo, em preparação.

A diversidade de procedimentos de treino, aqui sumariados, e a quantidade de experimentos mencionados em cada um deles bem demonstram, acredita-se, a importância, cada vez maior, da pesquisa sobre a aquisição experimental da noção de conservação. Por exemplo, enquanto este artigo estava sendo preparado, muitos outros experimentos eram publicados, e poderiam ter sido incluídos para reforçar os dados e as suposições teóricas de alguns dos procedimentos de treino aqui referidos. Contudo, a principal publicação ocorrida, neste ínterim, foi a de Inhelder, Sinclair e Boret (1974), da equipe de Piaget, cujo livro — *Apprentissage et Structures de la Connaissance* — relatando as pesquisas,

conduzidas na Escola de Genebra, sobre a aprendizagem das "estruturas operatórias", certamente terá uma importância teórico-experimental muito grande.

REFERÊNCIAS

- BANG, V. La méthode clinique et la recherche en psychologie de l'enfant. Em F. Bresson e M. de Montmollin (Orgs.) *Psychologie et épistémologie génétiques: Thèmes piagetiens*. Paris: Dunod, 1966, 67-81.
- BANG, V. Méthode d'apprentissage des structures opératoires. *Schweizerische Zeitschrift für psychologie und ihre anwendungen*, 1967, 26(2), 107-124.
- BEILIN, H. Learning and operational convergence in logical thought development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1965, 2, 317-339.
- BEILIN, H. e FRANKLIN, I. C. Logical operations in area and length measurement: Age and trainings effects. *Child Development*, 1962, 33, 607-618.
- BEILIN, H.; KAGAN, J. e RABINOWITZ, R. Effects of verbal and perceptual training on water level representation (1966). Reimpreso em: I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 382-394.
- CHRISTIE, J. M. e SMOTHERGIL, D. W. Discrimination and conservation of length. *Psychonomic Science*, 1970, 21(6), 336-337.
- BRAINERD, C. I. Reinforcement and reversibility in quantity conservation acquisition. *Psychonomic Science*, 1972, 27(2), 114-116.
- BRAINERD, C. J. e ALLEN, T. W. Experimental inductions of the conservation of "first-order" quantitative invariants. *Psychological Bulletin*, 1971, 75(2), 128-144.
- BRISON, D. W. Acceleration of conservation of substance. *The Journal of Genetic Psychology*, 1966, 109, 311-322.
- BRISON, D. W. e BEREITER, C. Acquisition of conservation of substance in normal, retarded, and gifted children. *Ontario Research Series*, 1967, 2, 53-72.
- BRUNER, J. S. The course of cognitive growth. *American Psychologist*, 1964, 19, 1-15.
- BRUNER, J. S., OLVER, R. R. e GREENFIELD, P. M. (Orgs.). *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley, 1966.
- ELKIND, D. The development of quantitative thinking: A systematic replication of Piaget's studies. *The Journal of Genetic Psychology*, 1961, 98, 37-46. (a)
- ELKIND, D. Children's discovery of the conservation of mass, weight, and volume: Piaget replication study II (1961). Reimpreso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 11-19. (b)
- ELKIND, D. The development of the additive composition of classes in the child: Piaget replication study III. *The Journal of Genetic Psychology*, 1961, 99, 51-57. (c)
- ELKIND, D. Piaget's conservation problems (1967). Reimpreso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 460-472.
- ELKIND, D. Conservation and concept formation. Em D. Elkind e J. H. Flavell (Orgs.) *Studies in cognitive development*. New York: Oxford University Press, 1969, 171-189.
- FEIGENBAUM, K. D. e SULKIN, H. Piaget's problem of conservation of discontinuous quantities: A teaching experience. *The Journal of Genetic Psychology*, 1964, 105, 91-97.
- FELLOWS, B. J. *The discrimination process and development*. Oxford: Pergamon Press, 1968.
- FERSTER, C. B. e PERROT, M. C. *Behavior principles*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1968.
- FLAVELL, J. H. *The developmental psychology of Jean Piaget*. Princeton, N. J.: Van Nostrand, 1963.
- GAGNÉ, R. M. Contributions of learning to human development. *Psychological Review*, 1968, 75, 177-181.
- GELMAN, R. Conservation acquisition: A problem of learning to attend to relevant attributes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1969, 7(2), 167-187.
- GINSBURG, H. e OPPER, S. *Piaget's theory of intellectual development: An introduction*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1969.
- GOLDSCHMID, M. L. Role of experience in the acquisition of conservation. *Proceedings, 76th Annual Convention, APA*, 1968, 361-362.
- GREENFIELD, P. M. On culture and conservation. Em J. S. Bruner, R. R. Olver e P. M. Greenfield (Orgs.) *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley, 1966, 225-256.
- GRUEN, G. E. Experiences affecting the development of number conservation in children. *Child Development*, 1965, 36(4), 963-979.
- HALFORD, G. S. A theory of the acquisition of conservation. *Psychological Review*, 1970, 77(4), 302-316.
- HALFORD, G. S. e FULLERTON, T. J. A discrimination task which induces conservation of number. *Child Development*, 1970, 41, 205-213.
- HATANO, G. e SUGA, Y. Equilibration and external reinforcement in the acquisition of number conservation. *Japanese Psychological Research*, 1969, 11(1), 17-31.
- HYMAN, R. *Natureza da investigação psicológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.
- INHOLDER, B., SINCLAIR, H. e BOVET, M. *Apprentissage et structures de la connaissance*. Paris: Presses Universitaires de France, 1974.
- KINGSLEY, R. C. e HALL, V. C. Training conservation the use of learning-sets. *Child Development*, 1967, 38, 1111-1126.
- KOHNSTAMM, G. A. An evaluation of part of Piaget's theory. *Acta Psychologica*, 1963, 21, 313-356.
- LASARY, J. C. e LAURENDEAU, M. Apprentissage empirique de la notion d'inclusion. *Human Development*, 1969, 12, 141-153.
- LEFRANÇOIS, G. A treatment hierarchy for the acquisition of conservation of substance. *Canadian Journal of Psychology*, 1968, 22(4), 277-284.
- LOVELL, K. e OGILVIE, E. A study of the conservation of substance in the junior school child (1960). Reimpreso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 19-30.
- LOVELL, K. e OGILVIE, E. The growth of the concept of volume in junior school children (1961). Reimpreso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 30-40.
- MACEDO, L. de. *Aquisição da noção de conservação por intermédio de um procedimento de escolha conforme o modelo*. Tese de doutoramento não publicada. Universidade de São Paulo, 1973.
- MERMELSTEIN, E., CARR, E., MILLS, D. e SCHWARTZ, J. Training techniques for the concept of conservation. *Alberta Journal of Educational Research*, 1967, 13(3), 185-200.
- MERMELSTEIN, E. e SHULMAN, L. S. Lack of formal schooling and the acquisition of conservation. *Child Development*, 1967, 38, 39-52.
- MILLENSON, J. R. *Principles of behavioral analysis*. New York: The McMillan Company, 1967.
- MONTEMERLO, M. D. *The effects of training and ability on conservation of number*. Dissertação de doutoramento, The Pennsylvania State University. Ann Arbor, Mich.: University Micro-films, 1970, Nº 71-6341.
- MURRAY, F. B. Cognitive conflict and reversibility training in the acquisition of length conservation. *Journal of Educational Psychology*, 1968, 59(2), 82-87.
- MURRAY, F. B. Acquisition of conservation through social interaction. *Developmental Psychology*, 1972, 6(1), 1-6.

- OLÉRON, P. e THONG, T. L'acquisition des conservations et l'apprentissage. *L'année Psychologique*, 1968, 2, 549-575.
- OVERBECK, C. e SCHWARTZ, M. Training in conservation of weight. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1970, 9, 253-264.
- PACE, A. The effect of instruction upon the development of the concept of number. *The Journal of Educational Research*, 1968, 62(4), 183-189.
- PETERS, D. L. Verbal mediators and cue discrimination in the transition from nonconservation to conservation of number. *Child Development*, 1970, 41, 797-821.
- PIAGET, J. Apprentissage et connaissance (première partie). Em J. Piaget (Org.) *Études d'épistémologie génétique*. Vol. VII. *Apprentissage et connaissance*. Paris: Presses Universitaires de France, 1959, 21-67. (a)
- PIAGET, J. Apprentissage et connaissance (seconde partie). Em J. Piaget (Org.) *Études d'épistémologie génétique*. Vol. X. *La logique des apprentissages*. Paris: Presses Universitaires de France, 1959, 159-188. (b)
- PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense, 1967.
- PIAGET, J. e INHELDER, B. Le développement des quantités physiques chez l'enfant. 2^a ed. Paris: Delachaux et Niestlé, 1962.
- PIAGET, J. e INHELDER, B. *A psicologia da criança*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968.
- PIAGET, J.; INHELDER, B. e SZEMINSKA, A. *La géométrie spontanée de l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France, 1948.
- PIAGET, J. e SZEMINSKA, A. *La genese du nombre chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1941.
- PRATOOMRAJ, S. e JOHNSON, R. C. Kinds of questions and types of conservation tasks as related to children's conservation responses. *Child Development*, 1966, 37, 343-353.
- ROTHENBERG, B. B. e OROST, J. H. The training of conservation of number in young children. *Child Development*, 1969, 40, 707-726.
- SIGEL, I. E. e HOOPER, F. H. (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- SIGEL, I. E.; ROEPER, A. e HOOPER, F. H. A training procedure for acquisition of Piaget's conservation of quantity: A pilot study and its replication. *The British Journal of Educational Psychology*, 1966, 36, 301-311.
- SINCLAIR-DE-ZWART, H. *Acquisition du langage et développement de la pensée*. Paris: Dunod, 1967.
- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children: I. Introduction (1961). Reimpresso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 265-277. (a)
- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children: II. External reinforcement of conservation of weight and of the operations of addition and subtraction. *Scandinavian Journal of Psychology*, 1961, 2, 71-84. (b)
- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children: III. Extinction of conservation of weight acquired "normally" and by means of empirical controls on a balance (1961). Reimpresso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 277-280. (c)
- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children IV. Attempt at extinction of the visual components of the weight concept. *Scandinavian Journal of Psychology*, 1961, 2, 153-155. (d)
- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children V. Practice in conflict situations without external reinforcement (1961). Reimpresso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 281-285. (e)

- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children VI. Practice in problem situations without external reinforcement (1961). Reimpresso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 286-295. (f)
- SMEDSLUND, J. The acquisition of conservation of substance and weight in children: VII. Conservation of discontinuous quantity and the operations of adding and taking away. *Scandinavian Journal of Psychology*, 1962, 3, 69-77.
- SMEDSLUND, J. Development of concrete transitivity of length in children. *Child Development*, 1963, 34, 389-405.
- SMEDSLUND, J. Conservation and resistance to extinction: A comment on Hall and Simpson's article. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 1968, 14(3), 211-214.
- SMITH, I. D. The effects of training procedures upon the acquisition of conservation of weight. *Child Development*, 1968, 39, 515-526.
- SONSTROEM, A. M. On the conservation of solids. Em J. S. Bruner, R. R. Olver; P. M. Greenfield (Orgs.) *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley, 1966, 208-224.
- SULLIVAN, E. V. Acquisition of conservation of substance through film modeling techniques. *Ontario Research Series*, 1967, 2, 11-23.
- UZGIRIS, I. C. Situational generality of conservation (1964). Reimpresso em, I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 40-52.
- WAGHORN, L. e SULLIVAN, E. V. The exploration of transition rules in conservation of quantity (substance) using film mediated modeling. *Acta Psychologica*, 1970, 32, 65-80.
- WALLACH, L. On the basis of conservation. Em D. Elkind e J. H. Flavell (Orgs.) *Studies in cognitive development*. New York: Oxford University Press, 1969, 191-219.
- WALLACH, L. e SPROTT, R. L. Inducing number conservation in children. *Child Development*, 1964, 35, 1057-1071.
- WALLACH, L., WALL, A. J. e ANDERSON, L. Number conservation: The roles of reversibility, addition-subtraction, and misleading perceptual cues. *Child Development*, 1967, 38, 425-552.
- WINER, G. A. Induced set and acquisition of number conservation. *Child Development*, 1968, 39, 195-205.
- WOHLWILL, J. F. A study of the development of the number concept by scalogram analysis (1960). Reimpresso em I. E. Sigel e F. H. Hooper (Orgs.) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968, 75-104.
- WOHLWILL, J. F. e LOWE, R. C. Experimental analysis of the development of the conservation of number. *Child Development*, 1962, 33(1), 153-167.

VARIABILIDADE EXPERIMENTAL E CRITÉRIOS DE ESTABILIDADE*

Jeferson Machado Pinto**

SIDMAN (1960) FAZ UMA BREVE RELAÇÃO ENTRE as maneiras de lidar com a variabilidade em Física e em Psicologia ao introduzir sua discussão sobre os problemas colocados pela variabilidade na avaliação de dados experimentais em psicologia. O autor comenta que a verificação das leis, em laboratórios de física, sempre foi feita de maneira aproximada e que, apesar disso, a variabilidade era atribuída a erros de medida e não ao próprio objeto de estudo. Em Psicologia, adotou-se de início a posição contrária: o comportamento é sempre variável independentemente de qualquer erro experimental. Segundo Sidman, é prematuro adotar esta posição em Psicologia porque ainda não se dispõe de uma precisão técnica que permita dizer que a variabilidade seja intrínseca ao comportamento. A estratégia adotada pela Física foi útil porque suas leis passaram a descrever, cada vez mais precisamente, os fenômenos naturais, à medida que diminuía o erro experimental. Por outro lado, a estratégia de considerar a variabilidade como um princípio de comportamento impediu o desenvolvimento de uma estratégia que possibilita verificar se ela realmente existe.

Sidman defende uma estratégia alternativa de que o comportamento pode ser variável, mas que esta variabilidade é sujeita a leis. As variações são tratadas, então, como exemplos de regularidade. Conseqüentemente, o experimentador em Psicologia passa de uma estratégia passiva, em relação ao modo de considerar a variabilidade, para uma estratégia que busca a identificação e o controle das fontes de variabilidade. A identificação de uma fonte de variabilidade implica em controle experimental, e "qualquer caso subsequente da variabilidade em questão passa a ser uma função do experimentador e não de seu objeto de estudo" (Sidman, 1960, p. 146).

* O presente trabalho se constituiu no exame geral de qualificação para o mestrado — Curso de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade de São Paulo.

** Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

A posição defendida mais explicitamente por Sidman, a adotada no presente trabalho, é a de que a variabilidade de comportamento observada em laboratório é, então, imposta por meio das operações experimentais e pode, portanto, ser controlada através de manipulações experimentais. O primeiro passo é tentar identificar os fatores que poderiam ter provocado a variabilidade e manipulá-los. Se a manipulação destes fatores elimina a variabilidade, demonstramos que ela pode ser colocada sob controle experimental e que pode ser considerada como um exemplo de regularidade. Para uma demonstração mais definitiva de que a variabilidade foi imposta, pode-se fazer uma reversão do efeito da variável crítica. Neste caso, voltaremos a obter os resultados variáveis anteriores à identificação e controle da fonte de variabilidade. A variabilidade pode, então, ser produzida ou eliminada, dependendo da manipulação de variáveis relevantes.

Assim, à medida que o experimentador se empenha em identificar e manipular, sucessivamente, as fontes de variabilidade que encontra, ele obterá um acúmulo cada vez maior de relações ordenadas entre o comportamento e seus determinantes. Passo a passo, o experimentador vai obtendo uma descrição, cada vez mais precisa, das condições nas quais um fenômeno ocorre, aumentando, através do controle da variabilidade, a possibilidade de replicação do fenômeno. Como uma consequência, aumenta-se a probabilidade de que o dado seja reproduzido com novos sujeitos e em diferentes situações.

Deste modo, a tarefa sugerida é sempre a de identificar e controlar a fonte de variabilidade, quer ela esteja na linha de base do sujeito, quer em valores específicos da variável experimental, ou ainda em uma combinação de efeitos entre a variável e fatores da linha de base. Segundo Sidman, esta estratégia poderá levar, através de experimentos sucessivos, a somente quatro pontos finais:

- a) a variabilidade experimental não é mais encontrada;
- b) a variabilidade torna-se tão pequena e não-sistemática que podemos atribuí-la a problemas técnicos de menor importância;
- c) demonstra-se que a variabilidade é totalmente imposta e não será mais encontrada;
- d) existe uma classe de fenômenos que possui variabilidade intrínseca, o que levaria a uma nova área de pesquisa. Entretanto, chegaríamos a esta área somente depois de demonstrar experimentalmente os limites entre a variabilidade imposta e a intrínseca.

Para tornar mais clara uma caracterização desta estratégia, Sidman recorre a exemplos hipotéticos e a exemplos de situações experimentais onde se demonstrou que a variabilidade encontrada era imposta. Uma destas situações que permite a ocorrência da variabilidade é aquela na qual o comportamento está sendo mantido por controle experimental fraco. Variáveis como, por exemplo, a temperatura e a umidade podem não estar diretamente relacionadas com o problema experimental a ser

investigado, mas podem provocar variações no comportamento em estudo. O experimentador pode fortalecer o efeito das variáveis que mantêm o comportamento em questão e, assim, eliminar o efeito de variáveis estranhas ao invés de ficar preocupado em identificá-las e controlá-las. Contudo, a identificação de variáveis a serem fortalecidas depende do grau de desenvolvimento na área em questão, incluindo conhecimento do efeito comportamental do fortalecimento das variáveis. Este conhecimento é necessário porque o fortalecimento do controle das variáveis que mantêm o comportamento pode torná-lo insensível à variável que se pretende introduzir posteriormente.

Uma outra maneira através da qual o experimentador impõe uma variabilidade aos seus dados pode se dar através da própria técnica de programar as contingências de reforçamento, ou através da interação recíproca que toma lugar entre comportamento e seu ambiente de controle. Em ambos os casos, podem ser geradas flutuações locais nas contingências que mantêm o comportamento, e que poderão produzir flutuações de natureza mais geral. Muitas vezes, a programação aleatória de estímulos é usada na tentativa de tornar o controle de comportamento mais preciso, pela eliminação de efeitos gerados pela própria seqüência de estímulos. A programação dos intervalos entre reforçamentos em um esquema de intervalo variável é feita, geralmente, com o objetivo de produzir um freqüência constante de respostas. Para obter este padrão de respostas, procura-se tornar a distribuição de intervalos aleatória. Contudo, pode haver seqüências de intervalos ordenados dentro de uma seqüência total estabelecida aleatoriamente. Conseqüentemente, a presença de intervalos ordenados produzirá um determinado padrão de comportamento naquele local da seqüência. Como um resultado geral, poderão ocorrer flutuações entre padrões de comportamento, em partes da seqüência, e uma variabilidade geral na sessão. O experimentador tem, então, que controlar a fonte de variabilidade que está sendo gerada pela própria programação de contingências. Esta fonte de variabilidade tem sido, muitas vezes, negligenciada em favor de um critério de estabilidade que permita um certo grau de variação no comportamento. Essa variabilidade pode, no entanto, obscurecer os efeitos de variáveis superpostas ao comportamento mantido como linha de base. Mesmo que essa variabilidade não possa ser eliminada, sua fonte de controle deve ser identificada e pode, conseqüentemente, ser avaliada e levada em consideração nas descrições do comportamento.

