LUZIA MARA SILVA LIMA

628

"AS APLICAÇÕES DA *ANÁLISE FUNCIONAL DO COMPORTAMENTO*, DE B.F. SKINNER, NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM"

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
1993

BIBLIOTECA CENTRAL

LUZIA MARA SILVA LIMA

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida por LUZIA MARA SILVA LIMA e aprovada pela Comissão Julgadora em 03/06/93

Data: 03/06/93

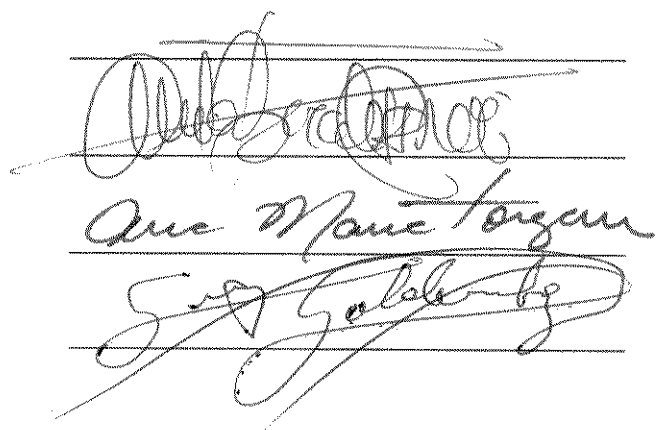
Assinatura: _____

"AS APLICAÇÕES DA *ANÁLISE FUNCIONAL DO COMPORTAMENTO*, DE B.F. SKINNER, NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM"

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
1993

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO, na Área de Concentração: Psicologia Educacional, à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação do Prof. Dr. Sérgio Goldenberg.

Comissão Julgadora:



AGRADECIMENTOS

A todos os funcionários da Faculdade de Educação, que no exercício de suas funções contribuíram para a execução, ainda que burocrática, desta dissertação. A NADIR e ao AMAURI, um agradecimento especial pela atenção também especial que me dedicaram.

Aos professores, indistintamente, que participaram do processo de elaboração desta pesquisa, tecendo os comentários que certamente foram levados em consideração durante todo o andamento do trabalho.

Agradeço ao orientador, Prof. Dr. SÉRGIO GOLDENBERG, por ser o grande estímulo reforçador de meus comportamentos acadêmicos.

Aos meus familiares e amigos, ZÉ, PI, JULINHA, GIS, e tantos outros que torceram (e torcem!) por mim.

Aos meus irmãos, ADÉLIA e EDUARDO, por terem dado a mim o presente mais importante para a elaboração da parte mecânica deste trabalho - o computador.

Ao amigo de todas as horas, HELDER, pelas inúmeras vezes que me ouviu dizer o nome Skinner, por ter me ensinado a digitar, por ser o meu grande companheiro e ponto de equilíbrio, um carinhoso muito obrigada.

Agradeço, particular e especialmente, ao casal de amigos que juntos foram, indiscutivelmente, os principais responsáveis pelo meu direcionamento a caminho do magistério: AMAURY e IVANY (por *coincidência*, meus pais!).

RESUMO

BURRHUS FREDERIC SKINNER é, sem dúvida, um dos mais controvertidos cientistas do comportamento humano e, também sem dúvida, grande parte do preconceito à sua obra advém de interpretações falseadas de suas propostas.

Na tentativa de resgatar tais propostas, apresentamos, nesta pesquisa de caráter bibliográfico, um panorama sobre a vida do autor, os princípios básicos da sua ***Análise Funcional do Comportamento***, bem como as aplicações de seu sistema explicativo no processo ensino-aprendizagem, analisando detalhadamente a obra "Tecnologia do Ensino" - indiscutivelmente, o principal trabalho do autor a respeito da ag@ncia educacional.

As reflexões pessoais da autoria desta dissertação são apresentadas na conclusão do trabalho.

Pretendemos que a presente pesquisa se torne mais uma fonte de informações àqueles que lidam com o processo ensino-aprendizagem, no sentido de ajudá-los na compreensão dos mecanismos pelos quais se dá o comportamento do sistema educacional, e, conseqüentemente, na resolução dos problemas que enfrentam em sala de aula.

ABSTRACT

BURRHUS FREDERIC SKINNER is certainly one of the most controversial scientist of the human behavior, and there is no doubt that the prejudice about his work is due to the wrong interpretations of his proposals.

In attempting to rescue this proposals, we present, in this bibliographyc research, a survey about the author's life, the basic topics of his ***Functional Behavior Analysis***, and the applications of his explanatory system in the learning-teaching process, analysing in detail the book "The Techonology of Teaching" - the author's main work in respect to the educational agency.

The personal reflexions of the owner of this dissertation are presented in the conclusion of this work.

We intent that this research became a source of informations to that people that work with the teaching-learning process, helping them in the comprehension of the behavior mechanisms of the educational system, and consequently, in the resolution of the problems that they confront in the classroom.

í N D I C E

Capítulo página

I – INTRODUÇÃO E PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA 1

II – DADOS BIOGRÁFICOS 6

Resumo cronológico dos dados biográficos de B.F. Skinner. 39
Bibliografia comentada: livros de B.F. Skinner consultados no presente trabalho 41

III – A ANÁLISE FUNCIONAL DO COMPORTAMENTO 44

PARTE I – Considerações Preliminares 44

PARTE II – Os Pressupostos e o Paradigma Básico 53

PARTE III – Os Princípios Básicos 57

3.3.1. O Reforço 57
3.3.2. Modelagem 62
3.3.3. Extinção 67
3.3.4. Esquemas de Reforço 68
3.3.5. Punição 74
3.3.6. Generalização e Discriminação 80
3.3.7. Encadeamento 85

IV – AS APLICAÇÕES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM 89

PARTE I – Antecedentes 89

PARTE II – A Obra 93

4.2.1. A Etimologia do Ensinar 93
4.2.2. A Ciência da Aprendizagem e a Arte de Ensinar .. 105
4.2.3. Máquinas de Ensinar 112
4.2.4. A Tecnologia do Ensino 125
4.2.5. Por que os Professores Fracassam 134
4.2.6. Ensinar a Pensar 146
4.2.7. A Motivação do Estudante 156
4.2.8. O Estudante Criativo 161
4.2.9. Disciplina, Comportamento Ético e Autocontrole. 165
4.2.10. Uma Revisão do Ensino 170
4.2.11. O Comportamento do Sistema 181

PARTE III – Conseqüentes 194

V – CONCLUSÕES 205

BIBLIOGRAFIA 227

I - INTRODUÇÃO E PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA:

A educação não é estática. É dinâmica e evolutiva, propiciando a superação dos problemas educacionais.

Um desses problemas está relacionado com o ensino institucionalizado. Mesmo conceitos padronizados têm que adequar-se às mutações sócio-educacionais que influenciam a relação ensino-aprendizagem.

Em busca de informações sobre "como fazer" para ensinar melhor, nos reportamos às teorias que têm como pano de fundo as questões educativas, mas, como assinala Mizukami (1):

> "O papel da teoria é, muitas vezes, limitado. Para alguns aspectos do fenômeno educativo, a explicação das relações envolvidas pode não ser suficientemente desenvolvida ou abrangente, e sua incompletude pode, inclusive, servir de guia ou fornecer elementos para reflexão. Não há teoria que, por sua própria natureza, fins e prioridades, seja elaborada e resista às mudanças sociais, filosóficas e psicológicas, pelo menos do ponto de vista do ser humano que a examina, a utiliza e participa do mundo que o cerca." (p. 106)

Assim, mesmo as teorias e estudos que são considerados "superados", podem estar ainda levando a reflexões e derivando outros trabalhos que, provenientes de uma base passada, poderão trazer benefícios futuros - desde que tais derivações se relacionem com as situações do momento em que estiverem sendo elaboradas.

---

(1) MIZUKAMI, Nicoletti - "Ensino: As Abordagens do Processo". 4ª reimpressão; São Paulo; EPU; 1986.

Neste sentido, é preciso levar em consideração a tarefa do professor enquanto responsável pelo "comportamento" do educando, devendo conduzir a classe ao caminho do aprender, no espaço de tempo mais curto possível. As turmas numerosas tornam raros os momentos em que é possível ao professor dar atenção individual, ou respeitar a velocidade de aprendizagem de cada um de seus alunos. Em geral, sua dedicação é direcionada àqueles que têm um nível médio de aproveitamento às aulas, deixando à parte aqueles de nível mais baixo que necessitam um auxílio em especial. Aos mais adiantados (que poderiam aprender mais se mais conteúdo lhes fossem apresentados), fica apenas o encargo de serem os bons exemplos que os demais devem seguir.

Esta é uma realidade que não pode ser posta de lado quando de uma análise do processo educacional e consequente escolha de uma abordagem de ensino adequada aos nossos propósitos.

Além disso, o tipo de orientação que os educadores muitas vezes recebem e a maneira como funciona hoje a maioria dos estabelecimentos educacionais, torna ainda mais difícil a realização de um ensino satisfatório, um ensino que devolva à sociedade profissionais, no mínimo, conscientizados das informações que receberam na escola.

No âmbito dos sistemas, teorias e correntes em psicologia, o behaviorismo vem proporcionando dados relevantes para o incremento de estudos pedagógicos, através da **Análise Funcional do Comportamento** (A.F.C.), definida por Dorna e Méndez como [2]:

> "...un conjunto de técnicas y procedimientos que son aplicados a diversas manifestaciones del comportamiento de los organismos vivos y cuyos fundamentos están basados en los mecanismos de aprendizaje, descritos y demonstrados por la psicologia experimental."(p. 18)

(2) DORNA, A. e MÉNDEZ - "Ideología y Conductismo". Barcelona; Fontanella; 1979.

Os mesmos autores afirmam ainda que[3]:

> "La amplitud de los logros alcanzados por el conductismo moderno puede ser fácilmente ilustrado a través de algunas de las compilaciones o manuales que han sido publicados durante los últimos años (Bandura y Ribes, 1975; Eysenck, 1961; Goldfried y Merbaum, 1973; Graighead y col., 1975; Leiterberg, 1976; Keller y Ribes, 1973; Ramp y Semb, 1975; Ulrich y col., 1972, 1974; etc.).
> El A.F.C. se desarrolla en todas las áreas de la actividad humana. Los analistas de la conducta trabajan especialmente en: instituciones educativas (colegios, escuelas de párvulos, etc.), hospitales psiquiátricos, empresas industriales, sectores publicitarios, jurisprudencia, programas ecológicos, arquitectura, etc. Y en todos estos campos los resultados son alentadores, abriéndose paulatinamente nuevas facetas de aplicación." (pp. 35/36)

O autor que sistematizou pela primeira vez os princípios básicos para uma **Análise Funcional do Comportamento**, foi **Burrhus Frederic Skinner**(1904-1990). De acordo com Marx e Hillix[4]:

> "As técnicas skinnerianas são quase universalmente aceitas, para alguns propósitos, mesmo pelos adversários do ponto de vista de Skinner." (p. 415)

Aportados, pois, em suas contribuições para a educação e cientes da inadequação e até demasiada pretensão de se analisar todos os estudos feitos na área, pretendemos, neste trabalho, fazer uma análise das obras de Skinner e suas aplicações no processo ensino-aprendizagem.

Com o propósito de auxiliar o homem, Skinner elaborou uma base explicativa para diversos focos de preocupação. O resultado de seu trabalho tem sido tema inesgotável de pesquisas, bem como propiciado inúmeras polêmicas.

---

(3) DORNA, A. e MÉNDEZ - 1979; op. cit.

(4) MARX, M e HILLIX, W. - "Sistemas e Teorias em Psicologia". Trad. por Álvaro Cabral; São Paulo; Cultrix; 1990; 8ª ed..

No contexto deste trabalho, o interesse é limitado à base explicativa skinneriana para as questões educacionais. Embora o autor tenha deixado margens para variados estudos, procuramos abordar apenas a sua ligação com a educação institucionalizada, e mais especificamente com o processo ensino-aprendizagem.

O livro "The Technology of Teaching" (1968), fundamental contribuição de Skinner para a educação, foi escolhido como o parâmetro norteador de todo o decorrer desta pesquisa, pois nesta obra ele aborda amplamente o sistema de ensino norte-americano de sua época. Neste livro, sua análise recai incisivamente sobre a *Agência Educação* - as situações escolares, suas limitações e problemas, tendo em vista a aplicação da **Análise Funcional do Comportamento**.

Porém, Skinner não falou sobre a educação somente em "The Technology of Teaching". Em algumas outras obras, como por exemplo, "Walden II" (1948), "Science and Human Behavior" (1953), "Beyond Freedom and Dignity" (1971), "Cumulative Record" (1972), "About Behaviorism" (1974) e "Reccent Issues in the Analysis of Behavior" (1989), podemos encontrar passagens e tópicos tanto aplicáveis quanto específicos ao processo ensino-aprendizagem.

Sem dúvida, a intenção de realizar um trabalho de sistematização das idéias de Skinner, ligadas à educação, nos levou à formulação do problema aqui apresentado: **"Quais são as aplicações da análise funcional do comportamento, de B.F.Skinner, no processo ensino-aprendizagem?"**

Buscamos, pois, resgatar as contribuições da **Análise Funcional do Comportamento** ao processo ensino-aprendizagem, a fim de instrumentar o professor. Instrumentar, aqui, significa explicitar (à luz das obras de B.F.Skinner) a análise que o behavio-

rismo faz das relações entre professor e aluno, e informar quais as técnicas e materiais utilizados para que, com estes dados em mãos, possa refletir e extrapolar para a sua própria sala de aula as aplicações práticas desta filosofia da ciência do comportamento.

Sem esgotar o assunto ou apresentar algo inédito, nossa intenção é a de que este trabalho bibliográfico se torne fonte de consulta, tanto para leigos como para estudantes e profissionais do magistério, integrando-se a pesquisas já feitas e servindo de ponto de partida para outras que certamente se farão necessárias.

Esta pesquisa consiste numa tentativa de explicitar as características principais do projeto skinneriano, fornecendo elementos para um vínculo entre psicologia e o processo ensino-aprendizagem.

Devido à delimitação do problema de investigação e aos objetivos, julgamos desnecessário situar historicamente o behaviorismo, não nos aprofundando, portanto, no quadro dos diferentes sitemas, teorias e correntes em psicologia.

Do mesmo modo, procuramos evitar as controvertidas discussões levantadas pelos opositores da **Análise Funcional do Comportamento**, sobre qualquer outro assunto não relacionado com a questão ensino-aprendizagem, por não fazer parte de nossa proposta de estudo.

II - DADOS BIOGRÁFICOS:

William Arthur Skinner nasceu no dia 22 de junho de 1875, em Starruca (U.S.A.). Ainda jovem, mudou-se para a cidade de Susquehanna, Pensylvânia, onde terminou a escola secundária e trabalhou como auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica da *Erie*, Companhia de Estradas de Ferro da cidade. A sede de saber o levou ao autodidatismo desde cedo, e foi o interesse pelas leis que o encaminhou à Escola de Direito de Nova Iorque, onde ficou apenas dois anos e recebeu (antes do tempo estabelecido para conclusão do curso), um certificado manuscrito de "Licenciado em Direito". De volta a Susquehanna, foi aprovado nos exames de magistratura pouco depois de completar apenas vinte e um anos de idade.

Grace Madge Burrhus nasceu no dia 04 de junho de 1878, em Susquehanna. Terminou os estudos na *Susquehanna High School* aos dezesseis anos, quando foi considerada a segunda melhor aluna de sua classe. Grace era um verdadeiro destaque da cidade, devido a sua inteligência e seu talento musical e teatral.

Grace Madge Burrhus e William Arthur Skinner casaram-se em Susquehanna, no dia 1º de maio de 1902. No dia 20 de março de 1904, o casal teve seu primeiro filho: **Burrhus Frederic Skinner***.

Skinner e Edward, seu irmão mais novo, cresceram num lar onde a leitura e o contato com eventos culturais eram constantes. Acompanhavam seus pais a concertos musicais, óperas, cinemas, peças teatrais e conferências sobre os mais diversos assuntos.

---

* Quando citarmos o nome *Skinner*, estaremos nos referindo ao sujeito desta pesquisa: Burrhus Frederic Skinner. Os demais membros da família serão chamados pelo prenome.

William mantinha em sua casa uma biblioteca com diversos jornais e revistas, além de obras cômicas, trágicas, românticas e outras coleções de livros, que o auxiliavam nos estudos de oratória. Grace, por sua vez, não era somente uma atenciosa mãe, esposa e prendada dona-de-casa, mas também partilhava da erudição do marido. Cantava frequentemente e tanto ela quanto William tinham o costume de ler contos para os filhos todas as noites. Era uma família de gostos requintados e de privilegiada posição social. Como o próprio Skinner revela (1):

> "Me crié en un mundo abundante, en el que podian obtenerse muchas cosas maravillosas con solo pedirlas." (p. 73)

Era também uma família de muito diálogo. Em lugar de castigos físicos, Grace e William utilizavam outros recursos com grande habilidade - quando ficavam alarmados com alguma atitude inadequada de seus filhos, por exemplo, limitavam-se a alertá-los para que o fato não ocorresse novamente.

Aos nove anos de idade (1913), Skinner entrou para os escoteiros. Com o início da Primeira Guerra Mundial, ele presenciou a introdução dos aspectos militares no grupo: havíam instruções com bastões, um cumprimento especial e um juramento. Quando a América aderiu à Guerra, os escoteiros participaram das pacíficas campanhas da Cruz Vermelha. Sua mãe também colaborava, trabalhando nos hospitais e cantinas da Cruz Vermelha, costurando, fazendo economias e guardando alimentos para os soldados. Quanto ao final deste episódio histórico, Skinner comenta que (2):

---

(1) SKINNER, B.F. - "B.F. SKINNER: Autobiografia 1 - Detalles de mi vida". Trad. espanhola; Barcelona; Ed. Fontanella; 1980a.

(2) SKINNER, B.F. - 1980a.; op. cit.

"Por fin todo terminó. A primera hora de la mañana del 11 de noviembre de 1918 se corrió la voz de que se había firmado el armisticio, y el «Transcript» imprimió una sola hoja de papel azul y la distribuyó a puñados por toda Main Street. El breve texto concluía con estas palabras: «El fin de la Guerra Mundial, como el principio de la Era Cristiana, marca una nueva época en el progresso del hombre porque pone fin, para siempre, a la amenaza del militarismo» ". (p. 181)

A Primeira Guerra proporcionou várias mudanças na face da Terra, como a "Revolução Bolchevique", a "Revolução Industrial" e o deslocamento do eixo econômico da Europa para os Estados Unidos da América.

As indústrias evoluíram cada vez mais e Skinner viu o advento das máquinas à vapor e o avanço da engenharia mecânica, dando gradativamente lugar às áreas da química e da eletricidade. Os aeroplanos começavam a ter mais e mais rotas traçadas, e os automóveis cruzavam com frequência as ruas das cidades.

Admirador de "Robinson Crusoé", de Daniel Defoe, e "A Ilha Misteriosa", de Júlio Verne, frequentava com satisfação as bibliotecas municipal e escolar. Teve aulas de piano e saxofone, tocou na banda do Comitê de Recepção aos Veteranos da Guerra e, no outono de 1920, participou de concursos de música em Hornell - Nova Iorque, e em Galion - Ohio. Resumiu espontaneamente algumas obras de Bacon, sem imaginar que estes estudos pudessem, posteriormente, fazer parte de seus empreendimentos profissionais mais sérios. Escreveu alguns contos e letras de músicas populares e natalinas.

Passou os primeiros doze anos de escolarização numa pequena instituição de sua cidade natal, onde leu várias obras clássicas, como as de Darwin, Bevenuto Cellini e Shakespeare. Segundo Skinner, a raiz de toda sua formação profissional se encontra nas experiências que passou nesta humilde escola. A influência exercida pelos professores daquela época se explicita, por exemplo, quando

ele atribui ao Sr. Bowler (professor de matemática), o fato de ter adquirido o gosto por extrair uma ordem do caos, ou quando se refere com apreço às aulas de leitura da Srta. Mary I. Graves, a quem dedicou o livro "The Technology of Teaching" (1968). No último ano do ensino superior, por estar com tuberculose, a professora Graves teve que deixar de dar aulas. Ao relatar este acontecimento, Skinner diz o seguinte (3):

> "A veces se presenta la enseñanza como una especie de infección. Decimos que el maestro infecta al estudiante con su interés por el arte o su amor por Shakespeare. Como profesor con frecuencia he tenido que hacerme análisis para ver si tenía tuberculosis, y la prueba epidérmica siempre ha salido positiva, aunque los rayos X muestran los pulmones despejados. ¿Me infectó realmente la señorita Graves con algo más que el amor a la literatura y al arte, con algo más que una idea de la Biblia en tanto que literatura? En cierta medida espero que así fuese. Pero ¿dónde está el análisis que pueda revelar esas otras infecciones?" (p. 220)

Skinner teve uma série de empregos durante os quatro anos da escola secundária. Primeiro como vendedor da "Saturday Evening Post". Logo depois, cuidou dos jardins dos visinhos, foi cobrador de taxas telefônicas e abriu uma oficina de consertos de bicicletas. Na editora do jornal "Transcript", selecionava notícias nacionais e internacionais que saíam no diário da cidade de Binghamton e ajudava no departamento de impressão. Trabalhou também na "Economy Shoe Store".

Em 1922, enquanto Skinner cursava o último ano da escola secundária, seu pai foi convidado a trabalhar na Hudson Coal Company. A família mudou-se para a cidade de Scranton, onde se localizava a sede da Hudson.

---

(3) Idem, ibidem.

Mas Skinner não mudou somente de cidade. Mudou também de escola e de lar. No ano seguinte (1923), ingressou no Hamilton College, conceituada universidade de Nova Iorque. Deixou a casa dos pais e teve que se adaptar a uma vida completamente diferente daquela a qual estava acostumado.

Os horários de aula no Hamilton eram rigorosos e o número permitido de faltas era mínimo. Era obrigatória a presença na capela todas as manhãs e na missa todos os domingos. A mudança de uma cidadezinha do interior da Pensylvânia para uma consagrada universidade de Nova Iorque não ficou isenta de problemas - o sotaque interiorano de Skinner acarretou algumas complicações nas aulas de oratória. Além do mais, estava acostumado ao clima amistoso da sala de aula de sua antiga escola, onde todos respondiam às perguntas dos professores e conversavam pacificamente, sem receberem críticas dos outros colegas. No Hamilton College, entretanto, quando algum aluno respondia às perguntas do professor, por exemplo, ou levantava algum questionamento em aula, certamente era castigado pelos colegas, de uma forma ou de outra.

Na Páscoa de 1923 faleceu seu irmão, Edward James, devido a uma forte hemorragia cerebral. Foi um fato marcante, que desestruturou a vida de toda a família e que representou mais uma situação a qual Skinner deveria se adaptar.

O Sr. Smut, professor do Hamilton, solicitou aos alunos que descrevessem as mudanças ocorridas durante aquele primeiro ano. No trabalho, Skinner relatou toda sua decepção frente à instituição de ensino, vendo-se obrigado a agir de uma maneira que não desejava. Para ele, o resultado das mudanças tinha sido negativo, pois aprendeu a ser crítico e egoísta, quase um cínico, despendendo tempo escutando músicas pesarosas e lendo obras pessimistas, incapaz de apreciar ou despertar o humor.

No ano seguinte (1924), embora não se tratasse de uma decisão definitiva, avançou em direção à literatura. Em 1925, foi eleito subdiretor da revista "Royal Gaboon", e escreveu resenhas de livros e alguns artigos. Chegando ao quarto ano, foi classificado entre os quatro melhores alunos escritores do Hamilton.

No início do último trimestre, Skinner decidiu finalmente seguir a carreira da literatura. Assim que recebeu o diploma do Hamilton College, partiu para Scranton, onde passaria um ano inteiro escrevendo uma novela.

Preparou um estúdio na casa de seus pais, definiu uma rotina de trabalho e assinou diversas revistas e jornais. Como ele mesmo diz, as aparências exteriores eram de um escritor, mas na verdade não produzia nada. Notou que havia tomado a decisão errada quando passou a se desviar de seus propósitos, dando prioridade a qualquer trabalho que oferecesse um retorno financeiro mais rápido.

Apesar de suas poucas publicações, não foram poucas as leituras. Alguns dos livros que leu e comentou durante aquele ano de 1927 foram: "Evolução Criadora", de Bergson, e "Metaphysical Foundations of Modern Physical Science", de E.A. Burtt. A partir deste momento, Skinner começou a considerar a possibilidade de prosseguir os estudos de licenciatura. Seu pai com freqüência chamava sua atenção sobre os hábitos das pessoas. Havia se impressionado com o conceito de tropismo e as narrações que fazia, assim como a maioria das leituras, não deixavam de ser psicológicas. Segundo Skinner [4]:

---

(4) Idem.

> "La introspección también parecía importante con independencia de sus usos literarios. (...) También me intrigaban las imágenes producidas por el movimento. (...) Empecé a considerar la psicologia como un terreno serio. La biblioteca de Hamilton me prestó un libro de McCurdy sobre las emociones y en algún otro sitio encontré un libro de Parsons sobre la percepción." (pp. 400/401)

Havia fracassado como escritor e estava interessado em estudar o comportamento humano. Optou pela ciência que tratava do comportamento: a psicologia.

Em novembro de 1927, Wells publicou um artigo no "New York Times Magazine", onde as contribuições de George Bernard Shaw eram comparadas às de Ivan Pavlov. Segundo Skinner, foi a leitura deste artigo que confirmou, definitivamente, sua decisão em abraçar a psicologia. Já na área da psicologia, ele cita algumas fontes que o levaram a aderir ao comportamentalismo (5):

> "Eu completara minha graduação em língua e literatura inglesa, com opção para línguas Romanas, e esperava tornar-me escritor. Nessa época, um importante livro a ser lido por escritores era *The Meaning of Meaning*, de C.K. Ogden e I.A. Richards (1923). Bertrand Russell o resenhou para uma revista literária chamada *Dial*, que eu assinava, e numa nota de rodapé agradecia ao *Dr. Watson* cujo recente livro *Behaviorism* (1925) ele achara *deveras impressionante*. Comprei o livro de Watson e gostei do seu estilo de campanha. Posteriormente comprei o *Philosophy*, de Russell (1927), em que ele tratava alguns termos mentalísticos de forma comportamentalista. Embora nunca houvesse feito nenhum curso de psicologia, tornei-me instantaneamente comportamentalista." (pp. 163/164)

---

(5) SKINNER, B. F. - "Questões Recentes na Análise Comportamental". Trad. Anita L. Neri; Papirus; Campinas; 1991.

No outono de 1928, Skinner foi admitido como estudante graduado na Harvard University, passando a formar parte do Departamento de Filosofia e Psicologia.

Mudou-se para uma casa de família em Cambridge e se submeteu a um regime disciplinar rigoroso, deixando, no máximo, apenas quinze minutos de seu dia sem programar nada.

Edwin Garrigues Boring, que na época tinha quarenta e dois anos, era o diretor do laboratório de psicologia. Estava há seis anos em Harvard como responsável pela maioria das pesquisas empreendidas no Departamento.

Em Harvard, Skinner se tornou amigo íntimo de outro aluno graduado, Fred S. Keller. Defensor da abordagem comportamentalista, Keller tinha opiniões tão bem fundamentadas que explorava com suavidade os ataques de seus oponentes. Skinner admite que foi somente por causa da influência deste grande colega, que conseguiu resistir às fortes tendências mentalistas do Departamento.

Aproximou-se da fisiologia assistindo a todas as conferências que eram promovidas na universidade. Numa divisão do Departamento de Biologia, foi aluno do diretor Crozier e do professor Hudson Hoagland. Nas aulas, eram utilizados os textos de Evans e Magnus, para estudar os reflexos condicionados de Pavlov, e os textos de Alexander Forbes, John Fulton e Sherrington, para estudar os reflexos espinhais (incondicionados).

No início de 1929, sua mãe lhe mandou uma carta bastante otimista, falando sobre a privilegiada situação econômica da família naquele momento. Ao enviar a resposta, Skinner alertou que seria bom se seus pais aproveitassem a "boa safra" e se preparassem para os "tempos de vacas magras". Não imaginava, na época, que pudesse se tratar de uma premonição da queda da Bolsa de Valores

de Nova Iorque, que naquele ano levaria o país a uma séria crise, afetando inclusive outras partes do mundo.

Com Cunliffe Barnes estudou o geotropismo nas formigas. Segundo Skinner, quanto mais escrevia sobre os experimentos com formigas, mais aprendia sobre o comportamento humano. Uma vez terminado, o experimento foi publicado no "Journal of General Psychology", em junho do mesmo ano, sob o título: "O Aumento Progressivo da Resposta Geotrópica da Formiga Aphaenogaster".

Sem a intenção de seguir a profissão de psicólogo clínico, Skinner cursou "Teorias e Sistemas em Psicologia", dando ao professor Boring a oportunidade de convertê-lo num introspeccionista.

Depois de um primeiro contato com esquilos, dedicou-se a estudar o comportamento de ratos, verificando a maneira como estes entravam numa espécie de caixa que ele mesmo construiu. Ainda em 1929, o Departamento de Psicologia concedeu-lhe uma bolsa de estudos e uma ampla sala, onde passou a verificar, assim como os professores Trueblood e Tyron, a questão da herança de comportamentos.

Sem dúvida, aquele foi um ano repleto de acontecimentos, dentre os quais Skinner destaca o seguinte (6):

> "El Congreso Internacional de Fisiología se reunió en la Facultad de Medicina de Harvard en agosto de 1929, ¡y la arenga principal currió a cargo de Ivan Petrovitch Pavlov! En el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina conocí a Hallowell Davis, que hizo los trámites necesarios para que yo pudiera prestar voluntariamente mis serviços en el congreso." (p. 68)

---

(6) SKINNER, B.F. - "B.F. SKINNER: Autobiografía 2 - Cómo se forma un conductista". Trad. espanhola; Barcelona; Ed. Fontanella; 1980b.

Uma de suas tarefas durante o Congresso, foi a de manejar um projetor de diapositivos. A outra, foi a de conduzir um grupo de visitantes para dar uma volta por Boston, enquanto aproveitava para treinar línguas estrangeiras. Assistiu ao discurso presidencial de Pavlov, em alemão, e conseguiu dele um autógrafo.

Skinner estava impressionado com os trabalhos de Pavlov, Magnus e Sherrington, contudo, começou a tratar de reflexos como se fossem comportamentos, em lugar de considerá-los, como Pavlov, "uma simples atividade do córtex cerebral", ou como Sherrington, "uma ação integradora do sistema nervoso".

A primeira conferência que proferiu em Harvard provocou um verdadeiro alvoroço. Como afirma Skinner, a reação do público fazia parte de seu objetivo, qual seja, o de atrair novos adeptos ao behaviorismo.

Foi automatizando pouco a pouco a caixa que inventara, sem a pretensão de impor uma idéia criadora totalmente acabada. Skinner, concordando com os professores Sarton e Henderson, sabia que mesmo as grandes descobertas científicas foram se desenvolvendo passo a passo. Conforme relata (7):

> "El lento crescimiento de una doctrina científica era tranquilizador por dos razones: yo podría más fácilmente imaginar ser un gran científico si no fueran necesarias grandes ideas y, puesto que los primeros pasos de un descubrimiento son más sensillos, fueran más fáciles de interpretar como conducta refleja, imputable a circunstancias de la vida del descubridor más que a algún proceso misterioso y creador de la mente." (p. 93)

---

(7) SKINNER, B.F. - 1980b; op. cit.

Em junho de 1930, publicou na "Proceedings of the National Academy of Sciences", um experimento demonstrando que o comportamento de um rato não deveria mais ser considerado "livre", pois estaria tão sujeito às leis naturais quanto, por exemplo, o ritmo de suas pulsações. Ao artigo foi dado o título "On the Conditions of Elicitation of Certain Eating Reflexes".

Começou a estudar o que Pavlov chamava de reflexos incondicionados, ou processos fisiológicos da ingestão, mas o que realmente o interessava era a aprendizagem. Pesquisou então a resposta de um rato pressionar uma alavanca.

Leu "The Science of Mechanics: A Critical and Historical Account of its Development", de Ernest Mach, e "Sciencia et Méthode", de Henri Poincaré, motivado por uma viagem que fez à Europa pouco antes de ingressar em Harvard. Skinner conheceu, na ocasião, os Jardins Reais de Paris e Versalles, que continham a réplica do que Descartes escreveu em seu "Traité de l´homme" - e que o levou, mais tarde, a elaborar a teoria da ação reflexa. Nesses jardins encontravam-se figuras humanas que eram movidas por pistões hidráulicos. Algumas placas camufladas ficavam escondidas no chão e quando um visitante pisava incidentalmente numa delas, eram acionados os pistões e as estátuas se moviam. Impressionado com esta mecânica desde aquela época, Skinner resolveu então aprofundar seus estudos sobre a história dos reflexos.

Skinner começou a julgar necessário estabelecer a relação entre o comportamento de um organismo intacto e o meio. Estava convicto de que o conceito de reflexo se aplicaria a todo o campo da psicologia, e disposto a dividir o comportamento em reflexos, medir sua intensidade e investigar o condicionamento, a emoção e o impulso, cujas variáveis de intensidade eram função - tudo isso para uma tese de licenciatura em filosofia.

Uma banca examinadora, composta pelos professores Boring, Crozier, Upton e Gordon Allport, aprovou o trabalho. Apesar das alterações e críticas feitas por Boring, Skinner manteve seu posicionamento e apresentou a pesquisa original.

A tese foi publicada em 1931, no "Journal of General Psychology", sob o título "The Concept of the Reflex in the Description of Behavior", e em seguida foram publicados todos os seus artigos escritos anteriormente.

Como havia deixado de ser estudante graduado, continuou trabalhando em Boylston Hall - Harvard, aceitou uma bolsa de estudos da "National Research Council" e Harvard o nomeou "Research Fellow", no campo da fisiologia geral.

Skinner havia se tornado um comportamentalista consumado e se surpreendia tanto quando usava termos mentalistas, quanto um ateu se surpreende dizendo "graças a Deus!". Começou a escrever notas do tipo "um homem que fuma não sente desejo de fumar", e trocou "sente" por "expressa", dedicando-se a questões teóricas.

Uma das críticas ao paradigma de Pavlov era que seus cães somente emitiam uma *resposta condicionada*, depois de sete associações no mínimo, sendo este processo excessivamente lento para explicar a aprendizagem da vida diária. Os ratos de Skinner, entretanto, aprendiam a pressionar a alavanca na primeira tentativa. Assim, numa das cartas que escreveu a Fred, anunciou que estava em posse de uma nova teoria do condicionamento, ou seja, uma nova interpretação para a curva de aprendizagem de Thorndike: o ato do condicionamento pode ocorrer numa única ocasião, dado um estímulo e uma resposta invariáveis.

Em novembro de 1931, distinguiu os reflexos em dois tipos: o Tipo I era o pavloviano - um novo reflexo se forma, e o Tipo II era resultado de seus experimentos - dois reflexos se encadeiam e permanecem relacionados.

Precisamente naquela época, Pavlov estava lidando com o mesmo problema. Num seminário que proferiu mais tarde, em 20 de abril de 1932, Pavlov argumentou favoravelmente a incorporar à doutrina da atividade nervosa, algo que a identifique com os fenômenos da vida mental, e também elogiou os trabalhos sobre os reflexos motores condicionados feitos por Konorski e Miller.