A variabilidade pode ser ainda um subproduto da interação entre o comportamento e suas relações de controle. Sidman (1960) exemplifica esta possibilidade ao comentar as flutuações cíclicas que ocorrem na esQUIVA não sinalizada. Nesta situação, os choques são liberados de acordo com um esquema temporal, que pode ser alterado de acordo com a freqüência de respostas do sujeito. Quando a freqüência de respostas for muito baixa, o animal pode receber uma grande densidade de choque. Depois da ocorrência de choques, há um aumento na freqüência de res-

postas de esquiva, o que provoca uma redução na densidade de choque. À medida que esta densidade diminui, há uma diminuição na frequência da respostas de esquiva e há, novamente, a ocorrência de um número maior de choques. A frequência de respostas passa, então, por ciclos que vão se tornando maiores à medida que se aumenta o tempo de exposição do animal ao esquema. Deste modo, o comportamento não só altera a frequência de choques, mas provoca alterações diferentes nos diferentes estágios do condicionamento da resposta. A variabilidade, então, muda de maneira *ordenada*, com flutuações menores no início e maiores em estágios sucessivos do condicionamento. A partir de uma descrição precisa do curso da variabilidade o experimentador pode selecionar as fases mais adequadas para introdução de variáveis experimentais.

O pressuposto de que a variabilidade é imposta, assim, implica em uma busca sucessiva de relações ordenadas e identificação de fontes de controle. Quanto maior o controle experimental obtido, menor a interferência de flutuações no comportamento observado. Muitas vezes, entretanto, a variabilidade não pode ser eliminada e se torna o dado básico de que o experimentador dispõe. Neste caso, ela não é simplesmente um problema que exige refinamento de técnica experimental, mas um produto real das manipulações e programações de eventos ambientais. A variabilidade passa a ser o ponto de partida na formulação de leis, e não um fator de perturbação que deve ser controlado antes que as leis possam ser formuladas. Mas, também aqui, o cientista deve demonstrar que a oscilação do comportamento é regular, e que pode ser descrita como um padrão típico de responder, dadas as condições experimentais que estão sendo mantidas.

Toda a variabilidade encontrada em um experimento deve, então, ser considerada como exemplo de fenômenos regulares. A descrição precisa e o controle desta variabilidade tornam-se ainda mais significantes quando o experimentador avalia os efeitos de uma variável sobre um comportamento mantido. A presença de fatores estranhos e/ou não controlados, ou a descrição superficial de uma variabilidade cíclica, podem obscurecer os efeitos da variável a ser introduzida. O experimentador procura obter este grau de controle e descrição até que seja possível encontrar um padrão estável no comportamento observado, seja ele cíclico ou não.

A obtenção e descrição do estado estável é um pré-requisito necessário porque a introdução de uma variável sempre produzirá mudanças comportamentais na linha de base e a significância de seus efeitos só pode ser avaliada em função do nível de controle da linha de base. Os estudos descritivos, nos quais um conjunto de condições experimentais são mantidas constantes durante um certo número de sessões, se constituem num passo anterior ao estudo manipulativo, porque fornecem uma indicação do momento em que o controle experimental pelo esquema se acha mais pronunciado. A inclusão de uma variável em outros estágios pode levar a efeitos variáveis e imprevisíveis.

Além de garantir uma medida mais fidedigna do efeito da variável porque o experimentador mantém o comportamento sob controle, há um refinamento de medida quando se trabalha com a linha de base estável. Os efeitos podem ser avaliados tomando-se o sujeito como seu próprio controle, o que elimina a variabilidade inter-sujeitos. Assim, a extensão dos efeitos da variável é avaliada considerando-se o próprio comportamento do sujeito e as condições de controle que existem para ele. Esta descrição precisa das condições nas quais os efeitos foram obtidos tem ainda, como consequência, o aumento da generalidade do fenômeno porque sua reprodutibilidade é mais garantida. Outra vantagem de considerar o sujeito como seu próprio controle é que a reprodutibilidade e a fidedignidade dos efeitos podem ser testadas no próprio experimento, através de técnicas de reversão.

Entretanto, a identificação de um estado estável não parece ser um problema simples de resolver. É necessário que o comportamento não apresente nenhuma variação ou pode haver um nível mínimo de variabilidade nos dados? Esta é uma questão que só pode ser respondida empiricamente, porque vai depender do fenômeno estudado e do nível de controle experimental que pode ser obtido. A natureza do fenômeno e o nível de controle experimental são definidos a partir de estudos descritivos. Seleciona-se então um critério que defina o que seja estabilidade e a extensão em que pode ser mantida. Porém, quando uma linha de base já foi bastante utilizada em diversos experimentos, os critérios de estabilidade podem ser colocados *a priori*, desde que alguns fatos sejam levados em consideração como, por exemplo, o grau de controle que pode ser mantido no laboratório. Contudo, a colocação de critérios de estabilidade, *a priori*, abre a possibilidade de que os critérios acabem sendo utilizados de maneira arbitrária. Assim, um único critério tem sido empregado em situações experimentais diversas por diferentes pesquisadores. Ou ainda, critérios diferentes são utilizados em situações experimentais bem semelhantes. Essa inconsistência no uso de critérios pode levar os pesquisadores a avaliar um dado, obtido experimentalmente, pelo rigor matemático imposto pelo critério e não pela regularidade e reprodutibilidade das relações funcionais obtidas.

O fato de um critério, colocado *a priori*, ser insuficiente para a definição do estado estável, independentemente de seu rigor matemático, pode ser demonstrado com os dados obtidos com um animal submetido a um esquema múltiplo VI-DRL.

Um rato, macho, albino, Wistar, foi exposto a um esquema múltiplo VI45-DRL20. Este valor do múltiplo foi escolhido porque permite ao animal obter um número equivalente de reforços em ambos os componentes. Em cada sessão experimental havia cinco apresentações do componente de VI, sinalizadas com uma luz, alternadas com cinco apresentações do componente DRL, realizadas no escuro. As sessões eram realizadas seis vezes por semana e iniciavam, alternadamente, com VI ou com DRL. Cada componente tinha uma duração de 6 minutos.

A fita de VI era automaticamente desligada durante as apresentações de DRL e a primeira resposta de DRL era reforçada somente quando ocorria com um intervalo de tempo igual ou superior ao especificado pelo DRL em efeito. Este intervalo de tempo era contado a partir da mudança de estímulo. Os reforçamentos constituíam-se da apresentação de 0,02 ml de uma solução de leite açucarado.

As Figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, a frequência absoluta de respostas e de reforços em VI e em DRL nas sessões em que o animal foi submetido ao Mult VI45-DRL20.

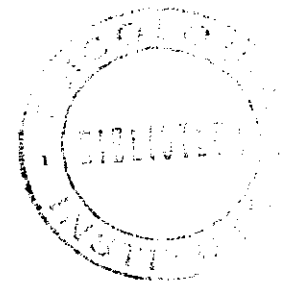
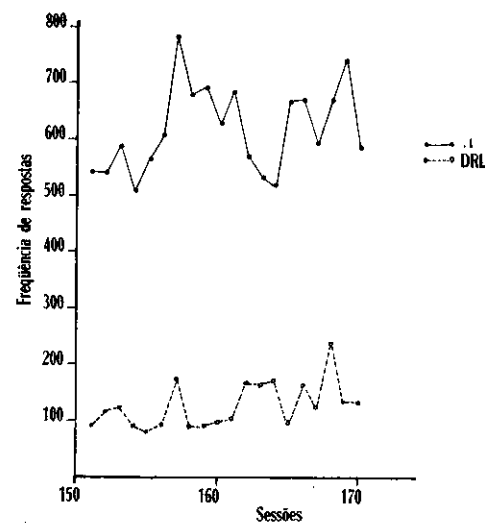
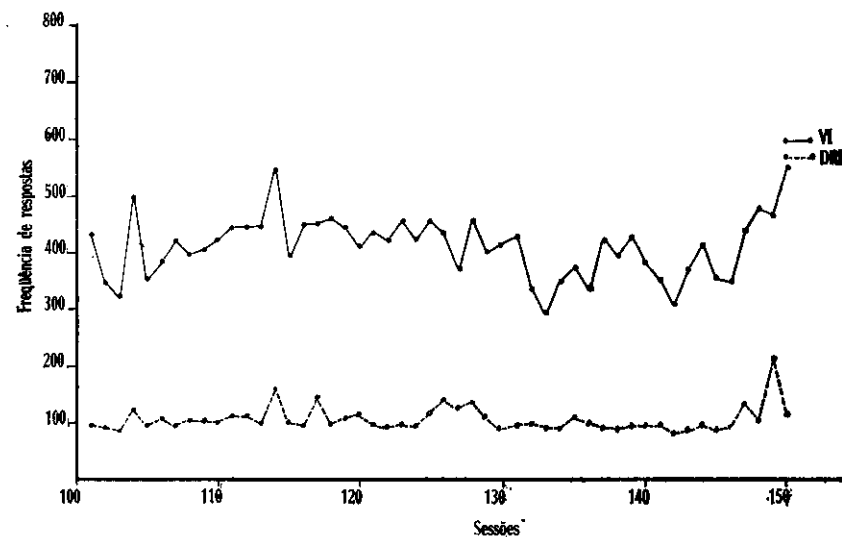
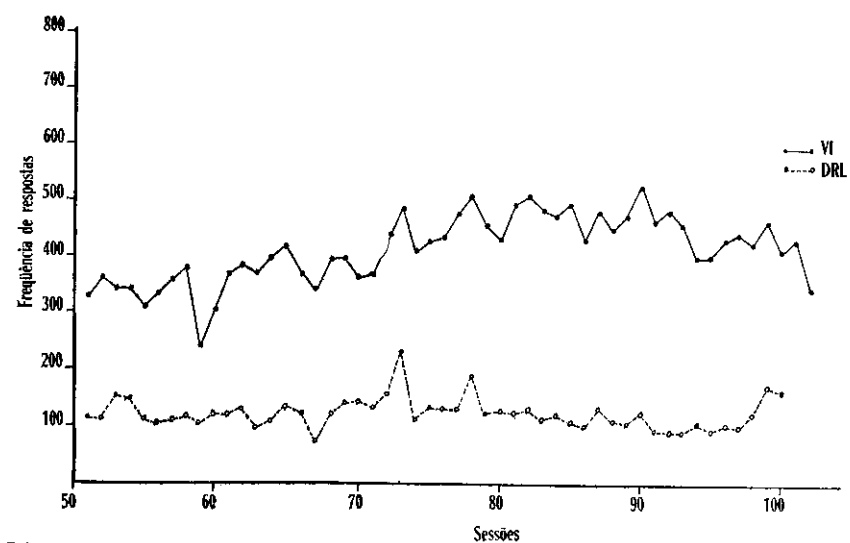
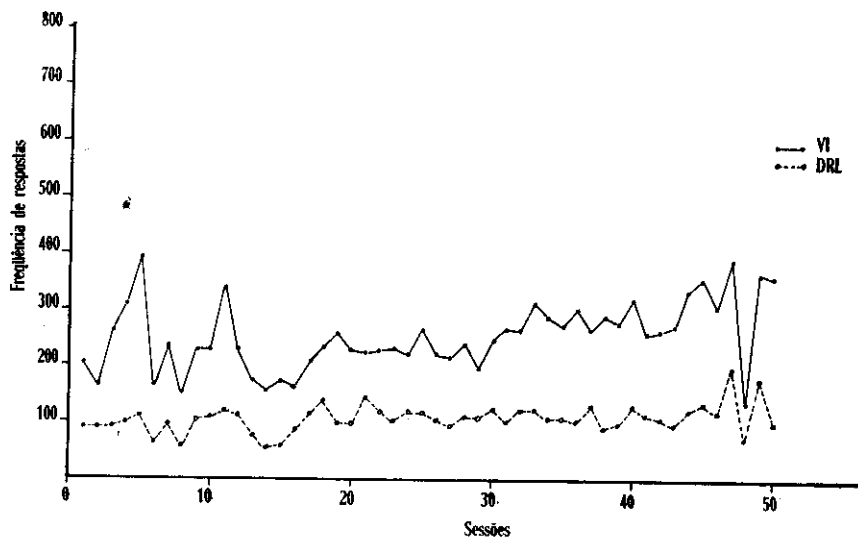


Figura 1. Frequência de respostas em VI e em DRL nas 170 sessões a que o comportamento do animal foi submetido ao Mult VI45-DRL20. Os círculos pretos unidos por linha contínua representam a frequência de respostas em VI. Os círculos brancos unidos por linha tracejada representam a frequência de respostas em DRL.

As 50 sessões iniciais de exposição ao esquema são caracterizadas por uma frequência baixa de respostas em ambos os componentes. Com o decorrer das sessões, a frequência de respostas em VI se elevou e o animal começou a demonstrar os padrões típicos de cada componente

na presença do estímulo correspondente. A partir da sessão 57, o animal começou a apresentar grupos de sessões onde as frequências de respostas e de reforços em VI e em DRL se tornaram mais constantes. A aplicação de critérios conhecidos indicou períodos de estabilidade do comportamento em estudo. Entretanto, nenhum dos critérios previu, com precisão, as mudanças ocorridas na linha de base depois destes períodos classificados (pelos critérios) como estáveis.

Por exemplo, pelo critério usado por Schoenfeld, Cumming e Hearst (1956), o comportamento era considerado estável se a diferença entre as médias de dois blocos de três sessões consecutivas fosse inferior a 5% da média das seis sessões consecutivas que constituíam os dois blocos. A variabilidade da frequência de respostas e de reforços, de cada um dos elementos da linha de base, manteve-se dentro do critério, durante as sessões compreendidas entre as de números 81 e 89, 93 e 98, 106 e 111, entre outras. Embora as condições experimentais tenham se mantido constantes, a variabilidade foi bem acentuada entre os períodos

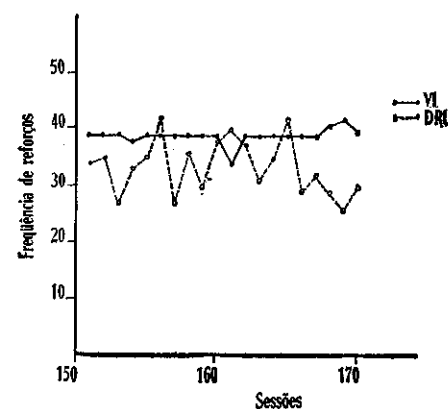
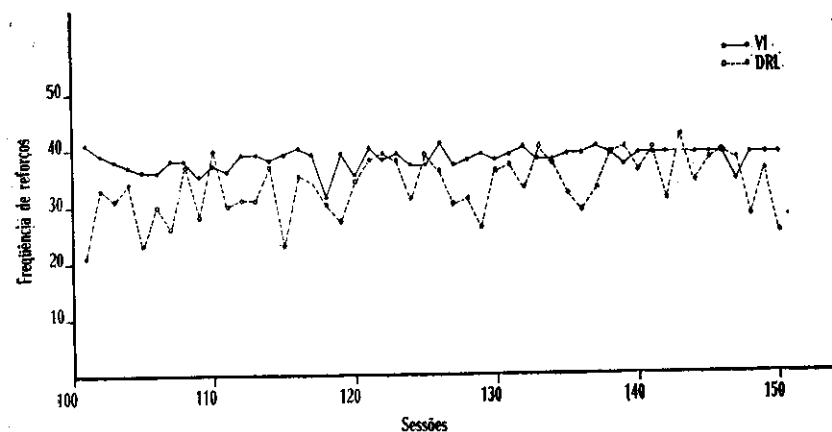
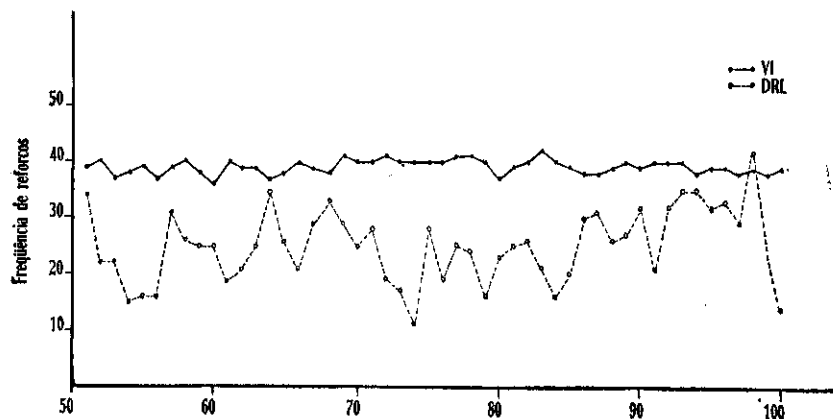
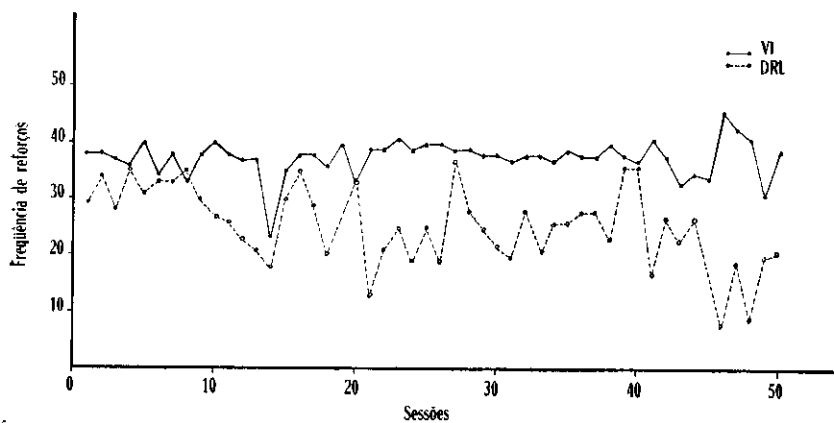


Figura 2. Frequência de reforços em VI e em DRL nas 170 sessões em que o comportamento do animal foi submetido ao Mult VI45-DRL20. Os círculos pretos unidos por linha contínua representam a frequência de reforços em VI. Os círculos brancos unidos por linha tracejada representam a frequência de reforços em DRL.

de estabilidade definidos pelo critério. Cumming e Schoenfeld (1960) testaram a adequação do critério para a definição do período de estabilidade do comportamento submetido a esquemas de $t^D + t^A$ mantido constante. Estes autores também relatam a ocorrência de períodos ocasionais de "estabilidade" quando o organismo foi exposto a 200 sessões.

Nas 170 sessões em que o comportamento do animal foi submetido ao Mult VI45-DRL20, um outro critério, matematicamente mais exigente, foi atingido parcialmente por três vezes. Este critério vem sendo usado no laboratório e especifica que o comportamento é considerado

estável se se mantiver, em cinco sessões consecutivas, com uma frequência inferior ou igual a 10% da frequência de qualquer uma dentre as cinco sessões. No experimento citado, o critério foi estendido também para a frequência de reforços em DRL. Esta última exigência é bem rigorosa porque o número máximo de reforços que o animal obteve, em 175 sessões, foi 42. Assim, para reforços em DRL, o máximo de variabilidade permitida inter-sessão é, por exemplo, de 38 a 42 reforços. Este critério foi atingido parcialmente porque a frequência de respostas e reforços em VI e em DRL permaneceu dentro da faixa de variação permitida durante três ou quatro sessões consecutivas, durante o período entre as sessões 111 e 113, 138 e 141, 121 e 124, 34 e 37. Também entre estes períodos a variabilidade apresentada foi bastante grande.

Ainda que o critério fosse atingido para cinco sessões consecutivas, ele estaria selecionando um período atípico do desempenho que caracteriza a linha de base. Este fato foi bastante comentado por Sidman (1960) ao descrever estados lentos de transição. Por exemplo, ele comenta que uma transição lenta e gradual ocorre em uma situação de esquiva sem sinal, quando a mudança no parâmetro R-S é em direção a um aumento no intervalo de adiamento de choque. Critérios de esta-

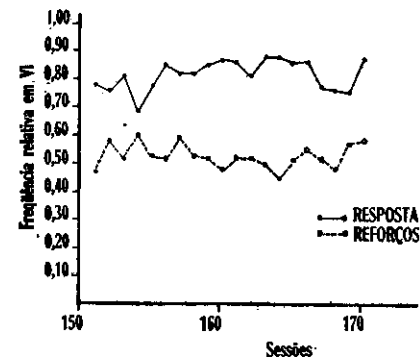
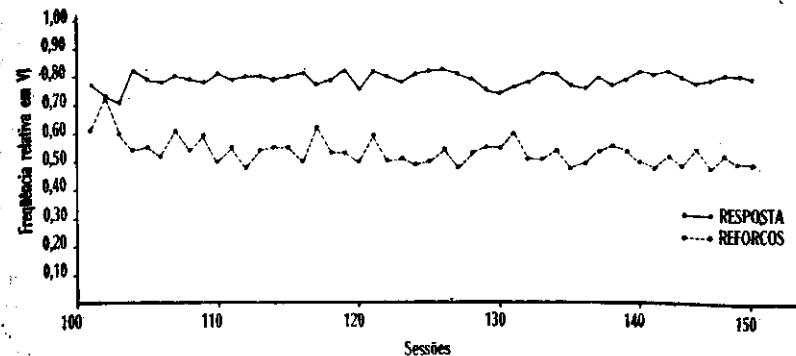
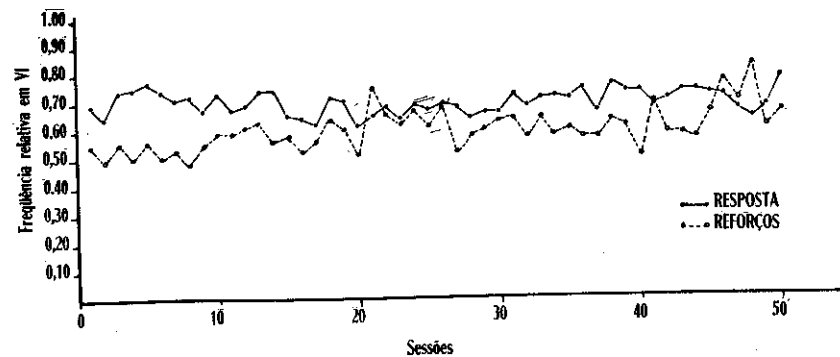
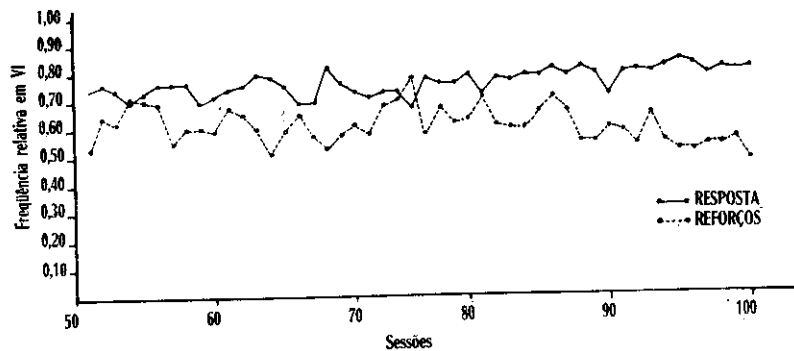


Figura 3. Frequência relativa de respostas e de reforços em VI nas 170 sessões a que o comportamento do animal foi submetido ao Mult VI45-DRL20. Os círculos pretos unidos por linha contínua representam a frequência relativa de respostas e os círculos brancos unidos por linha tracejada representam a frequência relativa de reforços.

bilidade, matematicamente rigorosos, definiriam o comportamento como estável, apesar de estar ainda em fase de transição. Uma situação inversa é encontrada em longas exposições ao esquema de FR (Castro, 1974, *comunicação pessoal*). O comportamento sob este esquema apresenta oscilações entre grupos de sessões com frequências altas e com frequências baixas. O número de sessões em cada um desses níveis não é bem determinado, mas, a taxa de respostas nas séries da razão é extremamente estável e a variabilidade é devida a uma variabilidade da pausa. Esta variabilidade entre grupos de sessões é uma característica do esquema e, dificilmente, um critério matemático que especificasse uma diferença mínima entre sessões, seria satisfeito plenamente.

A grande variabilidade observada nas Figuras 1 e 2 pode ser função da medida empregada para a descrição do comportamento mantido em esquema múltiplo. Uma outra medida, a frequência relativa de respostas e de reforços, foi empregada utilizando-se os dados das Figuras 1 e 2. A

Figura 3 mostra a frequência relativa de respostas e de reforços em VI nas 170 sessões em que o sujeito foi submetido ao esquema Mult V145-DRL20. A frequência de respostas (ou de reforços) em VI foi calculada dividindo-se o total de respostas (ou de reforços) em VI pela soma das frequências de respostas (ou de reforços) em VI e em DRL.

De fato, a frequência relativa de respostas e a de reforços se mostram menos variáveis e parecem ser medidas mais adequadas para a descrição do comportamento mantido em Mult V145-DRL20. Entretanto, a aplicação de critérios matemáticos que permitem uma variação de 0,05 ou de 0,10 na frequência relativa de respostas e de reforços em cinco sessões consecutivas também indica apenas períodos ocasionais de "estabilidade" do comportamento. Os períodos compreendidos entre as sessões 22 e 26, 94 e 99, 122 e 126, por exemplo, são definidos matematicamente como estáveis. Nestes períodos, a variação máxima na frequência relativa de respostas e de reforços foi de 0,05. Um critério que permite uma variação de 0,10 é atingido, por exemplo, nos períodos compreendidos entre as sessões 15 e 20, 27 e 31, 55 e 59, 109 e 114. Da mesma maneira que a frequência absoluta de respostas e de reforços, a frequência relativa se mostra variável entre os períodos definidos matematicamente como estáveis.

Apesar de continuarem aparentemente preocupados com critérios matemáticos de estabilidade, pesquisadores em psicologia parecem adotar outros tipos de critérios para decidir sobre o momento de introdução de uma manipulação experimental. Sidman (1960) deixa claro que, se um comportamento vem apresentando modificações, o pesquisador deve procurar seguir o curso destas modificações, mesmo que elas estejam dentro de uma faixa restrita de variabilidade exigida pelo critério. Deste modo, o pesquisador deve abandonar o critério e estudar o comportamento que vem sendo observado. A estabilidade, então, deve ser definida experimentalmente e nunca por um critério definido *a priori*. Se a variabilidade está presente na linha de base, ela deve ser descrita e ficar sob controle experimental. Se se trata de uma variabilidade cíclica, ela deve ser bem compreendida porque os diversos estágios pelos quais o comportamento passa podem influir diferencialmente sobre os efeitos da variável a ser introduzida. Se as flutuações não são previsíveis, o experimentador deve adiar seu experimento final e tentar colocar a variabilidade sob controle experimental. A medida que se identifica e se manipula uma fonte de controle da variabilidade, maior garantia se tem da regularidade e generalidade das relações funcionais que se pretende obter.

A decisão a respeito do momento de introduzir a variável experimental vai depender, em última análise, do conhecimento que o pesquisador tem de sua área de interesse e daquilo que Sidman chama de maturidade de julgamento experimental. Se o experimentador conhece a linha de base e sabe avaliar a extensão e o tipo de efeitos comportamentais que sua variável pode produzir, torna-se mais fácil decidir o momento de introduzir a variável experimental. Ainda assim, é prová-

vel que o experimentador encontre pontos desviantes da forma geral das funções que ele obteve. Neste caso, cabe ainda ao experimentador, a decisão de eliminar ou retomar experimentalmente os pontos desviantes. Os pontos podem refletir a presença de alguma variável estranha ao procedimento naquela sessão específica, ou podem refletir uma característica do valor da variável em estudo. No primeiro caso, há a eliminação de pontos e, no segundo, procura-se identificar que outras variáveis poderiam estar influenciando para o desvio daquele(s) ponto(s).

Embora o experimentador possa ter um critério matemático explícito que especifique a diferença crítica permitida de sessão para sessão, ele frequentemente dispõe também destes critérios implícitos para o julgamento da variabilidade presente na linha de base, e, na grande parte das vezes, eles se tornam mais proeminentes que o critério matemático. É comum, por exemplo, a eliminação dos dados de uma sessão que não satisfazem um critério quando a tendência demonstrada pelos dados de outras sessões assim o permite. Independentemente do critério matemático que o experimentador utiliza, ele deve ter certeza do grau de controle experimental sobre sua linha de base. É o controle experimental que deve servir de base para todas as decisões a serem tomadas durante o desenvolvimento da pesquisa. O ponto que queremos enfatizar é que o critério matemático deve ser visto como uma descrição do grau de controle experimental de que se dispõe, e não como algo a ser obtido com a exposição do animal às contingências programadas. A colocação de um critério arbitrário pode levar o experimentador a dirigir sua pesquisa para a obtenção do critério e desviar sua atenção da realidade do comportamento observado. Baseando-se no controle experimental de que dispõe para seus objetivos, a regularidade dos dados obtidos testará a fidedignidade de sua escolha em considerar um período como estável. Conseqüentemente, esta regularidade estaria testando qualquer critério que descrevesse com precisão o estado do comportamento quando a variável experimental fosse introduzida.

Visto desta maneira, existem perigos na transposição de critérios de uma situação experimental para outra ou perigos de utilização arbitrária de critérios. Schoenfeld e Cole (1972) sugerem, como critério único, o tempo de exposição ao esquema e argumentam ser o único replicável. Entretanto, a menção do tempo de exposição às contingências não dispensa uma descrição precisa do estágio em que se encontra o comportamento ao se iniciar uma fase de manipulação. As condições de realização de experimentos variam de laboratório para laboratório. Além disso, pode ocorrer variabilidade entre os sujeitos e, assim, um determinado número de horas pode caracterizar um estágio típico da linha de base para um sujeito e não caracterizar para outro. Como conseqüência, para ocorrer replicabilidade, continua sendo necessária a descrição do padrão de comportamento observado, tipo e grau de variabilidade encontrada em diversos estágios da exposição às contingências, e das condições de controle nas quais estes dados foram obtidos.

A variabilidade encontrada no experimento sobre esquema múltiplo VI-DRL não parece seguir um padrão facilmente determinado. A frequência absoluta e a frequência relativa de respostas e de reforços não têm oscilado de maneira previsível. Outras relações dentro do esquema múltiplo foram verificadas na tentativa de determinar se outras maneiras de descrever o comportamento poderiam evidenciar algum padrão de variabilidade. Como nenhum padrão foi evidenciado, torna-se essencial realizar manipulações experimentais na tentativa de identificar e controlar os fatores determinantes da variabilidade encontrada. Essas manipulações devem ser realizadas antes de se concluir que a variabilidade observada é típica do Mult VI45-DRL20, embora alguns critérios matemáticos de estabilidade tenham sido alcançados.

REFERÊNCIAS

- CUMMING, W. W. e SCHOENFELD, W. N. Behavior stability under extended exposure to a time-correlated reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1960, 3, 71-82.
- SCHOENFELD, W. N. e COLE, B. K. *Stimulus schedules: the $t-\tau$ systems*. New York: Harper & Row, Publishers, 1972.
- SCHOENFELD, W. N., CUMMING, W. W. e HEARST, E. On the classification of reinforcement schedules. *Proceedings of National Academy of Science*, 1956, 42, 563-570.
- SIDMAN, M. *Tactics of scientific research*. New York: Basic Books Inc., 1960.

INTERAÇÃO VERBAL CRIANÇA-MÃE: UM MÉTODO PARA ANÁLISE DE SEQUÊNCIA *

Edna Maria Marturano**

RESUMO

Este artigo descreve um método para análise sequencial da interação verbal mãe-criança. Transcrições de períodos de conversação entre mãe e criança, em casa e em uma sala especial, foram completadas com registros, feitos por um observador e analisados de acordo com um procedimento de classificação, baseado em critérios comportamentais e lingüísticos. O fluxo verbal foi dividido em unidades verbais, definidas pela estrutura básica da sentença e classificadas de acordo com 18 categorias, cada uma com um componente expressivo (interrogativo, imperativo, afirmativo, negativo) e um componente temático (a mãe, a criança, a tarefa, outras pessoas e eventos).

A análise sequencial estatística consistiu na análise probabilística de contingência, aplicada a pares de unidades verbais emitidas pela mãe e pela criança, abrangendo, portanto, sequências verbais, tanto individuais como interativas.

Pela aplicação do método ao estudo de uma diáde foi possível identificar, quantitativamente, alguns aspectos da interação na diáde, caracterizados por discordância e oposição entre mãe e criança. Foram, também, detectados aspectos básicos do processo interativo, tais como predominância de sequências monotemáticas, funções das interrogações e distinção entre os elementos verbais que integram, sistematicamente, sequências interativas ou individuais (v. g. imperativo e afirmativo).

* Pesquisa realizada para obtenção do grau de Doutor em Psicologia pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, com bolsa concedida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

** Departamento de Neuropsiquiatria e Psicologia Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo.

ABSTRACT

This article describes a method for sequential analysis of mother-child verbal interaction. Transcripts of periods of conversation between mother and child at home and in a special room provided a one-way mirror, were completed with records made by an observer, and then analyzed according to a classification procedure based upon behavioral and linguistic criteria. The verbal stream was divided into verbal units, defined by the basic structure of the sentence, and classified according to eighteen categories, each with an expressive component (interrogative, imperative, declarative, negative) and a thematic component (the mother, the child, the task, other persons and events).

The reliability of this classification ranged between 0.86 and 0.99.

Statistical sequential analysis consisted of probabilistic contingency analysis applied to pairs of verbal units emitted by the mother and by the child, thus covering both interactive and individual verbal sequences.

By applying the method to the study of a dyad it was possible to identify quantitatively some typical aspects of interaction in that dyad, characterized by opposition and disagreement between mother and child. Basic aspects of the interactive process were also detected, as the prevalence of monothematic sequences, the functions of interrogative statements and the distinction between verbal elements which systematically integrate interactive sequences or individual sequences (v.g., imperative and declarative statements).

A MAIOR PARTE DOS ESTUDOS OBSERVACIONAIS SOBRE a interação mãe-criança a partir da fase pré-escolar faz uma abordagem bastante inclusiva, abrangendo uma variedade de comportamentos verbais e motores em categorias relativamente inferenciais.

A revisão metodológica de Lytton (1971) indicou que a pesquisa nessa área se limita geralmente ao estudo de correlações entre variáveis amplas da mãe e da criança. Como acentua Gewirtz (1969), o uso dessas "variáveis resumidoras" não permite investigar a interdependência pontual entre comportamentos da mãe e da criança na seqüência da interação. Além disso, as funções específicas de componentes verbais e não verbais não podem ser elucidadas.

Recentemente, uma série de estudos etológicos vem focalizando de forma objetiva e sistemática os diversos componentes não verbais de interação em pré-escolares — expressão facial, gestos, direção do olhar, posturas — com metodologia de observação e análise que provou ser fecunda na investigação do comportamento social humano (Blurton-Jones, 1972; McGrew, 1972). Raros estudos focalizam separadamente a dimensão verbal. Hess e Shipman (1967) verificaram que o estilo de comunicação verbal da mãe é preditivo da qualidade do desempenho da criança; Schmidt e Hore (1970) encontraram relações complexas en-

tre a proficiência verbal da mãe e outros componentes da interação, como contato físico e olhar mútuo, durante a execução de uma tarefa.

O estudo sistemático do componente verbal da interação pode fornecer informações relevantes sobre a interdependência seqüencial que caracteriza o processo. Técnicas estatísticas de análise de comportamentos ocorrendo em seqüência foram desenvolvidas em pesquisas sobre a interação social em primatas (Altmann, 1965; Jensen e colaboradores, 1969; Bobbitt e colaboradores, 1969). Uma análise probabilística de contingências entre comportamentos põe em evidência as seqüências não casuais de eventos na interação. Tais seqüências podem ser indicadores válidos na natureza e grau de controle recíproco entre os membros da díade. A quantidade, tipo e variação das seqüências pode caracterizar famílias, situações ou estágios de socialização.

O presente estudo tem por objetivo desenvolver um método de análise da interação verbal criança-mãe, baseado em critérios objetivos de identificação de comportamentos, que permita detectar seqüências interativas significativas. O método se aplica a quaisquer situações onde esteja envolvida a realização de uma tarefa pelos sujeitos.

MÉTODO

SUJEITOS. Cinco pares mãe-criança, compreendendo dois meninos e três meninas, foram recrutados por meio de uma escola maternal particular. A idade das crianças variava entre 33 e 44 meses no início das observações.