Em dezembro de 1931, Boring fez um discurso na reunião anual da Associação Americana para o Progresso da Ciência. Centrando-se nos ataques de Skinner e Keller contra a consciência e ao fato de ambos descartarem o sistema nervoso da definição de reflexo, Boring contra-atacou afirmando que a psicologia precisa conservar a consciência e o sistema nervoso para sobreviver. Fred Keller havia mudado de cidade, e quando o discurso foi publicado na revista "Science", em janeiro de 1932, Skinner lhe escreveu, dizendo [8]:

> "«Has visto el artículo de Boring en 'l Science? Es escandaloso. Probablemente se trata de la confusión más sorprendente que nunca haya podido producirse en relación con el conductismo, incluso por parte del propio Boring. *Sin la conciencia, no le queda al conductismo otra cosa que el sistema nervioso.* Y cosas como ésta. ¡Bién, ése es su estilo de estúpido hijo de perra!» " (p. 144)

(8) SKINNER, B.F. - 1980b.; op. cit.

Estudou a extinção de comportamentos, quando incidentalmente se esvaziou o fornecedor de alimentos de sua caixa e o rato, pressionando a alavanca diversas vezes, deixou de emitir aquele comportamento. Foi na publicação dos resultados deste experimento, que usou pela primeira vez o termo *reforçar uma resposta*.

No experimento seguinte, acendia uma luz ao mesmo tempo em que reforçava uma resposta, em intervalos de tempo fixo. Em pouco tempo notou que os ratos estavam respondendo apenas na presença da luz. A luz foi então definida como um *estímulo discriminativo*.

A convivência universitária nesta época de sua vida, por contraditório que pareça, não o levou a se interessar por questões públicas - não votava e não assinava jornais nem revistas, a não ser aqueles periódicos que tratavam especificamente de sua área de estudo.

Skinner foi desenvolvendo passo a passo seu sistema comportamentalista, baseado no antigo behaviorismo metodológico, porém, propondo e defendendo o seu chamado *behaviorismo radical* (9):

> "«Es... posible ser un conductista y reconocer la existencia de hechos conscientes... Podemos establecer una distinción entre un mundo público y un mundo privado, el primero comunicable y en el cual todos los términos se refieren, en último término, el acto de la comunicación entre personas (es decir, a la conducta) y el último permanentemente vedado al tratamiento científico. Si la psicología ha de ser una ciencia (esto es, una ciencia pública) ha de definir sus conceptos como si no se refirieran a un mundo

(9) Idem, ibidem.

> privado...» Con todo, yo preferia la postura del *conductismo radical*, donde se niega la existencia de entidades subjetivas. Me proposia considerar los términos subjetivos «como construcciones verbales, como trampas de la gramática en las que ha caido la raza humana en el desarrollo del lenguaje».» (p. 179)

Passou a focalizar o "como" e o "por quê" trabalham os cientistas, baseado na idéia de que uma teoria do conhecimento compreenderia também uma teoria da motivação. A ciência do comportamento deveria ter, pois, um novo conjunto de conceitos para questões psicológicas - não somente um novo vocabulário, mas um vocabulário que fornecesse melhores resultados. Começou a fazer anotações sobre o que chamou de *comportamento verbal*.

Em março de 1933, Skinner foi selecionado pelos "Senior Fellows", da "Society of Fellows" (Sociedade dos Bolsistas), e nomeado "Junior Prize Fellow", ou seja, durante três anos, contaria com a bolsa mais generosa que um investigador poderia receber naquele tempo. No dia 1º de julho mudou-se para a luxuosa Winthrop House, onde moravam os membros da Sociedade dos Bolsistas. Foram também liberados duzentos dólares para que comprasse equipamentos necessários às pesquisas que teriam inicio no outono.

Satisfeitos com seu posto na Sociedade de Bolsistas, os pais de Skinner o presentearam com um Ford conversível.

Participou pela segunda vez da reunião anual da Associação Americana de Psicologia, em 1934. Muitos dos ouvintes não o conheciam e o pouco tempo de exposição que Skinner dispunha, o obrigava a falar detalhada e rapidamente de suas experiências.

Continuou trabalhando com o comportamento verbal. Leu "Diversions of Purley", do behaviorista primitivo John Horne Tooke, publicado em 1876, o "Dicionário Clássico da Lingua Vulgar", de Grose, e "A Composição das Idéias", de Locke.

Em novembro proferiu uma conferência na Clark University, sobre "A Linguagem como Comportamento".

Em 1935, a Sociedade dos Bolsistas se reuniu pela primeira vez. Nesta época, o prof. Whitehead costumava conversar avidamente com Skinner, procurando entender sua posição. Num de seus diálogos com Skinner, concordou que a ciência poderia explicar o comportamento humano, exceto o comportamento verbal. No dia seguinte, pela manhã, Skinner uniu várias folhas de cartolina em seu quarto, na Winthrop House e começou a traçar o esquema de um livro, ao qual chamaria "O comportamento verbal" - no final do verão havia somado seiscentas horas de trabalho sobre o assunto.

Naquele ano, Fred Keller, encarregado da realização da reunião anual da Associação Americana de Psicologia, convidou Skinner a participar da reunião como principal orador, sentando-se à mesa iluminada por Donald Laird (afinal, queriam a presença do "famoso psicólogo de Harvard, B.F. Skinner", como diziam os periódicos de Nova Iorque). Ao convite de seu amigo, Skinner respondeu o seguinte [10]:

> "«Procura que Donald elimine las luces y haz todo lo que puedas para impedir la publicidad. Está más que claro que no pienso presentar ningún rayo cósmico ni tampoco ningún aparato que permite leer los pensamientos por medio de la electricidad. El plan que me propongo presentar es el siguiente: distinguir entre ciertos intereses dentro de la psicologia, especialmente entre ciencia aplicada (y clínica) y ciencia pura. Después, poner de relieve la necesidad de (1) rigor de definición, (2) pulcritud en la experimentación y (3), por encima de todo, trabajo con individuos en un campo puro (no con dos docenas de ratas seleccionadas).
>
> Como ejemplo de lo que pretendo, trazaré una docena de curvas de diferentes tipos

(10) Idem.

> y las describiré primeramente en vernáculo, aportando todo un conjunto de teorías ideológicas, etc. Después seguiré insistiendo sobre lo mismo (para que la gente se sienta a gusto) y lo formularé bajo el aspecto de reflejos. Objetivo: demonstrar la simplicidad de las hipótesis. Resumen: un alegato en favor del mantenimiento de una ciencia pura como base de la tecnología (con unas cuantas palabras halagadoras para los clínicos) + unas cuantas curvas regulares *pour épater les buorgeousies* (sic) ..." (pp. 254/255)

Em 1936, na reunião da Associação Americana de Psicologia, em Dartmouth College, Skinner falou sobre "uma razão experimentalmente fixa em lugar de uma razão de extinção adotada pelo organismo".

A Sociedade dos Bolsistas estava recrutando outros jovens e seu tempo estava por terminar. Havia desfrutado tudo quanto havia de melhor na Winthrop House, com todas as mordomias que a Sociedade oferecia, mas era chegada a hora de procurar um emprego.

Foi admitido, no final de 1936, como professor em Minneapolis - Minnesota, a convite de R.M. Elliott, Presidente do Departamento de Psicologia da Universidade, quando mudou-se para uma espaçosa e agradável habitação do Clube da Faculdade.

Em Minnesota, suas "deficiências" não eram totalmente ignoradas pelos outros professores, principalmente por David Paterson, que insistia para que Skinner utilizasse os textos de costume da maioria do grupo. Sobre as sugestões de Paterson, Skinner comenta que [11]:

---

(11) SKINNER, B.F. - "B. F. SKINNER: Autobiografia 3: Cómo se forma un conductista". Trad. espanhola; Barcelona; Ed. Fontanella; 1980c.

"Un de los textos era de R. S. Woodworth, aquel respetado psicólogo al que Fred, de haber sabido dominarse mejor, no hubiera debido calificar nunca de asno." (p. 12)

Em sala de aula, os alunos não tinham nenhum receio em travar sérios debates com Skinner, que dava a eles a abertura necessária para que colocassem seus pontos de vista.

Montou os aparelhos que havia trazido de Harvard, com a ajuda de William T. Heron.

Em 1937, casou-se com Yvonne Blue. O casal alugou um pequeno apartamento, onde tiveram que montar uma prateleira que cobria toda a parede, somente para colocarem seus livros.

Continuou sempre com seus ratos e seus experimentos em laboratório. Naquele tempo, o periódico estudantil "Minnesota Daily" circulou uma historinha onde, debaixo da foto do ratinho de Skinner, vinha escrito: "O Jovem Plinio". No dia 31 de maio de 1937, a revista "Life" publicou fotografias que mostravam Plinio em ação.

Skinner estava profissionalmente satisfeito em Minnesota, os alunos se mostravam interessados pelas aulas que ministrava, afinal, havia descoberto o gosto por ensinar.

Estava também satisfeito com a vida familiar. Em 1938 assistiu ao difícil parto de Yvonne, que deu a luz a uma menina: Julie. Inexperiente e excessivamente atencioso, Skinner pesava a pequenina cada vez que mamava e a primeira vez que chorou, Yvonne chamou o médico. Como ele ironicamente afirma, Julie sobreviveu a todas essas atenções.

Pediu à "Society of Fellows" um auxílio para a publicação de seu livro, uma vez que grande parte da obra havia sido escrita quando ele ainda era "Junior Prize Fellow". Julgava merecido, portanto, o pagamento do que lhe era devido. Assim que terminou o manuscrito, a Sociedade lhe enviou uma quantia de quinhentos dólares. "The Behavior of Organisms", dedicado a Yvonne, foi publicado no dia 2 de setembro de 1938, pela Appleton-Century-Crofts.

No início de novembro, Boring o convidou para dar um curso de "Introdução à Psicologia" em Harvard, deixando para uma próxima oportunidade o curso de "Psicologia da Literatura".

Logo Skinner passou a receber notícias sobre as repercussões de seu livro. Fred lhe escreveu, dizendo que a obra era formidável. Os outros elogios não saíam do normal. Tolman, por exemplo, concordando com os termos *operante* e *respondente*, disse que a obra certamente teria um lugar de destaque dentro da história da psicologia.

As críticas, entretanto, não foram nada tranquilizadoras. À medida que foram aparecendo os comentários sobre o livro, Skinner começou a avaliar a impressão que passara aos profissionais da área. Segundo ele, porém, a maior parte das acusações poderiam ser retiradas. É evidente que não formulou todas as respostas de maneira definida naquele momento, preferindo desviar sua atenção das críticas, ocupando-se com a continuidade dos experimentos laboratoriais.

Naquele ano, a Fundação Ford concedeu uma subvenção a seu companheiro, Heron, o que possibilitou a construção de um aparato imenso para o laboratório. Skinner fala sobre aquele momento de sua vida [12]:

---

(12) SKINNER, B.F. - 1980c.; op. cit.

"Hacia finales de 1938 las cosas marchaban muy bien. Era feliz en el matrimonio, tenía una hija encantadora y era autor de un libro." (p. 64)

Apesar de tudo, no início de 1939, depois de uma reunião da Midwestern Psychological Association, escreveu [13]:

"«La maldita ciencia está volviéndose de espaldas, a lo menos por lo que a mí concierne. El mes pasado asistí a unas cuantas reuniones en Lincoln de lo más deprimente. Ningún trabajo que valiera la pena. (...) He tenido largas conversaciones con Muenzinger, que está entusiasmado con el libro y con quien estoy preparando una mesa redonda en Stanford en el sitio del C.N.S. de Psicología. (...) Culler considera que el sistema nervioso actúa según la latencia - una especie de teoría de la *entrada previa* - e insiste en que todo es psicología. Si esta tierra no fuera estupenda para quedarse a vivier en ella y si Yvonne y Julie no siguiesen resultándome plenamente satisfactorias, tengo la plena seguridad de que intentaría dedicarme a la venta de seguros.»" (pp. 65/66)

Assim que terminou a escola de verão, Skinner e sua esposa viajaram para a região de San Francisco, onde se realizaria uma reunião da Associação Americana de Psicologia. Quando estavam a caminho, ouviram pelo rádio que Inglaterra e França estavam a ponto de declarar a guerra. Numa das transmissões, escutaram o próprio Hitler falando direto de Berlim.

Convicto de sua falta de interesse pelas questões mundiais, Skinner julgava que a melhor maneira de ajudar o mundo seria dedicando o maior tempo possível ao trabalho. Segundo conta, seus amigos de Minnesota também não se interessavam por tais questões e o isolamento geográfico da cidade era um fator importante

(13) Idem, ibidem.

a considerar. No entanto, o advento de uma Alemanha nazista dificultava uma dedicação exclusiva à investigação, motivo pelo qual voltou a utilizar apenas quatro caixas, como no início dos experimentos, para investigar de que modo a fome afetava a extinção.

Em sua casa, começou a analisar a maneira como sua filha Julie utilizava as palavras que estava aprendendo, ainda que se tratasse de uma simples imitação. Desviando sua atenção para a educação, dedicou-se a escrever um livro, do tipo quebra-cabeças, sobre concepção não aritmética, com a intenção de levar as crianças pequenas, por aproximações sucessivas, à resolução de problemas verbais progressivamente complexos. Este trabalho representou o início da instrução programada.

O mundo estava passando por uma fase crítica. Em 1939 Hitler havia invadido a Polônia, bombardeado a Inglaterra, e invadido e dominado a França. No ano seguinte, Skinner escreveu a seguinte nota [14]:

> "En abril de 1940 los nazis habian invadido Noruega y Dinamarca y, cuando me dirigia en tren a Chicago para asistir a una reunión de la Asociación de Psicologia del Medio Oeste, me acordé del bombardeo de Varsovia y de cómo el aeroplano se habia convertido en arma." (p. 87)

As assustadoras notícias da Guerra fizeram Skinner pensar na possibilidade de criar uma arma que tivesse o bombardeiro inimigo como alvo. Foi durante esta viagem a Chicago, ao olhar pela janela do trem e ver vários pombos levantando vôo, colocando-se e saindo de formação habilmente, que pela primeira vez teve a idéia de utilizar pombos em seus experimentos. De volta a Minneapolis, comprou algumas dessas aves para verificar se seriam capazes de fazer funcionar um aparelho mecânico.

---

(14) Idem.

Os resultados positivos de suas pesquisas chegaram aos ouvidos do Presidente da Divisão A do "Comitê de Estudos de Defesa Nacional", mas este não estava em condições de subvencionar os estudos que à época se faziam necessários.

Durante o trimestre da primavera, Skinner deu um curso chamado "A Psicologia da Linguagem", que tratava da natureza e formas de comportamento verbal, das influências motivacionais e emocionais na emissão da linguagem, do problema do significado ou referência e dos processos internos da linguagem.

Foi nesta época que Thorndike lhe escreveu, dizendo estar satisfeito pela opção de Skinner em estudar o comportamento verbal, e dando uma série de opiniões que muito o auxiliaram. Nesta área, outro estudioso que também ajudou Skinner com suas idéias, foi Herbert Feigl, um colega do Departamento de Filosofia de Minnesota, membro do Círculo de Viena dos Positivistas Lógicos.

O Japão havia atacado a China, e invadido e dominado a Coréia e a Indonésia. No dia 7 de dezembro de 1941, Skinner estava respondendo a uma crítica feita sobre sua postura frente ao sistema nervoso e ouvindo um concerto pelo rádio, quando a programação foi interrompida para noticiar o ataque japonês a Pearl Harbor.

No dia 8 voltou ao trabalho com os pombos, auxiliado por dois estudantes graduados: Keller Breland e Norman Guttman. Os Estados Unidos não tinham projéteis teleguiados, por isso Skinner e seus companheiros passaram a projetar um míssil governável, baseado no comportamento condicionado dos pombos. Em fevereiro lhe foi oferecido um cargo nos trabalhos antisubmarinos, mas o projeto não foi aceito nem publicado, por se tratar de um assunto de segurança nacional.

Por fim, em março de 1942, foi recebido pelo General De Flóres, que considerou um erro a não aceitação dos experimentos de Skinner com os pombos, uma vez que um despacho procedente de Moscou havia informado recentemente que os russos estavam utilizando cães para pilotar tanques.

A Guggenheim havia concedido uma bolsa de estudos para que Skinner pudesse estudar o comportamento verbal, mas como o projeto dos pombos absorveria todo seu tempo, solicitou o adiamento da mesma.

No dia primeiro de setembro, Keller Breland, Norman Guttman, Marian (esposa de Keller), Bill Estes e Skinner começaram a trabalhar no experimento com os pombos, como empregados da General Mills, Inc., de Minneapolis. No ano de 1943 Skinner escreveu [15]:

> "Finalmente, en junio, se concedió a General Mills, Inc. un contrato por un valor de 25.000 dólares «para desarrollar un mecanismo autodirigido», conocido por el nombre de Proyecto Paloma." (p. 120)

E informou [16]:

> "Es posible que nuestro experimento más espectacular fuera uno relacionado con el moldeamiento de la conducta." (p. 129)

Mesmo a equipe de Skinner tendo verificado todos os detalhes do Projeto, os físicos e engenheiros elétricos não confiavam nos pombos e todo o experimento científico engendrado até o momento foi definitivamente abandonado.

---

(15) Idem.

(16) Idem.

A bolsa que havia sido adiada pela Guggenheim, lhe foi concedida em 1943. Durante os primeiros meses, Skinner se ocupou de trabalhos fundamentalmente manuais. Os meses seguintes foram rotineiramente intelectuais, tendo trabalhado todas as manhãs (inclusive aos sábados e domingos), com o comportamento verbal. Os dados que obtinha estavam se acumulando desordenadamente, sem que se acrescentassem suficientes validações, posto que Skinner não encontrava experimentos para grande parte da análise que estava fazendo. Seu livro, porém, não pretendia revisar fatos estabelecidos, mas interpretar um campo complexo utilizando princípios verificados em condições mais simples.

Yvonne e Skinner decidiram ter o segundo filho ainda em 1943, motivo pelo qual ele começou a construir um berço especial: suas paredes neutralizariam ruídos, teria uma grande janela e a temperatura seria controlada, livrando o bebê dos incômodos cobertores ou roupas. Assim que Yvonne chegou do hospital, sua filha Deborah foi colocada no berço chamado *baby-tender*.

A Guerra estava quase no final quando aceitou o convite de Robert Kantor para ser Chefe do Departamento de Psicologia da Universidade de Indiana, por um salário anual de sete mil e quinhentos dólares. Skinner, a esposa e as duas filhas se mudaram para Bloomington, cidade sede da Universidade.

Apesar de ser um lugar propício, Skinner fez poucos experimentos no *baby-tender*. Debbie tinha total liberdade de movimentos e brincava com os aparatos que eram acrescentados pouco a pouco. Naturalmente que, durante aquela etapa de vida, foi observando mais atentamente o comportamento de sua filha e escrevendo algumas notas sobre reações emocionais, comportamentos operantes, adaptação, discriminação, tolerância à frustração e hábitos de comer e dormir.

No dia 2 de junho de 1945, Skinner começou a escrever sobre uma sociedade experimental, à qual chamou "Walden Two". Havia lido alguns fragmentos do livro "Walden", de Thoreau, e passou a ler mais profundamente as obras deste autor. Sobre a elaboração do livro, Skinner relata [17]:

> "Adopté una estrategia utópica estándar: un grupo de personas visitarían una comunidad y escucharían a uno de sus miembros que la describía y la defendía. (...) Era un plan razonable en caso de limitarme a describir una comunidad imaginaria, pero necesitaría unos cuantos personajes, que pronto adquirieron carta de naturaleza. Hasta que hube terminado el libro no me enteré de que yo era a un tiempo Burris y Frazier." (p. 172)

Em sete semanas o livro estava terminado. Aquela história era, na verdade, um pouco da história de sua própria vida. A maioria dos diálogos entre os personagens Frazier e Castle, haviam sido travados entre Skinner e um grupo de filósofos e críticos literários, aos quais apenas trocou os nomes. O personagem chamado Simmons, por exemplo, era na vida real o seu amigo Fred *Simmons* Keller. Além disso, pôde falar coisas que, cientificamente, não estava acostumado a dizer.

No final do mês de julho, Skinner havia acabado de propor uma sociedade utópica: "Walden Two" parecia transparecer a esperança de um mundo melhor. Em agosto de 1945, os Estados Unidos lançaram as duas bombas atômicas que destruíram completamente as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaky, destruindo também a esperança de boa parte da humanidade.

Seu artigo "Um Bebê Numa Caixa", enviado ao "Ladies' Home Journal", foi publicado em outubro, com o subtítulo "A

(17) Idem.

Era das Máquinas Entra no Quarto dos Bebês!". Logo, centenas de pessoas escreveram a Skinner, perguntando como construir seu próprio *baby-tender*, ou criticando aquele tipo de educação onde uma criança ficaria "confinada numa caixa". Skinner advertiu que as pessoas somente são confinadas em caixas quando morrem e que aquilo que propunha não era o mesmo que fazia com ratos ou pombos - o *baby-tender* não era uma *caixa de Skinner*.

Ofereceu também em 1945, um breve curso de laboratório sobre análise do comportamento, onde seus alunos deveriam aprender a controlar o comportamento de ratos na *caixa de Skinner*. Sobre o desenvolvimento de seu trabalho, Skinner afirma [18]:

> "Mis experimentos con ratas y palomas solían asignarse a un campo llamado «aprendizaje». Yo utilizaba el término únicamente de manera fortuita, puesto que abarcaba un territorio excesivamente dilatado para que tuviera un valor científico. Mis ratas primero «aprendían a apretar una palanca». (...) En la extinción «aprendían a no apretar la palanca» (...) Cuando el comedero estaba vacío, «aprendían a no responder aunque el mecanismo administrador de comida hiciese ruido». Al formar una discriminación «aprendían a responder a un estímulo y no a otro» (...) Cuando yo invertía las contingencias, «aprendían a responder a la inversa». «Aprendían a presionar con fuerza la palanca o a sostenerla presionada»..." (pp. 193/194)

E acrescenta [19]:

> "En términos tradicionales, tanto el «aprendizaje» como el «conocimiento» pasaban por alto la «motivación». Cabía decir tal vez que el mantenimiento de la conducta más que la adquisición de la misma implicaban «una inclinación a hacer uso de lo que se sabía»..." (p. 195)

---

(18) Idem.

(19) Idem.

Skinner afirmou ainda, que um comportamento poderia ser modificado por consequências que não tivessem uma "razão de ser" e chamou a esse processo de *comportamento supersticioso*. A questão da superstição foi comprovada em experimentos com pombos, que eram reforçados uma única vez, independentemente do que estivessem fazendo. O que se verificou foi que os pombos começaram a fazer certos movimentos a fim de acionar o distribuidor de alimento, mas na verdade tais movimentos não tinham a mínima ligação com o fornecimento - tratavam-se dos movimentos que estavam emitindo no exato momento em que receberam aquele único reforçamento.

Como Chefe de Departamento, a Universidade pagava todos os seus gastos em participação em congressos. Na primavera de 1946, a Sociedade de Psicólogos Experimentais se reuniu em Harvard, por cortesia do professor Boring. Skinner relata que (20):

> "En el banquete del día siguiente me senté al lado de Boring y, por vez primera desde los tiempos del postdoctorado, sustuvimos una larga conversación. Se rompió el hielo y, depués de unos meses, me escribó para pedirme si querría dar las William James Lectures en Harvard en caso de que se me invitara a ello. Pregunté a Robert si el departamento podía prescindir de mí durante un periodo escolar, me contestó afirmativamente y, al comunicar la respuesta, me mandaron la invitación. Daría diez conferencias durante el período de otoño, juntamente con un seminario. Como es obvio, el tema que trataría sería conducta verbal." (p. 212)

Durante o verão, Skinner deu os cursos "Comportamento Verbal" e "Teorias de Aprendizagem e Condicionamento", em Columbia, a convite de seu amigo Fred.

Foi para Harvard no outono, a fim de proferir os cursos e o seminário que Boring lhe havia pedido. Skinner encerrou

---

(20) Idem.

suas conferências, lembrando do desafio que aquela área lhe havia lançado [21]:

> "«No hay razones por las cuales no sea posible dirigir el método científico al estudio del hombre propiamente dicho, a los problemas prácticos de la sociedad pero, sobre todo, a la conducta del individuo... Si podemos dar un informe de la conducta humana como parte de un sistema determinado regido por leyes, el poder humano ascenderá todavía con mayor rapidez a su máxima cota. 'La gente§ no se convertirá nunca en centro originador de control, puesto que su propia conducta se verá controlada, aunque su función se extenderá sin límites. La aplicación tecnológica de este logro científico no puede ser ahora sondeada. Es difícil prever qué adaptaciones verbales deberemos hacer. *La libertad personal* y *la responsabilidad* abrirán camino a otras palabras secundarias que, en consonancia con la naturaleza de las palabras secundarias, se revelarán suficientemente satisfactorias.»" (p. 232)

Mais tarde, um aluno chamado Paul Fuller, escreveu o seguinte [22]:

> "Skinner acentuaba el reforzamiento positivo tanto en sus enseñanzas como en sus escritos. Si un alumno perdía el hilo del discurso al serla formulada una pregunta, Skinner moldeaba su conducta verbal haciéndola derivar por caminos más apropiados hasta que, a través del reforzamiento social de aproximaciones sucesivas, conseguía la conducta verbal correcta." (p. 215)

Certo dia, enquanto estava em Harvard, Boring encontrou Skinner e lhe disse que gostaria muito se ele pudesse ficar no Departamento. Skinner, que se considerava parte de Harvard, disse imediatamente que sim.

---

(21) Idem.

(22) Idem.

Em março de 1947, num congresso realizado na Universidade de Pittsburg, sobre "Tendências Atuais da Psicologia", Skinner atribuiu o avanço da ciência comportamental ao trabalho experimental com animais e homens. Havia estudado apenas a psicologia experimental e, justamente por isso, procurou defender seu ponto de vista [23]:

> "...«les guste o no a determinados psicólogos experimentales, la psicologia experimental está comprometida de manera decidida e inevitable en la elaboración de una teoria de la conducta». El desarrollo de una teoria efectiva restableceria la psicologia experimental en su posición adecuada." (p. 241)

Em 1948, o livro "Walden Two" foi publicado pela Macmillan. Quando recebeu o primeiro exemplar, Skinner teve a certeza de que a obra deveria ser a base para a construção de uma vida melhor, base esta que só poderia ser constituída a partir de uma ciência do comportamento. Logo que chegou às mãos do público, "Walden Two" causou muita polêmica e foi motivo para comentários em inúmeras revistas que circulavam à época.

Neste ano (1948), Skinner regressou a Cambridge como professor da Harvard University, onde ficaria até o final de sua vida. Tornou-se membro da Sociedade Filosófica Americana (fundada por Benjamin Franklin) e no ano seguinte (1949), ingressou na Academia Nacional de Ciências. Estava também terminando o livro "O Comportamento Verbal", em resposta a Whitehead.

Como membro da Harvard, Skinner agora já não era mais uma personalidade desconhecida, tanto pelas várias conferências que proferia quanto pelo aumento significativo de sua produção literária.

---

(23) Idem.

Também não era mais aquela pessoa totalmente desinteressada pelas questões públicas e mundiais. Aliás, pelo contrário, foram justamente estas questões que Skinner procurou explicar e analisar profundamente em seus livros e artigos.

Continuou seu trabalho de professor e pesquisador, tendo orientado pesquisas de vários dos atuais behavioristas. Dada a importância e seriedade de seu desempenho acadêmico e de suas publicações científicas, Skinner é hoje apontado como o mais importante behaviorista deste século.

Dentre toda sua obra científica, alguns livros geraram bastante polêmica e serão abordados brevemente a seguir:

Em 1953 é publicado o livro "Science and Human Behavior", onde o autor procurou refletir sobre a viabilidade e principalmente sobre a utilidade de uma ciência do comportamento humano, analisando os comportamentos individual e grupal. Explicitou também o modo como as principais agências controladoras (o governo, a religião, a educação, a psicoterapia e a economia), atuam sobre o comportamento das pessoas. Skinner sustentou a possibilidade de uma ciência do comportamento humano, que [24]:

> "... tem por finalidade capacitar-nos a manejar um assunto de modo mais eficiente." (p.16).

As primeiras anotações sobre o comportamento verbal haviam sido feitas em 1932. Skinner passou vários anos pesquisando sobre o tema, analisando e descrevendo a relação entre falante e ouvinte, levando em conta o pensamento (comportamento verbal

(24) SKINNER, B.F. - "Ciência e Comportamento Humano". Trad. João Cláudio Todorov e Rodolpho Azzi; Brasília; Ed. Universidade de Brasília; 1970; 2ª ed.

não vocal), ao abordar a questão do conhecimento. Somente depois de 25 anos o livro "Verbal Behavior" foi publicado pela Appleton-Century-Crofts, em 1957.

Neste mesmo ano, mais precisamente no dia 04 de outubro, a União Soviética lançou ao espaço o primeiro satélite artificial: o Sputnik. A Guerra Fria entre Estados Unidos e União Soviética se viu ainda mais agravada depois deste fato, que desencadeou o chamado "Efeito Sputnik".

Para vencer a seu adversário, os Estados Unidos aceleraram a corrida pela conquista do espaço, investindo nas áreas da tecnologia e da educação.

O "Efeito Sputnik" foi, sem dúvida, o fenômeno que mais influenciou a carreira de Skinner a partir de então, levando-o a transferir sua **Análise Funcional do Comportamento**, do laboratório para a sala de aula.

Em datas anteriores a 1957, Skinner já havia analisado alguns aspectos do sistema escolar norte-americano, entretanto, foi a euforia social por acelerar e melhorar a educação que o levou às análises que serão elucidadas nos capítulos a seguir.

Uma extensa coletânea de artigos, tratando dos mais variados temas abordados pelo autor, foi publicada em 1959, sob o título "Cumulative Record: Selection of Papers".

Em "The Analysis of Behavior: A Program for Self-Instruction", publicado em 1961 pela McGraw-Hill, Skinner e James Gordon Holland fornecem ao leitor os dados básicos sobre a **Análise Funcional do Comportamento**, num livro elaborado totalmente sob a forma de instrução programada.

O livro "The Technology of Teaching", obra em que se baseia a presente pesquisa, foi publicado pela Appleton-Century-Crofts, em 1968. Representando a mais importante contribuição de Skinner para a educação, neste livro encontram-se artigos que escreveu sobre o assunto, datados de 1954, 1958, 1965 e 1968.

"Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis", publicado em 1969, representou a segunda coletânea de artigos escritos por Skinner, desta vez, na década de 1960.

Como foi citado anteriormente, em 1953 Skinner analisou profundamente a atuação das agências controladoras dos comportamentos, explicando sua atuação no controle do comportamento humano. Em "Beyond Freedom and Dignity" (1971)*, Skinner procura mostrar que o controle exercido sobre as massas existe e está nas mãos de poucos, que fazem deste poder um valor que vai além da liberdade e da dignidade humana.

Procurando refutar as interpretações distorcidas sobre o behaviorismo, veiculadas tanto por seus opositores quanto seguidores, Skinner escreve em 1974 o livro "About Behaviorism", onde conceitua o behaviorismo como a filosofia da ciência do comportamento humano. Nesta obra, Skinner estabelece as vinte afirmativas erradas mais comumente ditas sobre o behaviorismo e esclarece cada uma delas.

"Particulars of my Life" é publicado pela McGraw-Hill em 1976. Trata-se da autobiografia de Skinner, onde ele relata toda a trajetória de sua vida pessoal e de sua carreira pro-

---

* A tradução literal do título deste livro é "Além da liberdade e da Dignidade". Infelizmente, a obra foi traduzida para o português sob o título "O Mito da Liberdade", o que muito auxiliou para que seu verdadeiro conteú-do recebesse, de antemão, distorcidas interpretações por parte da crítica brasileira.

fissional. Continuações deste livro são "The Shapping of a Behaviorist" **(1979)**, e "A Matter of Consequences" **(1983)**, publicados pela Alfred A. Knopf, onde Skinner descreve passo a passo a evolução de sua carreira profissional, relatando detalhadamente cada um dos experimentos que empreendeu até sua volta definitiva a Harvard.

Em 1989 é publicada pela McGraw-Hill uma nova coletânea de artigos escritos entre 1986 e 1988, entitulada "Reccent Issues in the Analysis of Behavior". A obra, destinado a psicólogos e analistas do comportamento, trata-se de uma das últimas oportunidade em que Skinner contesta as críticas que seu sistema recebeu e revê pontos obscuros de sua teoria, fazendo uma "retomada" com uma linguagem muito mais atual, porém, como sempre, bastante determinista.

Burrhus Frederic Skinner faleceu no dia 18 de agosto de 1990, vítima de leucemia.

RESUMO CRONOLÓGICO DOS DADOS BIOGRÁFICOS DE B.F. SKINNER:

1904 - (20 de março) - Nasceu em Susquehanna, Pensylvânia.

1911 - Ingressou no "Primary" (Susquehanna).

1919 - Ingressou na "High School" (Susquehanna).

1923 - Ingressou no "Hamilton College" (Nova Iorque).

1927 - Graduou-se em Lingua e Literatura Inglesa - "Hamilton College".

1928 - Ingressou na pós-graduação do Departamento de Filosofia e Psicologia da "Harvard University" (Boston, Massachussets).

1929 - Proferiu sua primeira conferência em Harvard.

1929 - (agosto) - Assistiu a Reunião do Congresso Internacional de Fisiologia, com a presença de Pavlov.

1931 - Defendeu a tese "The Concept of the Reflex in the Description of Behavior".
- Ingressou no pós-doutorado da "Harvard University".
- Harvard o nomeou "Research Fellow" na área da fisiologia geral.

1932 - Iniciou algumas anotações sobre o comportamento verbal.

1933 - (março) - Foi nomeado "Junior Prize Fellow", pela "Society of Fellows": a mais generosa bolsa de estudos da época.
- Começou a escrever "The Behavior of Organisms".

1933 - (julho) - Mudou-se para a "Wintrop House".

1935 - Foi o principal orador da reunião anual da Associação Americana de Psicologia.

1936 - Foi admitido como professor do Departamento de Psicologia em Mineapolis, Minnesota.

1937 - Casou-se com Yvonne Blue.

1938 - Nasceu Julie, sua primeira filha.

1938 - (2 de setembro) - Publicação do livro "The Behavior of Organisms".

1940 - Utilizou pombos em seus experimentos pela primeira vez.

1942 - (1º de setembro) - Foi contratado pela General Mills, Inc., coordenou uma equipe que elaboraria um míssil teleguiado, através do condicionamento de pombos. O chamado "Projeto Paloma" não chegou a ser concluído.

1943 - Nasceu Deborah, sua segunda filha.
- Inventou o "Baby-tender".

1945 - Foi contratado como Chefe do Departamento de Psicologia da Universidade de Indiana.

1945 - (2 de junho) - Começou a escrever "Walden Two" (terminou sete semanas depois).

1946 - Participou da reunião da Sociedade de Psicólogos Experimentais, realizada em Harvard.
- Proferiu algumas conferências em Harvard, a convite de Boring.

1948 - Regressou a Harvard, onde permaneceu definitivamente como integrante do Departamento de Psicologia.
- Publicação do livro "Walden Two".

1949 - Ingressou na Academia Nacional de Ciências.

1953 - publicação da obra "Science and Human Behavior".