SITUAÇÃO. Cada díade foi observada em três condições que envolviam a realização de uma tarefa: refeição em casa (RC), refeição em laboratório (RL) e resolução de quebra-cabeças em laboratório (QL). Foram realizadas 11 sessões com cada díade — 4 RC, 4 RL e 3 QL. A duração média das sessões foi de 15 minutos.

As sessões de refeição em casa foram feitas durante o almoço da criança, na residência da família, estando presentes apenas a criança, sua mãe e o observador.

As sessões de refeição e quebra-cabeças em laboratório foram realizadas na sala de observação do Departamento de Neuropsiquiatria, provida de microfone e espelho unidirecional.

Para as observações realizadas na residência foi utilizado um gravador portátil de cassete e um cronômetro. Para as observações realizadas em laboratório, usou-se um *tape-deck* e um amplificador instalados em câmara escura anexa à sala de observação.

Na situação de quebra-cabeças, o material apresentado aos sujeitos consistiu em conjuntos de três quebra-cabeças coloridos de madeira, do tipo encaixe. A descrição pormenorizada do material, bem como sua apresentação aos sujeitos, é relatada em trabalho anterior (Marturano, 1971).

PROCEDIMENTO. Durante cada sessão, um observador anotava os comportamentos motores e outros eventos que ocorriam na situação, em registro contínuo dividido em intervalos de 15 segundos. As respostas motoras foram descritas segundo o sistema de três componentes e seis dimensões utilizado por Bobbitt e colaboradores (1969). A descrição pormenorizada do repertório coberto por esse registro se encontra em outro trabalho (Marturano, 1972). O registro do comportamento verbal era feito simultaneamente por um gravador, e posteriormente a transcrição da gravação completada pelas anotações do observador.

ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

A *unidade verbal* (UV) foi definida como o trecho de conversação compreendido entre duas mudanças contíguas dentre as seguintes:

1. Mudança no sujeito que fala.
2. Passagem de um período de silêncio (15 segundos ou mais) para um período de conversação ou vice-versa.
3. Mudanças dentro da *emissão verbal* (fala de um sujeito, compreendida entre intervenções verbais do outro ou entre períodos de silêncio):
 - a) passagem de uma oração sintaticamente estruturada (isto é, que tenha pelo menos o predicado) para outra oração estruturada;
 - b) passagem de uma oração sintaticamente estruturada para uma expressão sem verbo e sem função sintática nas orações adjacentes.
 - c) mudança na direção inversa da passagem descrita em (b).

A partir desses critérios, todo o conteúdo verbal dos protocolos foi dividido em unidades verbais, que foram posteriormente classificadas quanto à *forma* (modo de expressão) e ao *tema* (conteúdo semântico).

Na classificação formal se fez a distinção entre unidades verbais *interrogativas*, *afirmativas* — englobando os modos indicativo e subjuntivo — *imperativas* e *negativas* — englobando as unidades verbais constituídas apenas de um expletivo negativo.

Tendo em vista a distinção entre conteúdo interpessoal, conteúdo “instrumental” e outros conteúdos, seis temas foram considerados na classificação temática¹: criança; mãe; criança e mãe; eventos pertinentes à tarefa em curso; outras pessoas ou eventos não pertinentes à tarefa; tema não identificável, por referência ambígua.

O tema de uma unidade verbal corresponde à referência expressa por uma palavra-chave dessa unidade. A identificação da palavra-chave em cada UV foi feita pelos seguintes critérios:

1. Instruções pormenorizadas para identificação do tema são dadas por Marturano (1972).

1. A palavra-chave de uma UV estruturada em oração é o sujeito nas orações sem sujeito, o objeto.

2. Quando o sujeito da oração se refere a uma coisa e o objeto da oração se refere a uma pessoa, a palavra-chave é o objeto e não o sujeito.

3. A palavra-chave de uma UV sem verbo é sempre a que ocupa a classe gramatical superior com relação aos outros componentes da unidade, a saber: substantivo/pronome-adjetivo-advérbio.

O critério para identificação da palavra-chave em UV estruturada sintaticamente foi derivado da estrutura hierárquica da sentença (Brown, 1970); o critério para a identificação em UV sem verbo foi derivado da “tripartição funcional” dos vocábulos descrita por Câmara Jr. (1972).

Para identificação da referência expressa pela palavra-chave, levou-se em conta não somente o conteúdo da unidade verbal, como também todo o conteúdo da emissão em que ela se insere, o conteúdo da emissão anterior e a descrição do comportamento motor dos sujeitos dentro do intervalo de tempo em que ocorreu a emissão.

No Quadro 1 constam as combinações resultantes da classificação das UV, com os respectivos códigos. O primeiro dígito, à esquerda, se refere à forma, o segundo se refere ao tema.

A classificação das UV quanto à forma e a classificação quanto ao tema foram feitas separadamente, e a seguir cada UV recebeu um número de código correspondente à sua particular identificação formal e temática.

FIDEDIGNIDADE. Foi verificado o grau de fidedignidade dos critérios adotados na análise, através de testes de acordo entre classificadores. Os testes consistiram na comparação entre classificações feitas pelo autor e classificações feitas por juizes sem participação prévia na pesquisa. As classificações foram feitas sobre protocolos escolhidos ao acaso.

A fidedignidade da distinção entre forma interrogativa e forma afirmativa foi verificada pela classificação de dois protocolos por três estudantes de psicologia. Essa classificação consistiu em assinalar, em protocolos especialmente preparados, as UV emitidas em tom interrogativo, a partir da gravação da sessão correspondente.

Para a identificação da forma imperativa, o acordo foi verificado pelo confronto entre a classificação do autor e a de um professor de línguas, sobre três protocolos.

A fidedignidade da classificação pelo tema foi obtida pelo confronto entre a classificação do autor e a do professor de línguas, sobre oito protocolos.

QUADRO 1. CATEGORIAS DE UNIDADE VERBAL RESULTANTES DA COMBINAÇÃO FORMA-TEMA

Código	Forma	Tema
00	confirmação ¹	— — —
01	afirmativa	criança
02	afirmativa	mãe
03	afirmativa	criança/mãe
04	afirmativa	tarefa
05	afirmativa	outras pessoas; evento não pertinente à tarefa
06	afirmativa	não identificável
10	expletivo interrogativo ²	— — —
11	interrogativa	criança
12	interrogativa	mãe
13	interrogativa	criança/mãe
14	interrogativa	tarefa
15	interrogativa	outras pessoas; evento não pertinente à tarefa
16	interrogativa	não identificável
20	negação	— — —
31	imperativa	criança
32	imperativa	mãe
40	fala incompreensível ³	— — —

1. Expletivo afirmativo, como "sim", "certo", "hum".
2. UV formadas de um só vocábulo interrogativo, como "Ein?", "Que?", "Como?".
3. UV que incluem palavras não compreensíveis a partir do registro gravado.

ANÁLISE SEQUENCIAL DA INTERAÇÃO. A análise sequencial incluiu a tabulação das unidades verbais em matrizes de seqüências, análise probabilística das seqüências observadas e análise probabilística dos padrões de seqüência. Estas análises tiveram por objetivo determinar que tipos de unidades verbais ocorrem em seqüências mais frequentemente do que seria esperado pelo acaso.

TABULAÇÃO DAS UNIDADES VERBAIS. Para a tabulação e posterior análise dos dados, uma seqüência foi definida como a sucessão de duas UV contíguas codificadas e caracterizadas quanto ao emissor, sendo a primeira chamada antecedente e a segunda, conseqüente.

Um padrão de seqüência foi definido em função do emissor da UV antecedente e da UV conseqüente; quatro padrões de seqüência foram identificados:

Padrões interativos:

- a) mãe-criança (MC)
- b) criança-mãe (CM)

Padrões individuais:

- a) mãe-mãe (MM)
- b) criança-criança (CC)

Matrizes de duas entradas foram construídas para a tabulação das seqüências. Os antecedentes davam entrada pelas linhas e os conseqüentes, pelas colunas. As linhas e colunas correspondiam às categorias codificadas no Quadro 1. As categorias 06, 10, 11 e 16 foram reunidas sob o título "outras categorias", por se tratar de unidades pouco frequentes.

Na análise, foram reunidos os dados das sessões de cada condição. Para cada condição, foram preenchidas quatro matrizes correspondendo aos quatro padrões de seqüência.

A tabulação dos dados forneceu 60 matrizes, ou seja, 12 para cada família.

Considerando os quatro tipos de padrão e o total de categorias de UV, 1024 seqüências diferentes podem ser encontradas a partir da tabulação dos dados, ou seja, 512 seqüências interativas e 512 seqüências individuais.

SEQÜÊNCIAS DE UNIDADES VERBAIS. Seqüências significativas foram detectadas em cada tabela pela técnica empregada por Bobbitt e colaboradores (1969) para a identificação de seqüências de padrões motores interativos entre macacas e seus filhotes. A técnica se baseia no cálculo de intervalos de confiança simultâneos de proporções em distribuição multinomial.

Uma seqüência significativa é aquela que ocorre com proporção maior do que se esperaria a partir das proporções marginais da matriz. A proporção marginal dos conseqüentes em uma matriz fornece a probabilidade incondicional de que uma unidade determinada (x) ocorra após qualquer tipo de antecedente; a proporção dentro de determinada casela — ponto de intersecção entre a linha Y e a coluna X — corresponde à proporção com que a unidade X ocorre após a unidade Y.

Essa proporção fornece a probabilidade condicional do conseqüente. O intervalo de confiança para a probabilidade condicional do conseqüente foi fixado em 90%. Seqüências significativas foram aquelas em que a probabilidade incondicional do conseqüente era um valor menor que o limite de confiança inferior da probabilidade condicional.

PADRÕES DE SEQÜÊNCIA. Neste tópico, trata-se de identificar aquelas UV que compõem sistematicamente um dos dois tipos de padrão, interativo ou individual. Foi seguido o mesmo procedimento geral de análise usado para detectar seqüências significativas.

Considerando o total de UV que cada sujeito emitiu, calcularam-se intervalos de confiança para:

a) a proporção com que cada categoria de UV da mãe foi antecedente de comportamento verbal da criança (padrão interativo) ou da mãe (padrão individual);

b) a proporção com que cada categoria de UV da criança foi antecedente de comportamento verbal da mãe ou da criança;

c) o mesmo que (a) para a função de conseqüente;

d) o mesmo que (b) para a função de conseqüente.

PROCESSAMENTO DOS DADOS DE SEQUÊNCIA. Os dados foram processados em um computador de mesa Olivetti Programma 101, a partir das tabelas de dupla entrada contendo as frequências observadas de todas as seqüências possíveis em um padrão. O programa compreende 48 passos, e o computador fornece os seguintes resultados:

a) probabilidade incondicional da seqüência;

b) probabilidade condicional;

c) limite de confiança inferior da probabilidade condicional;

d) limite de confiança superior da probabilidade condicional.

FIDEDIGNIDADE. A proporção de acordo encontrada oscilou entre 0,90 e 0,96 para a distinção entre forma interrogativa e forma afirmativa, entre 0,95 e 0,99 para a identificação da forma imperativa e entre 0,86 e 0,94 para a identificação do tema.

Coefficientes de contingência (Siegel, 1956) calculados sobre os dados com frequência esperada igual ou superior ao mínimo exigido, oscilaram entre 0,62 e 0,67 ($p < 0,001$) para a distinção entre forma interrogativa e forma afirmativa, sobre o valor máximo de 0,71 se a correlação fosse perfeita. Os valores dos coeficientes de contingência para a identificação do tema variaram entre 0,83 e 0,86 ($p < 0,001$) sobre o valor máximo de 0,89 em caso de correlação perfeita.

UM CASO ILUSTRATIVO. O método de análise fornece uma grande quantidade de dados sobre a interação verbal em cada diáde. Apresentamos abaixo os resultados da análise de uma família, como ilustração do tipo de informação provida pelo método. Trata-se de um menino de três anos, filho único. A mãe se mostrava preocupada com sua alimentação, relatando que o filho recusava alimento às refeições, apesar da insistência dela. O garoto tinha uma aparência saudável.

Os resultados fornecidos incluem apenas os valores significativos para um intervalo de confiança de 90 por cento.

As Tabelas 1 e 2 mostram uma parte dos dados, tais como se apresentam após o tratamento estatístico. A Tabela 1 contém as categorias de

UV que significativamente integram padrões interativos ou individuais, como antecedentes. Nessa tabela estão as probabilidades de ocorrência de comportamento verbal da mãe após cada categoria de UV emitida pela mãe ou pela criança. Quando a probabilidade incondicional está abaixo do limite inferior do intervalo de confiança da probabilidade condicional, a categoria significativamente antecede comportamento da mãe. Quando está acima do intervalo de confiança, a categoria significativamente antecede comportamento da criança.

TABELA 1. CATEGORIAS DE UNIDADE VERBAL QUE SIGNIFICATIVAMENTE INTEGRAM PADRÕES INTERATIVOS OU INDIVIDUAIS, COMO ANTECEDENTES *

Condição	Antecedente	Probabilidade do Conseqüente		Limites de Confiança da Probabilidade Condicional		Seqüência Significativa
		Incondicional	Condicional	Inferior	Superior	
RC	M01	0,5403	0,7241	0,5979	0,8224	M01-M
RL	M01	0,5804	0,7267	0,6531	0,7896	M01-M
	M11	0,5804	0,4758	0,3899	0,5631	M11-C
	M12	0,5804	0,2500	0,1199	0,4489	M12-C
	M20	0,5804	0,9687	0,8425	0,9944	M20-M
	C04	0,7796	0,9019	0,7902	0,9573	C04-M
	C32	0,7796	0,6530	0,5131	0,7707	C32-C
	C14	0,7796	0,9594	0,8874	0,9861	C14-M
	C15	0,7796	0,9512	0,8386	0,9865	C15-M
	C20	0,7796	0,4891	0,3894	0,5896	C20-C
	C40	0,7796	0,9154	0,8276	0,9606	C40-M
QL	M01	0,3793	0,6046	0,4558	0,7363	M01-M
	M02	0,3793	0,7894	0,5666	0,9149	M02-M
	M04	0,3793	0,3046	0,2554	0,3587	M04-C
	M31	0,3793	0,6808	0,5811	0,7663	M31-M
	M00	0,3793	0,1666	0,0733	0,3356	M00-C
	M20	0,3793	0,7500	0,5510	0,8800	M20-M
	C01	0,8493	0,6956	0,4913	0,8439	C01-C
	C03	0,8493	0,3333	0,0615	0,7923	C03-C
	C04	0,8493	0,7500	0,6230	0,8448	C04-C
	C32	0,8493	0,7000	0,5212	0,8333	C32-C
	C14	0,8493	0,9057	0,8625	0,9363	C14-M
	C00	0,8493	0,2500	0,0714	0,5907	C00-C

* Intervalos de confiança calculados sobre o conseqüente mãe.

A Tabela 2 mostra seqüências significativas de unidades verbais encontradas. Nesta tabela estão apenas as seqüências mãe-criança nas três condições.

TABELA 2. SEQUÊNCIAS SIGNIFICATIVAS MÃE-CRIANÇA

Condição	Antecedente	Consequente	Probabilidade de Ocorrência do Consequente		Limites de Confiança da Probabilidade Condicional	
			Incondicional	Condicional	Inferior	Superior
RC	M01	C11	0,0146	0,1875	0,0487	0,5094
	M05	C05	0,0195	0,1052	0,0208	0,3940
	M11	C20	0,1853	0,5000	0,2872	0,7127
RL	M04	C14	0,1157	0,2444	0,1480	0,3759
	M05	C05	0,0341	0,1960	0,0918	0,3702
	M05	C15	0,0626	0,3137	0,1762	0,4940
	M11	C01	0,1764	0,3846	0,2468	0,5437
	M11	C20	0,1574	0,3846	0,2468	0,5437
	M12	C20	0,1574	0,3888	0,1640	0,6735
	M14	C04	0,0740	0,2380	0,0830	0,5189
	M14	C00	0,0436	0,3333	0,1389	0,6077
	M15	C05	0,0341	0,3333	0,0682	0,7734
	QL	M05	C15	0,0449	0,2666	0,0830
M31		C01	0,0404	0,1333	0,0405	0,3589
M11		C01	0,0404	0,2142	0,1812	0,4567
M11		C00	0,0179	0,1071	0,0275	0,3372
	M14	C00	0,0179	0,1176	0,0233	0,4266

Nas tabelas seguintes está o resumo dos resultados desta família. A Tabela 3 contém as unidades verbais que significativamente compõem padrões interativos, seja como antecedentes ou consequentes.

Os dados da Tabela 3 indicam que padrões interativos se estabelecem predominantemente com UV interrogativas (11, 12, 14, 15), confirmação (00) e negação (20). As interrogações aparecem não apenas como antecedentes, mas também como consequentes, tanto na fala da mãe como na da criança. As categorias 14 e 15 ocorrem com dupla função interativa na condição RL. A confirmação e a negação aparecem tipicamente como respostas ao interlocutor (consequentes); a primeira ocorre também como antecedente, na condição QL, quando emitida pela mãe. Houve considerável variação entre condições, quanto à quantidade de UV identificadas como funcionalmente interativas.

Na Tabela 4 estão as unidades verbais que significativamente compõem padrões individuais, seja como antecedentes ou consequentes.

TABELA 3. UNIDADES VERBAIS QUE INTEGRAM PADRÕES INTERATIVOS, COMO ANTECEDENTES OU CONSEQUENTES

Condição	Antecedentes	Consequentes
RC	—	C20
RL	M11	M00
	M12	M04
	C04	M14
	C14	M20
	C15	C00
	C40	C04
	—	C14
	—	C15
	—	C20
	—	C40
QL	M00	M00
	M04	—
	C14	—

TABELA 4. UNIDADES VERBAIS QUE INTEGRAM PADRÕES INDIVIDUAIS, COMO ANTECEDENTES OU CONSEQUENTES

Condição	Antecedentes	Consequentes
RC	M01	M01
	—	C04
	—	C05
RL	M01	M01
	M20	M02
	C20	M12
	C32	M31
QL	M01	M01
	M02	M02
	M20	M03
	M31	M11
	C00	M31
	C01	C04
	C03	C32
	C04	—
C32	—	

O exame dessa tabela indica que as UV que compõem padrões individuais são predominantemente afirmativas (01, 02, 03, 04, 05) e imperativas (31, 32), que ocorrem em cadeias dentro da fala do sujeito, seja como antecedentes ou conseqüentes. A ocorrência da negação como antecedente em padrões individuais e conseqüente em padrões interativos sugere que essa unidade constitui o início de uma resposta mais extensa ao interlocutor.