1957 - (04 de outubro) União Soviética lança o Sputnik - o primeiro satélite artificial. Inicia-se o "Efeito Sputnik".
- publicação da obra "Verbal Behavior".

1959 - publicação da obra "Cumulative Record: Selection of Papers".

1961 - publicação, juntamente com James Gordon Holland, da obra "The Analysis of Behavior: A Program for Self-Instruction".

1968 - publicação da obra "The Technology of Teaching", obra básica desta pesquisa.

1969 - publicação da obra "Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis".

1971 - publicação da obra "Beyond Freedom and Dignity".

1974 - publicação da obra "About Behaviorism".

1976 - publicação da obra "Particulars of my Life".

1979 - publicação da obra "The Shapping of a Behaviorist".

1983 - publicação da obra "A Matter of Consequences".

1989 - publicação da obra "Reccent Issues in the Analysis of Behavior".

1990 - (18 de agosto) - Faleceu, vítima de leucemia.

BIBLIOGRAFIA COMENTADA: LIVROS DE B.F. SKINNER CONSULTADOS NO PRESENTE TRABALHO

"The Behavior of Organisms"
New York; Appleton-Century-Crofts; 1938.

"Livro no qual são propostas bases para uma ciência do comportamento e onde são apresentados os princípios gerais que compõem o sistema explicativo. Os dados experimentais até aqui obtidos, são reagrupados e apresentados como fundamento do sistema proposto." (SÉRIO, 1990, p. 385).

"Walden II"
New York; MacMillan; 1948.

Novela onde o autor apresenta como seria uma sociedade totalmente planejada,resultante do desenvolvimento da análise experimental do comportamento. A essa sociedade Skinner deu o nome Walden II, onde se colocou num dos papéis principais: Burris - um dos visitantes curioso em conhecer todo o planejamento de Walden II.

"Science and Human Behavior"
New York; MacMillan; 1953.

Obra que contém reflexões sobre a viabilidade e principalmente sobre a utilidade de uma ciência do comportamento humano.O autor analisa o comportamento individual e grupal e explicita o modo como as principais agências controladoras (dentre elas, a educação), atuam sobre o comportamento das pessoas.

"Verbal Behavior"
New York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

Baseado em experimentos e análises estatísticas de obras literárias, Skinner descreve e explica o comportamento verbal na relação entre falante e ouvinte,e leva em conta o pensamento (comportamento verbal não vocal) ao abordar a questão do conhecimento.

"Cumulative Record:Selection of Papers"
New York,Appleton-Century-Crofts, 1959.

Extensa coletânea de artigos sobre os mais variados temas abordados pelo autor, encontrados em publicações num período de quase de 40 anos. A parte III deste livro, "The Technology of Education", apresenta quatro artigos escritos sobre o assunto, nos quais Skinner justifica a utilização das máquinas de ensinar uma década após sua criação,e analisa questões problemáticas do ensino superior e das situações em sala-de-aula.

"The Analysis of Behavior: a Program for Self-Instruction"
(co-autor: J.G. HOLLAND)
New York, McGraw-Hill,1961.

Livro totalmente elaborado sob a forma de material programado,contendo dados básicos sobre análise experimental do comportamento, próprio para leigos e iniciantes.

"The Technology of Teaching"
New York; Appleton-Century-Crofts; 1968.

Coletânia de artigos e conferências proferidas por Skinner entre 1954 e 1968, onde o autor analisa o sistema escolar norte-americano da época e esclarece as aplicações da ***Análise Funcional do Comportamento*** em sala de aula. É o livro tomado como parâmetro norteador desta dissertação. (Vide cap. IV)

"Contingencies of Reinforcement: a Theoretical Analysis"
New York, Appleton-Century-Crofts, 1969.

Coletânea de artigos publicados na década de 60,nos quais Skinner analisa as questões ligadas à parte teórica de seu sistema explicativo.

"Beyond Freedom and Dignity"
New York, Alfred A. Knopf, 1971.

Traduzido para o português com o título "O Mito da Liberdade",neste livro Skinner procura mostrar que o controle exercido sobre as massas existe e está nas mãos de poucos, que fazem deste poder um valor que vai além da liberdade e da dignidade humana.

"About Behaviorism"
New York, Alfred A. Knopf, 1974.

O Behaviorismo é a filosofia da ciência do comportamento humano e como tal é defendida por Skinner, que procura refutar as interpretações distorcidas,veiculadas por seus opositores e seguidores.

"Particulars of my Life"
New York; McGraw-Hill; 1976. **"The Shaping of a Behaviorist"**; New York; Alfred A. Knopf; 1979, e **"A Matter of Consequences"** Alfred A. Knopf; 1983

Tratam-se da autobiografia do autor,onde ele relata toda a trajetória de sua vida pessoal e de sua carreira profissional, com riqueza de detalhes.

"Reccent Issues in the Analysis of Behavior"
New York, McGraw-Hill, 1989.

Coletânea de artigos publicados entre os anos de 1986 e 1988, dedicados a questões teóricas e profissionais, destinado a psicólogos e analistas do comportamento. Neste livro, Skinner contesta as críticas que seu sistema recebeu e revê pontos obscuros de sua teoria. Na segunda parte do livro,é caracterizada "a escola do futuro" (segundo o seu sistema educacional) e reavaliadas a instrução programada e a máquina de ensinar.

III - A ANALISE FUNCIONAL DO COMPORTAMENTO:

PARTE I - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

Em 1913, John B. Watson (1878-1958) publicou o artigo: "A Psicologia tal Como a Vê um Behaviorista". Esta é considerada a data do nascimento do Behaviorismo, que procurou se descartar de muitos problemas do mentalismo, rejeitando tanto o método introspectivo de observação, quanto os estados mentais que podem ser estudados apenas através da introspecção, e reduzindo os eventos psicológicos a atos neurais, musculares e glandulares do organismo. Watson estudou o comportamento de espécies inferiores, explorou diferenças e semelhanças entre o Homem e as outras espécies, excluindo de consideração os fatos mentais. Mesmo contando com poucas comprovações experimentais relativas ao comportamento, manteve seu discurso radical, não conseguindo dados que pudessem levar a uma fundamenteção teórica consistente - o que teve como conseqüência um julgamente de que suas afirmações eram ingênuas e simplificadas.

Apesar dessas limitações, Watson teve indiscutivel importância ao definir a psicologia como o estudo do comportamento. Hoje suas idéias são consideradas apenas uma versão preliminar da psicologia naturalista, entretanto, uma significativa quantidade de incompreensões encontradas em publicações ainda correntes, devem-se às comprovadas limitações do Behaviorismo inicial. Como Skinner esclarece [1]:

---

(1) SKINNER, B.F. - "Sobre o Behaviorismo". Trad. Maria da Penha Villalobos; São Paulo; Cultrix; 1988; 3ª ed.

> "A análise científica do comportamento tem feito progressos dramáticos, e as deficiências da apresentação de Watson são agora, creio eu, principalmente de interesse histórico. Contudo, a crítica não mudou muito. (...) As extravagâncias da história anterior do movimento dificilmente bastarão para explicar tais incompreensões." (p. 10)

Como adiante definiremos os pressupostos, o paradigma e os princípios básicos da **Análise Funcional do Comportamento**, à luz das obras de B.F. Skinner, julgamos necessário, antes, tecer algumas considerações gerais sobre o Behaviorismo Skinneriano.

A primeira consideração refere-se ao fato de que, ainda que Skinner tenha seguido as diretrizes de Watson no início de sua carreira, isto não significa que tenha mantido o mesmo posicionamento até o final. Skinner utilizou-se das proposições de Watson apenas para começar a sistematização de um complexo explicativo da psicologia do comportamento, apresentando, posteriormente, novos dados que deram origem à **Análise Funcional do Comportamento**.

Portanto, é preciso desvincular o "Behaviorismo" de Watson do "Behaviorismo" de Skinner. Watson havia definido a psicologia como o estudo do comportamento. Dando um passo além e estabelecendo uma diferença importante, Skinner definiu a psicologia como a Ciência do Comportamento e o Behaviorismo como a Filosofia desta Ciência. Como dizem Dorna e Méndez [III]:

> "Aunque la distinción pueda parecer superflua para los iniciados, ella nos parece pertinente para quienes tienen un conocimiento algo menor; Skinner (1971) escribe: «El conductismo no es la ciencia de la conducta, sino su filosofía.» En otras palabras, constituye una epistemología que sienta las bases o principios fundamentales a partir de los cuales se puede hacer ciencia. El conductismo, en tanto que filosofía de la ciencia de la conducta, no hace referencia

> tanto que filosofía de la ciencia de la conducta, no hace referencia obligatoriamente a resultados especificos ni a las aplicaciones que dichos resultados especificos ni a las aplicaciones que dichos resultados puedan permitir llevar a la práctica." (P. 17)

Skinner, diferentemente de Watson, questionou a natureza daquilo que é sentido, observado e, portanto, conhecido pelo homem, afirmando que os sentimentos ou as observações introspectivas referem-se ao próprio corpo do observador, e não a um mundo imaterial da consciência, da mente ou da vida mental. Não negou, portanto, os processos mentais nem fisiológicos, ainda que tenha se limitado ao estudo do comportamento manifesto ou mensurável.

A segunda consideração diz respeito à influência que os trabalhos de Ivan Petrovich Pavlov (1894-1936) tiveram sobre a carreira de Skinner. Pavlov, fisiologista russo, recebeu o Prêmio Nobel em 1904, por suas importantes pesquisas sobre os fatores glandulares e neurais na digestão. Sua maior descoberta, entretanto, ocorreu pouco tempo antes, acidentalmente. Enquanto estudava a secreção salivar em cães, Pavlov percebeu que estímulos *irrelevantes* provocavam a salivação de seus sujeitos experimentais; aprofundando os estudos em situações laboratoriais, onde quase todos os estímulos ambientais poderiam ser previstos e controlados, formulou o conhecido *Condicionamento Clássico* ou *Pavloviano*, segundo o qual uma resposta se torna condicionada quando se associa a um estímulo que anteriormente não a provocava. Foi Pavlov quem pela primeira vez estudou sistematicamente os *reflexos condicionados*, que "dependiam" ou "eram condicionais" a um evento antecedente na vida do organismo. Segundo Millenson [3]:

---

(3) MILLENSON, J.R. - "Princípios de Análise do Comportamento". Trad. Alina Souza e Dione Rezende; Brasília; Coordenada; 1975.

"... ainda a despeito de seu próprio interesse declarado em relação ao meio e à resposta, Pavlov gradativamente veio a olhar o condicionamento como um estudo da função do cérebro. Suas aplicações tendiam a ser em termos de processos hipotéticos do cérebro. Mas de fato Pavlov raramente mediu qualquer relação real entre cérebro e comportamento, assim, estas explicações eram tão fictícias como as primeiras explicações sobre a alma. Tentando explicar o comportamento através de funções desconhecidas do cérebro, ele evitou uma descrição direta do comportamento, em si mesmo, violando, assim, uma das suas próprias afirmações de que uma ciência do comportamento necessita determinar somente a *conexão* precisa que existe entre um dado fenômeno natural e a resposta do organismo vivo a este fenômeno." (p. 10)

Ainda que estas críticas tivessem sido apontadas, na época, Pavlov atingiu incisivamente o behaviorismo, como afirmam Marx e Hillix [4]:

"As suas investigações representam o ponto culminante da mudança no conceito de associação, cuja aplicação se transferiu das idéias para as relações entre as secreções glandulares e os movimentos musculares - relações essas em que os behavioristas não tardariam em interessar-se. Uma vez descoberta por Watson, a obra de Pavlov forneceu o grão mais útil para o moinho behaviorista (...). Contudo, o significado da sua obra para a Psicologia reflete-se no fato de que sobreviveu ao período inicial do behaviorismo watsoniano e continua estimulando as teorias muito mais complexas e sofisticadas dos neobehavioristas." (pp. 134/135)

Bastante impressionado com as descobertas desse fisiologista, Skinner dedicou-se ao estudo do comportamento de animais inferiores, baseando-se também em controles científicos estritos.

---

(4) MARX, M. e HILLIX, W - "Sistemas e Teorias em Psicologia". Trad. por Álvaro Cabral; São Paulo; Cultrix; 1976; 8ª ed.

Os inúmeros experimentos empreendidos em laboratório levaram Skinner a nomear ***Comportamento Respondente*** aquele tipo de comportamento reflexo, involuntário e inato. Como definem Milhollan e Forisha [5]:

> "Comportamento respondente (reflexo) abrange todas as respostas de seres humanos, e muitos outros organismos, que são *extraídas* ou tiradas para fora por mudanças especiais de estímulo no ambiente. Alguns respondentes são dilatação e contração das pupilas dos olhos em resposta à mudança na iluminação, arrepios quando uma lufada de ar frio toca a pele, uma lágrima derramada quando alguma coisa entra no olho, transpiração quando a pessoa se encontra em um aposento superaquecido. Todos os comportamentos que podem ser identificados e rotulados como atos *reflexos* fornecem exemplos de respondentes." (p. 71)

Ao outro tipo de comportamento dos organismos, composto por um grande número de respostas altamente complexas e com grande variabilidade, Skinner denominou ***Comportamento Operante***. Foi baseado na definição de comportamento operante que o autor fundamentou todos os trabalhos apresentados até o final de sua vida e, sem sombra de dúvidas, é o grande motivo pelo qual seu nome dificilmente será apagado da história da psicologia.

O comportamento operante é aquele que diz respeito a tudo aquilo que o homem faz propositadamente e que tem um efeito sobre o ambiente ou que nele opera. Ao contrário de comportamento respondente, que é eliciado por um estímulo precedente, o comportamento operante é emitido, não tendo ligação com estímulos previamente conhecidos, nem sendo provocado automaticamente por uma classe de estímulos. Segundo Catania [6]:

---

(5) MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - "Skinner X Rogers: Maneiras Contrastantes de Encarar a Educação". Trad. Aydano Arruda; São Paulo; Summus; 1972.

(6) CATANIA, A.C. - "Investigación Contemporánea en Conducta Operante". Trad. espanhola; México; Trillas; 1974.

"Se ha dicho que la capacidad del hombre para cambiar el mundo en que vive es única. El hombre ha aprendido a fabricar herramientas y armas; a construir casas y máquinas; a tratar heridas y enfermedades; a modificar estructuras químicas y atómicas, y a organizar instituciones sociales y políticas. Ha superado, sin duda, a todos los demás seres vivientes en sus hazañas de creación, preservación y destrucción. No obstante, estos ejemplos de conducta humana tienen por lo menos una cosa en común con la conducta de los otros organismos: en todos estos casos la conducta del hombre ha operado sobre su medio y, precisamente por eso, su conducta subsecuente también se ha modificado.

Esta acción reciproca entre conducta y medio es lo que caracteriza la *conducta operante*, la cual resulta afectada por sus consecuencias ambientales. La conducta operante incluye desde actos tan habitules como alcanzar un objeto o caminar a través de una habitación, hasta casos tan complejos como preparar una comida o escribir un reporte experimental para una revista científica. Las consecuencias de cada una de estas conductas determinarán en qué medida y de qué manera las conductas referidas habrán de repetirse.

La conducta operante guarda una íntima correspondencia con lo que se ha llamado conducta voluntaria o intencional; por tanto, es conducta de fundamental interés y el principal foco de atención en el análisis experimental de la conducta." (p. 11)

O comportamento operante, portanto, é aquele que produz algum efeito ou conseqüência no mundo. Esta conseqüência pode então retroagir sobre o organismo e alterar a probabilidade do mesmo comportamento ocorrer novamente.

E em se tratando de conseqüências de um comportamento, cabe, neste momento, traçar a terceira e última consideração geral sobre o behaviorismo skinneriano, que trata das contribuições de Edward Lee Thorndike (1874-1949).

Em 1898, Thorndike começou a estudar as mudanças ocasionadas pelas conseqüências de um comportamento. Convencido de que o comportamento animal teria pouca mediação de processos men-

tais, dirigiu suas atenções para a explicação da aprendizagem. Para ele, aprender seria formar laços associativos ou *conexões*. Em outras palavras, através de várias combinações ocorreria o processo de ligação entre acontecimentos físicos e mentais, como explicam Milhollan e Forisha (7):

> "Os acontecimentos físicos eram estímulos e respostas, e os acontecimentos mentais eram coisas sentidas ou percebidas. Aprendizagem é o processo de selecionar e associar essas unidades físicas e mentais. Mas, fiel à tradição associacionista, este processo era passivo, mecânico , automático. Dizia-se que respostas eram dadas diretamente à situação como era sentida. Embora Thorndike preferisse os termos *selecionar* e *associar*, os termos *tentativa* e *erro* popularizaram-se e encontraram lugar nos vocabulários de educadores e psicólogos.
>
> Thorndike ficou impressionado pela natureza característica de *estímulo* e *resposta* no comportamento de seus pacientes experimentais. Concluiu que a aprendizagem era principalmente uma questão de gravar respostas incorretas, como resultado de suas conseqüências agradáveis ou desagradáveis, isto é, recompensas ou punições.
>
> A esse gravar e eliminar, deu o nome de conseqüências da Lei de Efeito. Esta lei foi estabelecida em sua famosa pesquisa com gatos e caixas de quebra-cabeça." (p. 52)

Em seu experimento, Thorndike colocou um gato num alçapão, sendo que o animal poderia escapar de uma única maneira: abrindo a porta. O gato exibiu vários comportamentos, até que um ou mais deles culminaram com a abertura da referida porta. O tempo que o gato levava para sair do alçapão ficava menor a cada repetição do experimento.

Uma vez que não observou qualquer "raciocinio" do gato para que tal processo ocorresse, Thorndike explicou que o comportamento ia se "estabelecendo", uma vez que era sempre seguido

(7) MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - 1972, op. cit

de "sucesso". A *Curva de Aprendizagem* que elaborou a partir deste experimento, nada mais foi do que a projeção gráfica das anotações referentes ao tempo gasto pelo gato até abrir a porta e à variação deste tempo a cada réplica do experimento com o mesmo sujeito.

Foi a comparação entre as curvas de aprendizagem de sujeitos animais e as de sujeitos humanos, que levou Thorndike a acreditar que os fenômenos essencialmente mecânicos da aprendizagem animal são os mesmos da aprendizagem humana. A natureza quantitativa de seus experimentos e a preocupação com questões educacionais, ligadas aos problemas escolares, atraiu um número significativo de adeptos às suas idéias. Segundo Marx e Hillix [8]:

> "Após uma extensa pesquisa sobre a aprendizagem humana (1931, 1932), Thorndike decidiu que o papel da punição ou do descontentamento não era comparável, em absoluto, em seu caráter negativo, à ação positiva da recompensa. Por conseguinte, tratou de rever a sua lei de efeito, conferindo um papel preponderante à recompensa; o castigo, disse ele, serve principalmente para fazer com que o organismo experimente algo diferente e não para dissociar diretamente a resposta da situação." (p. 139)

Entretanto, assim como fez com as contribuições de Watson e Pavlov, Skinner não se prendeu às idéias de Thorndike; apenas as utilizou para fundamentar o sistema que gradativamente desenvolveu. Para ele, o processo básico através do qual os comportamentos se estabelecem não são descritos pelas curvas de aprendizagem de Thorndike. O tempo que o gato levava para abrir a porta dependia da eliminação de outros comportamentos, bem como do comportamento selecionado pelo pesquisador como "bem sucedido". Assim obtida, a curva de aprendizagem se referiria muito mais às propriedades da

---

(8) MARX, M. e HILLIX, W - 1976, op. cit.

caixa-problema do que ao comportamento do gato propriamente dito. Segundo Skinner [9]:

> "Para atingir o âmago da Lei do Efeito de Thorndike precisamos elucidar a noção de *probabilidade de resposta*. Este conceito é extremamente importante; e bastante difícil, infelizmente.(...) Se uma dada amostra de comportamento fosse encontrável somente em dois estados, um em que sempre e outro em que nunca ocorresse, estaríamos quase impossibilitados de continuar o programa de análise funcional. Um assunto que só possa ser descrito em termos de tudo-ou-nada só se presta a formas primitivas de descrição. Há uma grande vantagem em supor que, em vez disso, a *probabilidade* de que uma resposta ocorra varie continuamente ao longo dos extremos tudo ou nada. Poderemos assim lidar com variáveis que, diversamente do estímulo eliciador, não causam a *ocorrência de um determinado comportamento*, mas simplesmente tornam a ocorrência mais provável. Poderemos, então, lidar, por exemplo, com efeito combinado de várias destas variáveis." (p. 42)

Como já foi citado, Skinner caracterizou dois tipos de comportamento, um respondente e outro operante. Feito isso, ele identificou dois paradigmas de condicionamento: o ***condicionamento respondente*** (clássico, reflexo ou pavloviano), para explicar o processo de aquisição e manutenção do comportamento respondente, e o paradigma de ***condicionamento operante*** para explicar a problemática relacionada ao comportamento. Para Skinner [10]:

> "O reflexo condicionado é um simples princípio de alcance limitado que descreve certos fatos simples, mas muitas atividades e estados internos, comparáveis à força propulsora dos instintos, têm sido inventados para explicá-lo. Diz-se que o coração do corredor bate depressa antes do começo da corrida porque ele *associa* a situação com o esforço que se seguirá. Mas é o ambiente, não o corredor, que *associa* os dois traços, no sentido etimológico de juntá-los ou uni-los." (p. 37)

---

(9) SKINNER, B.F. - "Ciência e Comportamento Humano". Trad. João Cláudio Todorov e Rodolpho Azzi; Brasília; Editora da Universidade de Brasília; 1970; 2ª ed.

(10) SKINNER, B.F. - 1988, op. cit.

Na verdade, Skinner se baseou fundamentalmente no condicionamento operante. A diferença entre estas duas espécies de comportamento é que o respondente é controlado por um estímulo anterior à resposta, enquanto que o operante é controlado pelo estímulo que se segue a ela. Como relatam Milhollan e Forisha [11]:

> "Uma criança toca acidentalmente um objeto perto de seu berço e soa o tilintar de uma campainha. A criança talvez olhe para a fonte do som momentaneamente. Mais tarde, talvez, por acaso, roça de novo a mão no brinquedo e a campainha tilinta. Com o tempo, observamos que a criança toca o brinquedo com crescente freqüência e olha para ele. Neste exemplo simples, vemos ilustrado o processo de condicionamento operante e o princípio importante que Thorndike chamava de Lei de Efeito e Skinner chama de *reforço*. É através desse processo de condicionamento (que chamamos de aprendizagem), que Skinner acredita ser a maior parte do comportamento, adquirido." (p. 73)

Feitas essas considerações iniciais, passaremos agora a discorrer sobre a **Análise Funcional do Comportamento**.

PARTE II - OS PRESSUPOSTOS E O PARADIGMA BÁSICO:

A **Análise Funcional do Comportamento** está ancorada numa série de ***pressupostos básicos*** referentes à ***abordagem comportamental***. Para Skinner [12]:

---

(11) MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - 1972, op. cit.

(12) SKINNER, B.F. - 1988, op. cit.

"Uma análise behaviorista repousa nos seguintes pressupostos: uma pessoa é, em primeiro lugar, um organismo, um membro de uma espécie e de uma subespécie; possui uma dotação genética de características anatômicas e fisiológicas que são o produto das contingências de sobrevivência às quais a espécie esteve exposta durante o processo de evolução. O organismo se torna uma pessoa quando adquire um repertório de comportamento nas contingências de reforço a que foi exposto ao longo de sua vida. O comportamento que apresenta em qualquer momento está sob o controle de um cenário atual. Ele consegue adquirir esse repertório sob tal controle por causa de processos de condicionamento que também são parte de sua dotação genética." (p. 177)

Todo o trabalho empreendido por Skinner seguiu tais ditames. Todavia, Dorna e Méndez [13] forneceram uma lista de elementos característicos da **Análise Funcional do Comportamento**, que ao nosso ver, sintetizam e esclarecem melhor tais pressupostos. A lista é a seguinte:

1) Trata-se de um enfoque fundamentalmente tecnológico, centrado num aspecto particular dos organismos vivos: o comportamento.

2) Corresponde a uma maneira de tratar o problema da investigação e da prática profissional.

3) Representa uma tentativa de acumular aqueles conhecimentos concernentes ao comportamento, especialmente o humano, e expressa-los sob a forma de leis empíricas e mecanismos de aprendizagem, capazes de explicar o *como* e o *por quê* da aquisição, manutenção e mudança do comportamento.

4) Implica abordar o comportamento através de um procedimento analítico, ou seja, decompor um todo (no caso, o comportamento) em suas partes, utilizando para isso parâmetros físicos, tais como: freqüência, duração, latência e intensidade.

5) Exige que, tanto na descrição quanto na explicação dos fenômenos comportamentais, os conceitos utilizados sejam formulados de tal modo que possam ser verificados experimentalmente.

---

(13) DORNA e MÉNDEZ - 1979, op. cit.

6) Afirma que, ainda que não se tenha acesso direto aos fenômenos que se expressam através das variáveis intermediárias, estas estruturas somente poderão ser levadas em consideração se forem definidas operacionalmente como variáveis ambientais, fisiológicas ou comportamentais.

7) Constitui um enfoque de tipo funcional, na medida em que tenta estabelecer relações causais entre variáveis, sendo o comportamento a variável dependente e o ambiente a variável independente.

8) Considera desnecessária a utilização de analogias para se explicar o comportamento, sob pena de se fazer uma leitura simbólica dos comportamentos: aquilo que se observa é a mudança de comportamentos dos seres humanos, não a mudança dos seres humanos em si mesmos.

9) Se insere num modelo epistemológico aberto e sensível às mudanças necessárias para o progresso da ciência do comportamento.

10) Identifica-se com uma atividade tecnológica aplicada aos problemas comportamentais, através da qual se possam traçar novos problemas de investigação e formular novas sugestões aos pilares teóricos que a sustentam. (pp. 22/23) *

Tomando tais pressupostos como "pilares de sustentação", a **Análise Funcional do Comportamento** tem como ***paradigma básico*** a relação funcional entre ***antecedente - comportamento - conseqüente.*** Foi trabalhando sob esta diretriz que Skinner desenvolveu o seu sistema explicativo, analisando "em função de quê" ocorre um determinado comportamento. Para o autor, a **Análise Funcional do Comportamento** estuda episódios relativamente complexos que contêm toda uma história de reforçamentos de um organismo e seu contexto atual (o antecedente), uma resposta (o comportamento), e as conseqüências que se seguem à resposta (o conseqüente).

Quando explica por que os organismos se compor-

* Tradução livre da autora.

tam, o autor destitui o antigo paradigma *causa-efeito*, que já não é mais tão utilizado na ciência, por significar muito mais do que os cientistas realmente desejam dizer. O que antigamente foi chamado de uma relação de causa-efeito e que sugeria "como" uma causa produz seu efeito, é chamado por Skinner de uma "relação funcional", sugerindo que alguns eventos possuem a tendência de ocorrer ao mesmo tempo.

Skinner alegou que as causas de uma ação residem fora do organismo que se comporta, no meio ambiente, portanto, é a mudança no meio ambiente que causa a mudança de uma ação. Em primeira instância, Skinner estudou o comportamento de animais inferiores, realizando experimentos em laboratório com grande controle de variáveis. Nesta fase inicial de pesquisas com ratos e pombos, estava procurando analisar por que os organismos se comportam. Ao aplicar sua **Análise Funcional do Comportamento** aos organismos humanos, procurando analisar a conduta das pessoas e suas conseqüências no mundo exterior, o autor propõe o seguinte [14]:

> "Os métodos da ciência têm tido um sucesso enorme onde quer que tenham sido experimentados. Apliquemo-los, então, aos assuntos humanos. Não precisamos nos retirar dos setores onde a ciência já avançou. É necessário apenas levar nossa compreensão da natureza humana até o mesmo grau. Na verdade, esta é nossa única esperança. Se pudermos observar cuidadosamente o comportamento humano, de um ponto de vista objetivo e chegar a compreendê-lo pelo que é, poderemos ser capazes de adotar um curso mais sensato de ação." (p. 12)

(14) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit..

PARTE III - OS PRINCÍPIOS BÁSICOS:

3.3.1. O Reforço:

É denominado ***reforço*** aquele evento que, seguindo-se a um determinado comportamento, AUMENTA a probabilidade do mesmo comportamento ocorrer novamente. Assim, toda a conseqüência que faz com que o comportamento anterior a ela volte a ocorrer, é um ***reforçador***.

Os ***reforçadores primários*** estão ligados ao bem-estar do organismo, ou seja, ao seu valor de sobrevivência. Alimento, água, contato sexual, bem como escape a uma condição lesiva são exemplos de ***reforçadores primários***, porque estão ligados à primazia natural ou biológica do organismo, desempenhando importante papel para a aquisição de determinadas classes de comportamento, como a fuga e a esquiva. Segundo Millenson [15]:

> "Para cada indivíduo, existe uma classe de reforçadores cujos poderes são meramente uma conseqüência biológica da filiação do indivíduo a uma certa espécie. Esses reforçadores são uma propriedade das espécies tanto quanto as manchas do leopardo, a pele do gato, a cauda do cachorro. As suscetibilidades ao reforçamento que são construídas no organismo deste modo definem os reforçadores *primários* ou incondicionados." (p. 227)

Os demais reforçadores se enquadram no grupo dos ***reforçadores secundários***, uma vez que não possuem tão estreita ligação com a sobrevivência quanto os primários. Assim, o grupo dos ***re-***

---

(15) MILLENSON, J.R. - op. cit.

forçadores secundários são os valores adquiridos e portanto mais variáveis e menos previsíveis de organismo para organismo, se os compararmos ao primeiro grupo. Estão associadas às características culturais de cada povo e são difundidos para a manutenção de comportamentos. São raras as vezes que vemos os ***reforçadores primários*** sendo utilizados no condicionamento humano, principalmente porque é no grupo dos ***reforçadores secundários*** que encontramos a aprovação ou desaprovação, as promessas e ameaças, o certo e o errado. Millenson (16) acrescenta que:

> "Dinheiro, material impresso e os trabalhos de um compositor não têm o valor universal do alimento, água e sexo, embora para um dado indivíduo sua atração possa parecer igualmente forte. (...) os reforçadores adquiridos obtêm seu poder para fortalecer e manter o comportamento em virtude de uma história passada de associação com reforçadores primários. É sua dependência sobre essa história *condicional* para que tenham poder de reforçar que lhes dá o nome de *reforçadores condicionados*." (p. 227)

Outra categoria de ***estímulos reforçadores*** que Skinner apresenta é o ***estímulo reforçador generalizado***, que é aquele que teve emparelhamentos com uma gama de outros estímulos reforçadores. Este princípio é assim definido por Skinner (17):

> "Quando reforçamos com dinheiro, por exemplo, nosso contrôle subsequente é relativamente independente de privações momentâneas. Um dos tipos de reforçador generalizado aparece porque muitos reforçadores primários são recebidos sòmente depois que o ambiente físico tenha sido eficientemente manipulado. Uma forma de comportamento precorrente pode preceder diferentes espécies de reforçadores em diferentes ocasiões. A estimulação imediata proveniente de tal comportamento tornar-se-á, então, um reforçador generalizado. Somos reforçados automàticamente,

(16) Idem, ibidem.

(17) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

> independente de qualquer privação particular, quando controlamos o mundo físico com sucesso. Isto pode explicar a tendência de nos empenharmos em tarefas manuais, na criação artística e em esportes tais como boliche, bilhar e tênis." (p. 51)

Para ilustrar o poder de um único reforço, Skinner demonstrou o desenvolvimento do ***comportamento supersticioso.*** A apresentação de um único reforçador *reforça* alguma resposta, que nem sempre é contingente ao reforçador, como define o autor [18]:

> "Se só uma conexão acidental existe entre a resposta e a apresentação de um reforçador, o comportamento é chamado *supersticioso*. Isto pode ser demonstrado no pombo acumulando-se o efeito de diversas contingências acidentais. Suponha que se dê a um pombo uma pequena quantidade de comida a cada quinze segundos, independentemente do que esteja fazendo. Quando o alimento fôr dado pela primeira vez, o pombo estará se comportamento de determinada maneira, mesmo que apenas fique parado e o condicionamento acontecerá. Será então mais provável que o mesmo comportamento esteja em curso quando o alimento fôr dado novamente." (pp. 55/56)

Quando um ***comportamento supersticioso*** é produzido, o intervalo entre o reforçador e o comportamento é bastante importante, sendo que, quanto mais próximos estiverem um do outro, mais forte será o condicionamento e a resposta estabelecida permanecerá ainda se reforçada apenas esporadicamente.

Da mesma maneira os ***comportamentos supersticiosos*** se estabelecem nos homens, quando apenas uma parte relativamente pequena de um comportamento é reforçada por contingências acidentais, fazendo surgir as superstições. As crendices populares são bons exemplos: "dá azar passar debaixo da escada, ou ver um gato preto cruzando a rua". Todos estes comportamentos que hoje estão es-

---

(18) Idem, ibidem.

tabelecidos em sociedades humanas específicas, provavelmente surgiram quando alguém passou debaixo de uma escada e algo acidentalmente caiu-lhe na cabeça, ou quando viu um gato preto cruzando a rua e tropeçou. Por outro lado, afirma Skinner [19]:

> "Algumas contingências que produzem comportamento supersticioso não são inteiramente acidentais. Às vezes parece que a uma resposta sucede uma conseqüência a qual, não obstante, não é por ela *produzida*. Os melhores exemplos englobam o tipo de estímulo que é reforçador quando removido. (...) O término de um estímulo breve dêste tipo pode ocorrer exatamente a tempo de reforçar o comportamento gerado pelo seu aparecimento. O estímulo aversivo aparece e o organismo torna-se ativo; o estímulo termina e isto reforça alguma parte do comportamento. Certas doenças, achaques, ou reações alérgicas são de duração tal que qualquer medida tomada para cura será provàvelmente reforçada quando a condição desaparece. Os complicados rituais da medicina não-científica talvez se expliquem por esta característica de muitas formas de doenças." (p. 56)

Skinner dividiu os ***estímulos*** em dois tipos: os ***apetitivos*** e os ***aversivos***. Os estímulos reforçadores que, quando apresentados como conseqüência de uma resposta aumentam a probabilidade de ocorrência desta resposta, são definidos como ***estímulos apetitivos***, e este processo é denominado ***reforçamento positivo***. Por outro lado, existe uma categoria de estímulos que adquirem o poder de aumentar a probabilidade de ocorrência das respostas como conseqüência da sua remoção. Estes são denominados ***estímulos aversivos*** e o processo, ***reforçamento negativo***. Como Skinner esclarece [20]:

> "Um reforçador positivo fortalece qualquer comportamento que o produza: um copo dágua é positivamente reforçador quando temos sede e, se então enchemos e bebemos um copo dágua, é mais provável que voltemos a fazê-lo em ocasiões seme-

(19) Idem.

(20) SKINNER, B.F. - 1988, op. cit.

> lhantes. Um reforçador negativo revigora qualquer comportamento que o reduza ou faça cessar: quando tiramos um sapato que está apertado, a redução do aperto é negativamente reforçadora e aumenta a probabilidade de que ajamos assim quando um sapato estiver apertado." (p. 43)

Principalmente por causa da veiculação de definições populares desprovidas de termos técnicos, algumas confusões têm sido feitas em torno da questão do ***reforço***, como alertam MILHOLLAN e FORISHA [21]:

> "O leigo geralmente pensa em reforço positivo como recompensa, mas por razões muito boas, psicólogos evitaram a palavra recompensa. A palavra recompensa implica em uma significação que o termo reforço não tem. Por exemplo, é difícil pensar em uma carranca do professor como recompensa; no entanto poderia muito bem atuar como reforço positivo para determinada criança. Se aumenta a freqüência da resposta que o professor efetivamente esperava diminuir com sua carranca, esta é considerada um reforço positivo." (p. 77)

Portanto, dizer que um estímulo é ou não ***reforçador*** varia de ocasião para ocasião, de indivíduo para indivíduo, pois as propriedades reforçadoras não se encontram nos estímulos em si, mas nos seus efeitos sobre o comportamento. Para uma pessoa que acabou de atravessar um deserto, por exemplo, uma gota dágua pode ser extremamente reforçadora, porém, um rio caudaloso pode não representar um ***reforçador*** para quem acabou de tomar uma jarra de suco. Devido a essa complexidade é que podemos dizer que, numa situação não experimental, de eventos espontâneos e não controlados, é importante determinar com certeza qual estímulo efetivamente reforçou a resposta que estamos observando, para estipularmos a relação funcional comportamento-conseqüente.

---

(21) MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - 1972, op. cit.

De qualquer modo, supondo-se que o estímulo seja "encontrado", a maneira mais eficaz para que o mesmo fortaleça e intensifique um determinado comportamento, é apresentando-o imediatamente após a ocorrência do referido comportamento. Este processo de condicionamento tornará mais provável uma nova ocorrência do comportamento, que poderá até se estabelecer definitivamente. Segundo Morse [22]:

> "El efecto primario del reforzamiento es fortalecer e intensificar ciertos aspectos de la conducta resultante. Esta alteración en la conducta ocurre comúnmente de inmediato, persiste en el tiempo, se debilita, y declina gradualmente en ausencia de reforzamiento adicional." (p. 73)

3.3.2. Modelagem:

Podemos reforçar qualquer comportamento que ocorra ocasionalmente e, com isso, fazer com que haja um aumento na probabilidade de sua ocorrência futura.

Ora, para que um comportamento seja reforçado é preciso, primeiro, que num determinado momento ele "aconteça". Entretanto, nem sempre podemos aguardar por este momento, pois há a possibilidade de que o comportamento esperado não seja emitido.

Desta dificuldade surge o conceito de ***modelagem***, explicado por Skinner [23] através da seguinte analogia:

---

(22) MORSE, W.H. - "Reforzamiento Intermitente", in HONIG, Werner - "Conducta Operante: Investigación y aplicaciones". Trad. espanhola; México; Trillas; 1975.

(23) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

> "O condicionamento operante modela o comportamento como o escultor modela a argila. Ainda que algumas vêzes o escultor pareça ter produzido um objeto inteiramente nôvo, é sempre possível seguir o processo retroativamente até a massa original indiferenciada e fazer que os estágios sucessivos, através dos quais retornamos a essa condição sejam tão pequenos quanto quisermos. Em nenhum ponto emerge algo que seja muito diferente do que o precedeu. O produto final parece ter uma especial unidade ou integridade de planejamento, mas não se pode encontrar o ponto em que ele repentinamente apareça. No mesmo sentido, um operante não é algo que surja totalmente desenvolvido no comportamento do organismo. É o resultado de um contínuo processo de modelagem." (p. 59)

Portanto, para conseguirmos respostas mais elaboradas, devemos reforçá-las passo a passo (aproximações sucessivas), uma vez que, normalmente, a topografia da resposta emitida pela primeira vez nem sempre corresponde ao refinamento que se deseja, o que naturalmente faz com que a probabilidade de ocorrência futura seja muito baixa ou até nula. Neste procedimento, o comportamento é fracionado apenas para facilitar a análise, não deixando de levar em consideração a natureza contínua dos comportamentos complexos, como afirma Skinner [24]:

> "O ato total de voltar-se para o ponto de qualquer ponto da caixa, caminhar em sua direção, levantar a cabeça e bicá-lo pode assemelhar-se a uma unidade funcionalmente coerente do comportamento; mas é construído por um processo contínuo de reforço diferencial de comportamento indiferenciado, tal como o escultor modela sua figura de uma massa de argila. Quando esperamos por uma instância completa singular, reforçamos uma sequência semelhante porém com muito menor eficácia, pois os primeiros passos não serão adequadamente reforçados." (pp. 59/60)

É através do entendimento do princípio da ***modelagem***, que se torna possível fazermos uma importante distinção

---

(24) Idem, ibidem.

entre os procedimentos de condicionamento respondente e operante. Segundo Catania [25]:

> "En el condicionamiento respondiente, el experimentador se limita a las respuestas (correspondientes) que puedan producirse con estímulos particulares. Puede crear nuevos reflejos en el sentido de que después del condicionamiento, un estímulo nuevo (condicionado) produce una respondiente; pero no puede manipular fácilmente las características de las respondientes mismas. Sin embargo, la conducta operante puede moldearse y como no existe nigún estímulo productor identificable se dice que esta conducta es *emitida* más que *producida*. El estímulo decisivo es aquí el reforzador que, en lugar de precederla, sigue a la respouesta y mismo que puede usarse para crear nuevas clases de respuestas." (p. 80)

Fica claro, portanto, que uma elevada importância é dada ao papel dos reforçadores para a execução do processo de modelagem.

O reforço contingente das propriedades da resposta, que possibilita a "produção" e "manutenção" de comportamentos, é chamado de ***reforço diferencial***, ou seja, a apresentação de reforçadores a certas respostas, e não a outras. A este processo é dado o nome ***diferenciação de resposta***. Modelamos quando reforçamos diferencialmente as ***aproximações sucessivas*** a uma resposta em particular. Como define Millenson [26]:

> "As diferenciações progressivas e graduais que se fazem sobre os resultados de cada diferenciação prévia e que, gradualmente, conduzem o comportamento a alguma forma final desejada, são conhecidos como aproximações sucessivas do comportamento final ou de modo mais simples *modelagem do comportamento*." (p. 169)

---

(25) CATANIA, A. Charles - 1974, op. cit.

(26) MILLENSON, J.R. - op. cit.

Mais detalhadamente e em outras palavras, explicam Milhollan e Forisha [27]:

> "Se só as respostas dadas na direção de algum comportamento desejado são reforçadas, esta classe de respostas derivar-se-á nessa direção. Quando respostas subsequentes são emitidas ainda mais semelhantes ao comportamento desejado, elas são reforçadas vezes e vezes e a classe de respostas se desvia gradualmente para aquela direção. Se isto é feito de maneira gradual e crescente, o organismo é condicionado a comportar-se de modo muito extremo que sem isso não teria ocorrido. Uma série de diferenciações dessa natureza é chamada *modelagem* ou método de *aproximações sucessivas*." (p. 95)

É por aproximações sucessivas que uma criança aprende a engatinhar, ficar de pé, andar, correr e assim por diante. Quando um organismo emite um determinado comportamento e o mesmo é reforçado, há a produção de uma unidade relativamente completa, ou, o condicionamento *do* operante - o organismo adquire uma certa "habilidade". Se apenas um comportamento mais "refinado" que o anterior for reforçado, a habilidade inicial é aperfeiçoada. O ***reforço diferencial*** de respostas específicas é, portanto, a contingência aperfeiçoadora de habilidades.

Em certas situações podemos estabelecer a resposta terminal, a qual desejamos que o organismo seja capaz de emitir. Feito isso, uma resposta inicial deve ser reforçada, o mesmo ocorrendo com as aproximações sucessivas até que o comportamento terminal seja atingido. No entanto, os ***reforços diferenciais*** podem ser também fornecidos automaticamente, pelas exigências mecânicas de nosso meio ambiente. Skinner [28] fornece o seguinte exemplo:

---

(27) MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - 1972, op. cit.

(28) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

"Se as contingências diferenciais mudarem, a topografia do comportamento muda com elas. Mesmo as respostas mais comuns que nos permitem andar erguidos sôbre dois pés continuam a ser modificadas pelo ambiente. Quando andamos no convés de um navio, prevalece um conjunto especial de contingências na manutenção de nossa orientação no campo gravitacional. O nôvo reforço diferencial dá origem às *pernas de marinheiro*. Ao fim da viagem as antigas contingências provocam uma mudança reversa." (p. 62)

E acrescenta [29]:

"Usamos reforço diferencial para moldar e intensificar o comportamento de outros (...) O efeito também pode ser completamente não-intencional. A mãe que se queixa do fato de seu filho de três anos esbravejar e chorar para obter atenção de um modo aborrecido, pode não perceber que seu próprio comportamento é responsável pela situação. Quando está ocupada com outras mães, provàvelmente não responde a um chamado ou apêlo feito em um tom normal de voz. Quando a criança eleva a voz, ela responde. Isto é reforço diferencial." (p. 62)

Assim se depreende que a ***modelagem*** é um princípio que está presente em inúmeros momentos do dia-a-dia. O professor modela comportamentos ao dizer "muito bem!" apenas para as melhores respostas de seus alunos. A ***modelagem***, explica não somente a aquisição mas o desenvolvimento e "refinamento" de comportamentos, dos mais simples aos mais complexos.

(29) Idem, ibidem.

3.3.3. Extinção:

A maneira mais eficaz de se diminuir a freqüência de ocorrência de uma resposta já condicionada é através da ***extinção***, ou seja, da suspensão completa de reforçamento após a ocorrência de um comportamento. A idéia é "ignorar" o comportamento, não fornecendo a ele qualquer tipo de evento conseqüente. Para Honig (30):

> "Se suele dividir este efecto del reforzamiento en condicionamiento y extinción. El condicionamiento se refiere al fortalecimiento de la conducta por el reforzamiento; la extinción se refiere a su disminuición subsecuente después de que se discontinúa el reforzamiento." (p. 73)

Seria interessante não confundir o tipo de extinção baseado na ***Análise Funcional do Comportamento*** (operante), com o tipo proposto por Pavlov. No modelo pavloviano, o estímulo condicionado perde seu poder eliciador devido à dissociação do reforçamento. No modelo operante, o que ocorre é a supressão de estímulos reforçadores.

Assim como o reforçamento, a ***extinção*** também varia de indivíduo para indivíduo e de ocasião para ocasião. Num laboratório, o experimentador consegue detectar o estímulo reforçador e utilizá-lo ou não. Entretanto, em situações não controladas, da vida cotidiana, este estímulo pode ser bastante sutil, pois nem sempre conseguimos identificar quais os estímulos que podem servir para reforçar uma respostas e, até que este seja suprimido, o comportamento resistirá à ***extinção***. Como afirma Skinner (31):

---

(30) MORSE, W.H. - 1975; op. cit.

(31) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

> "Se apenas algumas respostas foram reforçadas, a extinção ocorre ràpidamente. A uma longa história de reforço, segue-se uma extinção procrastinada. A resistência à extinção não pode ser prevista a partir da probabilidade de resposta observada em um dado momento. É preciso conhecer a história de reforçamento." (p. 47)

Por exemplo, se um rapaz vai a um novo barbeiro, um único corte mal feito pode reduzir a zero sua preferência. Por outro lado, se estiver acostumado a frequentar sempre o mesmo barbeiro e nele aconteceram muitos cortes "bons", serão necessários vários cortes "ruins" até que o rapaz venha a perder a inclinação de frequentar o mesmo barbeiro novamente.

A ***extinção*** não deve ser confundida com esquecimento, embora ambos estejam associados a um enfraquecimento de comportamento. Na ***extinção*** ocorre a diminuição da freqüência do comportamento, pois uma situação previamente associada com reforçamento não é mais reforçada. Já no esquecimento, o efeito do reforçamento enfraquece em virtude da passagem de certo tempo, durante o qual o organismo não é solicitado a emitir determinadas respostas anteriormente aprendidas.

3.3.4. Esquemas de Reforço:

Os ***esquemas de reforço*** são muito importantes na ***Análise Funcional do Comportamento***, sendo divididos por Skinner em ***reforçamento contínuo*** e ***reforçamento intermitente***. Ao tratar sobre o princípio básico do ***reforçamento contínuo***, Hall [32] faz a seguinte colocação:

---

(32) HALL, Robert Vance - "Manipulação de Comportamento: Modificação de Comportamento". 3 vols. Trad. Waldir Bettoi; São Paulo; EPU; 1973.

> "Este é o melhor esquema a ser usado para fortalecer inicialmente um comportamento ou apoiar a aquisição de um novo comportamento. Sob um esquema de reforçamento contínuo, toda resposta desejada é reforçada." (p. 20)

Portanto, este esquema consiste em reforçar o organismo todas as vezes que ele emitir o comportamento desejado, resultando na fórmula mais rápida para o estabelecimento de um novo comportamento, além de ser eficientemente utilizado no processo de modelagem. Entretanto, quando o reforçamento contínuo é interrompido, a freqüência do comportamento tende a diminuir rapidamente, ou seja, existe pouca resistência à extinção.

Dentro de um laboratório é possível reforçarmos todos os comportamentos que desejarmos. Fora dele, no entanto, nem todas as manifestações destes comportamentos são reforçadas. A essa variação de ocorrência e não ocorrência de reforço após um comportamento Skinner denominou ***reforçamento intermitente.*** Quando um comportamento já foi estabelecido, o ***reforçamento intermitente*** é o grande responsável por sua manutenção, tornando o comportamento mais resistente à extinção do que no ***reforçamento contínuo.***

Foi Skinner quem propôs e explorou intensivamente o ***esquema de reforçamento intermitente,*** dividindo-o em duas categorias básicas: ***esquemas de razão*** e ***esquemas de intervalo.*** Segundo Catania [33]:

> "El reforzamiento intermitente se dispone mediante programas que especifican qué respuestas se habrán de reforzar. Un programa puede especificar el reforzamiento, de acuerdo con el número de respuestas emitidas, con el espaciamiento temporal de las respuestas, o con el tiempo transcurrido a partir de algún acontecimiento

(33) CATANIA, A. Charles - 1974, op. cit.

> previo. Los requerimentos de número, espaciamiento y tiempo pueden combinarse de varias maneras para producir programas más complejos." (p. 99)

Os ***esquemas de razão*** estão ligados ao número de respostas que o organismo emite até que receba o reforço, e os ***esquemas de intervalo*** se fixam num determinado espaço de tempo transcorrido entre um reforço e outro. Trataremos primeiro dos ***esquemas de razão.***

Os ***esquemas de razão*** estão divididos em dois tipos: ***razão fixa*** e ***razão variável.*** Quando reforçamos, por exemplo, cada décima resposta de um organismo, estamos utilizando um ***esquema de razão fixa.*** São esquemas muito comuns na educação, por exemplo, quando o aluno é reforçado por ter completado uma série qualquer de exercícios, ou nas indústrias, quando o empregado recebe o pagamento por ter feito uma tarefa.

Este tipo de esquema gera uma alta freqüência de respostas, pois quanto antes o organismo emitir o número determinado de comportamentos, mais rapidamente será reforçado. Algumas objeções, no entanto, são colocadas por Skinner [34]:

> "Uma pequena diferença na freqüência aumenta a freqüência do reforço, resultando disso que a freqüência pode crescer ainda mais. Sem a intervenção de nenhum outro fator a freqüência poderá alcançar os valôres mais altos possíveis. Um fator de limitação, que se faz sentir na industria, é a fadiga. A alta freqüência de resposta e as horas seguidas de trabalho geradas por êste esquema podem ser perigosas para a saúde. Por esta razão, principalmente, o pagamento por peça em geral encontra ferrenha oposição por parte das organizações operárias." (p. 65)

E acrescenta, ainda, que, como neste tipo de es-

(34) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

quema há uma grande probabilidade do aumento na freqüência do comportamento, geralmente a agência controladora também estabelece um número maior de respostas a serem cobradas. Desta forma, o organismo que era reforçado após cada dez respostas passa a sê-lo depois de quinze, vinte, trinta e assim por diante, chegando a números surpreendentes.

Skinner observou que, sob razões fixas de reforço, os organismos apresentam uma baixa na freqüência de ocorrência de respostas logo após receberem o reforçamento, notadamente quando se trata de uma razão fixa muito alta - o organismo "sabe" que tem pela frente "um longo caminho a percorrer". O autor alega que este não é o melhor ***esquema de reforço***, uma vez que o tempo útil é mal utilizado e as razões mais altas podem ser bastante cansativas.

Para nos livrarmos da falta de interesse e ânimo observadas após os reforços de um ***esquema de razão fixa***, podemos variar as razões dentro de um valor médio. Este tipo de ***esquema de razão*** é melhor explicado pelo próprio autor [35]:

> "A probabilidade de reforço a qualquer momento permanece essencialmente constante e o organismo se ajusta mantendo uma freqüência constante. Este *reforço por razão variável* é muito mais poderoso que um esquema de razão fixa com o mesmo número médio de respostas." (p. 66)

Nos cassinos encontramos exemplos de ***esquemas de razão variável***, onde ganhar dinheiro em caça-níqueis, roletas e dados, depende de um número indeterminado de apostas.

Quanto aos ***esquemas de intervalo***, estes também foram divididos em ***fixos*** e ***variáveis***.

---

(35) Idem, ibidem.

Nos ***esquemas de intervalo fixo***, uma resposta é reforçada depois de transcorrido um espaço de tempo específico, iniciando-se a contagem geralmente após um acontecimento também específico (normalmente, o último reforçamento).

Quando reforçamos uma respostas em ***intervalo fixo***, o organismo tende a emitir uma freqüência constante de respostas, determinada pela freqüência do reforço. Por exemplo, se o reforço é dado a cada cinco minutos, o organismo responde rapidamente, se a cada hora, a probabilidade é que o mesmo responda muito mais lentamente. Neste caso também são apontadas algumas objeções segundo Skinner [36]:

> "Como as respostas nunca são reforçadas logo após o último reforço, ocorre eventualmente uma mudança (...) na qual a freqüência de resposta é baixa por um certo tempo depois de cada reforço. A freqüência eleva-se novamente quando o intervalo de tempo se escoa, o qual não pode ser distinguido presumivelmente, pelo organismo, do intervalo no qual é reforçado." (p. 65)

A alternativa para eliminarmos a baixa taxa de respostas emitidas após o último reforço num ***esquema de intervalo fixo***, é a utilização do ***esquema de intervalo variável***, onde as respostas não são reforçadas a cada espaço determinado de tempo, mas num "tempo médio". Do mesmo modo que nos ***esquemas de razão variável***, no ***intervalo variável*** o organismo nunca prevê quando receberá o reforço e, por isso, mantém o comportamento numa freqüência estável e uniforme, extraordinariamente persistente e resistente à extinção.

Os referidos esquemas não ocorrem necessariamente separados. Skinner aponta os ***esquemas intercruzados***, onde um nú-

---

(36) Idem.

mero elevado de combinações entre as duas categorias de reforço intermitente, variáveis ou fixas. De acordo com Catania [37]:

> "Los programas básicos se pueden combinar de múltiples maneras para formar programas nuevos y más complejos.
> Por ejemplo, los programas pueden funcionar alternadamente, con o sin un estímulo diferente que acompañe a cada programa (programas múltiple y mixto, respectivamente); se pueden disponer dos programas de manera que sus requerimientos deba satisfacerse uno después del otro y en cierto orden, teniendo o no un estímulo diferente que acompañe a cada programa (programas encadenado y en tándem, respectivamente) dos programas pueden operar simultáneamente, de modo que se refuerza una respuesta si los requerimientos de ambos o de un de ellos es satisfecho (programas conjuntivo y alternativo, respectivamente); dos programas pueden funcionar simultáneamente, cada uno con una respuesta diferente (programas concurrentes); los programas se pueden disponer de manera que sus parámetros o los valores del estímulo cambien en función de la ejecución del organismo (programas de ajuste y de variación, respectivamente)." (p. 159)

Esta lista de complexos ***esquemas de reforço*** apontados por Catania não esgota o assunto, como ele próprio admite, uma vez que os estudos na área vêm avançando mais e mais a cada dia. Para Skinner [38]:

> "Um esquema de reforço não só aumenta produtividade, mas também aumenta interêsse, moral e bem estar do trabalhador. Qualquer decisão concernente a uma escolha de esquemas se complica por êste fato. De qualquer modo poderemos agir inteligentemente nesta área somente se possuirmos informação clara com relação à natureza e ao efeito dos artifícios responsáveis pela manutenção do comportamento." (P. 67)

---

(37) CATANIA, A. Charles - 1974, op. cit.

(38) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

3.3.5. Punição:

Enquanto um reforço (positivo ou negativo), AUMENTA a probabilidade de um comportamento antecedente a ele ocorrer, a ***punição*** DIMINUI esta probabilidade, quando é apresentado um estímulo aversivo ou removido um estímulo apetitivo. Segundo afirma Azrin [39]:

> "Un aspecto inequívoco del castigo parece ser el que esto reduce la emisión de una conducta cuando se dispone como consecuencia de dicha conducta. Por tanto, la definición mínima será que el castigo es *una consecuencia de la conducta que reduce la probabilidad futura de dicha conducta*. Enunciada de modo más completo, *el castigo es una reducción de la probabilidad futura de una respuesta específica, como resultado de la administración inmediata de un estímulo ante esa respuesta*. El estímulo se designa con el nombre de *estímulo punitivo*, y todo el proceso se denomina *castigo*." (p. 456)

A respeito da definição técnica de ***punição***, é necessário tecer alguns comentários. Primeiro, é incorreto chamar um estímulo de aversivo (punitivo) somente por este levar a um determinado estado emocional. Segundo, um evento não pode ser considerado aversivo simplesmente porque houve uma diminuição de respostas, pois o organismo saciado, drogado ou doente também apresenta diminuição nas respostas; é preciso, portanto, que este evento tenha sido causado por uma resposta específica, ou seja, podemos considerar que um processo é punitivo apenas quando a redução de respostas é resultado de um estímulo específico. Terceiro, assim como há uma errônea ligação entre recompensa e reforço positivo, o mesmo ocorre entre ***punição*** e reforço negativo, como esclarece Skinner [40]:

---

(39) AZRIN, N.H. e HOLZ, W.C. - "Castigo"; in HONIG, Werner - "Conducta Operante: Investigación y aplicaciones". Trad. espanhola; México; Trillas; 1975.

(40) SKINNER, B.F. - 1988, op. cit.

> "A punição é facilmente confundida com reforço negativo, algumas vezes chamado *controle adversativo*. Os mesmos estímulos são usados e o reforço negativo pode ser definido como a punição por não agir; a punição visa remover um comportamento de um repertório, ao passo que o reforço negativo gera comportamento." (p. 56)

Por último, é necessário também distinguir ***punição*** de extinção, como fazem Ferster, Culbertson e Boren [41]:

> "Na linguagem coloquial, há, algumas vezes, uma tendência a descrever o comportamento do pai que não atende o choro da criança, como punição. Embora o não-reforçamento de um comportamento operante em curso possa ser desagradável, ou ter propriedades aversivas, em algumas situações, é importante distinguir entre a punição de um desempenho, seguindo-o com um estímulo aversivo, e a diminuição de freqüência de um desempenho através da simples retirada do reforçamento." (pp. 204/205)

Em geral, o resultado obtido com a utilização da ***punição*** (diminuição da freqüência do comportamento) é conseguido mais rapidamente que no processo de extinção (ausência de reforço), porém os efeitos de ambos são bem diferentes. O aspecto relativo à ***punição*** foi um tema bastante analisado por Skinner [42], que afirma o seguinte:

> "As contingências punitivas são exatamente o contrário do reforço. Quando uma pessoa bate numa criança ou ameaça bater-lhe porque ela se portou mal, está *apresentando* um reforço negativo em vez de eliminá-lo, e quando o governo multa um infrator ou o põe na cadeia, está removendo um reforçador positivo (ou uma

---

(41) FERSTER, C.B., CULBERTSON, S. e BOREN, M.C.P. - "Princípios do Comportamento". 1ª reimpressão; Trad. Maria Ignez Rocha e Silva, com a colaboração de Maria Alice de Campos Rodrigues e Maria Benedita Prado; São Paulo; HUCITEC; 1978.

(42) SKINNER, B.F. - 1988, op. cit.

> situação na qual o comportamento pode ser positivamente reforçado), não apresentando um reforçador negativo. Se o efeito fosse simplesmente o inverso do efeito de reforço, grande parte do comportamento poderia ser facilmente explicada; entretanto, quando o comportamento é punido, vários estímulos gerados pelo comportamento ou pela ocasião são condicionados no padrão de resposta e o comportamento punido é então deslocado por comportamento incompatível, condicionado como fuga ou evitação. Uma pessoa punida continua *inclinada* a comportar-se de forma punível, mas evita a punição fazendo alguma outra coisa, talvez apenas, mais do que teimosamente, não fazendo nada." (p. 56)

A ***punição*** é destinada, pois, à remoção de comportamentos inadequados e indesejáveis de um dado repertório, porém, esta "remoção" é apenas temporária, uma vez que o comportamento sujeito à ***punição*** tende a se repetir assim que as contingências punitivas forem removidas. Skinner* (43) diz que uma criança severamente castigada por seus comportamentos sexuais não necessariamente ficará desestimulada de continuar, assim como, ao ser preso, um homem que praticou um violento assalto não terá diminuída esta tendência à violência.

Ao analisar a ***punição***, Skinner enumera três conseqüências para justificar a sua não utilização:

A primeira conseqüência (já citada anteriormente) se limita à situação imediata, não sendo necessariamente seguida por mudança de comportamento em situações posteriores, como por exemplo quando uma criança é beliscada para que fique quieta durante uma aula, ou seja, há a supressão imediata do comportamento por este ser incompatível com a resposta à ***punição***. A supressão, neste caso, é temporária e o comportamento tende a ocorrer novamente quando o estímulo aversivo não estiver presente.

---

* SKINNER, B.F. - "Beyond Freedom and Dignity". New York; Alfred A. Knopf; 1971.

(43) SKINNER, B.F. - "O Mito da Liberdade". Trad. Elisane Barbosa Rebelo; São Paulo; Summus; 1983; 3ª ed.

A segunda conseqüência da ***punição*** é mais permanente que a primeira, à medida que os estímulos que precedem e acompanham a ***punição*** acabam se tornando estímulos condicionados aversivos, na presença dos quais o comportamento é suprimido. Como resultado, o comportamento que é efetivamente punido passa a ser a fonte de estímulos condicionados que geram comportamentos incompatíveis. E, se anteriormente tais estímulos condicionados foram seguidos de ***punição*** suficiente para que houvesse mudança de comportamento, os resultados são os estados de ansiedade. Segundo Milhollan e Forisha (44):

> "Punição parece ser sempre acompanhada por ansiedade. Quase todo estímulo aversivo muito forte é precedido de um estímulo discriminado que pode gerar essas respostas emocionais. Considere sua reação ao ver um trem correndo pelos trilhos em direção a um automóvel enguiçado. Um dos problemas de ansiedade é que ela interfere no comportamento normal do indivíduo e pode mesmo impedir que ocorra apropriado comportamento de fuga. Isto acontece porque ansiedade inclui mudanças respondentes como intensificação do ritmo do coração, pressão arterial, respiração e tensão muscular, que explicam seus efeitos de longo alcance. Esses respondentes são incompatíveis com a maior parte do comportamento operante e seu efeito debilitante deve ser considerado como possível subproduto de severa punição." (p. 101)

Finalmente, a terceira, que foi qualificada por Skinner como a mais problemática delas, é o caso da professora muito repressora ou autoritária, que mantém a classe sempre "comportada" e o mais "silenciosa" possível. Quando ela se retira da sala de aula, ainda que por pouquíssimo tempo, os alunos fazem uma algazarra muito maior do que "o necessário", ou do que fariam alunos de professores menos autoritários.

---

(44) MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - 1972, op. cit.

Podemos explicar o exemplo dado da seguinte maneira: quando o estímulo aversivo (bronca da profesora) é evitado repetidamente através de um comportamento incompatível (silêncio dos alunos), este comportamento será menos fortemente reforçado e a resposta punível (algazarra dos alunos) poderá emergir com força total na ausência da agência controladora (a professora). Nota-se, então, que esta conseqüência da punição implica em dois pontos principais: o estabelecimento de um comportamento incompatível, ou seja, de "fazer alguma outra coisa" ou simplesmente de "não fazer nada", e o retorno do comportamento punível que emerge em intensidade ainda maior.

Apontando esses prejudiciais efeitos da ***punição***, Skinner propõe algumas alternativas para que seu uso seja abandonado. Ao invés de punir, podemos condicionar um comportamento incompatível àquele punível ou então simplesmente "deixar o tempo passar", num processo de esquecimento, mas a alternativa mais eficaz para o autor, no entanto, é a extinção do comportamento indesejado, por ser uma técnica desprovida de subprodutos indesejáveis.

O que geralmente ocorre é que as pessoas punidas passam a se comportar de modo a ***evitar a punição***. Assim, evitamos a ***punição*** quando procuramos nos retirar das situações que aumentam a possibilidade de ocorrência de comportamentos puníveis, ou quando diminuimos a probabilidade de ocorrência desses comportamentos, contando até dez, por exemplo, quando se é punido por explosões de raiva. Outros meios utilizados para se evitar a ***punição*** são citados pelo autor [45]:

(45) SKINNER, B.F. - 1983, op. cit.

"Os chamados *dinamismos* de Freud são considerados meios de os desejos reprimidos burlarem a censura e se manifestarem, mas também podem ser interpretados, simplesmente, como meios de se evitar as punições. Deste modo, uma pessoa pode se comportar de forma a não ser punida por não poder ser observada, como por exemplo *fantasiando* ou *sonhando*. Pode também *sublimar* através da adoção de comportamentos de preferência com efeitos reforçadores e não com conseqüências punitivas. É possível *deslocar* um comportamento passível de punição, ao dirigi-lo a objetos que não podem reagir - por exemplo, pode-se ser agressivo com relação a objetos físicos, crianças ou pequenos animais. Pode-se observar ou ler sobre os que se envolvem em comportamentos sujeitos a punição, e *identificar-se* com eles, ou interpretar o comportamento alheio como suscetível de castigo *projetando* assim suas próprias tendências.

É possível ainda que *racionalize* seu comportamento ao procurar justificativas para si mesmo e para os outros, o que o torna impune, como ao afirmar, por exemplo, que castiga a criança para o bem dela mesma." (p. 51)

O controle através de estímulos aversivos gera comportamentos de ***fuga*** e ***esquiva***. Os comportamentos de ***fuga*** são definidos da seguinte maneira por Skinner [46]:

"O comportamento seguido pela remoção de uma estimulação aversiva denomina-se ***fuga***. Atenuamos um ruído aversivo colocando os dedos nos ouvidos, afastando-nos da fonte de emissão, cerrando as portas ou janelas intervenientes, eliminando-o na fonte, e assim por diante. Semelhantemente, fugimos de uma luz brilhante fechando os olhos. Não podemos dizer que essas respostas são positivamente reforçadas com o *alívio* do ruído, da luz etc., pois o que é eficaz é a mudança de uma situação para outra, e isto é a redução de uma condição que prevalecia antes do reforço." (p. 103) (grifo nosso)

E ainda no mesmo texto, os comportamentos de ***esquiva*** são assim definidos [47]:

---

(46) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

(47) Idem, ibidem.

> "Na ***esquiva***, os estímulos aversivos condicionados e incondicionados são separados por um intervalo de tempo apreciável. A relação temporal requerida é comumente encontrada na natureza. Um objeto que se aproxima ràpidamente *precede* o contato doloroso. O chiado do foguete *precede* o estouro dos fogos de artifício. O som da broca do dentista *precede* a estimulação dolorosa no dente. O intervalo entre os dois estímulos pode ser definidamente fixado, ou pode variar enormemente. Em qualquer caso, o indivíduo vem a executar o comportamento que previne a ocorrência ou reduz a magnitude do segundo estímulo. Desvia-se do objeto, coloca-se o dedo nos ouvidos para diminuir o som da explosão, e afasta a cabeça da broca." (p. 105) (grifo nosso)

Embora ambos os comportamentos visem evitar um èstímulo aversivo, diferem no sentido em que a ***fuga*** descreve a relação entre um estímulo aversivo e um comportamento que o faz cessar, enquanto que na ***esquiva*** o estímulo aversivo não ocorre enquanto este comportamento puder adiá-lo.

3.3.6. Generalização e Discriminação:

O comportamento de um organismo que é fortalecido em um determinado evento, tem maior probabilidade de se repetir diante de uma situação semelhante. é por este motivo que inúmeros comportamentos são emitidos instantaneamente após um estímulo, não precisando ser adquiridos, reforçados ou condicionados a cada nova situação. Se não fosse assim, nossas realizações seriam amplamente limitadas, visto que dispenderíamos tempo na aquisição de novas aptidões e utilizaríamos pouco as aptidões anteriormente adquiridas. A este processo é dado o nome de ***generalização***. Para Keller e Schoenfeld [48]:

---

(48) KELLER, F. e SCHOENFELD, W. - "Princípios de Psicologia: Um Texto Sistemático na Ciência do Comportamento". Trad. Carolina M. Bori e Rodolpho Azzi; São Paulo; HERDER; 1966.

"Um pouco de reflexão convencerá o leitor de que êste princípio é importante para qualquer organismo na vida diária. Como o meio-ambiente é um contínuo fluxo, é pouco provável que um estímulo qualquer retorne com forma idêntica. Os estímulos visuais fornecidos por um coelho que corre fugindo de uma rapôsa, ou pela face de um amigo vista de instante a instante, estão sujeitos a inúmeras variações no padrão, movimento, luminosidade, e assim por diante, e no entanto a rapôsa continua sua caça e a pessoa não se defronta com uma procissão de estranhos. A generalização de estímulos empresta estabilidade e coerência ao nosso comportamento num ambiente mutável." (p. 131)

Pode-se dizer, portanto, que um operante ou respondente que foi condicionado em uma certa situação-estímulo, tende a ser evocado em outra situação-estímulo semelhante, sem necessitar de condicionamento posterior. Segundo Keller [49]:

"Na vida diária, exemplos de generalização são tão comuns que passam desapercebidos. São talvez mais óbvios nas crianças, nas quais às vezes são divertidos. Os pais sorriem quando a criança diz au-au à vista de um cavalo, de uma vaca, ou de qualquer outro quadrúpede (...). Podem deixar de perceber que o mesmo princípio está envolvido quando as respostas são muito mais comuns e menos dramáticas. Podem não ver que o *galinha* de uma criança diante de uma codorna é, essencialmente, o mesmo que o *passarinho* de outra. O fato é êste: uma criança ou um adulto, que foram condicionados a responder de uma certa maneira a uma dada situação, responderão da mesma maneira quando cada um dos elementos da situação tiver sido alterado ao longo de um ou mais contínuos básicos, ou mesmo quando alguns elementos da situação original não estiverem presentes." (pp. 39/40)

É importante ressaltar que a ***generalização*** pode ocorrer não somente durante o condicionamento, como também durante a

(49) KELLER, Fred - "Aprendizagem: Teoria do Reforço". São Paulo; HERDER; 1970.

extinção. No último caso, uma resposta que é enfraquecida diante de um estímulo determinado tende a também enfraquecer diante de estímulos semelhantes, ocorrendo a ***generalização*** da extinção.