Há uma tendência, nos padrões individuais da mãe, aos temas relacionados com a díade. Os temas relacionados à tarefa ou a outros eventos aparecem com maior frequência em padrões interativos.

Na Tabela 5 foram reunidas as seqüências significativas de unidades verbais encontradas nesta família, em cada padrão.

Houve variação considerável entre condições, quanto ao tipo e quantidade de seqüências interativas.

TABELA 5. SEQUÊNCIAS SIGNIFICATIVAS DE UNIDADES VERBAIS NOS QUATRO PADRÕES

Condições	Padrão				
	M-C	C-M	M-M	C-C	
RC	01-11	11-01	01-01	01-01	
	05-05	14-04	04-04	02-02	
	11-20	—	04-14	05-05	
	—	—	05-05	—	
	—	—	11-11	—	
	—	—	11-12	—	
	—	—	31-02	—	
	RL	04-14	01-11	01-01	11-11
		05-05	05-05	04-04	32-32
		05-15	05-15	05-05	—
11-01		12-02	11-11	—	
11-20		11-01	11-12	—	
12-20		12-00	15-15	—	
14-04		14-04	31-02	—	
14-00		15-05	—	—	
15-05		15-15	—	—	
—		20-31	—	—	
—		20-11	—	—	
—		32-31	—	—	
—		32-20	—	—	
OL	05-15	05-05	04-04	—	
	31-01	05-00	05-05	—	
	11-01	11-01	31-31	—	
	11-00	11-31	—	—	
	14-00	14-04	—	—	
	—	15-02	—	—	
	—	15-05	—	—	

Nos padrões interativos, predomina a combinação de forma interrogativa-afirmativa. Cinco combinações de forma diferentes ocorrem no padrão MC, e nove no padrão CM. Afirmativas (00 a 05) ocorrem predominantemente como conseqüentes, mas também como antecedentes, nas combinações afirmativa-afirmativa e afirmativa-interrogativa.

Os imperativos (31, 32) são raros nos padrões interativos, porém ocorrem nas situações de laboratório, particularmente RL, na fala de ambos os sujeitos, seja como antecedentes ou conseqüentes. O imperativo emitido pela criança evoca uma negação ou um imperativo da mãe. Esta responde com imperativo também à negação da criança.

Nos padrões interativos MC e CM, certos antecedentes têm mais de um conseqüente: a categoria 11 se combina com 00, 01 e 20 no padrão MC; 14 se combina com 00 e 04; 15 se combina com 00, 05 e 15, etc.

Em geral, as duas UV que compõem uma seqüência interativa versam sobre o mesmo tema, ou uma delas não tem conteúdo temático (00, 20). Há duas exceções, no padrão CM: 31-32 em RL e 15-02

Os temas *criança* e *eventos fora da tarefa* são os mais frequentes seguindo-se a *tarefa*. A negação ocorre somente em seqüências versando sobre a criança ou a mãe, seja como conseqüente ou antecedente.

Nos padrões individuais, predominam as seqüências de UV idênticas. A dupla afirmação é a combinação mais frequente, ocorrendo também dupla interrogação e duplo imperativo.

DISCUSSÃO

A aplicação do método ao estudo de uma díade permitiu discriminar na interação verbal dois níveis de função para o comportamento verbal de cada membro: 1. A tendência de certos tipos de UV a ocorrer sistematicamente em padrões interativos ou individuais; esse dado permite identificar os comportamentos que são tipicamente "interativos", condicionados a essa função pela própria estrutura da linguagem e pelo consenso da comunidade verbal, como é o caso das interrogações. 2. As relações particulares entre categorias específicas de UV, fornecendo informações sobre o estilo de interação que caracteriza a díade em um momento dado. Essa análise permite investigar regularidades e variações no processo interativo como função de condições ambientais, características individuais, fatores de socialização, etc.

Quanto à tendência de certos tipos de UV a ocorrer em padrões interativos ou individuais, a análise evidenciou que nesta díade ela é determinada principalmente por fatores formais: interrogações e confirmações ocorrem em padrões interativos, enquanto afirmações com conteúdo temático e imperativos ocorrem em padrões individuais. A interrogação desempenha não somente a função óbvia de evocar resposta verbal do interlocutor, mas também pode ocorrer como resposta, conseqüente a emissão verbal do interlocutor. Os dados sugerem que as

perguntas têm uma função "mantenedora" na interação verbal. A confirmação emitida pela mãe também aparece com essa função, porém apenas em QL.

A considerável variação observada nas combinações de forma entre antecedente e conseqüente, em torno da tendência predominante da combinação interrogativa-afirmativa, ao nível de seqüências interativas específicas, sugere que o controle verbal recíproco não está na dependência exclusiva de padrões de comunicação adotados pela comunidade verbal. Outros fatores, de ordem comportamental, estão em jogo.

A uniformidade quanto ao tema, entre UV que formam seqüências interativas, corresponde à observação comum, e exceções podem ser indicadores de descontinuidade na interação (Argyle, 1969, p. 169). Este fato ocorreu no padrão CM em RL, onde houve seqüências de ordens recíprocas, e em QL, onde interrogações sobre eventos fora da tarefa foram seguidas sistematicamente por afirmações sobre a mãe.

Os resultados referentes à condição RL sugerem que nessa condição a interação verbal esteve mais determinada em padrões fixos, mais "programada" que nas outras condições, dado o número de seqüências interativas consideravelmente maior nessa condição. A interação parece estar refletindo desacordo e oposição entre a criança e a mãe. Ordens e pedidos da criança são seguidos por ordens ou negações da mãe. Isso pode indicar que a mãe se recusa direta ou indiretamente a fazer o que a criança pede. Por outro lado, negações da criança são seguidas por ordens da mãe. Uma análise mais extensa possivelmente evidenciaria a seqüência tríplice MII-C20-M31, onde a mãe convida a criança a comer, esta recusa e a mãe passa a ordenar-lhe que coma. Essa cadeia de respostas foi observada nas seqüências verbais da díade, mas não foi estudada sistematicamente. Esse tipo de verificação é possível com o método proposto.

Os resultados discutidos acima apóiam de algum modo a validade do método, no sentido de indicar que ele é capaz de apreender quantitativamente aspectos típicos da interação, como a função das interrogações e a predominância de seqüências monotemáticas, assim como características da interação em uma díade, em acordo com outras fontes de observação. Contudo, esses tópicos não foram investigados sistematicamente, necessitando estudo mais extenso para validação do método. Outro aspecto a ser melhor investigado é o que diz respeito à variação dos resultados em função de condições ambientais, o que pode refletir mudanças reais no comportamento ou categorias com pouca consistência.

O método desenvolvido apresenta um conjunto de características que o recomendam para o estudo da interação verbal criança-mãe:

1. Propõe a quantificação do fluxo verbal com base em características intrínsecas da conversação.

2. Provê um esquema simples, não inferencial, para categorização do comportamento verbal, baseado em critérios que permitem a sua expansão para incluir diferentes temas e formas verbais.

3. Fornece um protótipo de análise estatística com o qual é possível apreender relações funcionais entre respostas no curso de interação, bem como testar hipóteses sobre modelos de seqüências interativas.

REFERÊNCIAS

- ALTMANN, S. A. Sociobiology of rhesus monkeys. II: Stochastics of social communication. *Journal of Theoretical Biology*, 1965, 8, 490-522.
- ARGYLE, S. A. *Social interactions*. London: Methuen, 1969.
- BLURTON-JONES, N. (Org.) *Ethological studies of child behaviour*. London: Cambridge University Press, 1972.
- BOBBITT, R. A.; GOUREVITCH, V. P.; MILLER, L. E. e JENSEN, G. D. Dynamics of social interactive behavior: a computerized procedure for analyzing trends, patterns, and sequences. *Psychological Bulletin*, 1969, 71, 110-121.
- BROWN, R. *Social psychology*. New York: MacMillan, 1970.
- CÂMARA, JR., J. M. *Princípios de lingüística geral*. Rio de Janeiro: Livraria Acadêmica, 1972, 4ª edição.
- GEWIRTZ, J. L. Mechanisms of social learning: some roles of stimulation and behavior in early human development. Em Goslin, D. A. (Org.) *Handbook of socialization theory and research*. Chicago: Rand McNally, 1969.
- HESS, R. D. e SHIPMAN, V. C. Cognitive elements in maternal behavior. Em Hill, J. P. (Org.) *Minnesota Symposia on Child Psychology*, vol. 1. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1967.
- JENSEN, G. D.; BOBBITT, R.A. e GORDON, B. N. Patterns and sequences of hitting behavior in mother and infant monkeys (Macaca nemestrina). *Journal of Psychiatric Research*, 1969, 7, 55-61.
- LYTTON, H. Observation studies of parent-child interaction: a methodological review. *Child Development*, 1971, 42, 651-684.
- MARTURANO, E. M. *Um estudo da interação mãe-criança durante a resolução de quebra-cabeças em laboratório*. Dissertação de mestrado não publicada. Universidade de São Paulo, 1971.
- MARTURANO, E. M. *Estudo da interação verbal criança-mãe*. Tese de doutoramento não publicada. Universidade de São Paulo, 1972.
- MCGREW, W. C. *An ethological study of children's behavior*. New York: Academic Press, 1972.
- SCHMIDT, W. H. O. e HORE, J. Some nonverbal aspects of communication between mother and preschool child. *Child Development*, 1970, 41, 889-896.
- SIEGEL, S. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. New York: McGraw Hill Book, 1956.

EFETOS DE UM ESQUEMA CONJUGADO FI-FR SOBRE A RESPOSTA DE PRESSÃO À BARRA EM RATOS

Célia Maria Vasques Miraldo *

RESUMO

Dois ratos albinos foram, após uma linha de base em esquema de intervalo fixo, submetidos a um esquema conjugado razão fixa-intervalo fixo (conj. FI-FR), no qual o requisito do componente de razão fixa foi sistematicamente variado. Foram estudados três valores para o componente de razão fixa, determinados em termos de porcentagem sobre a frequência média de respostas por intervalo na linha-base. Esses valores foram, sucessivamente, 80%, 120% e 140% sobre a frequência média de respostas por intervalo na linha de base. O componente de intervalo fixo foi mantido constante em 1 min. Os resultados mostraram, em função do valor do requisito de razão fixa, um aumento na frequência de respostas, uma diminuição na frequência de reforços liberados através do componente de FR e uma diminuição no número de reforços perdidos. Os resultados são analisados em termos do reforçamento diferencial de IRTs em esquemas de razão e intervalo, e da frequência de reforços proporcionada pelo esquema conjugado.

ABSTRACT

A conjunctive FI-FR was introduced after acquisition of a stable FI performance, with two Wistar rats. The FR component was systematically changed using as reference the response rate attained during FI baseline. The values used were 80, 120 and 140 percent of the baseline values. During all the FR manipulations the FI component was kept constant at 1 minute.

Results showed that, as the FR value changes, response rate increases, number of reinforcement obtained

* Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

through FR decreases, as well as the number of missed reinforcements.

A discussion of the role played by differential reinforcement of IRTs and of reinforcement frequency tries to account for the data.

UM ESQUEMA CONJUGADO INTERVALO FIXO-RAZÃO Fixa é, segundo a definição usada por Herrnstein e Morse em 1958, aquele no qual reforça-se a primeira resposta emitida após a passagem de um período fixo de tempo "t" e da emissão de um número mínimo "n" de respostas. Trata-se, pois, de um esquema composto por dois outros: um *esquema de intervalo fixo*, no qual a ocasião para um reforçamento é determinada pela passagem de um período fixo de tempo após o reforçamento precedente, e um *esquema de razão fixa*, no qual a ocasião para reforçamento é determinada pela emissão de um número fixo de respostas a contar do reforçamento precedente. O esquema conjugado intervalo fixo-razão fixa (conj. FI-FR) difere desses dois esquemas considerados separadamente, na medida em que tanto o intervalo entre reforçamentos sucessivos, quanto o número de respostas emitidas em cada intervalo podem variar. Isso acontece porque raramente o reforçamento se dá atendendo aos dois requisitos simultaneamente; de maneira geral, a ocorrência de cada reforçamento é determinada por um único componente: se o número de respostas emitidas antes de "t" for menor que "n", o reforçamento ocorre através do componente de razão fixa; se for maior do que "n", o reforçamento ocorre através do componente intervalo fixo.

É bastante reduzida a literatura sobre o esquema conjugado FI-FR. O primeiro trabalho de que se tem notícia é o de Herrnstein e Morse, em 1958. Outro trabalho importante sobre esquemas conjugados FI-FR é o de Almeida (1972), no qual o autor mostra que nos últimos três anos parece ter havido interesse maior por esse tipo de esquema. Apesar disso, o esquema tem sido mais empregado como um procedimento para investigação do desempenho em esquemas de intervalo fixo, do que para investigação específica do desempenho gerado por esquemas conjugados (Almeida, 1972).

No trabalho de Herrnstein e Morse (1958), o requisito para o componente FR foi sistematicamente variado, de 0 a 240 respostas, a partir de uma linha de base em FI. O componente FI do esquema conjugado permaneceu fixo em 15 minutos, limitando os reforçamentos possíveis a um máximo de quatro por hora. Almeida (1972), sugerindo a necessidade de estudar um esquema conjugado no qual a possibilidade de reforçamentos fosse maior, utilizou um FI 2 minutos que não variou durante todo o experimento. O componente FR também permaneceu fixo (FR 10) para três de seus sujeitos, assumindo dois valores para o quarto sujeito (FR 5 e FR 10). Herrnstein e Morse estudaram, portanto, o desempenho em função do valor do requisito de

FR, demonstrando que tanto a frequência de respostas como a frequência de reforço diminuem à medida que o valor de FR aumenta. Almeida, por sua vez, estudou o desempenho em função do tempo de exposição a um valor constante dos requisitos do esquema, mostrando que há um período inicial em que as frequências de respostas e reforços diminuem, seguido de um subsequente aumento nessas frequências. O objetivo do presente experimento foi estudar um esquema conjugado FI-FR cujas características foram: um componente de FI de duração tal que favoreceu uma alta frequência de reforçamento e um componente de FR que variou em três valores.

MÉTODO

SUJEITOS. Dois ratos albinos, machos, cepa Wistar, experimentalmente ingênuos, procedentes do biotério da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com aproximadamente 100 dias de idade no início do experimento, foram usados como sujeitos. Durante todo o experimento, os animais foram mantidos com aproximadamente 80% do seu peso *ad-lib*, por meio de controle do acesso à água; a comida (ração balanceada Cargill e, posteriormente ração balanceada Testevita) permaneceu sempre acessível nas gaiolas-viveiro.

EQUIPAMENTO. Uma caixa de condicionamento operante, modelo IBECC, localizada num cubículo onde se mantinham aproximadamente constantes as condições de iluminação e temperatura. Como reforço, foi utilizada uma solução de água açucarada; a capacidade do bebedouro da câmara experimental era de 0,5 cc.

A liberação dos reforços, na fase de linha de base, foi controlada através de um programador de fita que se encontrava num outro cubículo, a aproximadamente quatro metros do cubículo experimental. Nas outras fases do experimento, os reforços foram liberados manualmente. As respostas foram registradas manualmente durante todo o experimento.

PROCEDIMENTO. Após o treino ao bebedouro e a modelagem da resposta de pressão à barra, os animais foram submetidos a um esquema de intervalo fixo, cuja duração foi gradualmente aumentada até o valor de 1 min. Os resultados obtidos no esquema FI 1, durante 10 sessões experimentais de 85 min cada, foram considerados como linha de base, sobre a qual se verificaram os efeitos da introdução do esquema conjugado. O desempenho na linha de base foi considerado estável quando a frequência de respostas, em três sessões consecutivas, apresentou variabilidade inferior a 10%, sem aumento ou diminuição sistemática.

Após as 10 sessões da linha de base, um requisito de razão fixa (FR) foi acrescentado ao esquema de FI; o esquema passou a ser, portanto, um conjugado razão fixa-intervalo fixo. O valor de FR foi estabelecido a partir do desempenho dos animais no esquema FI, do seguin-

te modo: foi calculada a frequência média de respostas por reforço, nas três últimas sessões de linha de base; os valores do componente de FR foram fixados em porcentagens dessa média: 80% para o primeiro valor, 120% para o segundo e 140% para o terceiro. Dessa maneira, o sujeito R38 foi submetido sucessivamente aos valores conj FI 1-FR 11, conj FI 1-FR 15 e conj FI 1-FR 17; para o sujeito R39 os valores foram, sucessivamente: conj FI 1-FR 10, conj FI 1-FR 14 e conj FI 1-FR 16. O componente FI do esquema conjugado, como se nota, foi mantido constante durante todo o experimento.

Cada valor do esquema conjugado foi mantido em efeito durante 10 sessões de 85 minutos cada, independente do desempenho apresentar-se estável ou não. A duração das sessões teve que ser alterada algumas vezes em virtude de problemas técnicos.

O reforço era liberado após a passagem do intervalo e a emissão do número pré-fixado de respostas. Assim, ele era liberado através do componente de FR e/ou do componente de FI, dependendo de qual requisito fosse cumprido por último. A frequência máxima de reforços estava limitada, portanto, pelo componente de FI, de modo que o animal nunca poderia receber mais de 1 reforço por minuto, ou 85 reforços por sessão. Esse total poderia, no entanto, ser reduzido, na medida em que o animal recebesse seus reforços através do componente de FR, não completando o requisito de razão no intervalo de 1 minuto. Dessa maneira, ser reforçado através do componente FR acarretava uma diminuição (ou perda) no total de reforços recebidos por sessão.

A primeira resposta emitida pelo sujeito na sessão era reforçada, após o que, imediatamente entrava em vigor o esquema conjugado. As sessões eram diárias, inclusive nos fins-de-semana.

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta a frequência média de respostas nas três últimas sessões em cada valor do esquema (inclusive linha de base), em função do valor do requisito de razão fixa; o valor do requisito de FR é dado em termos de porcentagem sobre a taxa média de respostas na linha de base (vide método). Como na linha de base não havia requisito de razão, ela corresponde, na figura, ao valor 0.

De maneira geral, a frequência de respostas aumenta em função do requisito de razão, com uma única exceção no valor de 80% (FR 11) para R38. Para ambos os sujeitos, o aumento mais acentuado na frequência ocorre no maior valor de FR: 140% sobre a taxa média na linha de base.