No entanto, se todo comportamento que ocorre perante um estímulo se repetisse perante outro estímulo parecido, este comportamento teria probabilidade de ocorrer em várias situações. Em decorrência deste problema, Skinner desenvolve o princípio denominado ***discriminação***. Como afirma Keller [50]:

> "*Conexões entre estímulos e respostas que se efetuaram por generalização, podem ser separadamente rompidas.* Ou, para dizer de outro modo, o reforçamento poderá ainda ser mantido para a conexão original, enquanto que se permitirá que tôdas as conexões *derivadas* sofram extinção. No fim, a resposta será exclusivamente, ou quase que exclusivamente, apresentada ao estímulo original; e, correspondentemente, os estímulos generalizados ficarão sem efeito." (p. 41)

A ***discriminação*** é o inverso da ***generalização*** e se refere ao fato de certos comportamentos serem emitidos com maior freqüência em situações-estímulo específicas, e não em outras similares. Esclarecendo que o *estímulo* é aquela ocasião em que uma resposta é seguida por reforço, Skinner [51] exemplifica a ***discriminação*** através do seguinte experimento:

> "Muitos comportamentos operantes, entretanto, adquirem conexões importantes com o mundo ao redor. Podemos demonstrar como isso acontece no nosso experimento com o pombo, através do reforço do movimento de pescôço quando surge um sinal luminoso e do não reforço, para extinção, quando a luz se apaga. Com a repetição alternada dessas condições o movimento ocorre apenas quando a luz está acesa. Assim podemos demonstrar uma conexão de estímulo e resposta que é grosseiramente compa-

(50) Idem, ibidem.

(51) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

> rável a um reflexo condicionado ou incondicionado: o aparecimento da luz será diretamente seguido por um movimento da cabeça para cima. Mas a relação é, fundamentalmente, muito diferente (...) O efeito sôbre o pombo é que eventualmente a resposta terá maior probabilidade de ocorrência quando a luz estiver acesa. (...) quando uma discriminação já foi estabelecida, podemos alterar a probabilidade de uma resposta instantâneamente pela apresentação ou remoção do estímulo discriminativo." (p. 68)

Como se depreende, milhares de ***discriminações*** são feitas pelos organismos para que possam responder coerentemente ao mundo que os cerca. É muito difícil identificarmos o estímulo que elicia um comportamento operante em sua primeira ocorrência. Com o passar do tempo, no entanto, o mesmo operante fica quase que completamente sob o ***controle de estímulos.*** Por exemplo, um aluno que diz ***que*** diante da letra "q" e não diante da letra "p", não está generalizando estímulos pelo fato de q e p serem parecidos, pois a letra q se tornou um ***estímulo discriminativo.*** Isto acontece porque a resposta da criança foi reforçada diante de um estímulo específico, e respostas similares foram extintas diante de outros mediante a negação de reforço.

Skinner alega que podemos utilizar a ***discriminação operante*** de duas maneiras: manipulando os estímulos que já se tornaram discriminativos, a fim de modificar as probabilidades de ocorrência de comportamentos, e estabelecendo ***discriminações*** para assegurar que um estímulo futuro tenha efeito quando o mesmo aparecer. Segundo Catania [52]:

> "Las técnicas que se usan para poner la conducta operante bajo el control de los estímulos o para establecer discriminaciones operantes son casos especiales de reforzamiento diferencial en los cuales el reforzamiento de las respuestas de un

(52) CATANIA, A. Charles - 1974, op. cit.

> organismo dependerá de los estímulos que se encuentren presentes durante el responder. Por ejemplo, si se refuerzan los picotazos de un pichón, ante una luz verde pero no ante una luz roja, el pichón llegará a responder más en presencia de la luz verde que en presencia de la luz roja. Entonces, en el mismo sentido en que se dice que el responder es *diferenciado* cuando el reforzamiento diferencial modifica la topografía, fuerza o duración de la respuesta, se dice que el responder es *discriminado*." (p. 165)

Por fim, é necessário apontar que um dos resultados dos reforços discriminativos que exigem uma mesma contingência, é a ***imitação***. Por exemplo, alguém agitando a mão é uma estimulação visual na qual "agitar a mão" provavelmente será seguida de reforço. O ***comportamento imitativo*** ocorre, portanto, quando houve um estímulo discriminativo especificamente reforçado. Quando um gato estica a pata através das grades de um bueiro e apanha um rato, este evento pode agir como um estímulo reforçador discriminativo com ação sobre o comportamento de outro gato que esteja observando esta relação, fazendo com que a probabilidade do comportamento esticar a pata através de grades, por parte do gato observador, aumente. Extrapolando para o comportamento humano, afirma Skinner [53]:

> "Os repertórios imitativos muitas vezes desenvolvem-se em conjuntos de respostas relativamente discretas. Ao aprender a dançar, adquire-se um conjunto de respostas mais ou menos estereotipadas em virtude das quais um passo executado pelo instrutor é duplicado pela aluna. O bom dançarino possui um grande repertório imitativo de passos de dança. Quando o repertório é imperfeito, a imitação é pobre e o novato acha muito difícil imitar um passo complicado. Ao dançar, como no caso de cantar de ouvido, a habilidade imitativa do bom dançarino parece quase mágica aos não iniciados." (p. 75)

(53) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

Muitos dos comportamento que as crianças apresentam se dão inicialmente por ***imitação.*** Elas costumam duplicar o comportamento dos colegas, pais, professores e outras pessoas como artistas de televisão e teatro. No entanto, estes comportamentos geralmente são imprecisos em sua primeira emissão e o refinamento do repertório pode ser operante, como é o caso dos dançarinos que "inventam" coreografias dos mais diferentes tipos.

Ocorre também neste princípio o caso da ***imitação inversa,*** onde um passo para trás do professor pode significar um passo à frente da aluna. Tais repertórios ***imitativos*** inversos comumente não ocorrem numa continuidade, mas apenas em mínimos "cortes" do comportamento total, como por exemplo o bailarino que improvisa uma parte da dança, acrescentando a ela uma série de passos. Portanto, no campo da ***imitação inversa*** não está presente a correspondência entre comportamentos, que é necessária para a duplicação de comportamentos concernentes à verdadeira ***imitação.***

3.3.7. Encadeamento:

Uma das maneiras mais simples de se caracterizar o princípio do ***encadeamento,*** é iniciando pelo experimento que Skinner realizou com seu rato branco chamado *Plínio* *. Um esboço deste experimento é assim apresentado por Keller (54):

"O que *Plínio* fazia resumia-se nisto. Primeiro, puxava uma cordinha que pendia

---

* O experimento de Skinner com as fotografias de *Plínio* em ação foi publicado pela revista *Life*, de 31 de maio de 1937.

(54) KELLER, Fred - 1970, op. cit.

> do teto de sua gaiola. O puxar fazia com que uma bolinha de vidro, colocada numa calha acima, caisse na gaiola. Quando a bolinha caía no chão, Plínio apanhava-a com as patas dianteiras e a carregava pela gaiola até um pequeno tubo que se projetava verticalmente a cêrca de 2,5 cm acima do chão da gaiola. Levantava então a bolinha até a borda do tubo e deixava-a cair dentro dêle, o que fazia com que uma pelota de alimento fôsse automàticamente descarregada num recipiente acessível. Plínio então se aproximava do recipiente, apanhava a pelota, comia-a e voltava outra vez a repetir a sequência de atos. Desta maneira, Plínio ganhava a vida, dia após dia." (p. 59)

Plínio não exibia um comportamento único e separado dos demais; apresentava uma *cadeia de comportamentos*, numa sequência onde cada resposta operante produzia o estímulo discriminativo ou eliciador da resposta seguinte. Esta ***Lei do Encadeamento*** é mais um dos princípios básicos da ***Análise Funcional do Comportamento***, que foi formulada no ano de 1938 * por Skinner (55):

> "The Law of Chaining. *The response of one reflex may constitute or produce the eliciting or discriminative stimulus of another.*" (p. 32)

A noção do ***encadeamento*** sustenta, deste modo, que uma resposta pode alterar ou até mesmo produzir certas variáveis que controlam a resposta seguinte, numa sequência que pode ou não seguir uma organização específica. No caso de *Plínio*, alguns passos foram sendo reforçados, outros extintos, até que o rato exibisse a cadeia de comportamentos desejada pelo experimentador. Há casos, no entanto, que não são predeterminados. Quando saímos andando a esmo, num passeio à pé, por exemplo, um episódio em nosso comportamento poderá gerar outro comportamento qualquer. Podemos tropeçar, machucar o pé e voltar para casa, ou ir a uma farmácia, ou ainda podemos

---

* SKINNER, B.F. - "The Behavior of Organisms". New York; Appleton-Century-Crofts; 1938.

(55) SKINNER, B.F. - "The Behavior of Organisms". New York; Appleton-Century-Crofts; 1966; 7th printing.

encontrar um amigo e ir a um restaurante. Uma flor encontrada no meio do caminho pode ser um episódio suficientemente significativo para um rapaz enamorado, que se encoraja a ir até a casa de sua amada para entregar-lhe a flor. Encontramos a seguinte análise sobre o ***encadeamento*** em Kelleher (56):

> "Skinner (1938) modificó notablemente el concepto de encadenamiento. (...) La distinción entre estímulos discriminativos y estímulos provocadores manifesta la distinción que hace Skinner entre condicionamiento respondiente (pavloviano) y condicionamiento operante. El *estímulo provocador* es seguido consistentemente por una respuesta a él correlacionada (Skinner, 1938); por ejemplo, *la comida en la boca* es un estímulo provocador de la salivación. En el condicionamiento respondiente, un estímulo que es apareado temporalmente con un estímulo provocador también va a provocar la respuesta (...) Skinner (1938, pág. 242) indicó que un estímulo, ya fuera condicionado o discriminativo, podría ser estímulo reforzante condicionado. De este modo, los estímulos sucesivos de una cadena podrían ser estímulos condicionados o estímulos discriminativos, y la función reforzante condicionada de estos estímulos podría ser lo que los capacita para desarrollar y mantener una cadena." (pp. 203/204)

Através do princípio do ***encadeamento*** podemos explicar muitos dos acontecimentos que parecem ser "casuais", como a associação de palavras sem elo de ligação. Além disso, certos ***encadeamentos*** apresentam uma unidade funcional onde os elos presumivelmente se deram numa determinada ordem, e toda a cadeia de comportamento foi afetada por um só conseqüente, como melhor explica Skinner (57):

> Encadeamentos organizados não se confinam necessàriamente à produção de estímulos, pois outros tipos de variáveis podem alterar o comportamento. No beber um copo de

(56) KELLEHER, R.T. - "Encadenamiento y Reforzamiento Condicionado", in HONIG, Werner - 1975, op. cit.

(57) SKINNER, B.F. - 1970, op. cit.

> água mudamos uma importante condição de privação que tem o efeito usual de tornar o beber menos provável posteriormente, e o comportamento que foi suprimido pelo comportamento que levou o beber pode então ser liberado. Um tipo especial de encadeamento é apresentado pelo *comportamento que altera a probabilidade de emissão de outro comportamento e é por isso reforçado*. Esse comportamento quase poderia distinguir o organismo humano de todos os outros." (p. 131)

Como se depreende, este princípio, algumas vezes caracterizado como sendo bastante simples, pode adquirir ao mesmo tempo tanta complexidade que vem a exigir um aprofundamento maior para fins de análise.

De um modo geral, os princípios básicos mais importantes são estes que acabamos de apresentar. Cabe ressaltar, no entanto, que outros princípios são derivados destes, bem como pesquisadores "pós-Skinner" desenvolveram uma série de princípios ou conceitos que hoje são bastante usados na ***Análise Funcional do Comportamento.***

Todavia, a intenção deste trabalho é o de estudar aqueles princípios fundamentais apresentados por Skinner, que serviram como elementos para a formulação de uma tecnologia do ensino, que será desenvolvida no próximo capítulo.

IV - AS APLICAÇÕES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM:

PARTE I - ANTECEDENTES:

Apresentamos, até o momento, um resumo da vida e da obra de B.F. Skinner, bem como os princípios básicos que permeiam toda sua ***Análise Funcional do Comportamento***, feita sob o paradigma **antecedente-comportamento-conseqüente**.

Passaremos agora a tratar do pano de fundo, ou, em outras palavras, dos antecedentes que levaram Skinner a se dedicar à análise das situações de ensino-aprendizagem em sala de aula e do sistema de ensino norte-americano de sua época. Referimo-nos aqui, portanto, aos antecedentes da obra "Tecnologia do Ensino"*.

Como uma apresentação mais detalhada sobre a vida pessoal do autor já foi fornecida anteriormente no presente trabalho**, cabe relatar no momento apenas alguns dos fatores que mais influenciaram sua carreira profissional.

O fato de Skinner ter sido educado por uma família erudita, acrescido de seu acesso às melhores instituições de ensino da época, certamente contribuiu para que ele saísse mais facilmente do anonimato e viesse a fazer parte da lista dos destacados nomes da psicologia.

---

* SKINNER, B.F. - "The Technology of Teaching". New York; Appleton-Century-Crofts; 1968.

** Vide Capítulo 2: "Dados Biográficos".

Vindo de uma abastada família da sociedade capitalista norte-americana, desde muito cedo adquiriu o costume de prestigiar a cultura em geral, indo ao teatro ou apreciando os grandes clássicos da música e da literatura.

Viveu as conseqüências das duas Grandes Guerras. Durante a primeira trabalhou na Cruz Vermelha, compartilhando com sua mãe e amigos a tarefa de ajudar a população da pequena cidade de Susquehanna. Na Segunda Guerra, fez experimentos com pombos no "Projeto Paloma" e, depois da destruição de Hiroshima e Nagazaki, escreveu "Walden Two", uma obra considerada utópica, que relata toda a estrutura e funcionamento de uma sociedade planejada à luz da ***Análise Funcional do Comportamento***. Para Skinner, quanto mais ele pudesse trabalhar em pesquisas e publicações científicas, tanto mais estaria ajudando seu país.

Após a Segunda Grande Guerra, a Guerra Fria acelerou ainda mais a corrida pelo poder, agravando-se principalmente depois que a União Soviética lançou ao céu o primeiro satélite artificial, no dia 04 de outubro de 1957 - o "Efeito Sputnik" desencadeou a luta pela conquista do espaço. Para vencer a corrida e a luta, os Estados Unidos precisavam investir na tecnologia e na educação.

Portanto, Skinner estava inserido numa sociedade caracterizada pela preocupação e pela tentativa de aceleração dos processos de desenvolvimento, seja na área educacional, tecnológica ou até mesmo humana. E é dentro desta sociedade que a obra de Skinner deve ser considerada - se desvinculada de sua realidade histórica, perde o sentido.

Exposto a estas contingências de reforçamento e também impressionado com os trabalhos de alguns cientistas, como Pavlov e Thorndike, por exemplo, Skinner optou academicamente pelas áreas da literatura, da fisiologia e da psicologia.

Embora o autor anteriormente tenha se referido várias vezes à educação institucionalizada e ao processo ensino-aprendizagem, é após 1950 que surge o maior número de suas publicações sobre a aplicação da ***Análise Funcional do Comportamento*** ao sistema de ensino, tanto no que diz respeito às máquinas de ensinar e às instruções programadas, quanto sobre a utilidade que esta abordagem científica do comportamento pode ter para o professor, o aluno e a instituição educacional.

Como o autor já havia formulado seu sistema explicativo, bem como os princípios básicos da ***Análise Funcional do Comportamento****, quando adveio a urgência de melhorias tecnológicas e educativas, ele voltou sua atenção para a agência educacional e a sala de aula propriamente dita.

Uma coletânea de artigos escritos pelo autor entre os anos de 1954 e 1966 foi publicada em 1968 e é, sem dúvida, a mais importante obra de Skinner a respeito do sistema educacional norte-americano da época. Para efeito da publicação, em 1968, apenas quatro capítulos foram escritos - dentre os onze contidos no livro. Trata-se da obra "Tecnologia do Ensino", traduzida para o português por Rodolfo Azzi no ano de 1972.

"Tecnologia do Ensino" é, portanto, a obra tomada como parâmetro norteador da presente dissertação, uma vez que neste livro Skinner, sob a luz da ***Análise Funcional do Comportamento***, discute questões ligadas à educação escolar, como por exemplo: o ensinar e o aprender; a relação entre professor e aluno; a motivação; a criatividade e o autocontrole do estudante, o fracasso do professor e a agência controladora educacional.

---

* Vide Capítulo 3 - A Análise Funcional do Comportamento.

Considerando que o objetivo central do presente trabalho é elucidar as aplicações da ***Análise Funcional do Comportamento*** no processo ensino-aprendizagem segundo seu sistematizador, B.F. Skinner, não poderíamos deixar de apresentar uma cuidadosa análise sobre o referido livro. Por isso é que se faz necessária a riqueza de detalhes sobre a obra, como o leitor poderá notar a seguir.

Uma vez que os capítulos apresentados no livro em questão, "Tecnologia do Ensino", foram escritos em diferentes momentos, optamos por abordar separadamente cada um deles. Por isso, solicitamos que o leitor atente para a época em que cada capítulo foi escrito, pois, daquela data até hoje, muitas pesquisas foram engendradas, culminando com as obras de elevado valor científico que atualmente encontramos no campo da ***Análise Funcional do Comportamento***, algumas das quais, *a posteriori*, serão objeto de nossa reflexão.

Da mesma forma, algumas assertivas e citações literais devem ser consideradas em relação ao ano que o material foi produzido pelo autor. Por isso, vide nota de rodapé para verificar a origem do texto em destaque.

PARTE II - A OBRA:

4.2.1. A Etimologia do Ensinar *

Skinner inicia o presente capítulo tecendo considerações sobre as metáforas. As metáforas são utilizadas na linguagem popular para designar sentimentos, mas na verdade apenas nomeiam comportamentos, como encontramos na seguinte explicação dada pelo autor (1):

> "O que é sentido quando se tem um sentimento é uma condição do corpo da pessoa, e a palavra usada para descrevê-lo quase sempre provém da palavra usada para designar a causa da condição sentida. (...) Não dispomos de todos os fatos como gostaríamos, porque os primeiros significados de muitas palavras se perderam, mas temos ainda o suficiente para fazer uma conjetura geral plausível. Para descrever grande dor, por exemplo, nós dizemos *agonia*. A palavra primeiro significava debater-se ou lutar, uma causa familiar de grande dor. Quando outras coisas são sentidas da mesma forma, é usada a mesma palavra." (p. 25)

Três metáforas foram concebidas e incorporadas pela linguagem comum, a fim de explicarem a diferença entre o comportamento de uma pessoa instruída de uma não-instruída.

A primeira delas é "crescimento" ou "desenvolvimento". Esta metáfora é utilizada ao atribuirmos o comportamento à maturação, ou seja, o comportamento, principalmente da criança, é estudado em função do tempo, onde as respostas "aparecem" em determinados momentos ou idades e as normas são criadas conforme desempenhos típicos.

---

* Capítulo preparado especialmente para a publicação do livro "The Tecnology of Teaching", em 1968.

(1) SKINNER, B.F. - "Questões Recentes na Análise Comportamental". Trad. Anita L. Neri; Campinas; Papirus; 1991

Neste caso, o papel do professor não é ensinar realmente, mas apenas "ajudar o aluno a aprender", uma vez que não pode controlar o tempo. A idéia de Jardim da Infância vem justamente do ensino como cultivador ou fomentador das crianças em crescimento. Para Skinner [2]:

> "O desenvolvimento dificilmente pode dar conta de muitos aspectos do comportamento que são obviamente derivados do meio ambiente. A criança pode ter nascido com a capacidade de aprender a falar português, mas certamente não nasceu já falando a língua portuguesa. O que cresce ou desenvolve não pode ser o comportamento enquanto tal. Mas com freqüência se diz que é certa a existência de requisitos interiores ou determinantes do comportamento, tais como poderes cognitivos, faculdades ou traços de caráter." (pp. 1/2)

A segunda metáfora é a "aquisição", onde o aluno "recebe" a educação que é transmitida pelo professor. O estudante aplicado capta a estrutura das mensagens do professor, já aquele que não é ágil tem as idéias e o bom gosto inculcados pelo professor (*inculcar* no sentido original de "triturar sob o calcanhar").

Nesta versão, o aluno absorve o conhecimento, sorve a informação, é penetrado pelas idéias do professor, tem sede e fome de saber, e o que é transmitido deve ser muito bem guardado na memória. No entanto, o que podemos guardar na memória não é o comportamento, mas seus precursores ou determinantes. Como afirma Skinner [3]:

---

(2) SKINNER, B.F. - "Tecnologia do Ensino". Trad. Rodolpho Azzi; São Paulo; HERDER; 1975.
(3) SKINNER B.F. - 1975, op. cit.

> "Estas manobras conceituais são necessárias porque nem o crescimento nem a aquisição retrata corretamente o intercâmbio entre o organismo e o meio ambiente. O crescimento fica confinado a uma única variável - a forma ou estrutura do comportamento - e a aquisição acrescenta uma segunda - o ambiente estimulante; mas duas variáveis ainda não são o bastante, como demonstram as insuficiências tanto da teoria estímulo-resposta, como da teoria da informação." (p. 3)

E a terceira metáfora utilizada para diferenciar um indivíduo instruído de um não-instruído é a "construção". Neste último caso, o dote genético do aluno se desenvolve, tornando seu comportamento cada vez mais complexo conforme ele entre em contato com o mundo exterior. Agora a tarefa do professor é informar o aluno, no sentido de dar-lhe forma ou molde. Ensinar é construir, edificar.

O autor adverte que, ainda que estas três metáforas estejam bastante difundidas na linguagem comum e presentes nas discussões informais, devem ser evitadas ao analisarmos seriamente o intercâmbio entre organismo e meio ambiente. O paradigma **antecedente-comportamento-conseqüente** é neste momento apresentado da seguinte maneira por Skinner [4]:

> "Três são as variáveis que compõem as chamadas contingências de reforço, sob as quais há aprendizagem: (1) a ocasião em que o comportamento ocorre, (2) o próprio comportamento e (3) as conseqüências do comportamento. Contingências assim compostas, junto com os efeitos que produzem, têm sido cabalmente investigadas na análise experimental do comportamento sobre a qual se baseia este livro." (p. 4)

Portanto, se a aprendizagem ocorre conforme as contingências de reforço, ensinar consiste em arranjar adequadamente tais contingências. O autor acrescenta [5]:

---

(4) Idem, ibidem.
(5) Idem.

> "Entregue a si mesmo, em dado ambiente, um estudante aprenderá, mas nem por isso terá sido ensinado. A escola da vida não é bem uma escola, não porque ninguém nela aprende, mas porque ninguém ensina. Ensinar é o ato de facilitar a aprendizagem; quem é ensinado aprende mais rapidamente do que quem não é." (id.) (grifo nosso)

O que Skinner enfatiza é o papel do ensino, pois muito do que é ensinado provavelmente não seria aprendido espontaneamente pelo aluno. É claro que tudo o que hoje ensinamos, alguém, em algum momento, aprendeu por si só, sem ter sido ensinado, e é à educação a quem devemos o fato de não precisarmos mais aguardar tanto até que esses raros momentos de aprendizagem espontânea ocorram.

Sobre esse aspecto, o autor levanta o problema da má interpretação que é feita a respeito das contingências de reforço sob as quais o comportamento muda, ou seja, sob as quais há a aprendizagem. Como resultado desses enganos, Skinner aponta três tradicionais e normalmente incompletas maneiras de se encarar o ensino e a aprendizagem.

Assim, está incorreta a idéia do "aprender fazendo", uma vez que a aprendizagem não ocorre quando simplesmente fazemos algo. O estudante não absorve o mundo passivamente, mas age eficazmente tanto no plano verbal como no não-verbal. Não é o fato de que uma criança fez algo uma vez, que tornará mais provável a repetição deste comportamento, mas sim o arranjo das condições sob as quais o comportamento ocorreu. A ação pura e simples não garante que tenha ocorrido aprendizagem.

As "teorias de freqüência" expandem ainda mais a noção do aprender fazendo, como é o caso do professor que faz com que o aluno "saiba de cor" um determinado conteúdo, defendendo que uma repetição quantitativa das mesmas passagens leva a uma qualidade melhor de aprendizagem. Skinner julga ser importante aquilo que acontece frequentemente, não a freqüência em si.

As "teorias da recenticidade" também se enquadram na questão do aprender fazendo, ao afirmarem que um organismo tende a repetir um comportamento quando os antecedentes responsáveis pelo primeiro desempenho ainda prevalecerem, mas, segundo o autor, isto só pode ser afirmado depois de obtermos os indícios de que os antecedentes são favoráveis a tal ocorrência.

A segunda maneira incorreta de encarar a aprendizagem se caracteriza pela idéia de que "aprendemos da experiência". Conforme a assertiva de Skinner (6):

> "O estudante precisa aprender a respeito do mundo em que vive e deve ser posto em contato com ele. O professor, para tanto, provê o aluno de experiências, salientando os aspectos que devem ser observados ou grupos de características a serem associados, unindo em geral uma resposta verbal à coisa ou evento descritos: *Isto é um tubo de ensaio*, ou *observem como o fluido sobe no tubo*. Só da experiência o aluno provavelmente não aprende nada. Nem mesmo perceberá o ambiente simplesmente porque está em contato com ele." (p. 6)

Somente combinando as duas variáveis, experiência (*inputs* ou estímulos) e ação (*outputs* ou respostas), e tecendo uma conexão entre elas, poderemos chegar a uma possível definição de aprendizagem. No entanto, quando se analisa por quê estas conexões são feitas, encontramos apelações para atividades interiores hipotéticas que negligenciam importantes variáveis ambientais, às quais tal análise poderia ter recorrido.

Por último, a idéia de que "aprendemos por ensaio e erro". Ensaio ou tentativa é uma noção geralmente transmitida quando nos referimos a uma determinada amostra de comportamento, e é mais comumente utilizada nos afazeres diários dos indivíduos. No en-

---

(6) Idem.

tanto, esta idéia se torna inadequada quando se refere ao papel de um conseqüente dentro de certa contingência de reforço, no sentido em que é falso dizermos que só aprendemos quando erramos. Segundo Skinner [7]:

> "Sem dúvida aprendemos com nossos erros (pelo menos, a não cometê-los outra vez), mas o comportamento correto não é apenas o que sobra da eliminação dos erros." (p. 7)

O termo erro, portanto, não se refere a um estímulo aversivo, mas sim a uma descrição topográfica da resposta.

Num texto mais recente, Skinner procura analisar a raiz desses termos, resultados de interpretações distorcidas das contingências de reforço sob as quais o comportamento se altera. Ele afirma o seguinte [8]:

> "Vários livros-textos em psicologia continuam a descrever o condicionamento operante como uma aprendizagem por ensaio e erro. Penso que o experimento de Thorndike sobre a Lei do Efeito, claramente uma antecipação do condicionamento operante, conduziu a essa confusão. Seu gato *tentava* escapar da caixa-problema no sentido de que seu comportamento era devido a dois tipos de conseqüências prévias. Ele respondia como os membros de sua espécie o faziam havia milhões de anos, diante da restrição física (conseguindo escapar). Ele também respondia, na qualidade de indivíduo, do modo como costumava fazer diante de restrições aversivas com conseqüências reforçadoras. Mas é possível reforçar quase tudo aquilo que o organismo faz, e assim transformar essas ações em operantes. (...) Várias coisas que os gatos de Thorndike faziam podiam ser chamadas de erros no sentido de que não se seguiam a conseqüências reforçadoras, mas meus ratos aprendiam a partir de seus sucessos. Não eram tentativas nem erros." (p. 179)

---

(7) Idem.
(8) SKINNER, B.F. - 1991; op. cit.

"Aprender fazendo", "aprender da experiência" e "aprender por ensaio e erro" enfatizam, respectivamente, uma resposta, a ocasião na qual ela ocorre, e suas conseqüências. Estas teorias de valor histórico procuravam estudar separadamente aquilo que Skinner acredita que deve ser analisado conjuntamente, a fim de se empreender uma formulação válida de qualquer exemplo de aprendizagem, em outras palavras, para analisar a função de um comportamento sob o aspecto **antecedente-comportamento-conseqüente**.

Mais do que simplesmente unir os objetivos dessas três teorias, o autor propõe uma análise apurada das mudanças comportamentais que ocorrem quando um aluno aprende, como encontramos em sua seguinte assertiva [9]:

> "Um psicólogo estuda um pedaço da sensação, outro estuda um pedaço do comportamento. A análise experimental do comportamento junta os pedaços de novo, ao estudar episódios relativamente complexos, cada qual com uma história de reforçamento, um contexto atual, uma resposta e uma consequência reforçadora." (p. 89)

No mesmo texto, quando revê seu livro *The Behavior of Organisms* cinquenta anos mais tarde, o autor descreve o pouco valor que deu à palavra "aprendizagem" naquela obra e durante toda sua carreira. Ele afirma que a mudança abrupta na maneira do organismo se comportar é chamada de condicionamento operante. O "processo de aprendizagem" varia conforme o contexto em que o organismo aprende e conforme o repertório que o mesmo organismo traz para o referido contexto. Assim, escreve Skinner [10]:

> "Eu não creio que a palavra *aprender* tenha qualquer referente útil - há apenas uma citação sobre aprendizagem no índice do *The Behavior of Organisms*, a qual aparece entre aspas." (p. 169)

---

(9) Idem, ibidem.
(10) Idem.

Talvez o autor estivesse apenas reiterando uma antiga discussão que expôs no artigo entitulado *Are Theories of Learning Necessary?*, publicado pela *Psychological Review*, em 1950.

Neste artigo, Skinner afirma que o nome *teoria* é utilizado para designar certos pressupostos básicos essenciais em qualquer atividade científica, como quando dizemos que a natureza é ordenada, por exemplo. Em outros momentos, proposições são chamadas *teorias* simplesmente por não serem fatos, como quando um cientista supõe o resultado de um experimento antes dele ter sido realizado. *Teoria* pode significar também qualquer explicação de um fato observado, baseado geralmente em acontecimentos que se dão em outra parte, outro nível de observação e descritos em diferentes dimensões.

Na área da aprendizagem, três tipos de teoria se enquadram nesta definição:

O primeiro tipo é a psicologia fisiológica, ao determinar se um organismo excreta ou não saliva ao tocar uma campainha, ou se enrubesce frente a uma platéia, e todas as demais afirmações sobre o sistema nervoso, pois não se expressa nos mesmos termos e nem pode ser confirmada sob os mesmos métodos de observação que foram utilizados para os fatos que supostamente explica.

O segundo é a psicologia mentalista, quando explica os eventos com seus termos próprios, porque os métodos e termos utilizados nas explicações diferem dos métodos e termos adequados para tais eventos. Em outro texto seu, encontramos a seguinte passagem, que exemplifica por quê Skinner julga inútil os termos mentalistas para explicar comportamentos [11]:

(11) SKINNER, B.F. - 1975, op. cit.

"Atitudes são inferências do comportamento das quais se diz que o comportamento é um indicador e que não são diretamente acessíveis. Se eu desligo lâmpadas e utensílios desnecessários em minha casa, não é porque possuo uma *atitude positiva* em relação à conservação, mas porque comportar-me dessa forma acarreta algum tipo de consequência reforçadora. Para induzir as pessoas a conservar energia é preciso alterar as contingências de reforçamento, não as atitudes. Nem se deve tentar vencer o *caminho da informação à ação*, porque a ação é o problema, e as contingências são a solução." (p. 96)

E, por último, o estudo explanatório de eventos que não são diretamente observados. Neste terceiro caso de teoria, recebe ênfase o S.N.C - Sistema Nervoso Central (definido por Skinner como Sistema Nervoso Conceitual). O autor afirma que os teóricos desta vertente não falam do sistema nervoso em si, mas enquanto sistema possuidor de certo resultado dinâmico, tornando-se uma versão operacional paralela aos eventos mentais. Como o autor afirma [12]:

"A purely behavioral definition of expectancy has the advantage that the mental observation is avoided and with it the problem of how a mental event can cause a physical one. But such theories do not go so far as to assert that the explanatory events are identical with the behavioral facts which they purport to explain. A statement about behavior may support such a theory but will never resemble it in terms or syntax. Postulates are good examples. True postulates cannot become facts. Theorems may be deduced from them which, as tentative statements about behavior, may or may not be confirmed, but theorems are not theories in the present sense. Postulates remain theories to the end." (p. 70)*

(12) SKINNER, B.F. - "Cumulative Record: A Selection of Papers".New York;Appleton-Century-Crofts;1972; 3rd ed.

* "Uma definição puramente comportamental de expectativa tem a vantagem de que a observação mental é evitada e com ela o problema de como um evento mental pode causar um evento físico. Mas tais teorias não vão tão longe em afirmar que os eventos explanatórios são idênticos com os fatos comportamentais os quais eles supostamente explicaram. Uma afirmação sobre comportamento pode sustentar uma teoria mas nunca irá reconstruí-la em termos ou sintaxe. Postulados são bons exemplos. Verdadeiros postulados não podem se transformarem em fatos. Teoremas podem ser deduzidos a partir deles, os quais seriam tentativas de afirmação sobre comportamentos, podem ou não set confirmados, mas teoremas não são teorias no presente sentido. Postulados permanecem sendo teorias até o final." (tradução livre da autora)

O propósito dessas afirmativas, escreve Skinner, não é mostrar que as teorias não são suscetíveis de ordenação científica, mas que falam de passos que obscurecem suas relações e que produzem efeito oposto ao de nos levar a investigar e explorar variáveis. E acrescenta [13]:

> "The problem is at least equally complex and probably more difficult. We are likely to close our eyes to it and to use the theory to give us answers in place of the answers we might find through further study. It might be argued that the principal function of learning theory to date has been, not to suggest appropriate research, but to create a false sense of security, an unwarranted satisfaction with the status quo." (p. 71)**

Muitas das teorias assim caracterizadas, acabam por dar lugar a investigações supérfluas, uma vez que acreditam somente em experimentos *a posteriori* - a teoria vem primeiro. Esta visão é embasada por textos psicológicos que preferem retirar "dicas" da lógica do que utilizar a ciência empírica; apresentam teorias e descrevem suas idéias envolvendo, necessariamente, uma hipótese, uma dedução, um teste experimental e por último a confirmação. No entanto, afirma o autor [14]:

---

(13) SKINNER, B.F. - 1972, op. cit.

** "O problema é no mínimo igualmente complexo e provavelmente mais difícil. Nós somos "condicionados" a fechar os olhos para isso e usar a teoria para nos dar respostas no lugar de respostas que nós provavelmente acharíamos através de estudos posteriores. Isto pode ser discutido que a principal função de uma teoria da aprendizagem até o momento tem sido não sugerir uma pesquisa apropriada, mas criar um falso sentido de segurança, uma satisfação sem garantida com o status quo." (tradução livre da autora)

(14) Idem, ibidem.

> "But it is not the way most scientists actually work. It is possible to design significant experiments for other reasons, and the possibility to be examined is that such research will lead more directly to the kind of information which a science usually accumulates." (id.)*

Ao definir a aprendizagem como uma mudança na probabilidade da resposta, Skinner se preocupa também em especificar sob quais condições tais mudanças ocorrem. Para isso, é preciso estudar em função de quais variáveis independentes há a probabilidade de ocorrência de uma determinada resposta - esta é a alternativa que Skinner apresenta para que se efetuem os estudos referentes à área da aprendizagem. A *Lei do Efeito*, por exemplo, não é uma teoria, mas uma simples especificação de um procedimento que altera a probabilidade de mudança de uma resposta. A teoria pode surgir quando tentarmos dizer "por quê" o reforçamento tem um ou outro efeito.

Uma pesquisa ou experimento que se dirija sem compromissos teóricos *a priori*, tem maior probabilidade de ampliar o estudo da extinção, por exemplo, a novas perspectivas e novas ordens de magnitude. Acelerando a acumulação dos dados, aceleramos também o abandono às teorias. A este respeito, afirma o autor (15):

> "If the theories have played no part in the design of our experiments, we need not be sorry to see them go." (p. 92)**

---

* "No entanto, esta não é a maneira como atualmente trabalha a maioria dos cientistas. É possível delinear experimentos significativos por outras razões, e a possibilidade de serem examinados é que tal pesquisa pode conduzir mais diretamente para o tipo de informação à qual a ciência usualmente acumula." (tradução livre da autora)

(15) Idem.

** "Se as teorias não tomam parte no projeto de nossos experimentos, não precisamos ficar tristes ao vê-las de lado." (tradução livre da autora)

No decorrer do artigo, alguns experimentos envolvendo processos mentais superiores são apresentados por Skinner, não a fim de provar que as teorias de aprendizagem não são necessárias, mas para sugerir estratégias optativas a serem aplicadas nesse campo tão difícil. Os dados obtidos sobre os processos mentais superiores vão além das respostas individuais ou da simples relação entre estímulo e resposta. Não obstante, são dados passíveis de análise em função de diferenciação de respostas concorrentes, discriminação de estímulo ou mesmo do estabelecimento de diversas seqüências de respostas. Para o autor, parece não haver motivo concreto para que uma completa explicação não possa prescindir de processos teóricos a nível de outros sistemas dimensionais.

Entretanto, afirma, deixar completamente de lado as teorias como prática geral seria uma pretensão exagerada, mas talvez tivéssemos um progresso mais rápido na compreensão da aprendizagem se nos dedicássemos a pesquisas não destinadas apenas a testar tais teorias. Para finalizar, escreve Skinner [16]:

> "An adequate impetus is supplied by inclination to obtain data showing orderly changes characteristic of the learning process. An acceptable scientific program is to collect data of this sort and to relate them to manipulable variables, selected for study through a commom-sense exploration of the field. This does not exclude the possibility of theory in another sense. Beyond the collection of uniform relationships lies the need for a formal representation of the data reduced to a minimal number of terms. A theoretical construction may yeld greater generality than any assemblage of facts. But such a construction will not refer to

(16) Idem.

another dimensional system and will not, therefore, fall within our present definition." (pp. 99/100)*

*

Assim, em lugar de uma "Teoria da Aprendizagem", Skinner propõe uma "Ciência da Aprendizagem".

4.2.2. A Ciência da Aprendizagem e a Arte de Ensinar **

Skinner, em 1954, ano em que escreve este artigo, afirma que as pesquisas na área da aprendizagem vêm apresentando indiscutível avanço, mas, na maioria delas, os dados obtidos ainda são muito grosseiros e a uniformidade exigida por uma ciência experimental tem permitido chegar a uma conclusão apenas depois de extraída a média entre vários casos. Assim sendo, o comportamento de um organismo individual só pode ser previsto por estatística e os processos de aprendizagem alcançados somente através de uma série de inferências. No entanto, duas melhorias para as condições que controlam o comportamento no campo da aprendizagem são apontadas pelo autor: a modelagem e os esquemas de reforço intermitente.

---

* "Um impulso adequado é fornecido pela inclinação em obter dados mostrando as mudanças ordenadas características do processo de aprendizagem. Um programa científico aceitável é coletar dados dessa mostra e relacioná-los com variáveis manipuláveis, selecionadas para estudo através de um senso comum de exploração de comportamento. Isso não exclui a possibilidade de teorizar em outro sentido. Além da coleta de relações uniformes repousa a necessidade de uma representação formal dos dados reduzidos em um número mínimo de termos. Uma construção teórica pode produzir generalidades maiores que qualquer construção de fatos. Mas tal construção nunca referenciará outro sistema dimensional e não, (therefore) ,cairá dentro de nossa presente definição." (tradução livre da autora)

** Capítulo lido em conferência na Universidade de Pittsburgh no dia 12 de março de 1954, e publicado na *Harvard Educacional Review*, 1954, vol. 24, nº 2, pp. 86-97 e em *Current Trends in Psychology and the Behavioral Sciences*,University of Pittsburgh Press, 1954.

A Lei do Efeito, de Thorndike, representou apenas o início de uma série de investigações relevantes. Foi a partir dela que as pesquisas evoluíram ao ponto de, hoje, procurarem assegurar que os efeitos "aconteçam" em circunstâncias plausíveis para a modificação de comportamentos (processo de aprendizagem). Uma vez arranjado um efeito reforçador, a modelagem do comportamento de um organismo é quase elementar, como demonstram as aulas introdutórias de Análise Experimental do Comportamento, onde rotineiramente se condicionam pombos e ratos. Para Skinner, através deste processo chegamos a resultados formidáveis, conseguidos pelas aproximações sucessivas até o comportamento final desejado, sendo que, muitas vezes, um único reforço produz efeito visível, alterando significativamente um comportamento.

Os esquemas de reforço intermitente nos permitem manter o comportamento com determinada força por períodos elevados de tempo. Segundo o autor (17):

> "O efeito dos vários esquemas de reforçamento intermitente é de especial interesse. A maioria dos esquemas básicos já foi investigada e, em geral, os esquemas foram reduzidos a uns poucos princípios. Do lado teórico, hoje se tem uma idéia bastante boa de como um dado esquema produz o resultado que lhe é peculiar. Do lado prático, sabe-se como manter qualquer nível de atividade, dado por períodos diários limitados apenas pela tolerância física do organismo e pelo dia a dia sem alterações substanciais por toda a sua vida. Muitos destes resultados seriam tradicionalmente atribuídos à área da motivação, embora a principal operação seja simplesmente arranjar contingências de reforço." (p. 10)

Esses novos métodos de modelação e manutenção de comportamentos têm sido amplamente utilizados por treinadores profissionais de animais, mas para Skinner, no âmbito acadêmico o interesse vai muito além do que o simples interesse pela aprendizagem,

(17) SKINNER, B.F. - 1975, op. cit.

resse vai muito além do que o simples interesse pela aprendizagem, pois tratam-se de técnicas que tornaram possível explorar as complexidades de um organismo individual e analisar comportamentos coordenados que estão incluídos na atenção, nos vários tipos de autocontrole, na resolução de problemas e nos sistemas de respostas de um mesmo indivíduo, aos quais dá o nome de personalidade.

Nesse tipo de trabalho apresentado, foram obtidos resultados comparáveis em sujeitos como pombos, cães, macacos, crianças e psicóticos, pois, a despeito das grandes diferenças filogenéticas, todos os organismos exibem propriedades semelhantes no processo de aprendizagem. Estas pesquisas foram feitas através da análise dos efeitos do reforço e da manipulação destes efeitos com considerável precisão.

Ao transportar esses princípios de estabelecimento e manutenção de comportamentos, que permeiam o processo de aprendizagem na sala de aula, Skinner utiliza o exemplo do ensino da aritmética nos primeiros anos.

A primeira tarefa do professor é modelar as respostas que se referem a números e operações, não só para que o aluno pronuncie e escreva corretamente, mas para que suas respostas fiquem sob o controle de vários outros estímulos. O aluno então aprende a contar, identificar números, recitar a tabuada, dizer se um número é par ou ímpar - tudo de cor. O que Skinner questiona é, em primeira instância, quais reforçadores são utilizados para que o aluno estabeleça os complexos e complicados repertórios de solucionar problemas?

No início do século a resposta seria fácil, pois o controle em sala de aula era claramente aversivo, ou seja, o aluno respondia adequadamente para fugir da palmatória ou do chapéu de burro. Visitando as escolas de hoje, escreve o autor, observamos que

a mudança ocorreu apenas de uma forma de controle aversivo para outra, e exemplifica [18]:

> "Enquanto vai preenchendo, na carteira, as lições do caderno, a criança está se comportando de forma a escapar da ameaça de uma série de pequenos eventos aversivos: a zanga da professora, o deboche ou a gozação dos colegas, o vexame das comparações e competições, a nota baixa, ter de ir *conversar* com a diretora ou levar um *bilhetinho* para casa, onde a vara de marmelo ainda pode funcionar. Diante desta confusão de conseqüências aversivas, chegar à resposta certa é, em si mesmo, um evento insignificante, cujo efeito ficará perdido no meio das ansiedades, do tédio e das agressões, que são os inevitáveis subprodutos do controle aversivo." (p. 15)

O segundo questionamento de Skinner diz respeito à disposição das contingências de reforço, ou, em que circunstância uma operação numérica é reforçada como sendo "certa".

Por exemplo, nos primeiros anos de escola, o aluno ainda não adquiriu segurança suficiente em relação às tarefas de sala de aula - ele depende do professor para lhe dizer se está certo ou errado. Portanto, o reforço automático, que advém do momento em que a criança, sozinha, verifica ter acertado a resposta, não ocorre a não ser através do professor. Como na aula típica uma tarefa só é reforçada (se estiver correta) após um longo período de tempo, este fato compromete incisivamente a eficácia do reforçamento e não produz as contingências cabíveis para o estabelecimento do comportamento adequado.

E o último questionamento que o autor levanta é quanto à programação. Para ele, a falta de programação correta que encontramos em sala de aula não prevê que o aluno chegue a um comportamento final desejado através de aproximações sucessivas. O que

(18) Idem, ibidem.

comumente ocorre, ao contrário, é que o professor reforça blocos de respostas que nem sempre estão inter-relacionadas, não permitindo, dessa maneira, que o estudante adquira competência em cada passo e, por conseguinte, no comportamento total.

Além desses três alertas que faz a partir de seus questionamentos, Skinner aponta a crítica mais séria à sala de aula: a pouca freqüência de reforço. Para ele o reforço é de extrema importância e deve ocorrer imediatamente após cada passo ou cada resposta desejada do aluno, a fim de que o resultado do reforçamento seja o mais eficaz possível e estabeleça no aluno, definitivamente, aquele determinado comportamento. Na grande maioria dos casos o aluno depende do professor para isso, mas acaba por receber uma "resposta às suas respostas" apenas quando esta "recompensa" não fizer mais tanta diferença.

O resultado: a incompetência, o fracasso, a ansiedade, a incerteza e a agressão, características de grande parte dos estudantes. Poucos são aqueles que chegam ao estágio no qual os reforços são automaticamente advindos das conseqüências naturais do comportamento matemático. Ao contrário, qualquer símbolo relativo à aritmética tende a se tornar um estímulo aversivo condicionado, trazendo à tona reações de ansiedade, medo e culpa. Para Skinner [19]:

> "A professora não está mais feliz do que o aluno com este estado de coisas. Privada da possibilidade de controle mediante a vara de marmelo, bastante desnorteada quanto ao funcionamento das poucas técnicas ao seu dispor, gasta o menor tempo possível com as matérias que exigem exercício e adota sofregamente as filosofias da educação que destacam matérias de maior interesse inerente. Uma confissão de fraqueza é sua extraordinária preocupação de que à criança não seja ensinado nada desnecessário. O repertório a ser partilhado é cuidadosamente reduzido ao mínimo essencial." (p. 17)

(19) Idem.

É evidente que apenas apontar as críticas não traz nenhum benefício à educação. Por isso, é necessário também apontar os caminhos que levam às soluções. Skinner lembra que esta não é a primeira vez que os resultados de uma ciência experimental são utilizados na educação, não obstante, dificilmente encontramos sinais de que as pesquisas no campo da aprendizagem tenham sido respeitadas ou usadas em sala de aula. O autor confere esta situação aos anteriores e limitados experimentos de laboratório sobre a aprendizagem, que pouco consideravam a realidade da sala de aula. Assim, faz-se cabível uma importante observação de Skinner [20]:

> "A educação é, talvez, o mais importante ramo da tecnologia científica. Afeta profundamente a vida de todos nós. Já não é possível permitir que exigências de uma situação prática suprima os enormes progressos que estão ao nosso alcance. A situação prática tem que ser mudada.
>
> Há certas questões que precisam ser respondidas no início do estudo de qualquer novo organismo. Que comportamento deve ser estabelecido? Quais os reforçadores que estão à disposição? Com que respostas é possível contar para iniciar um programa de aproximações sucessivas, que levará à forma final do comportamento? Como podem ser esquematizados com mais eficiência os reforços para manter o comportamento fortalecido? Todas estas questões são relevantes quando se considera o problema da criança nos primeiros anos da escola." (p. 18)

1º) Se usados sabiamente, muitos estímulos que estão ao alcance do professor podem representar reforços extremamente eficazes. O problema é de falta de utilização (ou de visão). As crianças brincam durante horas com tintas, tesouras, brinquedos mecânicos, e quase tudo isso deixa claro as mudanças que elas provocam no ambiente sem criar qualquer tipo de aversão. Na escola, os efeitos de reforçadores tão simples como estes acabam sendo encobertos pelas reações emotivas causadas pela utilização dos controles aversivos.

---

(20) Idem.

2º) Os reforços precisam ser postos em relação contingente com o comportamento desejado, elaborando-se gradualmente padrões extremamente complexos de comportamento e mantendo sua força em cada estágio. A subdivisão do comportamento complexo em muitos e pequenos passos devidamente reforçados, confere a competência total do comportamento, assim como em cada uma dessas frações.

Isto posto, depreendemos que Skinner aponta diretamente para a falta de programação e de utilização de reforçadores como as principais falhas do sistema educacional, além da utilização de controles aversivos para obrigar o aluno a responder da maneira desejada. Desta forma, a escola não está estabelecendo no aluno um comportamento para ser incorporado às suas atividades extra-escolares, não está "estabelecendo um comportamento", mas forçando um comportamento, custe o que custar.

A utilização do controle aversivo faz com que o estudante se comporte da "maneira exigida" apenas na escola, ou na presença do professor, do diretor, do inspetor...

E na ausência deles? E fora da escola?

Conferindo à educação o papel mais importante da tecnologia científica - pois é ela quem exerce a maior influencia sobre toda uma sociedade -, Skinner afirma enfaticamente a necessidade de mudarmos a prática em sala de aula, para que esta não mais bloqueie os avanços propostos por uma tecnologia programada de ensino.

Portanto, para que cada fração de resposta correta do aluno seja reforçada; para que cada aluno aprenda em seu ritmo próprio e tenha até a oportunidade de auxiliar os colegas; para facilitar a mediação do professor e para que ele não se "desgaste" tanto em transmitir conteúdos, mas que se dedique a facilitar a

aprendizagem do aluno, Skinner propõe uma tecnologia de ensino, utilizando as chamadas "máquinas de ensinar" e a instrução programada.

4.2.3. Máquinas de Ensinar *

Skinner alerta que a educação precisa tornar-se mais eficaz para atender a demanda cada vez maior de estudantes, e que a mera formação de mais professores ou a construção de mais prédios não é suficiente. Os currículos precisam ser revistos e simplificados, e a qualidade precisa melhorar, pois em qualquer outro setor, o aumento da demanda já haveria provocado a produção de equipamentos mais econômicos e racionais. Segundo o autor, tais progressos demoram tanto a atingir a educação, provavelmente em razão de errôneas concepções a respeito de suas tarefas.

Felizmente uma parte do progresso tecnológico chegou às salas de aula, onde os recursos audio-visuais têm sido utilizados com a função de apresentarem mais clara e interessantemente as matérias aos alunos. Entretanto, simplesmente colocar um vídeo ao invés de um professor à frente do aluno não é o bastante. Da maneira como se aplicam, ambos, professor e vídeo, estão fazendo com que o aluno se torne cada vez mais um receptáculo ainda maior de instruções. Para o autor [21]:

> "A escola pública foi inventada para oferecer os serviços de um tutor particular a mais de um estudante ao mesmo tempo. Como o número de estudantes aumentou, cada um necessariamente passou a receber menos atenção. No momento em que o número atingiu a marca de 25 ou 30 alunos, a atenção pessoal tornou-se esporádica, se

---

* Capítulo publicado em *Science*, 24 de outubro de 1958, vol. 128, pp. 969-977.

(21) SKINNER, B.F. - 1991, op. cit.

> tanto. Os livros foram inventados para fazer uma parte do trabalho do tutor, mas eles não podem fazer duas coisas importantes. Eles não podem, assim como o tutor, avaliar imediatamente o que cada estudante disse nem dizer-lhe exatamente o que deve fazer em seguida. As máquinas de ensino e os textos programados foram inventados para restabelecer essas características importantes da instrução tutorial." (p. 118)

As máquinas de ensino propostas por Skinner consistem em equipamentos onde o aluno formula a resposta num momento e recebe a confirmação imediatamente após, recebendo o reforço imediato e, conseqüentemente, sendo encorajado a participar no processo educacional. Segundo o autor (22):

> "As máquinas de ensino foram planejadas para tirar vantagem do poder reforçador das conseqüências imediatas. Há mais de 60 anos, Sidney Pressey inventou uma máquina que administrava um teste de múltipla escolha. Os estudantes apertavam botões para selecionar suas respostas. Conforme afirmava Pressey, à medida que eram imediatamente informados se haviam acertado ou errado, a máquina não só testava como também ensinava. Pressey (1932) vaticinou o advento da *revolução industrial* na educação. Em 1954, na Universidade de Pittsburgh, eu apresentei uma máquina de ensino diferente, que era uma antecipação mecânica do computador. (Um modelo melhor, feito pela IBM encontra-se hoje no museu smithsoniano). Eu apresentava um problema de aritmética, que os estudantes resolviam movimentando números. A máquina registrava a solução e, se correta, conduzia o estudante para o próximo problema." (pp. 125/126)

Como notamos pela assertiva do próprio autor, as máquinas mecânicas de ensinar foram totalmente superadas pelo advento dos computadores. No entanto, na época em que foram propostas, estas máquinas foram consideradas verdadeiras inovações no âmbito educacional.

---

(22) Idem, ibidem.

Realmente, nos parece que entre os anos 50 e meados dos anos 70, as máquinas de ensinar foram introduzidas com entusiasmo no setor educacional, inicialmente nos Estados Unidos e posteriormente nos demais países da América e Europa, inclusive no Brasil. Data deste período a maior parte das publicações e traduções de obras sobre o assunto (Green: 1962; Fry: 1963; Silverman: 1967; Ardila: 1974).

Uma demonstração do quanto as pesquisas empreendidas nesse período foram promissoras, encontra-se na seguinte assertiva de Fry [23]:

> "Aunque a S.L.Pressey, iniciador de la enseñanza programada, no se le ocultaron en 1926 las dificultades, impuestas muchas veces por la desagradable realidad inmediata, el hecho es que a partir de las doctrinas neocunductistas y los experimentos de Skinner, los programistas, todavía entonces en células minoritarias y en conta de lo que sospechaba un escepticismo muy extendido, lograron difundir con éxito su mensaje. La escasez de profesorado, el estudio individual de algunos fundamentos nocionales, la urgente necesidad de extender la cultura a sectores sociales más amplios, el crecimiento de la población escolar, etcétera, se convirtieron en poderosos aliados de la enseñanza programada.
>
> Aproximadamente, en la actualidad, unas 65 compañías norteamericanas están elaborando programas en sus distintos dispositivos de máquinas y libros, conjugando los dos procedimientos de elaboración más destacados: el sistema lineal de Skinner y el ramificado del profesor Crowder. Existen hasta 25 tipos diferentes de máquinas, y se estima, según observaciones de alta fidelidad, que cada máquina puede presentar un curso programado doce horas por día y ser utilizado por 15 alumnos a razón de tres cuartos de hora por escolar. Unos 600 programas de materias diversas, con una media de 2.000 cuadros o ítems, estaban en preparación a fines de 1961." (p. 8)

(23) FRY, Edward - "Máquinas de Enseñar y Eseñanza Programada". Madrid; Editorial Magisterio Español; 1969; 2ª ed.

Embora Skinner também admita que Pressey tenha sido o pioneiro nesse tipo de equipamento, o seu modelo era mais avançado e possuia diferentes características. Como encontramos na seguinte afirmativa do autor (24):

> "As duas máquinas diferiam em três importantes aspectos. a) A de Pressey era usada depois que o aluno já havia estudado o assunto. Fornecia uma espécie de confirmação das respostas corretas. A minha ensinava desde o começo. b) Com a máquina de Pressey, os estudantes selecionavam suas respostas; com a minha eles a compunham. Essa é a grande diferença. É possível ler fluentemente uma outra língua, por exemplo, e obter uma boa nota num teste de múltipla escolha, sem ser capaz de falá-la. c) Na máquina de Pressey, o material não era programado (Poderia ter sido, e mais tarde foram escritos programas para máquinas similares). Minha máquina foi planejada para aproveitar o benefício de nossas aprendizagens sobre a imediaticidade do reforçamento em análise experimental do comportamento. Os estudantes avançavam através de pequenos passos e, para terem certeza de que estavam sendo bem sucedidos, tinham seu cumprimento cuidadosamente incitado (por estímulos de apoio ou pistas) e depois reforçado. Os estímulos de apoio e pistas eram *dissipados*, tão rapidamente quanto possível." (p. 126)

As vantagens da máquina de ensinar são várias. O educador poderá supervisionar facilmente toda uma classe trabalhando, enquanto cada criança progride em seu ritmo próprio , completando tantos problemas quantos lhe for possível durante a aula. O aluno de ritmo rápido poderá utilizar o tempo que lhe sobra para aprender mais sobre qualquer matéria que desejar, ou mesmo para ajudar os colegas de rendimento mais lento.

Adiantando-se às críticas que provavelmente viriam a ser feitas contra a proposta de utilização de máquinas para se ensinar, Skinner apontou algumas delas, com suas devidas respostas:

---

(24) SKINNER, B.F. - 1991, op. cit.

1) Uma primeira crítica refere-se ao desprestígio às relações humanas e à análise das realizações intelectuais em termos indevidamente mecanicistas. Skinner afirma, então, que as técnicas provenientes de uma ***Análise Funcional do Comportamento*** ligada à aprendizagem, foram planejadas para estabelecer os repertórios próprios de cada criança. O comportamento, definido como o pensamento humano, deve ser um dos principais objetivos da educação, e a tarefa do professor deve ir além da mera correção de exercícios, como afirma o autor (25)

> "Há trabalho mais importante a ser feito, no qual as relações da professora com o aluno não podem ser duplicados por um aparelho mecânico. Os recursos instrumentais só virão melhorar estas relações insubstituíveis. Pode-se dizer que o problema da educação hoje, nos primeiros anos da escola, é o de que a criança está obviamente atrasada e *sabe disso* e a professora não pode fazer nada que adiante, e *também sabe disso*. Se os progressos conseguidos recentemente no controle do comportamento podem dar à criança uma genuína competência na leitura, na escrita, na ortografia e na aritmética, então a professora pode começar a funcionar, não no lugar de uma máquina barata, mas através dos contatos intelectuais, culturais e emocionais daquele tipo todo especial que testemunham a sua natureza de ser humano." (p. 25)

2) A outra provável crítica, que diz respeito à ausência do educador em sala de aula, em detrimento da máquina que ensina, o autor responde que esta não é uma preocupação cabível, uma vez que os recursos mecânicos eliminam rotinas trabalhosas e não necessariamente diminuem o tempo de contato entre professor e aluno, conquanto as horas de trabalho do professor continuarem sendo exigidas em atividades de supervisão e orientação.

---

(25) SKINNER, B.F. - 1975, op. cit.

Reiterando o posicionamento de Skinner em relação à função da máquina de ensinar, encontramos a seguinte afirmativa em Fry [26]:

> "Indubitablemente, nadie espera que la enseñanza programada sustituya a la enseñanza tradicional, pues no es ése su propósito. El programa puede utilizarse como sustituto del instructor cuando las condiciones locales impongan esa necesidad, cuando los alumnos no se encuentren totalmente aislados o cuando las limitaciones de profesorado no permiten ofrecer un curso que pueda darse con la instrucción programada. Pero la programación es esencialmente una parte de todo sistema educativo, complementaria de los usos ya existentes, que no pretende reemplazar, sino enriquecer las formas existentes. Los temores de que pueda «reemplazar» al profesor o de que se «mecanizaran» las escuelas no tienen fundamento; se basan en una concepción errónea del papel propio del programa didáctico en la escuela. Utilizado adecuadamente, el programa puede, de hecho, liberar al profesor de una parte de sus actividades penosas, dejándole más tiempo para proseguir su función positiva y creadora en la clase." (p. 206)

3) Por fim, à crítica que poderia advir do custo dessas máquinas, Skinner responde que os referidos aparelhos custam tão pouco quanto um rádio portátil, mas ainda que custassem milhões, a economia deveria ser capaz de sustentar esse esforço, pois não há nenhuma razão para que uma sala de aula não seja mais bem equipada que uma cozinha, por exemplo. Para ele, é absolutamente necessário produzir equipamentos que auxiliem na educação dos cidadãos, com alto nível de competência e eficiência.

Apesar de todas essas justificativas para a utilização das máquinas de ensinar, nos parece que Fry [27] estava enganado ao fazer a seguinte previsão:

---

(26) FRY, Oswald - 1969, op. cit.
(27) Idem, ibidem.

> "La investigación y desarrollo, tanto de máquinas como de programas, está progresando rápidamente conforme lo permiten el tiempo y el dinero, y parece evidente que la enseñanza programada ocupará pronto un lugar sólido e único en el campo de la educación." (p. 205)

Na verdade, as máquinas de ensinar estiveram presentes apenas temporariamente dentro das salas de aula e, definitivamente, não ocuparam o lugar que Fry imaginou.

Passados vários anos, ao relatar sobre a aceitação e utilização das máquinas de ensinar, desde quando foram propostas pela primeira vez até os dias atuais, o próprio Skinner [28] admite o seguinte:

> "Por alguns anos o movimento das máquinas de ensino floresceu. (...) Entretanto, passado um quarto de século, a instrução programada na escola é rara. Ela fracassou em encontrar um lugar nas escolas, mas está viva e goza de boa saúde na indústria, onde, a cada ano, são gastos milhões de dólares em programas instrucionais. Antigamente o ensino na indústria era chamado de treinamento, e mais ou menos rejeitado como tal, mas o que os gerentes e funcionários necessitam aprender hoje é similar ao que é ensinado nas escolas e faculdades. As máquinas de ensino não estão ausentes da escola porque a instrução programada fracassou, mas porque, se uma forma melhor de ensino é desconsiderada, não existe ninguém a culpar no sistema educacional." (pp. 126/127)

O mais importante, no entanto, não é a máquina em si, mas o material que nela é apresentado - esse que Skinner afirma estar absolutamente presente nas indústrias de hoje. Trata-se de instruções cuidadosamente programadas, fundamentadas estritamente na ***Análise Funcional do Comportamento***, e que seguem a orientação en-

---

(28) SKINNER, B.F. - 1991, op. cit.

contrada nos princípios básicos desta abordagem *.Passaremos, portanto, a discorrer sobre as características básicas da instrução programada.

O termo programa refere-se diretamente a uma seqüência ordenada de informações, exercícios ou perguntas, que exigem a participação ativa do aluno em cada fração da tarefa. Para se chegar à etapa seguinte de uma instrução programada, é preciso primeiro ter passado corretamente pela anterior, e assim sucessivamente, em pequenos passos, o progresso continuo provavelmente levará o sujeito à aquisição de um complexo repertório. Estas instruções encontram-se sob forma de livros ou textos, podendo também ser elaboradas pelo próprio professor, conforme a necessidade de sua classe ou escola, desde que o aluno siga basicamente a seguinte seqüência exposta por Silverman (29):

> "... 1) Lee una unidad de información, o estudia un esquema o un modelo. 2) El estudiante responde al material; su respuesta puede consistir en contestar una pregunta completando los espacios en blanco de una oración, escogiendo una respuesta entre varias en el tipo de selección múltiple, redactando una oración, un párrafo o, en algunos programas, todo un ensayo. 3) Se le muestra la respuesta correcta para que la compare con la suya. 4) Avanza al siguiente paso cuando está ya listo para hacerlo, o sea que progresa a su propio ritmo, puesto que el adelanto individualizado no sólo es posible en este contexto educativo, sino muy recomendable." (p. 9)

Ou como sugere Holland (30):

---

* Vide Capítulo III da dissertação: "A Análise Funcional do Comportamento".

(29) SILVERMAN, Robert - "Cómo Emplear la Enseñanza Programada en el Aula". México; Ed. Pax-México; 1972.

(30) HOLLAND, James - 1960; apud FRY, Edward - 1969, op. cit.

BIBLIOTECA CENTRAL

" 1. Cada respuesta debe ser recompensada inmediatamente.

2. Solamente la respuesta explícita, adecuadamente recompensada, es capaz de producir aprendizaje.

3. Los errores tienen un efecto prejudicial en el aprendizaje.

4. El progreso debe realizarse en pequeños pasos sucesivos.

5. Las ayudas (pistas) al alumno deben suprimirse progresivamente (técnica llamada del «fadig» o «desvanecimiento»).

6. La conducta del alumno debe ser controlada atentamente.

7. Es preciso un ejercicio de discriminación para el estabelecimiento de una abstración o concepto.

8. El alumno debe «escribir» el programa." (p. 67)

Desta forma, a instrução programada relaciona-se intimamente com o condicionamento operante, assemelhando-se muito com o processo de modelação. Na proposta Skinneriana, o aluno OPERA no ambiente (máquina, texto, livro), e as conseqüências, devidamente programadas e controladas a fim de que sejam apetitivas para o estudante, condicionam seu comportamento.

As respostas reforçadas imediatamente após serem emitidas, condizem com a opinião de Skinner quanto ao grande poder de um reforçador para o condicionamento operante, e a formulação de respostas explícitas pelo aluno dizem respeito à não utilização das metáforas e à opção do autor por uma terminologia complexa, porém descritiva.

Já os erros têm efeito nocivo para a aprendizagem, pois suscitam os estímulos aversivos comumente advindos da punição. Os pequenos passos, são referentes aos princípios da modelação, passos estes que vão se tornando cada vez mais "difíceis" ou complexos conforme vão se retirando as dicas das respostas (esmaecimento).

O comportamento do aluno deve ser controlado pa-

ra que não haja qualquer interferência de estímulos externos quando da utilização do material programado.

A formação de conceito se dá quando o aluno é capaz de discriminar o momento exato e cabível de uma determinada resposta em detrimento de outra, formando a partir da generalização uma abstração.

E, por fim, quando o aluno "escreve" o programa, satisfaz-se a exigência de pragmatismo feita por Skinner, tornando-se esta, talvez, a maior diferença entre a instrução programada e os livros tradicionais. Para que fique mais claro para o leitor, reproduzimos de Pocztar [31] o seguinte exemplo:

"Alguns *quadros* objetivando ensinar a crianças do primário escreverem corretamente a palavra *aerodinâmico*.

1. AERODINÂMICO quer dizer: bem perfilado, para oferecer pouca resistência ao ar. Os carros modernos têm uma linha aerodinâmica.
Copie aqui a palavra: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
2. Uma parte da palavra se acha em DINAMISMO. Em ambos os casos, vem da palavra grega que quer dizer *fôrça*.
AERO ___ ___ ___ ___ MICO
3. Uma parte da palavra se encontra em AEROPLANO. Quer dizer *ar*.
___ ___ ___ ___ DINAMICO
4. Os dois espaços vazios correspondem a uma mesma letra.
___ERODIN ___ MICO
5. Os dois espaços vazios correspondem a um mesmo som.
AEROD ___ NAM ___ CO
6. Carros modernos têm uma linha: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___" (p. 48)

(31) POCZTAR, Jerry - "Teorias e Prática do Ensino Programado". Rio de Janeiro; Fundação Getúlio Vargas; 1972.

Obviamente que este é um exemplo ilustrativo bastante simples, não servindo como modelo para um texto sob a forma de instrução programada. Há textos bem mais elaborados, que podem ser utilizados desde a pré-escola até a universidade, como este que Skinner [32] apresenta:

" Tabela 2. Parte de um programa de física do curso secundário. A máquina apresenta um quadro de cada vez. O estudante completa o quadro e, a seguir, vê a palavra ou frase correspondente apresentada à direita.

Sentença a ser completada	Palavra para completar sentença
1. As partes importantes de uma lanterna são a bateria e a lâmpada. Quando *se liga* uma lanterna, aciona-se um interruptor que conecta a bateria com a _____.	lâmpada
2. Sempre que se liga uma lanterna, uma corrente elétrica circula através do fio fino na _____ e faz com que fique quente.	lâmpada
3. Quando o fio quente brilha intensamente, diz-se que ele desprende ou envia calor e _____.	luz
4. O fio fino da lâmpada é chamado filamento. A lâmpada *acende-se* quando o filamento é aquecido pela passagem de uma corrente _____.	elétrica
5. Quando uma bateria fraca produz pouca corrente, o fio fino, ou _____, não fica muito quente.	filamento
6. Um filamento que é menos quente envia ou desprende _____ luz. (...)" (p. 43)	menos

Para a utilização deste tipo de programação exemplificada, o aluno geralmente utiliza uma ficha de cartolina ou qualquer outro material que encubra as respostas ao lado. Ele deve

(32) SKINNER, B.F. - 1975, op. cit.

tentar primeiro completar a sentença com a palavra adequada, e imediatamente após o aluno desloca para baixo a ficha, a fim de verificar se a resposta dada estava ou não correta, mantendo as respostas seguintes ainda encobertas.

Como podemos concluir da apresentação desses exemplos de programas, é preciso que o programador defina claramente os objetivos que devem ser atingidos pelo aluno, muito mais do que simplesmente fazer com que o aluno responda corretamente um ou outro bloco de instruções. A ênfase é dada na mudança de comportamento que deverá ocorrer no aluno, a fim de que ele transporte para fora da sala de aula, no cotidiano, as atitudes que adquire na escola, provenientes de sua intensa operação e integração com o conteúdo que lhe é transmitido. Ao discorrer sobre a construção de um programa, Skinner [33] afirma o seguinte:

> "Um primeiro passo é definir o campo. Um segundo é coligir termos técnicos, fatos, leis, princípios e casos. Tudo isso deve, então, ser disposto numa ordem de desenvolvimento linear - se possível, ou então, ramificada, se for necessário. Uma ordenação mecânica, como um sistema de arquivos por cartões, ajuda. O material é distribuído entre os itens de um programa, de modo a conseguir uma densidade arbitrária. Na redação final de cada quadro, as técnicas que fortalecem as respostas que são pedidas e que transferem o controle de uma variável para outra devem ser escolhidas de uma lista de acordo com um dado esquema, de modo a evitar tendências verbais apropriadas a uma só técnica." (p. 47)

A instrução programada à qual Skinner mais se ateve recebe o nome de linear, como as que mostramos nos dois exemplos citados. A instrução do tipo ramificado ou intrínseco, por sua vez, foi idealizada por Crowder (1959), e é caracterizada da seguinte maneira por Green [34]:

---

(33) SKINNER, B.F. - 1975, op. cit.

(34) GREEN, Edward - "El Proceso del Aprendizaje y la Instrucción Programada". Trad. espanhola por Emilio Sierra e Elsa Franco; Argentina; Troquel; 1970; 3ª ed.