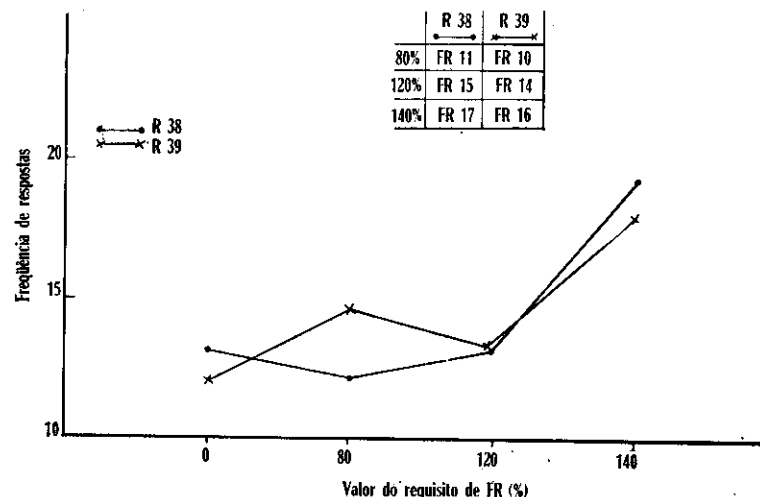


Figura 1. Frequência média de respostas em função do requisito do componente de razão fixa. Os valores representados dizem respeito às frequências médias das três últimas sessões em cada valor do esquema, inclusive a linha de base. O valor do requisito de FR é dado em termos de porcentagem sobre a frequência média de respostas por intervalo na linha de base. O valor 0, na figura, corresponde à linha de base.

A Figura 2 apresenta a frequência média de respostas por minuto, para todas as sessões nas quatro fases do experimento.

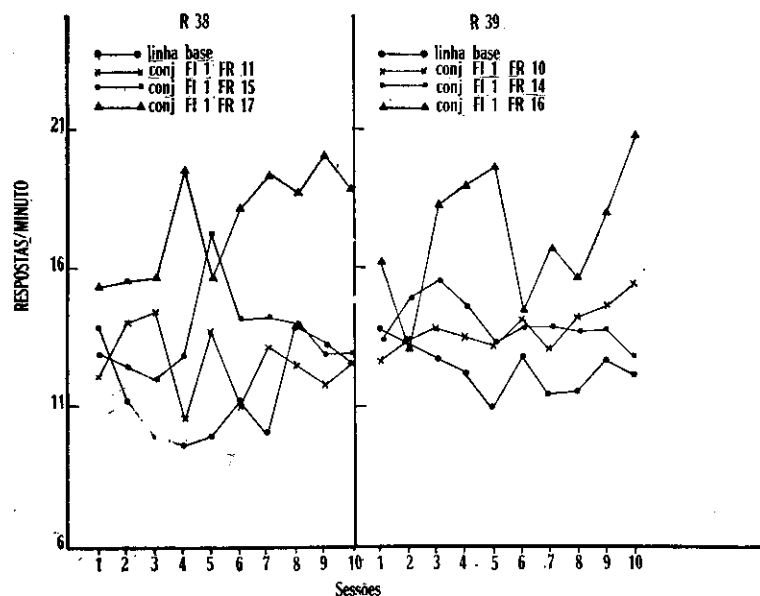


Figura 2. Frequência média de respostas por minuto, para cada sessão, em todos os valores do esquema, incluindo a linha de base

Esta figura mostra o seguinte: o aumento na frequência de respostas observado na Figura 1 não foi gradual ou progressivo ao longo das sessões: houve variabilidade de sessão para sessão. Observa-se, no entanto, que já existe ligeiro aumento na frequência de respostas, mesmo nos valores menores do esquema, para os dois sujeitos; o aumento é mais nítido, porém, quando o requisito de FR é fixado em 140% da taxa de respostas na linha de base (conj FI 1-FR 17 e conj FI 1-FR 16, respectivamente para R38 e R39).

Um dado importante a ser analisado é o apresentado na Figura 3. Trata-se da média das frequências relativas de reforços liberados através do componente FR, em função do valor do requisito da razão. Nota-se que, para ambos os animais, houve um aumento na frequência de reforços através do componente FR, até o valor de 120%. Subseqüentemente, observa-se uma diminuição na frequência de reforços via FR, aumentando, conseqüentemente, o número de vezes em que os animais eram reforçados via FI. Mesmo nesse caso, contudo, a frequência de reforços liberados via FR ultrapassa 50%.

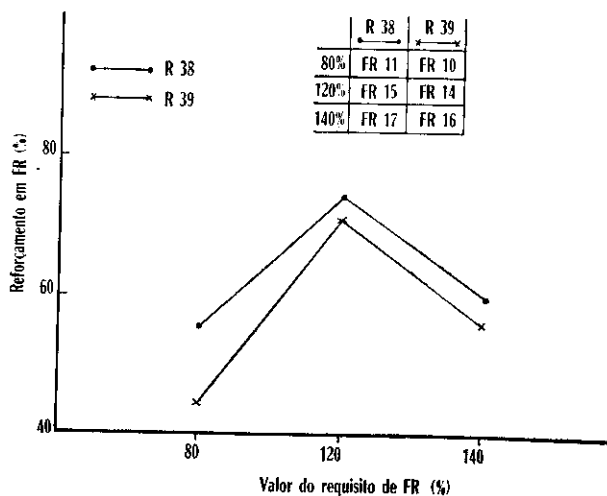


Figura 3. Frequência relativa média de reforços liberados através do componente FR, em função do valor do requisito de FR. O valor do requisito de FR é dado em termos de porcentagem sobre a frequência média de respostas por intervalo na linha de base.

Finalmente, a Figura 4 mostra a frequência relativa de reforços perdidos pelos animais ao longo das sessões. De maneira geral, como foi previsto na exposição do método, o número de reforços perdidos é diretamente proporcional à frequência relativa de reforços liberados através do componente FR. No registro do desempenho do animal R 38 pode-se

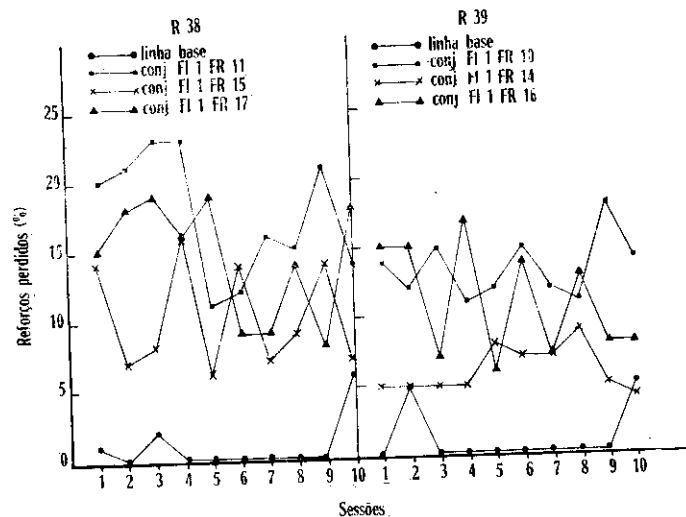


Figura 4. Frequência relativa de reforços perdidos durante o desempenho na linha de base e nos três valores do esquema conjugado.

observar, ainda, que a partir da 5.^a ou 6.^a sessão, nos três valores do esquema conjugado, há uma menor variabilidade do que nas sessões iniciais. O mesmo não pode ser concluído a respeito do animal R 39.

DISCUSSÃO

Os dados apresentados na Figura 1 mostram um aumento na frequência de respostas em função do valor do requisito de FR. Herrnstein e Morse (1958) obtiveram um decréscimo na frequência de respostas em função do valor do requisito de FR. Almeida (1972) não alterou o requisito de FR, observando, para um valor constante de conj FI-FR, uma diminuição inicial na frequência de respostas, seguida de um aumento.

Numa tentativa de compreender essas discrepâncias, devemos considerar, inicialmente, as variáveis que são modificadas quando um requisito de FR é adicionado a um esquema de FI. A frequência de reforços num esquema de FI é aproximadamente constante e independente da frequência de respostas; já no esquema de FR, a frequência de reforços depende da frequência de respostas. Como conseqüência, os dois esquemas tendem a ter influência oposta sobre o reforçamento diferencial dos intervalos entre respostas (IRTs), com o esquema de FI favorecendo o reforçamento de IRTs longos e o esquema de FR favorecendo o reforçamento de IRTs curtos (Morse, 1966). Quando o requisito de FR é sobreposto ao esquema de FI, a frequência de reforços continua sendo limitada ao

máximo permitido pelo esquema FI, mas deixa de ser independente da frequência de respostas; como o esquema de FI permite grande variabilidade no número de respostas por intervalo, ocorrem intervalos nos quais o requisito de razão não é completado. Nesses intervalos, o reforço só ocorre através do componente de FR, o que diminui a frequência de reforços ao longo da sessão.

É essa diminuição na frequência de reforços que parece ser a consequência imediata do esquema conjugado. De acordo com Morse (1966), ela é seguida por uma redução na frequência de respostas, o que contribui para reduzir ainda mais a frequência de reforços.

Essa diminuição na frequência de reforços pode ser verificada na fig. 4, comparando-se os reforços perdidos em todos os valores do esquema conjugado, com a linha-base, na qual o animal praticamente não perde reforços.

Como explicar, então, o aumento verificado na frequência de respostas? Pode-se apresentar uma explicação bem plausível, baseada nos efeitos opostos dos esquemas FR e FI quanto ao reforçamento diferencial de IRTs, que já foi mencionado. A Figura 3 mostra que o aumento no valor do requisito de FR aumenta a frequência relativa de reforços via FR, o que equivale a dizer que o esquema conjugado se aproxima de um esquema FR. Em vista das propriedades desse esquema que favorecem reforçamento de IRTs curtos, pode-se esperar que ocorra uma modelagem de IRTs curtos, com o conseqüente desenvolvimento de taxas altas de resposta. Essa frequência se mantém alta mesmo quando, como consequência do aumento no número de respostas por intervalo, a frequência relativa de reforços liberados via FI também volta a aumentar.

Uma variável pode ter contribuído para que Herrnstein e Morse não tenham obtido um aumento semelhante: no seu experimento a frequência de reforços tinha um limite máximo de 4 por hora, enquanto no presente experimento permitia-se um máximo de 60 reforços por hora, o que pode ter acelerado a modelagem de IRTs curtos pelo esquema de FR.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. B. J. *Alteração no comportamento mantido sob prolongada exposição às contingências de um esquema conjugado intervalo fixo, razão fixa*. Dissertação de mestrado, não publicada. Universidade de São Paulo, 1972.
- FERSTER, C. B. e PERROTT, M. C. *Behavior principles*. New York: Appleton Century Crofts, 1969.
- HERRNSTEIN, R. J. e MORSE, W. H. A conjunctive schedule of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1958, 1, 15-24.
- SKINNER, B. F. *The behavior of organisms*. New York: Appleton Century Crofts, 1938.

EFEITOS DE CHOQUE LIVRE SOBRE O DESEMPENHO EM ESQUEMA MÚLTIPLO*

Maria Lúcia Ferrara **

RESUMO

Estudou-se o efeito de diferentes frequências de choque livre em mult VI-Ext-Pun, utilizando-se dois ratos (A-3 e A-8) como Ss. A contingência em efeito durante o componente Pun foi conc VI choques livres. O número de choques por apresentação deste componente foi 3, 8, 15, 3, 15 e 8 para A-3, e 8, 3 e 8 para A-8. O efeito inicial no esquema múltiplo foi uma redução na taxa de respostas em todos os três componentes do esquema, seguido, posteriormente, de recuperação nos componentes Pun e VI. Para A-3, até a primeira apresentação da frequência de choques 15 observou-se, com o aumento da frequência dos estímulos aversivos, um aumento na taxa de respostas em Pun e VI. Manipulações posteriores para A-3 e todas as manipulações para A-8 produziram taxas de respostas inversamente relacionadas à frequência de choques em vigor. Posteriormente, o reforçador positivo foi retirado de Pun, ocasionando uma curva semelhante à de extinção nesse componente. A reintrodução do reforço positivo durante Pun reproduziu o efeito original. Seguindo-se à retirada dos choques de Pun, observou-se um aumento na taxa de respostas nos três componentes.

ABSTRACT

The effect of different shock frequencies on mult VI-Ext-Pun was studied in two rats (A-3 and A-8). The contingency in effect during the Pun component was a conc VI free shocks. The number of shocks per presentation of this component was 3, 8, 15, 3, 15 and 8 for A-3; and 8, 3 and 8 for A-8. The initial effect of the multiple schedule was a reduction in response rates for all components, followed, later on, by recovery in the Pun and VI components. Up to 15, with each increase in shock fre-

* Este artigo constitui uma parte de um trabalho apresentado pelo autor como dissertação de mestrado ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. O autor agradece a valiosa orientação da Dra. Maria Amélia Matos durante a realização do trabalho.

** Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

quency, A-3 showed similar increases in response rate during VI and Pun. Further manipulations for A-3 and all of them for A-8 produced rate changes negatively related to the actual frequency of shocks in use. At a later stage, the positive reinforcer was removed from the Pun component which led to a extinction-like curve during this component. Reintroduction of VI during Pun reproduced the original effect. An increase in the response rate in all three components was observed following removal of the free-shocks from Pun.

MUITOS ESTUDOS TÊM DEMONSTRADO QUE RESPOSTAS mantidas sob esquemas de apresentação de alimento podem ser suprimidas quando produzem um choque elétrico (Azrin e Holz, 1966) ou quando este é introduzido independentemente da resposta (Estes e Skinner, 1941; Azrin, 1956).

Entretanto, alguns experimentos demonstram que, em algumas condições, choques elétricos, contingentes ou não, podem manter ou mesmo aumentar a taxa de respostas que vigora em condições de linha de base. Por exemplo, se um choque for associado a outros eventos reforçadores, adquirindo, assim, uma função de estímulo discriminativo, a sua apresentação pode ocasionar aumento na taxa de respostas. Esse fato ocorre tanto quando a apresentação do choque elétrico é utilizada para sinalizar a ocasião de reforçamento positivo (Holz e Azrin, 1961; Holz e Azrin, 1962), como quando, dentro de determinadas histórias experimentais, o choque funcionou como estímulo discriminativo para comportamentos mantidos por outros estímulos aversivos. Em organismos com história de condicionamento de esquiva, por exemplo, a apresentação de choques pode ocasionar um aumento na taxa da resposta punida (Kelleher, Riddle e Cook, 1963; Morse e Kelleher, 1970). Em outras circunstâncias, o próprio esquema de apresentação de choque elétrico determina o seu efeito sobre o comportamento. Kelleher e Morse (1968) demonstraram que a introdução concorrente de choques elétricos, distribuídos a intervalos fixos sobre uma linha de base mantida por alimento, a intervalos variáveis, transforma o desempenho típico em VI, provocando aumento na taxa de respostas nos minutos precedentes à liberação do choque. Entretanto, se ao FI do choque forem acrescentados outros choques, distribuídos em FR 1, ocorrerá uma supressão do comportamento mantido por alimento durante o período em que esta última contingência estiver em vigor.

A finalidade deste estudo foi observar os efeitos da introdução de várias frequências de choques elétricos inevitáveis e não contingentes sobre a taxa de respostas em um esquema múltiplo de três componentes. As contingências programadas para cada componente do esquema foram: 1. reforçamento por alimento a intervalos variáveis; 2. extinção; e 3. introdução concorrente ao reforçamento, a intervalos variáveis, de choques inevitáveis e não contingentes à resposta. Quando programado isoladamente, o reforçamento por alimento, em VI, produz uma taxa

constante de respostas; a introdução de choques livres, distribuídos a intervalos variáveis, provoca uma pequena redução na taxa de respostas com relação à linha de base, e uma curva de aceleração constante (Azrin, 1956).

MÉTODO

SUJEITOS. Foram utilizados dois ratos machos, albinos, Wistar, ingênuos, com aproximadamente 120 dias de idade no início do experimento, provenientes do biotério da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Os animais, de pesos semelhantes, foram mantidos a 85% do seu peso *ad lib.*, com privação de água. Comida, ração balanceada Cargill, estava sempre disponível na gaiola viveiro.

EQUIPAMENTO. Como ambiente experimental foi utilizada uma caixa de condicionamento operante Grason-Stadler, modelo E3215A-100, encerrada em câmara de isolamento acústico, do mesmo fabricante, modelo E3215B-300. A caixa de condicionamento operante era equipada com barra-pedal, pressionável mediante uma força de 10 g, bebedouro Brenner e três luzes, vermelha, branca e verde, situadas na mesma parede que a barra e o bebedouro. O bebedouro, com capacidade de 0,05 cc, liberava, quando acionado, solução reforçadora composta de 20 g de leite em pó, 10 g de açúcar e 120 cc de água. A câmara de isolamento acústico era equipada com um exaustor, que produzia um ruído que servia para mascarar ruídos externos.

Pelas grades cilíndricas do chão da caixa experimental podia ser liberado um choque elétrico de 148 v, corrente alternada, não estabilizada, proveniente de um estimulador M-EP 01 da FUNBECC.

Esse equipamento estava localizado em um cubículo com isolamento acústico parcial, e era controlado por componentes eletromecânicos, instalados em sala adjacente. As respostas dos sujeitos eram registradas por um conjunto de contadores Sodeco e um registrador cumulativo Gerbrands, modelo CH-3.

PROCEDIMENTO. Após modelagem, os Ss foram treinados, em presença de escuro, na resposta de pressão à barra, reforçada positivamente a intervalos variáveis com média de 45 seg, até que um critério de estabilidade (variabilidade de até 10% na taxa de respostas de três sessões consecutivas) fosse atingido. Em seguida, enquanto em vigor a contingência de VI 45 seg, para a resposta de pressão à barra, foram apresentadas as luzes que sinalizariam os componentes do esquema, até que os efeitos incondicionados destas sobre a respostas de pressão à barra fossem adaptados.

Posteriormente, foi introduzido o esquema múltiplo de três componentes. Na presença do escuro, foi mantida a contingência de reforçamento positivo em VI 45 seg (VI), na presença das duas luzes laterais

ao bebedouro (verde e vermelha), introduziu-se a contingência de extinção (Ext); no terceiro componente do esquema (Pun), sinalizado por uma luz branca, central, situada acima do bebedouro, manteve-se o reforçamento positivo em VI 45 seg e introduziram-se, concorrentemente, choques de aproximadamente 0,5 seg de duração, não contingentes à resposta e inevitáveis, distribuídos a intervalos variáveis.

As sessões experimentais tiveram 60 minutos de duração e eram realizadas com intervalos de 24 horas, seis vezes por semana. Os componentes do esquema eram apresentados por dois minutos, em ordem casual, na proporção de dois períodos de VI, para um de Pun e um de Ext. Foi introduzida uma restrição na casualização da ordem de apresentação dos componentes, de forma a não ocorrerem mais que dois períodos consecutivos de VI ou mais que um período consecutivo de Pun ou Ext.

Fase A. A frequência de choques livres no componente Pun foi manipulada durante esta fase. A Tabela 1 apresenta a seqüência em que foram apresentadas as diferentes densidades de choque para os sujeitos, e o número de sessões necessárias para que cada sujeito atingisse estabilidade (variabilidade de até 10% em três sessões consecutivas na taxa de respostas dos componentes VI e Pun; esse critério não foi exigido para o componente Ext por este apresentar uma frequência extremamente baixa).

TABELA 1. FASE A. FREQUÊNCIA DE CHOQUES EM VIGOR NO COMPONENTE Pun; O NÚMERO DE SESSÕES NECESSÁRIAS PARA QUE CADA SUJEITO ATINGISSE O CRITÉRIO DE ESTABILIDADE EM CADA VALOR DE CHOQUE É INDICADO.

A-3		A-8	
Frequência de choques	Sessões	Frequência de choques	Sessões
3	10	8	16
8	9	3	16
15	4	8	6
3	5		
15	3		
8	4		
TOTAL	35		38

Em seguida, procedeu-se a manipulações no componente Pun com a finalidade de se verificar, isoladamente, qual a função do reforçador positivo e do choque na manutenção do comportamento observado durante a Fase A.

Fase B. A Tabela 2 mostra a seqüência e o número de sessões necessárias para atingir o critério de estabilidade para as contingências

programadas durante a Fase B. A primeira manipulação introduzida foi retirada da contingência de reforçamento positivo em VI 45 seg de Pun; não ocorriam reforços positivos, apenas ocorriam 8 choques por apresentação desse componente. Atingida a estabilidade, foi introduzido novamente o reforçamento em VI 45 seg, ficando, assim, o procedimento idêntico ao último procedimento da Fase A. Em seguida, foi suspensa a apresentação do choque no componente Pun; assim, durante a apresentação do estímulo sinalizador desta contingência, apenas estava em vigor o reforçamento positivo em VI 45 seg. Por fim, foi reintroduzido o último procedimento em vigor na Fase A.

ESTÍMULO PUNITIVO NO COMPONENTE PUN E NÚMERO DE SESSÕES VI 45 seg — 8 choques
EM QUE CADA CONTINGÊNCIA ESTEVE EM EFEITO ATÉ ATINGIR O CRITÉRIO DE ESTABILIDADE PARA CADA SUJEITO.

Contingência no componente Pun	Número de sessões	
	A-3	A-8
Extinção — 8 choques	16	13
VI 45 seg — 8 choques	7	9
VI 45 seg	14	28
VI 45 seg — 8 choques	4	5
TOTAL	45	61

RESULTADOS

A Figura 1 mostra a taxa de respostas por minuto em cada componente do esquema múltiplo durante o primeiro valor de frequência da Fase A (A-3, três choques por apresentação de Pun; A-8, oito choques). Verificou-se uma redução na taxa de respostas nos três componentes do esquema com relação às fases de linha de base e teste dos estímulos sinalizadores, para ambos os sujeitos. Esse efeito supressivo inicial foi maior para o sujeito A-3, embora este tivesse iniciado o treinamento com uma menor densidade de choques. Neste período inicial A-3 apresenta taxas de respostas semelhantes nos três componentes, enquanto que em A-8 a taxa em Pun é menor que nos outros componentes. Pode-se notar, em seguida, um aumento na taxa de respostas nos três componentes do esquema para A-3 e um aumento em VI e Pun para A-8, sendo que o aumento foi maior no componente VI que nos outros componentes. Ao final deste procedimento, o sujeito A-8 apresentava, no componente VI, taxa semelhante à de linha de base, enquanto que A-3 ainda apresentava supressão nesse componente. Verificou-se, também, para o sujeito A-3, uma diferenciação clara no número de respostas emitidas em cada componente a partir da quarta sessão; a taxa no componente VI foi maior que no componente Pun, onde, por sua vez, aparece uma taxa maior que no componente Ext. A taxa de res-

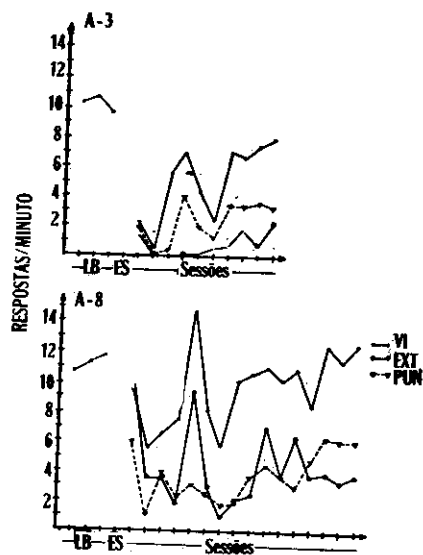


Figura 1. Taxas de respostas dos sujeitos A-3 e A-8 nas três últimas sessões de linha de base (LB) na última sessão de teste dos efeitos incondicionados dos estímulos sinalizadores (ES) e para o primeiro valor de frequência de choques da Fase A. A frequência de choques do componente Pun é 3 para A-3 e 8 para A-8.

postas apresentada por A-8, nas sessões iniciais deste procedimento nos componentes Pun e Ext, é semelhante, embora a taxa no componente VI seja maior. As taxas de respostas só se diferenciam, para A-8, nos componentes de Ext e Pun, nas últimas sessões deste procedimento.

A taxa de respostas em cada componente do esquema para as três últimas sessões — sessões de estabilidade — para cada valor de choque da Fase A encontra-se na Figura 2. De uma maneira geral observou-se, para os dois sujeitos, um aumento gradativo na taxa de respostas no componente VI que ultrapassa a taxa de linha de base, e uma diminuição na taxa de respostas em Ext. O sujeito A-3 apresentou inicialmente, com o aumento do número de choques em Pun, um aumento gradativo na taxa de respostas neste componente. Este aumento não ocorreu apenas nas sessões de estabilidade mostradas no gráfico, mas foi um processo gradual de mudanças para cada valor de frequência de choque.

Quando da primeira apresentação da maior frequência do estímulo punitivo utilizada para A-3 (15 choques por apresentação de Pun) a taxa terminal de respostas em Pun é inclusive maior que no componente VI. A partir desse máximo, a tendência se inverte: nos três valores subsequentes, a frequência em Pun foi tanto maior quanto menor a taxa de respostas neste componente. Este desempenho final de A-3 foi característico de A-8 em toda a Fase A, embora este animal tenha sido submetido a um menor número de variações na frequência de choques e a uma densidade máxima de choques menor que o sujeito A-8.

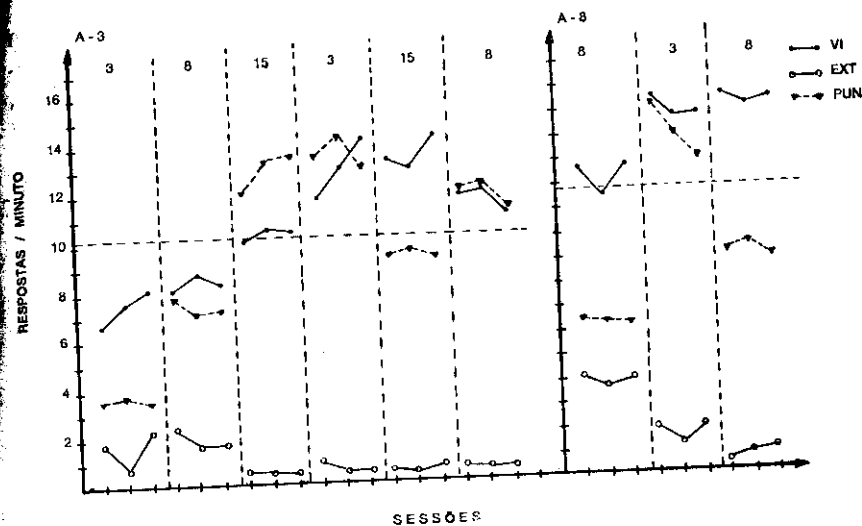


Figura 2. Taxa de respostas em cada componente, nas três últimas sessões, em cada frequência de choques durante a Fase A. Tais frequências de choques encontram-se assinaladas em cada painel. A linha paralela à abcissa representa a taxa média das três últimas sessões de linha de base.

Para o animal A-3, as taxas de respostas nos componentes VI e Pun são semelhantes tanto quando da segunda apresentação da frequência 3 de choques, quando nas duas apresentações da frequência 8. Para A-8, as taxas de resposta só são semelhantes durante a apresentação da frequência 3. A taxa de respostas em Ext manteve-se em nível baixo durante toda esta fase.

Os registros cumulativos das respostas do sujeito A-3 mostraram que, para os dois primeiros valores de frequências de choques (3 e 8, respectivamente), as respostas ocorreram em jorros, durante o componente Pun, logo após a liberação de choques. Nos valores subsequentes, as curvas de registro acumulado mostram uma aceleração positiva em Pun. O fenômeno apresentado pelo sujeito A-3, jorros de respostas logo após a liberação dos choques, não foi observado para A-8 em nenhum dos valores de choque desta fase, sendo que em Pun, a curva era linear.

O efeito das manipulações da Fase B (retirada e reintrodução do reforçador positivo e do choque do componente Pun) nas três últimas sessões de cada procedimento encontra-se na Figura 3. Pode-se observar, para os dois sujeitos, com a retirada do reforçador positivo do componente Pun (Ext — 8), uma extrema diminuição da taxa de respostas nesse componente, aproximando-se esta da existente em Ext. Essa diminuição em Pun não foi acompanhada de modificações da taxa nos outros dois componentes do esquema múltiplo.

Com a reintrodução do reforçador positivo no componente Pun (VI — 8), observou-se recuperação do padrão notado em algumas frequências de choque da Fase A para ambos os sujeitos. Para A-3, as taxas em VI e Pun são bastante semelhantes, e para A-8 a taxa em VI é maior do que em Pun. Pode-se observar, também, para este último sujeito, um pequeno aumento no número de repostas em Ext.

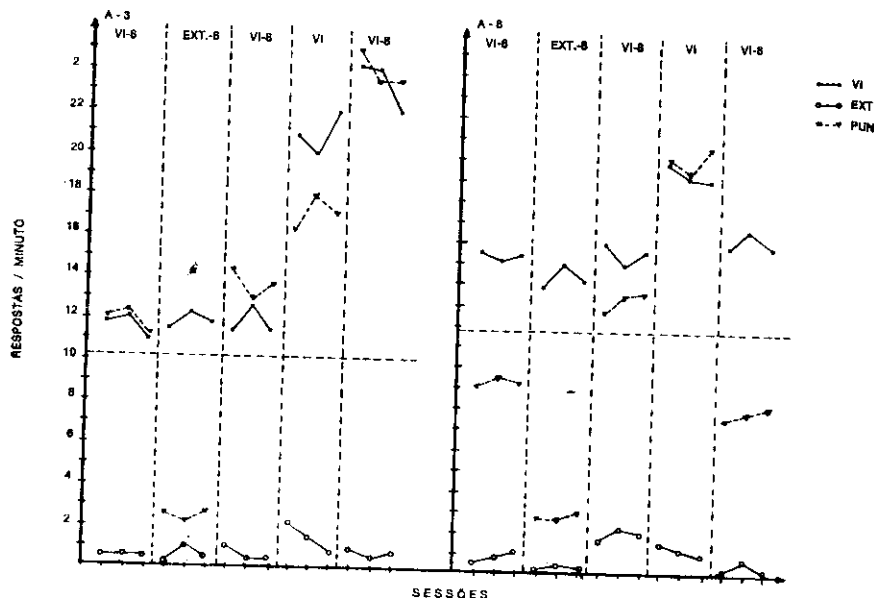


Figura 3. Taxa de respostas em cada componente nas três últimas sessões do último valor da frequência de choque da Fase A e nos procedimentos da Fase B. Tais procedimentos encontram-se assinalados em cada painel. A linha paralela à abscissa representa a taxa média das três últimas sessões de linha de base.

A suspensão dos choques no componente Pun (VI, Figura 3) ocasionou um aumento na taxa de respostas nos componentes VI e Pun, para os dois sujeitos. Entretanto pode-se notar diferenças no desempenho dos dois animais: a remoção do choque para o sujeito A-8 ocasionou uma aproximação nas taxas de respostas, anteriormente diferentes, desses dois componentes; para o sujeito A-3, que apresentava taxas semelhantes em VI e Pun, apesar de ser observado aumento no número de repostas emitidas nos dois componentes, verificou-se aumento maior para o componente VI.

A reintrodução dos choques no componente Pun (VI — 8) provocou efeitos diferentes no comportamento dos dois sujeitos. Para o sujeito A-3 ocorreu novo aumento da taxa nos componentes VI e Pun; os níveis de resposta nesses dois componentes também se aproximaram. Não foi notada diferença na taxa de Ext com relação às três últimas sessões do

procedimento anterior. O sujeito A-8 manteve a taxa de repostas apresentada durante o procedimento anterior idêntico ao da Fase B: alta taxa em VI e uma redução da taxa em Pun com relação a VI.

A inspeção dos registros cumulativos mostrou que a retirada do choque ocasionou, para o sujeito A-3, uma irregularidade das curvas de Pun e VI. A reintrodução do choque em Pun parece ter diminuído essa variabilidade. Este fenômeno não ocorreu para A-8.

DISCUSSÃO

O sujeito que iniciou o treinamento no esquema múltiplo com maior número de choques (A-8) pode ser considerado como um organismo sofrendo as conseqüências típicas da introdução de choques no esquema em que havia sido colocado. A taxa de respostas no componente de choques do esquema múltiplo corresponde a dados bem estabelecidos em estudos de punição: quanto maior a frequência de apresentação de choques elétricos, tanto maior a supressão; a taxa de respostas no componente mantido apenas por reforçamento positivo é maior que a do componente onde a punição foi introduzida concorrentemente; como observado por Azrin (1956), o registro cumulativo do componente Pun, onde os choques foram introduzidos a intervalos variáveis, apresentou, para A-8, um crescimento linear. Quando da remoção dos choques, houve aumento na taxa de respostas em Pun maior do que o ocorrido em VI, conforme observado por Azrin (1960), ocorrendo novamente uma queda na taxa de respostas quando da reintrodução do estímulo aversivo.

O comportamento do sujeito que iniciou o treinamento no esquema múltiplo com menor número de choques (A-3) apresentou, entretanto, características peculiares. Comparando-se seus níveis de resposta com os do outro sujeito, este sujeito apresentou uma supressão inicial maior que A-8. Este dado é semelhante ao obtido em outro estudo pelo autor deste trabalho, que, trabalhando em um esquema semelhante, obteve, em duas intensidades de choque, supressão maior no sujeito que recebia menor número de choques (Ferrara, 1971). Ocorreu, também, um aumento na taxa de respostas com o aumento na frequência de choques, sendo que essas respostas ocorriam em jorros, após o choque, no componente Pun. Por outro lado, a taxa no componente Pun é geralmente semelhante ou maior que a taxa de respostas no componente VI. Durante a Fase B, a retirada dos choques ocasionou, como em A-8, um aumento na taxa de respostas em Pun, embora o aumento nesse componente não fosse tão grande como no componente VI. Ocorreu, também, uma maior irregularidade no desempenho do animal que foi eliminada com a reintrodução do choque.

Parece que a apresentação do estímulo punitivo exerce controle diferente sobre o comportamento dos dois sujeitos. O aumento de repostas dependendo da apresentação de estímulos punitivos é relatado

várias vezes na literatura psicológica e, dependendo das condições, diferentes explicações são atribuídas a este fato. Herrnstein e Sidman (1958) e Kelleher, Riddle e Cook (1963) atribuem, o aumento na taxa de respostas com a apresentação de choques livres, ao condicionamento de uma resposta de esQUIVA supersticiosa. Os organismos com os quais trabalhavam tinham uma história de condicionamento de esQUIVA; no passado as respostas haviam sido eficazes no sentido de eliminar a apresentação de choques, o que permite supor o reforçamento supersticioso dessas respostas. Weiss e Strongman (1969) e Powell e Peck (1969) sugerem que as respostas, emitidas após a apresentação de choques inevitáveis sobre uma linha de base comportamental mantida por reforçadores positivos, são respostas de ataque ao manipulando, semelhantes às respostas de ataque e luta descritas por Ulrich e Azrin (1962). Williams e Barry (1966) verificaram que o efeito comportamental do choque depende de uma relação temporal entre choque e alimento. Esses autores sugerem, como Holz e Azrin (1962), que o choque pode ter adquirido uma função de estímulo discriminativo, por preceder à apresentação do alimento.

A explicação de Herrnstein e Sidman (1958) não se aplica ao caso deste experimento, já que além do fato de os sujeitos não terem história de reforçamento de esQUIVA, a remoção do reforçador positivo do componente Pun ocasionou uma grande redução na taxa de respostas nesse componente. Este último fato afasta a possibilidade de haver ocorrido reforçamento adventício da resposta de esQUIVA. A explicação de Weiss e Strongman (1969), e Powell e Peck (1969), não parece satisfatória, quer pela diferença no desempenho dos dois animais (ausência de jorros de respostas depois dos choques para A-8), quer pela redução na taxa de respostas no componente Pun quando da retirada do reforçador positivo. A explicação do estímulo punitivo como um estímulo discriminativo para reforçadores positivos parece ser a mais adequada aos dados do presente estudo. Para A-3, o número de reforçadores positivos programado por apresentação do componente Pun é bastante semelhante ao número de choques distribuídos (VI 45 seg apresentado durante dois minutos e 3 choques —VI 40 seg por apresentação de Pun). É possível, então, que, apesar das distribuições dos dois estímulos terem sido programadas independentemente, tenha havido um pareamento entre os dois eventos. O choque inicialmente teve um efeito supressivo no comportamento do animal. Posteriormente, com a recuperação das respostas em Pun, e como a probabilidade de choque e reforçamento positivo fossem bastante semelhantes, as respostas que se seguiam ao choque poderiam ser reforçadas positivamente. Isto bastaria para que o choque se transformasse em estímulo discriminativo para o reforço positivo, ocasionando, em A-3, a curva de punição com jorros de respostas e o aumento na taxa de respostas com o posterior aumento na frequência de choques. Para o sujeito que iniciou o treinamento com maior número de choques não houve oportunidade, no início do treinamento, para que

esta discriminação se formasse, já que o número de choques era bastante diferente do número possível de reforçadores positivos (8 choques e 2 ou 3 reforçadores positivos). Uma vez que esse sujeito apresentava taxa estável no componente Pun quando as frequências de choques e reforçadores positivos eram iguais (valor 3, Fase A), o choque não se transformou em estímulo discriminativo, já que as distribuições temporais dos dois estímulos eram diferentes.