> "En este programa el alumno se ve frente a un problema y a varias respuestas optativas, de las cuales una es la correcta. Una vez que el alumno ha elegido una de ellas, recibe indicación de dirigirse hacia determinada estructura, la cual le informa si su elección fue incorrecta, y, en ese caso, le explica por qué fue errónea. Luego, dicha estructura lo envia de regreso al punto de partida, al cual había respondido desacertadamente, para efectuar un nuevo intento, o quizá lo dirija hacia un subprograma que le aclarará conocimientos que se suponem básicos para contestar el punto que no pudo responder adecuadamente. En cualquiera de los casos, el estudiante recibe, finalmente, instrucciones de retornar al punto mal contestado al cual, se supone, responderá ahora con éxito. Si nuevamente elige una respuesta equivocada, se inicia un proceso similar al descripto." (p. 118)

A partir desses dois tipos básicos de instrução programada, muitos outros foram desenvolvidos. No presente trabalho, procuraremos nos ater à caracterização dos programas citados por Skinner no livro "Tecnologia do Ensino", como veremos a seguir no item "A Tecnologia do Ensino".

Por fim, o autor afirma que o professor tradicional tem sempre a preocupação de não oferecer para o aluno um material fácil demais, pois somente desta maneira consegue prender a atenção dos alunos, preocupados com as conseqüências de seu trabalho. Segundo Skinner [35]:

> "O procedimento costumeiro tem sido manter a necessária ansiedade, induzindo-os a erros. Quando se toma uma lição, o aluno que obviamente sabe as respostas quase não é chamado; um item de algum teste que seja corretamente respondido por todos é posto de lado por não ser discriminativo; os problemas do fim dos capítulos nos livros de matemática geralmente incluem um ou dois exercícios muito difíceis." (p. 49)

---

(35) SKINNER, B.F. - 1975, op. cit.

Skinner alega que a técnica de fazer com que o aluno saiba que não sabe, não está relacionada com o processo de aprendizagem, mas de motivação, afinal, nada prova que o que é facilmente aprendido é também facilmente esquecido. E, ainda que seja provado, o material subsequente deve garantir a manutenção do que foi aprendido.

Parte das objeções à facilidade das instruções programadas se devem, também, à possibilidade do aluno se tornar dependente da máquina ou do programa. Entretanto, para Skinner, o aluno pode se tornar dependente também do professor, e deve "desmamar" da mesma maneira. E afirma [36]:

> "Quanto melhor o professor, mais explícito precisa ser o processo de desmama. Os estágios finais de um programa precisam ser concebidos de modo a fazer com que o aluno já não requeira as condições prestimosas arranjadas pela máquina. Isto pode ser feito de muitos modos - entre outros, usando a máquina para discutir matérias que já tenham sido estudadas de outras formas. São questões que só podem ser completamente respondidas através de ulterior pesquisa." (p. 51)

4.2.4. A Tecnologia do Ensino *

Skinner alega que, finalmente, a ***Análise Funcional do Comportamento***, como ramo especial da psicologia, veio a produzir o que William James queria desde o final do século passado, a

---

(36) Idem, ibidem.

* Capítulo apresentado em forma de conferência recapituladora na Royal Society de Londres em novembro de 1964 e publicado no *Proccedings of the Royal Society*, B, 1965, vol. 162, pp. 427-443.

saber, uma tecnologia do ensino da qual se pode deduzir programas definidos e esquemas e métodos de instrução, a fim de serem imediatamente usados em sala de aula.

Dois dos produtos desta tecnologia são alvos de muitos mal-entendidos: a máquina de ensinar e a instrução programada.

As máquinas têm a vantagem de fazer com que o aluno aprenda, ou seja responsável pela matéria a ser aprendida, sem necessariamente ser ensinado, além de terem paciência e energia, necessárias para exercícios simples ou repetitivos, como por exemplo ocorre nos laboratórios de língua. Não substituem o professor nem tornam o processo de aprendizagem exclusivamente mecânico.

Quanto às instruções programadas, grande parte dos enganos se reportam aos seus primeiros programas, quando apenas aspectos superficiais foram levados em conta. Hoje os estudos avançaram nesta área, mas só podem ser entendidos à luz da origem do movimento: a ***Análise Funcional do Comportamento.***

Skinner alega que o condicionamento operante é útil para a tecnologia do ensino, pois fornece conhecimento sobre a complexidade e sutileza do comportamento, que podem ser modeladas até as características mais complexas das contingências de reforço presentes no ambiente. Para o autor (37):

> "A aplicação do condicionamento operante na educação é simples e direta. O ensino é um arranjo de contingências sob as quais os alunos aprendem. Aprendem sem serem ensinados no seu ambiente natural, mas os professores arranjam contingências especiais que aceleram a aprendizagem, facilitando o aparecimento do comportamento que, de outro modo, seria adquirido vagarosamente, ou assegurado o aparecimento do comportamento que poderia, de outro modo, não ocorrer nunca.

(37) Idem.

> Uma máquina de ensinar é simplesmente qualquer artefato que disponha contingências de reforço. Existem muitas diferentes espécies de máquinas, como há muitas diferentes espécies de contingências. Neste sentido, os aparelhos aperfeiçoados para a análise experimental do comportamento foram as primeiras máquinas de ensinar. (...) A instrução programada fez seu aparecimento no laboratório sob a forma de programação de contingências de reforço." (pp. 62/63)

Assim, Skinner caracteriza quatro diferentes espécies de programação:

A primeira espécie de programação é aquela que busca gerar novos padrões ou topografias de comportamento. É o caso da modelagem de comportamento, onde reforçamos primeiramente uma resposta qualquer emitida, desde que *parecida* com a final desejada. Com o tempo aumentam-se as exigências para que a resposta seja reforçada, refinando-se desta maneira a topografia do comportamento, podendo chegar a níveis de complexidade imensuráveis.

Para ilustrar esta programação, Skinner recorre a Wolf, Mess e Risley (1960), que atenderam o caso de um menino que nasceu cego. Os fortes ataques de birra do menino não diminuíram, mesmo depois de ter operado e recuperado a visão parcialmente. Fazê-lo usar óculos era impossível. O garoto foi internado num hospital, exibindo comportamentos de autodestruição e com o diagnóstico de "esquizofrenia infantil".

O tratamento se deu da seguinte maneira: não mais seguidos por reforçadores, os ataques de birra desapareceram. Foi determinado um programa de contingências de reforçamento para que o menino usasse óculos, utilizando a alimentação como reforçador - para isso, a criança era privada de comida. Armações de óculos foram então espalhadas pelo quarto, e qualquer manifestação de aproximação a elas era reforçada com alimento. Paulatinamente, o comportamento do garoto foi se modificando e, graças à seqüência programada, finalmente o menino passou a usar óculos normalmente.

A segunda espécie de programas citada por Skinner é utilizada quando se deseja alterar a velocidade ou a intensidade de um comportamento. é o caso do atleta que treina salto em altura, aumentando aos poucos a altura da barra ou a velocidade da corrida. Ou seja, seu comportamento é reforçado diferencialmente.

Da mesma maneira, afirma o autor, muitos repertórios sutis como o ritmo e a datilografia, por exemplo, podem ser ensinados se colocarmos nossos alunos sob a influência de contingências adequadas de reforço.

Outra programação coloca o comportamento sob o controle de estímulos, aumentando a capacidade discriminativa dos organismos. Nesta espécie de programação, o indivíduo deverá responder exclusivamente a um único estímulo, chamado de discriminativo. Segundo Skinner [38]:

> "Uma pessoa *discriminativa* pode dizer as diferenças entre cores, formas, e tamanho de objetos; pode identificar formas tridimensionais vistas de diferentes ângulos; pode descobrir padrões ocultos sob outros padrões; pode identificar notas, intervalos e temas musicais e distinguir entre vários tempos e ritmos - tudo isso numa variedade quase infinita de situações. Discriminações desta espécie são essenciais na ciência e na indústria e na vida cotidiana, como na identificação de uma escola de pintura ou da época de um compositor." (pp. 70/71)

Skinner lamenta que o fato das contingências, que levam a discriminações desta natureza, raramente estarem presentes no ambiente natural da criança média, nem mesmo na escola. Isto geralmente ocorre porque, para construir uma discriminação sutil, contingências exatas são necessárias. Somente as crianças que são expostas a tais contingências podem chegar à idade adulta com a maioria de suas "habilidades" desenvolvidas.

---

(38) Idem.

O autor apresenta um exemplo extraído do trabalho de Sidman e Stoddard, que elaboraram uma programação de sutis discriminações para um idiota microcéfalo. O experimento contava com um sujeito de 40 anos de idade cronológica, mas apenas 18 meses de idade mental. Os pesquisadores investigaram sua habilidade em discriminar círculos projetados em painéis verticais translúcidos. De início, qualquer pressão contra um único e grande painel vertical da máquina acionava o alimentador que deixava cair pequenos pedaços de chocolate. O painel foi então subdividido em 9 partes, e só a parte central não acionava o alimentador. Depois, um círculo luminoso era projetado em uma das 9 partes e, se pressionada, o indivíduo recebia chocolate. Com o tempo, o sujeito passou a selecionar com êxito complexos arranjos entre círculos e diversas outras figuras. As mesmas técnicas foram utilizadas para condicionar o sujeito a apanhar adequadamente um lápis e cobrir letras levemente traçadas num papel.

Os resultados conseguidos com este "idiota microcéfalo" excederam as expectativas, tendo ele conseguido em algumas horas de ambiente programado comportamentos que não exibira em quase 40 anos de vida. Sobre este estudo de caso, Skinner [39] abre o seguinte parênteses:

> "(O futuro brilhante pertence às crianças normais e excepcionais que tenham a fortuna de viver em ambientes concebidos para maximizar o desenvolvimento *delas*, e cujo potencial de realizações mal podemos conceber hoje)." (p. 75)

A quarta programação apontada pelo autor se destina a manter comportamentos através da pouca freqüência de reforçamento, como ele mesmo explica [40]:

---

(39) Idem.
(40) Idem.

> "A esquematização eficiente de reforçamento é um importante elemento no planejamento educacional. Imagine que se deseja ensinar ao aluno a ler *bons livros* - livros, que, quase por definição, não reforçam o leitor sentença por sentença ou mesmo parágrafo por parágrafo, mas só depois que centenas de páginas prepararam para um desfecho convincente ou comovedor. O estudante precisa ser exposto a uma programação de materiais que construam a tendência a ler na ausência de reforço imediato. Tais programas são raramente construídos deliberadamente e raramente surgem por acidente; por isso, não é surpreendente que tão poucos alunos, mesmo em boas universidades, aprendam a ler livros desta espécie e continuem a fazê-lo no decorrer de suas vidas. Em seu orgulho, as escolas tendem a arranjar exatamente as condições erradas; tendem a manter o assim chamado alto nível, no qual os estudantes são forçados a ler livros antes que estejam adequadamente preparados." (p. 76)

Para o autor, manter um elevado nível de atividade é uma das mais importantes tarefas da instrução programada, e os objetivos da educação deveriam levar isto em conta, no intuito de manter ativo o comportamento do aluno, mesmo quando o estímulo reforçador não estiver presente.

Um cientista, por exemplo, que trabalha durante um longo período de tempo, é coroado de êxito (às vezes), apenas no final do trabalho. Ora, os fracassos que ocorreram no decorrer do processo não foram suficientes para que ele deixasse de trabalhar, ainda que estas contingências que estabeleceram seu comportamento tivessem sido acidentais.

Se através de contingências acidentais é possível o estabelecimento de comportamentos, como no exemplo citado por Skinner, ora, a educação deveria programar ambientes para que tivessem, necessariamente, este tipo de contingências.

Depois de caracterizar as espécies de programação e de dar uma série de exemplos práticos de sala de aula, escreve Skinner [41]:

> "Estes exemplos não fazem justiça às muitas centenas de programas eficientes hoje disponíveis, nem às técnicas que usam tão eficazmente, mas devem bastar como base para a discussão de algumas questões gerais. Uma tecnologia eficaz de ensino, derivada não de princípios filosóficos, mas de uma análise realista do comportamento humano, tem muito que contribuir, porém, na medida em que sua natureza começou a ser vista claramente, uma forte oposição tem surgido." (p. 81)

E passa a tecer considerações sobre três principais oposições.

Primeiro. Skinner explica que, apesar da formulação inicial básica do comportamento ter sido feita através de animais inferiores, isto não quer dizer que aplicar seus princípios à educação seja o mesmo que tratar alunos como animais. Os eventos ambientais e a topografia dos comportamentos animal e humano diferem enormemente, mas os processos básicos (como tecido neutro) mostram muitas similaridades que devem ser aproveitadas para analisar mais efetivamente o ambiente humano, embora não nos esclareça sobre a "natureza humana".

Segundo. Às objeções contra os reforçadores arranjados, Skinner responde que se trata de um engano sobre a natureza do ensino. Enquanto ensinar for entendido como facilitar a aprendizagem, o professor deverá arranjar contingências especiais de reforço para modelar os comportamentos. Reforçadores espúrios são usados para modelar e manter comportamentos, mas os reforçadores naturais que acompanham a mudança do comportamento podem assumir o

---

(41) Idem.

controle, como afirma o autor [42]:

> "A questão real é saber se o professor prepara o estudante para os reforçadores naturais que substituirão os reforçadores arranjados usados no ensino." (p. 83)

E terceiro, afirmações de que a instrução programada não ensina certas atividades importantes são desprovidas de fundamentos sólidos para o autor, pois a instrução programada só não faz o que não foi programada para fazer. A diferença é que ela faz uma coisa de cada vez. Ensinar o aluno a pensar ou a estudar são objetivos independentes a serem programados de maneiras diversas, e ensinados em momentos também diversos. Métodos melhores que a punição estão à disposição do professor, como relata Skinner [43]:

> "Há duas maneiras de ensinar um homem a olhar antes de saltar: pode ser severamente punido quando salta sem olhar ou pode ser reforçado positivamente (talvez de forma *espúria*) por olhar antes de saltar. Aprenderá a olhar nos dois casos, mas quando simplesmente punido por saltar sem olhar terá de descobrir por si próprio a arte de observação cuidadosa, e tenderá a não se aproveitar da experiência dos outros. Quando for reforçado por olhar, um programa adequado transmitirá as descobertas anteriores na arte da observação. (A propósito, os recursos audio-visuais, antes mencionados, que procuram atrair a atenção não ensinam a observação cuidadosa. Ao contrário, com muito mais probabilidade tendem a privar o estudante da oportunidade de aprender estas habilidades do que a programação eficiente das matérias)." (pp. 84/85)

Portanto, certas habilidades que supostamente um professor tradicional ensina aos alunos, na verdade não o faz, pois acaba por utilizar o controle aversivo muitas vezes "necessário" quando o ensino não é programado.

---

(42) Idem.
(43) Idem.

Quando o professor examina o aluno a respeito de uma matéria, exemplifica Skinner, não o está ensinando a estudar, mas se o aluno for ensinado a ir programando o material à medida que estuda, provavelmente o aprendizado terá efeito mais duradouro e ele não esquecerá tão cedo o que estudou. Da mesma maneira, o comportamento verdadeiramente criativo não é ensinado, pois na sala de aula há poucas contingências que garantem as descobertas originais. Para o autor [44]:

> "Os esforços para ensinar a criatividade tem sacrificado o ensino da matéria. O professor traça um curso delicado entre dois grandes medos - de um lado, pode não ensinar e, de outro, pode dizer algo ao aluno. Até que saibamos mais acerca do pensamento criador, teremos que nos limitar a ter certeza de que o aluno adquiriu pelo menos as contribuições dos pensadores, de que foi abundantemente reforçado ao fazer observações, indagações cuidadosas, de que tem o interesse e a habilidade motivados por uma história bem afortunada de êxitos." (p. 86)

O que é defendido neste ponto não é a criatividade, mas o comportamento criativo que deve ser modelado e mantido no aluno, para que ele encaminhe seu trabalho da mesma maneira que aqueles responsáveis pelas grandes descobertas da humanidade. Mas para que isso aconteça, é preciso que nossos alunos tenham "conhecimento", informação sobre cada matéria especificamente, e assim possa avançar e fazer novas descobertas. Descobrir o que já foi descoberto não auxilia o homem em nada.

Uma última observação feita por Skinner quanto à objeção a um ensino programado, refere-se ao temor que geralmente resulta da possibilidade de um ensino eficiente, e de meios também eficientes de mudança de comportamentos. Ele alega que a posse de poder não só corrompe como amedronta, e que a posse de poder absoluto é aterrador. Dizem que as máquinas de ensinar significam arregi-

---

(44) Idem.

mentação, mas nada é mais arregimentado que o ensino como é apresentado hoje. Vestibulares, curriculos, exames padronizados, certificados e diplomas salvaguardam a eficiência de uma educação que, por traz disso tudo, é ineficiente. Finalizando, escreve Skinner [45]:

> "Pode muito bem ser que a tecnologia do ensino seja aplicada imprudentemente. Poderá destruir a iniciativa e a criatividade; poderá tornar todos os homens parecidos uns com os outros (sem que sejam necessariamente iguais em excelência); poderá suprimir os efeitos benéficos de acidentes no desenvolvimento do indivíduo e na evolução da cultura. De outro lado, poderá maximizar a dotação genética de cada estudante; poderá criar a maior diversidade de interesse; poderá levá-lo às maiores contribuições possíveis para o desenvolvimento e a sobrevivência de sua cultura. Qual destes futuros jaz diante de nós é coisa que não será determinada pela simples existência de uma instrução eficiente. O uso que se fará da tecnologia do ensino depende de outras questões. Não podemos evitar as decisões que nos cabe tomar colocando um ponto final no estudo científico do comportamento humano ou recusando fazer uso da tecnologia que inevitavelmente nasce desta ciência." (pp. 87/88)

4.2.5. Por Que os Professores Fracassam *

Por que será que os professores fracassam?

Neste capítulo, composto provavelmente pelas dezenove páginas mais importantes do livro "Tecnologia do Ensino", Skinner faz toda uma análise do motivo pelo qual ***os professores fracassam***, como a seguir apresentaremos detalhadamente.

---

(45) Idem.

* Capítulo lido perante a Philosophy of Education Society, em abril de 1965 e publicado em *The Saturday Review*, em 16 de outubro de 1965.

O autor inicialmente transmite a mesma idéia citada no capítulo *Máquinas de Ensinar*, ou seja, os esforços feitos no sentido de melhorar a educação apontam para o lado material (mais prédios, mais dinheiro), negligenciando os métodos. As preocupações, ao contrário, recaem sobre a seleção e permanência de competentes estudantes nas escolas, sobre o planejamento de novos currículos, sobre o recrutamento de mais professores... preocupações que não estão necessariamente ligadas ao ensino em si.

Para Skinner, todas estas questões podem ser caracterizadas como uma "revolta de consumidores". Há inúmeros descontentes com a educação em geral, como afirma o autor [46]:

> "Quando os professores se queixam, são como consumidores da educação de níveis inferiores - autoridades universitárias querem um melhor ensino básico, professores secundários trabalham para melhorar o ensino primário etc. É natural que os consumidores se voltem para os defeitos mais conspícuos de local, pessoal e equipamento, em vez de voltar-se para o método.
>
> É também verdade que o método educacional não lhes foi trazido à atenção sob uma luz favorável. Pedagogia não é uma palavra de prestígio. Seu baixo status pode ser atribuído em parte ao fato de que, sob o fascínio dos métodos estatísticos, que prometiam uma nova espécie de rigor, os psicólogos educacionais passaram meio século avaliando os resultados do ensino, mas negligenciando, ao mesmo tempo, o próprio ensino." (pp. 89/90)

As pesquisas procuraram comparar métodos, escreve Skinner, mas não procuraram derivar delas novos e mais eficientes métodos. O mesmo ocorre com os estudos psicológicos da aprendizagem, que prenderam-se a detalhes pouco importantes, como tambor de memória, labirinto e gaiola de discriminação. E é por estes e vários outros motivos que, na pedagogia, não se ensina uma *tecnologia do ensino*.

---

(46) Idem.

Nas faculdades, explica o autor, o professor principiante ensina como aprendeu e, se melhora, é por méritos próprios. Na escola primária e secundária, professores aprendem sozinhos ou através das receitas e regras passadas pelos colegas mais experientes. Qualquer tentativa de adquirir conhecimento ligado à pedagogia, enquanto ciência básica, parece ser tido como desnecessário.

Para o autor, enquanto os processos de ensino e aprendizagem não forem compreendidos, não será possível o estabelecimento de um sistema educacional eficiente. Ele afirma que o comportamento humano é complexo demais para para ser deixado à experiência casual ou organizada apenas em salas de aula. Os professores necessitam o auxílio de uma ***Análise Funcional do Comportamento.***

Skinner passa então a analisar uma serie de fatores presentes na instituição escolar e, mais especificamente, na sala de aula.

Os castigos corporais sempre estiveram presentes na educação. Skinner cita o "dar a mão à palmatória", a "vara de marmelo", as "taws" (correias de couro perfuradas), os "cacetetes de borracha", e muitos outros.

A brutalidade e grosseria da punição corporal levaram às reformas educacionais, que apenas mudaram de castigos corporais para não corporais, como explica o autor [47]:

> "O ridículo (hoje quase sempre verbalizado, mas antes simbolizado pelas orelhas de burro ou pelo ficar de pé no canto), descomposturas, sarcasmos, críticas, encarceramento (*ficar depois da aula*), *cópias* ou tarefas extra, perda de privilégios, trabalhos forçados, ostracismo, ser posto no gêlo, e multas - são alguns

(47) Idem.

> dos artifícios que têm permitido ao professor poupar o bastão sem estragar a criança." (p. 92)

A mudança observada por Skinner, portanto, não é uma mudança de controle aversivo por reforçamento, mas de uma forma de controle aversivo para outra. Para o professor que não admite agir assim, ou que tem dúvidas sobre sua postura de professor frente aos alunos, o autor [48] sugere que o mesmo responda sinceramente às seguintes perguntas:

> "Deixam meus alunos de trabalhar imediatamente quando acaba a aula? (Se isso acontece, o fim da aula é o alívio óbvio de uma ameaça). Apreciam, mais do que lamentam, as férias ou um feriado inesperado? Recompenso-os pelo bom comportamento dispensando-os de outras tarefas? Castigo-os dando-lhes tarefas adicionais? Digo freqüentemente *Prestem atenção, Vocês devem lembrar* ou *admoesto-os* gentilmente de outras maneiras? Acho necessário de vez em quando *endurecer* e ameaçá-los com alguma forma de castigo?" (id.)

Diante de um professor caracterizado como agente punitivo em sala de aula, várias são as formas que os alunos encontram para fugir ou escapar destes estímulos tão aversivos. Chegam atrasados, vadiam, gazeteiam, ficam "viajando" na aula, não prestam atenção, ficam "no mundo da lua", inativos ou inquietos, esquecem tudo o que aprenderam e, por fim, um resultado já esperado pelo autor (com base na ***Análise Funcional do Comportamento***): o contra-ataque. Segundo afirma [49]:

> "Se o professor for fraco, o estudante pode atacar abertamente. Talvez, possa chegar a ser impertinente, atrevido, rude ou provocador, apresentando até um comportamento verbal obsceno ou irreverente. Quando o professor está presente, os ataques podem assumir a forma de aborrecimento, e os estudantes escapam aos

(48) Idem.
(49) Idem.

> castigos aborrecendo-o subrepticiamente - suspirando, bocejando, arrastando os pés, estalando os dedos e brincando. Ataques físicos são, atualmente, comuns. Ataques verbais na ausência do professor são lendários." (pp. 93/94)

E a violência gera violência - quanto mais aversivo o controle exercido pelo professor, maior a agressividade do contra-ataque (contra-controle) dos alunos. Skinner dá o exemplo do crescente vandalismo que se vê nas escolas, e estas, por sua vez, estão sendo projetadas de modo que "suas janelas não possam ser quebradas tão facilmente pelo lado de fora".

O controle aversivo gera no aluno estados emocionais de ansiedade, medo, ressentimento e raiva. A estes aspectos, a administração escolar ou o setor de saúde costumam dar nomes como "delinqüência juvenil ou doença psicossomática".

Skinner explica que os meios aversivos atuam também sobre o professor, como por exemplo no caso daquele que inicia sua carreira desempenhando um papel inamistoso, a fim de ter uma "atitude favorável" à sua profissão, ou simplesmente porque gostam de tratar agressivamente as pessoas, e acabam por se condicionarem a tais formas de tratamento.

Na faculdade e pós-graduação, não é o professor quem ensina, mas sim o aluno quem tem a responsabilidade de aprender. Caso ele não relate corretamente o que estudou, certamente será punido. Segundo Skinner, as perguntas e respostas são tão comuns que não geram qualquer tipo de surpresa. Em lugar disso, geram ansiedade e medo, devido às conseqüências normalmente aversivas das provas. Por exemplo, a leitura de uma prova é chamada de correção, visando apontar os erros do aluno ou aquilo que ele não sabe.

O nível ou grau de eficácia de um professor é medido pelos seus colegas conforme seu nível ou "grau de dureza". O

bom professor geralmente é aquele que faz severamente com que seus alunos trabalhem, como se tornar as coisas mais fáceis fosse sinônimo de não ensinar. Da mesma forma, explica o autor, ensinar mais matemática, fazer o aluno aprender línguas mais eficientemente ou prepará-lo melhor para um estudo posterior, não são sinônimos de aumento das pressões aversivas sobre o estudante.

A própria cultura dá respaldo para a utilização do controle aversivo, que tem efeitos imediatos e, se a intensidade do controle for baixa, produz estudantes disciplinados, obedientes, informados e hábeis, tanto que, mais tarde, os próprios alunos podem vir a agradecer seus professores pelos castigos que lhes deram. Para esclarecer melhor, o autor (50) faz a seguinte assertiva:

> "O controle aversivo pode ser defendido como o *caminho da natureza*. Ao aprender a girar uma manivela, a criança melhora evitando esbarrões e arranhões. O ambiente natural ensina a pessoa a agir de modos que resolvam a inquietude ou reduzam a ameaça de não saber. Por que não deve o professor imitar a natureza e arranjar contingências aversivas comparáveis, tais como inquietar o aluno para induzi-lo a pesquisar? Mas a natureza (...) nem sempre é uma amostra admirável. As contingências aversivas naturais não são um modelo a ser copiado, mas um padrão a ser superado." (p. 97)

Devemos, portanto, superar um nível de realização para atingir sempre uma escala mais elevada e, com ela, uma forma de comportamento mais elaborada, sem que necessariamente surjam os subprodutos aversivos. O que Skinner delega às contingências aversivas é a oportunidade do aluno aprender a agir mais eficazmente sob ameaças, ajustar-se a eventos desagradáveis ou dolorosos, enfim, comportamentos desejados dentro de um contexto ambiental no qual eles se dão.

---

(50) Idem.

No entanto, o controle aversivo não é planejado para tal intento e, pelo contrário, acaba por ser "justificado", uma vez que é compatível com as filosofias dominantes (como governo e religião). As escolas, como parte integrante e dependente dos controladores éticos e legais, partilham dessa tarefa controladora, característica das sociedades às quais se inserem. Segundo afirma Skinner [51]:

> "A maioria dos professores é humana e bem intencionada. Não quer ameaçar seus alunos e, no entanto, quando se dá conta, está fazendo. Quer ajudar, mas suas ofertas de ajuda são muitas vezes declinadas. A maioria dos alunos é bem intencionada. Quer aprender e, no entanto, não é capaz de forçar-se a estudar, e sabe que está perdendo tempo. Por razões que eles próprios não identificam com precisão, muitos estão em revolta. Por que deve a educação continuar a usar técnicas aversivas, às quais tudo isso tão obviamente se deve? Evidentemente porque não se encontrou outra alternativa. Uma escola como a Summerhill (30) é terapêutica e não educacional. Ao suspender o emprego de castigo, os professores podem ajudar os estudantes, que foram maltratados alhures, e prepará-los para o ensino, mas algo mais é necessário se tiverem de ensinar. Tolstoy logo abandonou a escola para as crianças de seus servos, na qual nenhuma criança era obrigada a assistir aulas ou, se assistisse, não era obrigada a prestar atenção; experiências semelhantes feitas pelos anarquistas e uma de Bertrand Russell também falharam." (pp. 97/98)

Depreende-se, portanto, que o autor não defende apenas o abandono do controle aversivo, mas a análise detalhada do sistema educacional, a compreensão adequada dos mecanismos de aprendizagem e o planejamento estrito do ensino, a fim de que sejam estabelecidos comportamentos como prestar atenção, estudar, ler e escrever, de forma tão eficiente quanto agradável para aluno e professor. Para ele [52]:

---

(51) Idem.

(52) Idem.

> "Uma criança vê as coisas e depois fala acuradamente delas. Ouve novidades e mexericos e passa-os adiante. Narra com abundância de pormenores o enredo de uma fita que viu ou de um livro que leu. Parece ter uma *curiosidade natural* ou um *amor ao saber* ou uma *sede inerente de aprender*. Por que não aproveitar estes dotes naturais e simplesmente por o aluno em contato com o mundo sobre o qual deve aprender?" (p. 98)

Mas Skinner admite que a parte do mundo natural que pode ser trazida à sala de aula é muito pequena, ainda que tenhamos fabulosos auxílios audio-visuais. O que podemos trazer, em lugar disso, é algo bem menos palpável: as palavras.

O autor afirma, pois, que as palavras podem ser mais bem empregadas, a fim de superar a falta de circunstâncias do mundo natural dentro da sala de aula. Entretanto, nem tudo que dizemos para um aluno fazer é aprendido por ele, devido a outra falta, qual seja, a falta de reforço positivo. é preciso estabelecer conseqüências apetitivas às atitudes dos alunos, para que aprendam a olhar e escutar acuradamente, e relatar com riqueza de detalhes o que viram ou ouviram.

Continuando, Skinner dá sugestões de como o professor pode prender a atenção de seus alunos, como por exemplo isolando a classe de eventuais interferências externas ou, na impossibilidade, fazendo com que o material a ser estudado seja atraente. Mas adverte que tais recursos têm efeito apenas temporário e não ensinam o estudante a olhar ou ouvir. Para ele [53]:

> "Uma arquitetura atraente, interiores coloridos, mobília confortável e arranjos que conduzam à sociabilidade, materiais que interessem mais - tudo isso são reforçadores, mas reforçam apenas os comportamentos sobre os quais são contingentes. Um edifício escolar atraente reforça o comportamento de vir olhá-lo. Uma sala de aula

(53) Idem.

> colorida e confortável reforça o comportamento de entrar nela. Falando genericamente, poder-se-ia dizer que estas coisas fortalecem uma atitude positiva em relação à escola. Mas contribuem meramente para o ambiente da instrução. Não ensinam aquilo que os estudantes devem aprender na escola.
>
> Da mesma maneira os recursos audio-visuais comumente chegam no momento errado para fortalecer as formas de comportamento que são a principal preocupação do professor. Uma página interessante, impressa em quatro cores, reforça o aluno simplesmente por abrir o livro e olhá-lo. Não reforça a ler a página ou mesmo a examiná-la mais detalhadamente; por certo, não reforça aquelas atividades que resultam efetivamente no lembrar-se do que foi visto." (p. 101)

Portanto, a boa instrução é aquela que apresenta ao aluno essas atrações apenas depois que eles leram, viram ou ouviram com cuidado o conteúdo em questão. Devemos tornar os materiais não só mais atraentes (a posteriori), como mais fáceis de lembrar e, se bem planejados, mais fáceis de aprender.

O material bem organizado é naturalmente mais fácil de aprender, não exigindo que o aluno o transcreva de inúmeras formas para que seja melhor compreendido, como geralmente acontece. Além disso, organizado dessa maneira o material será mais facilmente lembrado.

Skinner afirma que, por mais interessantes ou atraentes que sejam, o fato é que os materiais não são aprendidos pelos alunos, e os teóricos, ao invés de continuarem buscando a causa desse fato, acabaram por destinar ao professor a tarefa de ajudar o aluno a aprender, como se o professor fosse um "parteiro".

Com isso o autor tece algumas críticas no sentido de que, quando o professor tem que ajudar o aluno a aprender, ele age segundo o método da maiêutica, procurando fazer nascer do aluno (ou tirar dele) um conhecimento, como se ele já o possuísse. Skinner alerta que antes do parto vem a fecundação, em outras palavras, que

antes do aluno mostrar ao professor que conhece um determinado conceito, ele deve ter entrado em contato com tal conceito. Partejar é, no contexto, levar o aluno a se lembrar do que ele já viu ou disse. Após exemplificar o método da maiêutica através de um diálogo entre professor e aluno, o autor conclui o seguinte (54):

> "Milhares de professores perderam muitos anos de vida em diálogos que não foram mais proveitosos do que este - tudo pela glória da maiêutica, sem se darem conta de que o método "dizer e mostrar" não só é inadequado, mas errado. Embora a alma talvez não tivesse sabido sempre a verdade, nem mesmo sido confrontada com ela em uma experiência meio esquecida, pode ainda *procurá-la*. Se o aluno pode ser ensinado a aprender do mundo das coisas, nada mais precisará ser ensinado." (p. 105)

Neste enfoque, o método da descoberta retira do professor a sensação de fracasso, uma vez que o mesmo deve programar o ambiente para que as descobertas possam ocorrer, sugerindo aos alunos algumas linhas de investigação. Com efeito, o aluno aprende sem ser ensinado, e a surpresa ou sucesso que podem advir das descobertas são elementos verdadeiramente reforçadores. No entanto, afirma Skinner, a descoberta não é a solução para os problemas da educação, uma vez que ela (a educação), tem o encargo de partilhar com os membros de sua cultura o acúmulo de habilidades, conhecimentos e práticas éticas ou sociais. E acrescenta (55):

> "É possível ao estudante descobrir por si próprio mais do que uma pequena parte da sabedoria de sua cultura, e nenhuma filosofia de educação propõe de fato que o faça. Os grandes pensadores constroem sobre o passado, não perdem tempo redescobrindo-o." (pp. 105/106)

Para o autor, portanto, não há nada de ignóbil em memorizar fatos, códigos ou partes de alguma obra literária, e

---

(54) Idem.
(55) Idem.

considera "perigoso" deixar de ensinar algo importante ao aluno, a fim de que ele descubra por si próprio, pois o posicionamento do professor que leva o aluno à descoberta é ambigua. Parafraseando Skinner, perguntamos: "o professor deve fingir que ele próprio não sabe o conteúdo, ou deve se ater apenas a temas que realmente não conheça?", ou "o professor deve ser franco, dizendo que sabe mas que os alunos devem descobrir, e arcar com as conseqüências do relacionamento com eles?", e mais, "como evitar que apenas alguns bons alunos façam todas as descobertas?"

O aluno deve ser encorajado a explorar, estudar, perguntar, mas disso não se depreende que deva ser ensinado através do método da descoberta. Para Skinner [56]:

> "Práticas educacionais eficazes ameaçam a concepção do ensino como uma forma de maiêutica. Se supusermos que o aluno deve *exercer o seu poder de raciocínio, desenvolver sua mente*, aprender através de *intuição*, etc, então pode mesmo ser verdade que o professor não possa ensinar, mas apenas ajudar o aluno a aprender. Mas se estes objetivos puderem ser reformulados em termos de modificações explícitas do comportamento, então métodos eficazes de instrução podem ser projetados." (p. 107)

Skinner então cita os quatro ídolos de Francis Bacon, que são apresentados da seguinte forma na Enciclopédia Delta Universal*:

> "Para Bacon, o principal objetivo da humanidade era a conquista de poder. Para tanto, porém, era preciso libertar a mente de quatro preconceitos que Bacon chamava de *ídolos*.
>
> O primeiro era a tendência do homem de encarar sua *percepção* das coisas como verdadeira. O segundo, a tendência de julgar as coisas com base em sua própria

(56) Idem.