Esta interpretação, embora necessite de comprovação empírica, satisfaz a quase todos os resultados obtidos neste estudo. É preciso considerar, entretanto, o desempenho do sujeito A-3 no final da Fase A, onde A-3 apresentou taxa de respostas no componente Pun inversamente proporcional à frequência de choques. Holz e Azrin (1962) demonstraram que quando um choque com características discriminativas tem sua intensidade aumentada, ocorre supressão do comportamento para o qual o choque servia de discriminativo. Poder-se-ia, aqui, raciocinar analogamente, e sugerir que, ao se aumentar muito a frequência de choques, esse fato também ocorra. Outra explicação possível é que o choque, por ser apresentado muito mais frequentemente que o reforçador positivo, tenha perdido suas características de sinalizador do reforço.

REFERÊNCIAS

- AZRIN, N. H. Effects of two intermittent schedules of immediate and non-immediate punishment. *Journal of Experimental Psychology*, 1956, 42, 3-21.
- AZRIN, N. H. Sequential effects of punishment. *Science*, 1960, 131, 605-606.
- AZRIN, N. H. e HOLZ, W. C. Punishment. In W. K. Honig, *Operant behavior: areas of research and application*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1966, 280-347.
- ESTES, W. K. e SKINNER, B. F. Some quantitative properties of anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 1941, 29, 390-400.
- FERRARA, M. L. *Efeitos de choque livre em esquema múltiplo-intensidade e frequência*. Trabalho apresentado na XXIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 1971.
- HERRNSTEIN, R. J. e SIDMAN, M. Avoidance conditioning as a factor in the effects of unavoidable shocks on food-reinforced behavior. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1958, 51, 380-385.
- HOLZ, W. C. e AZRIN, N. H. Discriminative properties of punishment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1961, 4, 225-232.
- HOLZ, W. C. e AZRIN, N. H. Interactions between the discriminative and aversive properties of punishment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1962, 5, 29-234.
- KELLEHER, R. T. e MORSE, W. H. Schedules using noxious stimuli. III. Responding with response-produced electric shock. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1968, 11, 819-838.
- KELLEHER, R. T., RIDDLE, W. C. e COOK, L. Persistent behavior maintained by unavoidable shocks. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 507-517.

- MORSE, W. H. e KELLEHER, R. T. Schedules as fundamental determinants of behavior, Em W. N. Schoenfeld, *The Theory of reinforcement schedules*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1970, 139-188.
- POWELL, R. W. e PECK, S. Persistent shock-elicited responding engendered by a negative reinforcement procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 1049-1062.
- ULRICH, R. E. e AZRIN, N. H. Reflexive fighting in response to aversive stimulation. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 1962, 5, 511-520.
- WEISS, K. M. e STRONGMAN, K. T. Shock-induced response bursts and suppression. *Psychonomic Science*, 1969, 15, 238-240.
- WILLIAMS, D. R. e BARRY, H. Counterconditioning in an operand conflict situation. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1966, 61, 154-155.

RESENHAS

KELLER, F. S. and SHERMAN, J. G. *The Keller Plan Handbook*. Menlo Park, California: W. A. Benjamin, Inc., 1974.

Muito se tem falado e publicado sobre Curso Programado Individualizado (ou CPI, ou PSI ou Plano Keller), porém, quando o interessado na área sai em busca de literatura relativa ao PSI encontra artigos esparsos, pouco sistematizados e, principalmente, de conteúdos que, na maior parte das vezes, se repetem. Nesse sentido, a publicação de F. S. Keller e J. G. Sherman nos parece bastante oportuna, na medida em que reúne, em um volume de leitura rápida e fácil, um grande número de informações importantes relacionadas ao PSI.

Desta forma, encontram-se no livro 4 capítulos escritos por Keller: um, relacionado à história do PSI, outro, ao funcionamento básico do sistema, um terceiro, relacionado aos princípios de controle de comportamento que subjazem ao Plano, e um quarto, onde o autor faz algumas considerações a respeito do uso do PSI por professores que, na realidade, não deveriam usá-lo.

Os 3 capítulos escritos por Sherman estão relacionados: 1. a uma crítica aos sistemas educacionais tradicionais, 2. a uma série de informações detalhadas sobre como fazer um PSI e 3. ao status do sistema nos dias atuais.

Dois capítulos completam o livro: um, onde os dois professores fazem juntas considerações bastante gerais sobre vários problemas relativos ao PSI, ao mesmo tempo em que comentam as várias críticas que usualmente têm sido feitas ao sistema. Um outro capítulo, escrito por Carolina M. Bori, relata o desenvolvimento do PSI no Brasil e propõe uma maneira de se avaliar o sistema.

Não nos parece que a qualidade maior da presente publicação seja a de trazer novas informações aos profissionais que trabalham ou já estão familiarizados com o Plano Keller. Para estes, a obra seria útil como um volume de referência, que reúne informações sobre as características básicas do PSI. Entretanto, para aqueles que não têm suficiente familiaridade com as características do Plano Keller, ou estão entre aqueles que se dispõem a programar um curso, mas não se sentem adequadamente informados para tanto, o livro parece útil. Por exemplo, o Capítulo 4, "Logistics", escrito por Sherman, apresenta, de maneira minuciosa, todos os passos a serem seguidos para a programação de um curso individualizado. Ou mesmo o Capítulo 3, "The Basic System", de Keller, apresenta uma descrição bastante detalhada da "dinâmica" do funcionamento do sistema.

Em relação ao que parece ser um dos objetivos da obra, ou seja, divulgar o PSI e dar elementos para que profissionais de diversas áreas pudessem usá-lo, gostaríamos de comentar que uma posição amplamente aceita em termos de Educação vê o Ensino como uma situação na qual três elementos estão presentes e interagem: um conjunto de condições ou arranjos de estímulos que aumentariam a probabilidade de ocorrência de comportamentos do aluno; o próprio comportamento do aluno; uma série de conseqüências reforçadoras que fortaleceriam e manteriam o comportamento que se está instalando no aluno. Desta forma, o programador, depois de formular os objetivos comportamentais que desejaria atingir, deveria também, e necessariamente, programar aquelas condições que fariam com que esses comportamentos ocorressem com maior probabilidade e, uma vez programadas quais conseqüências seguiriam o comportamento do aluno, garantir a ocorrência dessas. A esse conjunto de três elementos se chama de contingências de reforçamento. Ora, se programar o ensino é programar contingências de reforçamento (como se diz no Capítulo 7), então dever-se-ia esperar que o progra-

mador estivesse habilitado a manipular contingências de reforçamento de maneira tal que os comportamentos esperados dos alunos tivessem maior probabilidade de ocorrer ao término do programa. Desta forma, o programador que simplesmente seguisse uma receita de programação (tamanho de unidades = x , número de questões de estudo = y) não estaria habilitado a programar contingências efetivas para comportamentos individuais de alunos, o que poderia, com uma alta probabilidade, levar a falhas na programação. Nesse ponto, a obra de Keller e Sherman talvez pudesse ser criticada, enquanto um trabalho que se propõe a fornecer receitas de programação que, "se seguidas, poderão levar a um ensino mais eficaz e feliz" (como os autores afirmam no prefácio). O que parece estar faltando à presente publicação é uma discussão mais pormenorizada, completa e fundamentada, de contingências de reforçamento: o que são, como poderiam ser usadas, etc. Deste ponto de vista, o capítulo de Keller, "PSI and Reinforcement Theory" é falho, uma vez que discute de maneira bastante sucinta, e algumas vezes vagas, os princípios de comportamento e a noção de contingência.

Vale ressaltar o capítulo escrito por Carolina M. Bori que, além de apresentar claramente o desenvolvimento do PSI no Brasil, propõe uma abertura em termos de pesquisa a ser feita na área e, principalmente, uma maneira diferente de encarar o PSI, quando comparada a todo o trabalho que se desenvolve nesta área nos Estados Unidos. Na verdade, o que esta autora propõe é uma maneira de avaliar um programa: uma avaliação, não em termos de domínio da matéria estudada, mas "baseada na análise das condições de estímulo e das conseqüências comportamentais com respeito ao comportamento dos alunos, dos monitores e dos próprios professores".

Waldir Bettoi
Universidade de São Paulo

PRIBRAM, K. H. *Languages of the brain: experimental paradoxes and principles in neuropsychology*. New Jersey: Prentice-Hall, 1971.

Languages of the brain começa e acaba com William James: "As verdades emergem de fatos; mas depois mergulham em outros fatos e os enriquecem; esses fatos novamente criam ou revelam uma nova verdade... e assim por diante, indefinidamente". E não só começa e acaba, mas se desenrola inteiro no clima das verdades que se repensam em confronto com novos fatos e dos fatos que introduzem outras verdades.

Karl Pribram, o autor, parece ter ele próprio vivido com fatos paradoxais e verdades novas surgindo a cada passo. Vinte anos de trabalho como professor e pesquisador em Yale e Stanford fizeram o livro: com os alunos discutia as tradições entre dados e modelos teóricos da relação entre funções do sistema nervoso central e processos psicológicos, sozinho moldava e remodelava seu próprio modelo. E este, por sua vez, acabaria marcado por sua convivência com nomes de orientação tão diversa quanto Karl Lashley, Wolfgang Köhler, John Eccles, B. F. Skinner, Alexander Luria, Roman Jakobson — entre outros.

O livro todo, fascinante viagem, envereda pela busca das linguagens do cérebro — dos códigos e operações de codificação e recodificação envolvidos nos processos de percepção, motivação, emoção, modificação de comportamento, corporal é caracterizada por dois mecanismos básicos de codificação: um, que define a operação do sistema, envolve a transmissão discreta de informação pelo impulso nervoso; outro, que provê o estado do sistema, é efetuado pelos potenciais locais da junção sináptica formando uma microestrutura organizada espacial e temporalmente segundo padrões característicos. Pribram acentua a importância desses padrões de potenciais lentos das junções neurais axônicas e dendríticas, aos quais as neurociências não têm dado o devido destaque em favor da ênfase na transmissão sináptica. Argumenta que possuem propriedades suficientemente conhecidas para

justificar sua proposição como elementos que definem a cada momento o estado mais ou menos lábil sobre o qual o impulso nervoso opera. Sobre essas microestruturas se fundamenta sua análise da função do sistema nervoso central na memória de curta e longa duração, e na aprendizagem. Na percepção — a formação de "Imagens" — o papel dos potenciais locais é estudado com o recurso a um modelo analógico fornecido pela engenharia física — o modelo dos hologramas, registros fotográficos com enorme capacidade de armazenamento e posterior reprodução de imagens.

Depois de "Imagens", a função dos potenciais lentos começa a ser discutida com relação a mais e mais termos que a psicologia comportamental se empenhou quase sempre em proscrever. São os "fantasmas da máquina" emergindo — imagens e sentimentos, apetites e expectativas, é o "Mundo-de-Dentro". O autor, que aprendeu a pensar na linguagem comportamentalista, admite ter percebido que a riqueza da experiência subjetiva corre o risco de ser perdida, ignorada ou simplificada se se rejeita a incursão no mundo da consciência. Segundo ele, foi a análise neurocomportamental experimental que forçou essa visão. Mas o crivo da rígida exigência de definições operacionais dos comportamentalistas é irreversível. Conceitos como "expectativa" são empregados após extensa crítica da pesquisa pertinente, e passam a ser apoiados por concomitantes neurológicos. Conceitos "fora-de-moda", embasados agora na função neural, surgem como ponte entre observações de comportamento e conceitos derivados de introspecção. Por exemplo, os atos de um organismo, as respostas operantes marcadas no registrador cumulativo, são identificados como representações externas de um "Plano" organizado no córtex motor e que leva em conta as condições de privação, outros estados fisiológicos e expectativas criadas por esquemas de estímulos discriminativos e reforçadores. Os mecanismos motores do cérebro codificariam as contingências comportamentais que organizam o comportamento, tornando o trabalho de neurofisiólogos e modificadores do comportamento mutuamente relevante. Em suma, é a contribuição comportamentalista colocada em um contexto biológico mais amplo.

Alternando vãos teóricos com sólida argumentação experimental, Pribram evolui da análise da modificação dos atos para a dissecação dos processos de comunicação e cultura, tecendo a partir de dados aparentemente dispartados um conjunto que faz sentido às perguntas que sobre o comportamento humano formulam biólogos, cientistas sociais, psiquiatras, filósofos e humanistas. Para tanto, o livro usa a linguagem biológica da química, da fisiologia e da neurologia, a linguagem comportamental da psicologia, a linguagem de engenharia de computadores. Enquadra-se, portanto, no nível da audiência de pós-graduação. Mesmo nesse nível, porém, não se espere leitura fácil. Conforta a referência do próprio Pribram às muitas vezes em que não entendeu muita coisa do que ouviu, mas absorveu o suficiente para que anos mais tarde uma nova peça delineasse melhor o quebra-cabeça. Porque, sem cessar, o cérebro codifica e recodifica, transforma e processa: os fatos se encarregarão de mostrar novas verdades.

Maria Teresa de Araújo e Silva
Universidade de São Paulo

NOTÍCIAS

Os interessados em divulgar notícias ou obter maiores informações sobre notícias publicadas na revista PSICOLOGIA devem enviar correspondência para PSICOLOGIA-Notícias: Editora HUCITEC, Rua Beneficência Portuguesa, 44, 1.º andar, sala 105, CEP 01033, São Paulo, SP.

Foi lançada em 1975 a *Revista Mexicana de Analisis de la Conducta*, editada por Emílio Ribes, da Universidade Nacional Autónoma de México. A revista pretende ser um meio de comunicação científica para os psicólogos que desenvolvem atividades de pesquisa no México e em toda a América Latina. Para maiores informações, dirigir-se a: *Revista Mexicana de Analisis de la Conducta*, Apartado Postal 69-716, Mexico 21, DF.

Preocupada com a situação atual dos cursos de pós-graduação em Psicologia, existentes no país, a Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto promoveu, na IVª Reunião Anual, realizada em outubro de 1974, uma mesa redonda com representantes dos cursos de pós-graduação. Esses representantes deveriam fornecer informações sobre os referidos cursos e, juntamente com os participantes, discutir sugestões para, em resumo, promover cursos de pós-graduação de alto nível.

Entretanto, a falta de representantes e/ou de informações sobre alguns cursos, impediram que os trabalhos se completassem. Foi, então, formada uma comissão encarregada de redigir um documento que retratasse a situação atual dos cursos de pós-graduação em Psicologia e sugerisse medidas concretas e detalhadas para solucionar os problemas dos cursos.

Os problemas considerados abrangem, de um modo geral, situação legal (reconhecimento pelo CFE e credenciamento pelo CNPq), número, nível e regime de trabalho de professores, verbas para equipamento, número e diversificação das áreas de concentração, número de vagas e candidatos, número de bolsistas, etc.

Os membros da comissão têm-se reunido regularmente e a elaboração do documento já se encontra na fase final da primeira redação. Concluída essa primeira redação, o documento será enviado a todos os cursos para ser completado (em alguns casos), modificado e aprovado. Finalmente, após a redação final, ele será enviado aos órgãos competentes (CNPq, MEC e CFE) como uma contribuição que se baseou numa preocupação legítima, como bem mostram os dados, com a pós-graduação em Psicologia, no Brasil.

No dia 25 de novembro de 1974, sob orientação do Prof. Garry L. Martin, foi fundada a Associação de Modificação do Comportamento de São Paulo, com o objetivo geral de contribuir para o desenvolvimento da modificação de comportamento como profissão, como ciência e como meio para melhorar o bem-estar humano. Para isso ela se propõe a realizar um congresso anual, publicar um boletim informativo, manter um serviço de informações sobre o que se está fazendo em modificação de comportamento e desenvolver procedimentos para benefício dos que trabalham na área.

A afiliação está aberta tanto para profissionais como para não profissionais.

Maiores informações podem ser obtidas em: Associação de Modificação de Comportamento de São Paulo, Rua das Mangueiras, 435, Ibirapuera, São Paulo, SP.

NORMAS PARA A APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

Estas normas são apresentadas para facilitar o trabalho tanto dos autores quanto dos editores. As informações fornecidas são necessariamente sucintas e maiores esclarecimentos constarão das "Normas para a preparação de manuscritos" que **PSICOLOGIA** publicará oportunamente.

Todos os trabalhos deverão ser enviados, em duas vias, a **PSICOLOGIA**, aos cuidados da HUCITEC. Os trabalhos serão datilografados em espaço duplo, em papel tamanho ofício, deixando-se margens de 2 a 3 cm. Deverão, preferivelmente ser escritos em português (quando então se incluirão título e resumo em inglês), porém se escritos em qualquer outra língua, deverão incluir também título e resumo em português. Os resumos deverão vir em folha separada do corpo do artigo, identificada pelo nome "Resumo".

A primeira página do trabalho conterá o título deste, o nome do autor, ou autores, a indicação do nome da instituição onde o trabalho foi realizado. Menção e auxílios, bem como quaisquer outras informações adicionais deverão constar de nota de rodapé. O artigo será apresentado de maneira corrida, a exceção de subtítulos e indicação do local onde deverão entrar tabelas e ilustrações. Estas deverão ser apresentadas em separado e conterão no verso sua identificação (Figura 1, Tabela 4 etc.). O título de cada tabela acompanha-a, na parte superior da folha. O título das ilustrações deve vir em página separada identificada pelo nome "Título das ilustrações". No corpo do artigo as referências bibliográficas se reduzirão ao sobrenome do autor, ou autores, e ano da publicação referida.

Estas referências serão explícitas em lista, no final do artigo. Nessa lista os autores terão entrada por ordem alfabética de sobrenome; entradas múltiplas de um mesmo autor obedecerão ordem cronológica da publicação. Cada citação conterá o sobrenome do autor escrito por extenso, seguido das iniciais do seu nome. Em caso de autoria múltipla o mesmo deve ser feito para cada colaborador. Caso se trate de um artigo de revista, inclui-se a seguir o título do artigo, nome da revista por extenso e grifado, ano da publicação, volume grifado e páginas. A indicação do número da revista (feita entre parênteses) só é necessária quando a publicação reinicia a numeração de suas páginas a cada novo número. Caso se trate da citação de um livro, após o nome do autor e título completo e grifado da obra, indica-se a data de sua publicação, e finalmente o nome da editora. Quando o livro constar de uma coletânea de capítulos de diferentes autores, indicar-se-á o nome do autor do capítulo consultado, o título completo desse capítulo, e em seguida, o nome do organizador seguido da indicação "Org.", entre parênteses. O restante da citação segue as indicações feitas para livro (título completo, e grifado, ano, cidade, editora).