* Enciclopédia Delta Universal; vol. 2; Rio de Janeiro; Ed. Delta S.A.

> educação , experiência e gosto. O terceiro resultava do fato da comunicação ser feita através de palavras. O último era a influência das filosofias anteriores e das leis de raciocínio, que Bacon considerava puras invenções da imaginação." (p. 1040)

Skinner afirma que tais ídolos foram concebidos para explicar o motivo pelo qual as pessoas chegam a ter idéias falsas. Partindo das assertivas de Bacon, o autor acrescenta mais dois ídolos que influenciam aqueles que procuram melhorar o ensino: o rótulo do Bom Professor e o rótulo do Bom Aluno.

O rótulo do Bom Professor, onde há a crença de que qualquer professor é capaz de fazer o mesmo que um bom professor faz, para Skinner é falso porque são raros aqueles que possuem a habilidade e o talento de formular dados e princípios, e comunicá-los eficientemente. Além do mais, não é porque um método é bem sucedido em suas mãos que o mesmo irá solucionar importantes problemas educacionais, ou será usado com a mesma eficiência por outro professor.

O rótulo do Bom Aluno, onde acredita-se que o que o bom aluno pode aprender, qualquer outro pode, é falso porque também são raros estes alunos, e porque, ainda que um método dê certo com um bom aluno, não é parâmetro para julgarmos se também dá certo com outros alunos.

Skinner propõe que deixemos de lado tanto o bom professor quanto o bom aluno, posto que são ídolos e assim não carecerão de auxílio. Devemos nos voltar ao restante, àqueles que não fazem parte do grupo dos ídolos e que representam cerca de noventa e cinco por cento de professores e alunos. Segundo Skinner [57]:

---

(57) Idem.

> "Os ídolos da escola explicam parte do sôfrego excitamento com que alguns dos teorizadores da educação voltam sempre às mesmas soluções. Talvez se deva mesmo considerá-los como casos especiais de uma única fonte de erro mais geral, a crença de que a experiência pessoal de sala de aula seja a fonte primordial de sabedoria pedagógica. Na verdade, é difícil aos professores aproveitarem-se da sua própria experiência. Quase sempre não aprendem de seus sucessos e fracassos a longo prazo, e os efeitos a curto prazo dificilmente são atribuídos às práticas que lhes deram origem. Poucos professores têm tempo para refletir sobre estes assuntos e a pesquisa educacional tradicional forneceu pouca ajuda." (p. 108)

Para finalizar o capítulo, Skinner afirma que a pesquisa mais promissora é aquela que define o ensino como a disposição de contingências de reforçamento sob as quais há mudança de comportamento. Assim, estudando-se o comportamento de um estudante por vez, há maior probabilidade de se analisar mais acuradamente as relevantes contingências presentes na educação, bem como as cuidadosas condições em que podem ser controladas.

4.2.6. Ensinar a Pensar *

O começo da história da instrução programada, como relata o autor, foi motivo de vários mal-entendidos, principalmente pelo fato dela ter sido adotada na indústria, muito mais rapidamente do que na escola.

Dentro do setor industrial, os objetivos podem ser muito mais claramente definidos e, se preciso for, alterados a qualquer momento - diferente do que ocorre na escola, que conta com objetivos educacionais muito mais complexos.

---

* Capítulo preparado especialmente para uma conferência sob os auspícios da Harvard Graduate School of Education, em 17 de março de 1966. Não publicado anteriormente.

Foi devido a esse início que proliferou a idéia de que a instrução programada seria limitada e destinada à transmissão de conhecimentos verbais ou desenvolver habilidades básicas. O comércio viu nesse tipo de programação um retorno financeiro bastante compensador, posto que são assuntos mais freqüentemente ensinados e, portanto, de interesse coletivo certo.

Os críticos argumentaram, a partir de então, que a instrução programada iria contra a consecução de "objetivos especiais", que tornam o ensino bem sucedido, mas quanto a isso, afirma Skinner (58):

> "Cada problema resolvido com o auxílio do professor é um problema a menos para o aluno aprender a resolver sozinho. Quanto mais bem sucedido for o professor em espalhar conhecimentos, tanto menos ocasiões terão os alunos de explorar o desconhecido. De plena posse das conclusões já alcançadas e das decisões feitas, o aluno pode não ter ocasião de aprender como concluir ou decidir. Quanto maior for a sua familiaridade com os métodos e pontos de vista estabelecidos, tanto menor o lugar para criatividade ou originalidade. Se existe uma palavra para descrever o que parece ficar faltando quando o ensino é muito bem sucedido, é chance de aprender a *pensar*." (p. 110)

O autor alerta que é preciso encontrar um meio termo entre "ensinar a pensar enquanto se ensina algo que o aluno já sabe" e "negligenciar a transmissão do que é sabido para garantir que o aluno pense". O meio termo está em analisar funcionalmente os comportamentos já estabelecidos no aluno e, separadamente, ensiná-lo a pensar.

O fato é que pensar, na abordagem tradicional, é caracterizado como uma atividade obscura, intelectual, algo que

---

(58) Idem.

ocorre na mente e requer o uso do poder e da faculdade da mente. Baseadas nessas premissas, as pesquisas pouco contribuem para a sala de aula, onde o professor precisa ter controle sobre as condições em que trabalha e não pode esperar que seus alunos atinjam certo nível de maturação ou simplesmente cresçam, fiquem mais velhos, para só então atuar. Os professores, para o autor [59]:

> "Não pode mudar o sexo, nem a raça deles, e as personalidades e as histórias culturais estão fora de seu alcance. Como, então, pode o professor produzir as modificações de comportamento das quais se diz que mostram que os alunos estão aprendendo a pensar? Não tendo nenhuma descrição nítida do comportamento que deve estabelecer, nem tendo acesso aparente às variáveis que o controlam, o professor é forçado a recorrer à noção de exercício. Dá problemas a serem resolvidos e reforça os que os resolvem ou pune os que não os fazem. Desse modo, *desenvolve a capacidade de raciocínio* como se fosse uma espécie de musculatura intelectual." (pp. 111/112)

Skinner explica que programar tarefas em ordem crescente de dificuldade também não significa que se está ensinando a pensar, pois o mesmo pode ser feito quando queremos ensinar salto em altura, por exemplo: basta ir aumentando a altura da barra, mas pouco se estará ensinando sobre saltar bem.

O método em questão simplesmente seleciona os que aprenderam sem terem sido ensinados. Na seleção, o desperdício é sempre maior que na instrução, principalmente se esta tomar o lugar da instrução. Quanto mais selecionamos os alunos, mais deixamos de prestar atenção no próprio ensino.

Para continuar, portanto, é necessário esclarecer o que vem a ser pensar para Skinner.

---

(59) Idem.

Pensar pode ser o mesmo que "se comportar", quando Skinner diz que pensamos matematicamente, musicalmente, verbalmente, e assim por diante. Pode ser também o mesmo que "se comportar em relação a estímulos", como por exemplo quando pensamos que está chovendo se alguns pingos de água nos cair sobre o rosto. Pode ainda ser caracterizado como "processos comportamentais" (aprender, discriminar, generalizar...), em outras palavras, pensar pode ser o mesmo que comportamento enquanto sua modificação, e não o comportamento em si.

Como relata o autor, podemos produzir nos alunos mudanças que venham a definir processos, como a discriminação, por exemplo, mas isso não quer dizer que ensinamos os processos, nem acrescentamos nada ao ensino se dissermos que eles agora "sabem a diferença", ou "discriminam", nem sequer são necessárias técnicas especiais para se ensinar a pensar nesse sentido.

No entanto, há tipos de comportamento que são tradicionalmente identificados com o pensar, e que devem ser analisados e ensinados, pois podem vir a alterar e melhorar a eficiência de outros comportamentos, levando ao que Skinner chama de *autogoverno intelectual*, conforme ele mesmo explica [60]:

> "Deparando com uma situação para a qual não há comportamento eficiente disponível (na qual não podemos emitir uma resposta que seja provavelmente reforçada), comportamo-nos de maneiras que tornam possível o comportamento eficiente (melhoramos nossas chances de reforço). Ao fazê-lo, tecnicamente falando, executamos uma resposta *preliminar* que muda ou o ambiente ou a gente mesmo, de forma tal que o comportamento *consumatório* ocorra." (p. 114)

A atenção é apontada por Skinner como uma forma de comportamento preliminar. Como não é possível respondermos igual-

(60) Idem.

mente a todos os estímulos do mundo externo, utilizamos os mecanismos de seleção, segundo os quais respondemos apenas a alguns deles em detrimento de outros, muitas vezes através de respostas reflexas ou instintivas. Por exemplo, piscamos os olhos quando ouvimos um estrondo.

Os materiais audio-visuais utilizam tais estímulos para chamar a atenção do aluno, mas não o ensinam a prestar atenção, podendo também torná-lo desatento em relação às coisas que não são imediatamente interessantes.

Segundo o autor, atentamos para algo como forma de autogoverno quando respondemos a um estímulo de modo a aumentar a probabilidade de reforçamento do comportamento subseqüente.

Primeiro atentamos para uma dada situação, depois respondemos a ela de algum modo. Se a resposta for reforçada, tenderá também a ser reforçado o fato de termos prestado atenção.

O aluno pode aprender sozinho a prestar atenção, mas sempre correndo o risco desse aprendizado não acontecer. Skinner afirma que devemos ensinar diretamente ao aluno o comportamento preliminar, alertando-o para que "pare e olhe" antes de começar a responder. Para o autor [61]:

> "Em resumo, muito da delicada arte de ver e ouvir não pode ser ensinado com só reforçar o aluno quando responde de maneira a mostrar que previamente viu ou ouviu cuidadosamente. É necessário instruir diretamente." (p. 116)

Mas ensinar um comportamento preliminar (como prestar atenção ou, mais especificamente, pensar) é bastante complexo, pois muitas vezes o comportamento preliminar - que tem o

---

(61) Idem.

objetivo de tornar o comportamento subseqüente mais eficaz - não é manifestado publicamente, é *encoberto* (privado).

Comportamentos *encobertos* ou *privados* são, entretanto, suceptíveis de negligência ou designação a dimensões não-físicas, pois na grande maioria das vezes não são observáveis, com exceção do comportamento verbal, que Skinner aponta como o mais fácil de ser verificado dentre os comportamentos do tipo *encoberto*.

O comportamento verbal pode ser automaticamente reforçado, tanto quando respondemos aos outros em voz alta, quanto ao falarmos conosco mesmos durante a busca da solução de um problema. Assim também o comportamento não-verbal pode ser automaticamente reforçado devido ao seu papel no autogoverno intelectual. Para Skinner (62)

> "Quando ensinamos simplesmente pelo reforço dos resultados bem sucedidos, não importa se o comportamento preliminar seja privado ou público, mas na instrução direta a questão não pode ser afastada. A solução é simplesmente ensinar o comportamento ao nível descoberto (...) O comportamento encoberto faz menos perguntas às circunstâncias correntes e é fácil, rápido e secreto; mas tanto quanto sabemos, não há nenhuma espécie de pensar que deva necessariamente ser encoberta. De outro lado, há ocasiões em que a forma aberta é preferida ou requerida." (pp. 117/118)

Neste enfoque, o comportamento varia de nível *encoberto* a *descoberto*, conforme as contingências de reforçamento, e os indivíduos tendem a agir predominantemente em um desses níveis conforme sua própria história de reforçamentos.

---

(62) Idem.

Esclarecido este ponto, Skinner acrescenta ao nível *encoberto* o comportamento perceptual, que envolve a imaginação ou a "visualização" de coisas que não estão presentes, mas que, quando são automaticamente reforçadoras, o comportamento de vê-las pode ocorrer até mesmo quando ausentes. Desta forma, uma criança só vê objetos que não estão presentes se ela, em algum momento anterior, já esteve exposta às mesmas complexas contingências.

O autor alega, por exemplo, que os livros muito ilustrados acabam tornando raras as solicitações para que o aluno *veja encoberto* (imagine). E defende que formas de *ver encoberto* deveriam ser mais difundidas e trabalhadas na escola. Pouco se estimula um aluno, por exemplo, a *ver encoberto* os limites de um mapa geográfico ou um exercício de aritmética. O problema é que o reforço recai sobre a resposta correta e não sobre a *visualização* correta. Pedir ao aluno que descreva ou copie algo em ordem crescente de dificuldade pode levá-lo a ter uma boa *visão encoberta* de qualquer outra matéria ou conteúdo.

Tanto quanto sabemos, escreve o autor, tudo quanto aprendemos, ainda que de forma fragmentária, foi-nos transmitido de forma *descoberta*. Assim também deve ser ensinado o *ver encoberto*: abertamente. Depois do comportamento *descoberto* estar estabelecido, nada impede que, se desejável for, ele passe para o nível *encoberto*.

Ao abordar a questão do "aprendendo a aprender", Skinner afirma que estudar é mais do que apenas prestar atenção ou observar atentamente. Estudar é ler de maneira especial, tendo como efeito "facilitar a lembrança". As provas, por exemplo, punem aqueles que não souberam como estudar.

Materiais programados podem levar o aluno a lembrar um trecho curto, depois um mais longo, até que ele venha a

descobrir sozinho como aprender um material que não seja programado. Como define o autor [63]:

> "Ensinar um aluno a estudar é ensinar-lhe técnicas de autogoverno, que aumentem a probabilidade de que o que foi visto ou ouvido seja lembrado." (p. 122)

Isto não quer dizer que o aluno deva se tornar um gravador ou um "papagaio". O importante é que ele aprenda o conteúdo de uma página, por exemplo, nem que para isso utilize apenas a visão periférica e se lembre apenas das palavras-chave. O aluno pode muito bem repetir todas as palavras de um texto e ser reforçado por isso, sem que, no entanto, entenda uma frase sequer. Quando ele aprende o conteúdo do texto, pode usar as palavras principais como dicas para a reformulação do texto integral, ainda que por paráfrases.

Outro aspecto abordado pelo autor quando trata do "ensinar a pensar" é a resolução de problemas. Temos um problema quando não podemos emitir uma resposta reforçável. Um exemplo bem simples: quando o aluno quer escrever uma palavra na lousa mas não há giz, ele pode resolver este problema "mudando a situação" para que a resposta possa ocorrer (buscando giz na sala ao lado).

No que se refere à resolução de problemas, entretanto, este processo não deve ser aprendido do mesmo modo que ocorre quando se aprende a prestar atenção ou a estudar, pois há várias maneiras de se responder eficazmente a uma determinada situação. Se o modo como resolver o problema for transmitido abertamente, o aluno poderá simplesmente emitir o mesmo comportamento diante de situação semelhante, sem que tenha necessariamente aprendido a resolver o problema em questão.

---

(63) Idem.

O que o aluno deve aprender é a se comportar de modo a maximizar a probabilidade de encontrar uma resposta cada vez que encontrar um problema. Quanto a isso, alerta Skinner [64]:

> "Quando os professores recorrem à instrução direta na resolução de problemas, são muitas vezes enganados pelo que se pode chamar de Falácia Formalística. Para conseguir que o aluno execute comportamentos de resolução de problemas, tem-se a tentação de mostrar-lhe simplesmente o que fazer. O aluno imita o que o professor diz, ou lê o que escreveu; ao fazê-lo, empenha-se em comportamento que resolve o problema. A probabilidade de que se empenha em comportamento similar no futuro não fica, entretanto, com isso necessariamente aumentada." (p. 126)

Quando o aluno aprende a reconhecer vários problemas, a aplicar técnicas de resolução, a prestar atenção, a estudar, a se lembrar do que aprendeu, não parece que necessite mais "pensar" (o pensamento parece ter se tornado improdutivo). No entanto, segundo Skinner, o pensamento produtivo ocorre quando o aluno chega a soluções que aparentemente não foram antes aprendidas ou formuladas, a grosso modo, então, o aluno tem uma "idéia".

Ter idéias está intimamente ligado ao pensamento produtivo. Para o autor, isto significa que, ao resolver problemas, o aluno aumenta a probabilidade de encontrar soluções. O elemento surpresa (ou seja, o momento em que a resposta é encontrada), faz com que suponhamos que a solução possa ter sido causada por algum evento pré-comportamental (uma idéia).

Os comportamentos preliminares, que tornam mais provável o aparecimento de idéias, como já relatamos, estes sim podem ser ensinados. Quando esquecemos um nome, recitamos o alfabeto ou geramos outros tipos de dicas para tentarmos nos lembrar. Devemos mostrar aos alunos que essas técnicas existem, mas cada um deve des-

---

(64) Idem.

cobrir quais as dicas mais adequadas ou apropriadas a serem utilizadas por eles próprios. Skinner afirma que devemos ensiná-los a descobrir o que têm a dizer, provocá-los a responder, levá-los a pensar, e, acrescentando, escreve [65]:

> "É bem possível que o comportamento do homem que pensa seja o fenômeno mais sutil e complexo jamais submetido à análise científica. No estado atual de nossos conhecimentos, é fácil indicar exemplos que não sejam adequadamente explicados e daí argumentar que o pensar em certo sentido ainda está além do nosso alcance. Esta tem sido a estratégia de chamar produtivo um pensador só porque o seu comportamento não pode ser delineado até às condições antecedentes. Seria precipitado negar a possibilidade do verdadeiro pensar produtivo, mas é igualmente injustificado afirmar que existe porque nem todos os exemplos poder ser explicados. Mesmo nas mais difíceis espécies de situações problemáticas, umas poucas técnicas adequadas de autocontrole poder ser identificadas e ensinadas e outras certamente serão descobertas." (pp. 132/133)

De acordo com as afirmativas de Skinner, o aluno assume um papel ativo, desde que seja ensinado a aprender. Desde que aprenda a pensar.

O mérito de aprender a pensar não deve ser negado ao aluno e, para o autor, quanto melhor o professor, menos mérito recebe o aluno. Assim, o fracasso só poder ser atribuído ao aluno se também a ele for atribuída a responsabilidade de aprender, mas aprender através da instrução direta.

Defendendo o enfoque da ***Análise Funcional do Comportamento***, três itens que encerram o capítulo e são assim enumerados pelo autor [66]:

---

(65) Idem.
(66) Idem.

"1. O estudante, como qualquer organismo, precisa agir antes que possa ser reforçado. Em certo sentido, cabe-lhe a iniciativa. (...) Neste sentido, o ensino leva a uma *recordação* das respostas. (...)

2. É não só ineficaz como quase sempre impossível que o professor simplesmente espere que o comportamento ocorra para que possa ser reforçado. Deve induzir o aluno a agir, mas deve ser cuidadoso em como fazê-lo. (...) A melhor maneira de ajudar a um aluno a dar à luz a resposta que luta para lembrar é dar-lhe uma forte sugestão ou mesmo a resposta toda, mas não é a melhor maneira de fazer com que se lembre dela no futuro. (...)

3. Contingências instrutivas usualmente são planejadas e devem sempre ser temporárias. Para que a instrução tenha algum objetivo, o comportamento por ela gerado deverá ser assumido e mantido pelas contingências do mundo em larga escala. Quanto melhor for o professor, tanto mais importante é para ele que o aluno se liberte da necessidade de auxílio escolar." (pp. 135/136)

4.2.7. A Motivação do Estudante *

A raiz latina da palavra "estudante" sugere "aquele que é diligente e ansioso em aprender". Entretanto, estudantes desse tipo raramente são encontrados na escola. Se fossem, escreve Skinner, com certeza a educação seria muito mais eficaz.

Como inverter esta situação e tornar os estudantes mais diligentes e ansiosos em aprender?

Skinner, em consonância à sua ***Análise Funcional do Comportamento***, afirma que tal estado de coisas se deve ao *conseqüente*, ou seja, àquilo que o estudante "ganha" em estudar: o quê o reforça enquanto estuda.

---

* Capítulo preparado especialmente para uma reunião da American Psychological Association, em 4 de setembro de 1966. Não publicado anteriormente.

A utilidade, o valor ou as vantagens finais da instrução podem ser o dinheiro que o estudante irá ganhar depois de formado, ou mesmo o mero "prestígio de saber", em detrimento da "insegurança ou ansiedade por não saber".

A maioria desses fracos e ineficientes reforçadores só vêm depois da instrução ter sido completada, portanto, tarde demais.

Durante o processo de ensino, a maioria dos reforçadores usados são do tipo negativo, sendo que o aluno age de modo a evitar ou escapar dos estímulos aversivos. Administradores, professores, diretores, pais e até mesmo os alunos chegam a ser superficialmente reforçados, mas como já abordamos no capítulo anterior, o controle aversivo traz apenas conseqüências indesejadas. O aluno estuda para chegar ao fim do curso. Como escreve o autor [67]:

> "Com a motivação o que se quer é *gerar* comportamento, e não é bastante *suprimir o não se comportar*. Assim, não se fortalece a boa pronúncia punindo a má, ou movimentos corretos punindo os errados. Não se faz com que um estudante seja aplicado punindo a preguiça, ou corajoso punindo a covardia, ou interessado no trabalho punindo a indiferença. Não lhe ensinamos a aprender rapidamente punindo-o quando estuda devagar, ou lembrar o que aprendeu punindo-o quando esquece, ou a pensar logicamente punindo-o quando não raciocina. Em tais condições o aluno pode ocasionalmente descobrir como prestar atenção, como ser aplicado, como aprender a lembrar, mas nada disso lhe terá sido ensinado. E mais ainda, satisfará muitas vezes as contingências de maneira artificial; *presta atenção* apenas mantendo os olhos no professor ou na página aberta; *aplica-se* só no sentido de se manter ocupado. Estas contingências encorajam além disso os comportamentos de escapar ou de evitar o tratamento aversivo.
>
> A cultura começa isto, mas é a educação aversiva que leva avante." (pp. 140/141)

(67) Idem.

Estes são apenas alguns exemplos que demonstram o quanto Skinner se opõe à utilização de controle aversivo. Sua preocupação recai, além disso, sobre a punição e as maneiras equivocadas de utilização da instrução programada.

Os diplomas, as congratulações, os prêmios e muitos outros reforçadores positivos foram criados e são utilizados dentro do sistema escolar, e não podem ser postos de lado. Em certa medida eles têm seu valor. Mas seus subprodutos precisam ser analisados. Conforme o autor escreve, alguns deles são eficazes somente em certos estados de privação; outros aparecem tarde demais para que configurem como reforços significativos.

Os reforçadores naturais, como a aprovação, a atenção e a afeição, estão à disposição do professor a qualquer momento. Por isso, merecem especial consideração. É justamente por serem tão acessíveis que Skinner chama atenção para este tipo de reforçadores: os professores não devem deixar de usá-los, nem, pelo contrário, usá-los em demasia. A figura do "puxa saco", por exemplo, bem conhecida dos professores e dos alunos, é caracterizada pelo professor que excede em aprovação ou elogios a um ou mais alunos (ou vice-versa), e não acrescenta nada ao aluno ou ao professor. Segundo o autor [68]:

> "... as conseqüências naturais raramente, se é que alguma vez o fazem, induzem o aluno a estudar, quer na natureza quer na escola. A espécie humana ficou exposta ao mundo real durante centenas de milhares de anos; só muito lentamente foi adquirindo um repertório eficaz no trato com o mundo. Cada passo neste lento avanço deve ter sido o resultado de contingências felizes, acidentalmente programadas. A educação foi concebida para tornar estes acidentes desnecessários. É bem pouco provável que viva atualmente alguém que tenha descoberto por si só a agricultura ou o uso do fogo. Aprendeu coisas através de contingências instrutivas, nas quais

(68) Idem.

> os reforçadores naturais desempenharam apenas um pequeno papel. As contingências naturais usadas na educação precisam quase sempre ser arranjadas." (p. 146)

Skinner defende, portanto, o arranjo controlado de contingências na situação escolar. E frisa que, para melhorar o ensino, não é necessário encontrar novos reforçadores, mas sim planejar melhores contingências com os reforçadores já conhecidos.

Neste sentido, a instrução programada utiliza os reforçadores já disponíveis para a manutenção ou modelagem de comportamentos, e sua utilização é importante especialmente em salas de aula numerosas, onde os reforçadores imediatos raramente estão presentes.

Além disso, se o aluno for colocado sob o controle de reforçamento intermitente, ficará cada vez menos dependente de reforço imediato e seu comportamento se tornará mais consistente. Para Skinner [69]:

> "A tarefa do professor é tornar relativamente infreqüentes os reforçamentos eficazes. Uma técnica é aumentar a *proporção* - isto é, aumentar o número de respostas por reforçamento tão rapidamente quanto o comportamento do aluno permita." (p. 150)

Porém mais uma vez alerta Skinner: o reforçamento intermitente é útil apenas na manutenção, não na modelagem de comportamentos.

Por fim, o autor levanta a questão do aluno que estuda muito. "Estudar muito" parece ser o ideal, um espelho para os outros alunos que não têm o mesmo comportamento, mas na verdade e na grande maioria das vezes, se o aluno estuda tanto é por estar sob o controle de estímulos aversivos, afinal, manter-se atento por tempo prolongado gera tensão, é cansativo e até punitivo. Somente sob um

---

(69) Idem.

programa favorável de reforçamento intermitente o aluno seguirá estudando pela vida afora. Sob o controle aversivo, entretanto, o aluno tende a deixar de se comportar (estudar muito), tão logo o controle cesse, ou quando da ausência do agente aversivo.

O autor afirma que, por exemplo, quando querem ensinar os alunos a lerem "bons livros", geralmente os professores tentam reforçá-los mostrando seu próprio entusiasmo pela leitura. Mas só isso não é suficiente. É preciso arranjar melhores contingências, afinal, geralmente tais livros não reforçam o leitor com freqüência. Segundo Skinner [70]:

> "O verdadeiro devotado à leitura é geralmente produto de um acidente; uma seqüência feliz de contingências constrói uma forte disposição de continuar a ler mesmo quando os reforçadores são raros. Muitas forças se opõem ao planejamento explícito de tais conseqüências. De um lado, é tentador usar um reforçador tão logo se torne disponível (dar ao aluno imediatamente algo que ele ache reforçador) em vez de guardá-lo para um esquema intermitente. De outro lado, pais, delegacias de ensino, professores e outros avaliam a escola ou o colégio através de dificuldade dos livros que os alunos estão lendo, sendo os professores por isso reforçados quando avançam muito rapidamente para proporções maiores." (p. 155)

Mais freqüente e importante que as coisas que os alunos gostam de ler, ver ou ouvir, são as coisas que gostam de fazer, e o fazem por terem sido expostos gradualmente a esquemas de proporção variável crescente, (expostos, na maioria das vezes, acidentalmente). Segundo Skinner, o aluno pode aprender a se autogovernar de modo a maximizar as conseqüências reforçadoras de seus comportamentos, mas só agirá assim se tiver "aprendido". Desta forma, a instrução específica deve ser efetivamente realizada, a fim de ensinar ao aluno o autogoverno da motivação.

---

(70) Idem.

4.2.8. O Estudante Criativo *

Inicialmente, Skinner afirma que uma tecnologia do ensino baseada nos princípios da ***Análise Funcional do Comportamento*** parece ignorar os interesses, os talentos e as capacidades individuais, massificando o ensino e deixando de lado a criatividade de cada um. No entanto, embora possamos comparar os comportamentos de dois ou mais alunos, e medir ou detectar as características de criatividade em cada um deles, não podemos alterar a própria criatividade. Ele admite, portanto, que uma posição determinista pode muitas vezes levar a mal-entendidos, quando esta procura pôr em pauta assuntos que as teorias mentalistas ou cognitivistas levam vantagem (pelo menos sobre o público leigo). Assim escreve o autor (71):

> "Não há nada, entretanto, em uma posição determinista que ponha em dúvida a absoluta unidade de um homem. Cada ser humano é o produto de uma dotação genética e de uma história ambiental peculiares e que são dele. A educação pode ser concebida como a adição de uma história ambiental comum e preponderante, que tornaria os estudantes muito parecidos, mas não é necessário que seja assim. Veremos que o que passa por originalidade e liberdade pode também ser respeitado. (...) O professor que acredita que o estudante cria uma obra de arte através do exercício de alguma faculdade interior e caprichosa não investigará as condições sob as quais o estudante de fato faz um trabalho criativo. Será também menos capaz de explicar este trabalho quando ocorrer e não tenderá a induzir os estudantes a se comportarem criativamente." (pp. 160/161)

E é dentro desta perspectiva que Skinner procura analisar "de que maneiras o comportamento deve ser criativo" e "onde estão os valores que determinam em que medida a educação deve encorajar a liberdade e a originalidade".

---

* Capítulo preparado especialmente para o discurso inaugural, na instalação do Edifício de Psicologia e Educação do Mount Holyoke College, em 8 de outubro de 1966. Não publicado anteriormente.

(71) Idem.

O autor afirma categoricamente que o homem não é livre; ele vive para se livrar das estimulações aversivas, evitando a fome, a peste, o perigo e os controles pessoais e institucionais.

A educação tem um papel importante no sentido de reduzir as características aversivas do ambiente, ensinando técnicas de autocontrole para que o aluno lide com as mesmas. A educação baseada numa tecnologia comportamental pode também corrigir as contingências perturbadoras ou ensinar comportamentos preliminares de autogoverno, permitindo ao aluno escapar de conseqüências aversivas. A educação liberal, para o autor, é aquela que permite que o aluno siga seus estudos sob o controle mínimo das conseqüências estipuladas pelas diversas agências institucionais. Este é o verdadeiro objetivo da educação.

O aluno submetido a essa tecnologia de ensino tem maior probabilidade de desenvolver repertórios cada vez mais eficientes e, à medida que consegue apresentar as respostas cabíveis independentemente das respostas dos outros alunos ou da aprovação do professor.

Quanto mais um aluno souber resolver os problemas de seu ambiente conhecido, maior a probabilidade dele resolver os problemas apresentados por um ambiente totalmente novo.

Portanto, quando adquirimos comportamentos através do contato com as coisas, escreve o autor, podemos dizer que o comportamento é original por dois motivos: por que não foi adquirido de outra pessoa, e por demonstrar a novidade e a variedade das coisas.

Neste caso, os alunos curiosos costumam aprender com as coisas muito mais do que os outros, pois parecem já terem

nascido com um certo "ímpeto de exploração". Da mesma forma que ensinar a pensar, o aluno deve ser instruído diretamente para que se torne curioso das coisas do mundo.

Mais uma vez Skinner alerta para o arranjo das contingências. Os cursos de ciências, via de regra, pouco despertam ou fortalecem a curiosidade, assim como o pai que não dá chances para o desenvolvimento da curiosidade do filho ao mostrar-lhe como fazer o barulho com um chocalho. Na escola é necessário que o aluno emita os comportamentos desejados e que o professor reforce intermitentemente tais comportamentos, a fim de que possam se tornar verdadeiros repertórios de autogoverno.

Em si, o comportamento original não pode ser ensinado, mas o estudante pode ser ensinado a arranjar ambientes de maneira a maximizar a probabilidade de ocorrência de respostas originais.

Enfim, o aluno pode *rearranjar* respostas.

Entretanto, pergunta Skinner [72]:

> "Será possível gerar comportamento original reforçando os estudantes quando se comportam de modo original ou punindo-os quando seu comportamento é estereotipado? Contingências que parecem ter este efeito não são desconhecidas. Ao resolver um problema por tentativa-e-erro, comportamo-nos com freqüência de maneira exagerada ou inusitada; se uma chave não gira na fechadura, empurramos e sacudimos a chave ou mechemos com ela de outros modos, que talvez nunca tenham sido reforçados pela resposta da fechadura. Emitimos respostas verbais desordenadas, confusas, sem sentido e cheias de solecismos, não só quando falando sob pressão, mas quando as respostas-padrão não dão resultado." (p. 170)

(72) Idem.

Portanto, o ambiente em que se dá o comportamento original deve ser levado em conta, pois muitas vezes é a sociedade ou o "externo" que determina o que vem a ser original ou não. E mais, um comportamento original não pode ser descrito senão em comparação a outro comportamento qualquer.

Assim, o "comportar-se originalmente" deve ser aprendido. O autor acrescenta que a mera quantidade de comportamento tem sua importância, pois uma cultura tem maior probabilidade de encontrar um expoente em pintura, se ela induzir muitos de sua população a pintar. é preciso, no mínimo, reforçar, no sentido de evocar comportamentos. O que é proposto, portanto, é uma tecnologia da educação que fortaleça estas verdadeiras fontes de originalidade.

Finalizando, escreve o autor [73]:

> "As concepções tradicionais do comportamento humano não só falham ao explicar a liberdade, a individualidade e a criatividade, mas qualificam-nas de basicamente inexplicáveis. Os atos livres, idiosincrásicos e criativos são admirados, talvez na esperança de que se tornem mais comuns; mas, quando ocasionalmente a admiração parece dar resultados, ninguém sabe por que. O fracasso é esperado - e até valorizado, pois indica algum tipo de influência violadora. Só definindo o comportamento que se quer ensinar é que se pode começar a procurar as condições das quais o comportamento é uma função, e planejar uma instrução eficiente. As conseqüências últimas naturais do comportamento original são adiadas e quase sempre despercebidas; por esta mesma razão, é a instrução tanto mais importante. O relato anterior nada contém de relevante para a liberdade, individualidade e criatividade que não possa ser eficientemente ensinado a um grande número de estudantes." (p. 173)

(73) Idem.

4.2.9. Disciplina, Comportamento Ético e Autocontrole *

Já foi abordado anteriormente as maneiras como ensinar comportamentos para os estudantes. Neste capítulo Skinner analisa as maneiras de se enfraquecer comportamentos, iniciando pelo princípio da punição.

Não só o comportamento punido, mas os que o antecederam também poderão se tornar aversivos ao aluno, e qualquer comportamento de fuga ou esquiva dos mesmos será negativamente reforçado. No exemplo dado pelo autor, uma criança que se queima na chama de uma vela, pode deixar de levar a mão até a chama, sem necessariamente temê-la. Eventualmente poderá se queimar novamente, e o processo de esquiva será então retomado.

Por outro lado, o efeito pode se tornar generalizado e a criança não mais explorará ambientes onde estiverem presentes velas acesas, podendo, ainda, tornar-se uma criança apática ou tímida.

Técnicas alternativas, que não a punição, devem ser utilizadas.

Como já afirmamos anteriormente, Skinner desaconselha o uso da punição, pois a mesma não reduz a probabilidade da emissão de um comportamento indesejado, apenas faz com que este não seja emitido na presença do agente punidor.

Portanto, devemos melhorar as contingências, ainda que tenhamos que utilizar de maneira branda algumas formas de punição, como exemplifica o autor [74]:

---

* Capítulo preparado especialmente para a publicação do livro "The Technology of Teaching", em 1968.

(74) Idem.

> "Não ensinamos uma criança a amarrar o laço do sapato punindo-a toda vez que não conseguir, mas a admoestamos levemente quando segurar o cadarço de maneira errada, ou movê-lo na direção errada. Uma topografia correta pode ser assim modelada, porque respostas incompatíveis poderão ser selecionadas dentre um pequeno número de possibilidades. Se os estímulos forem leves, os produtos colaterais indesejáveis poderão ser minimizados.
> Considerando um exemplo muito diferente, uma nota baixa em uma composição é parte de uma contingência terminal não programada, que não respeita detalhes do comportamento do aluno; por isso, não ensina a redigir bem, mas uma série de pequenas punições pela má gramática, pelas construções ilógicas e solecismos, por exemplo, poderá ser útil. A maneira mais simples de fugir de punições deste tipo é, logicamente, o simples fato de parar de escrever; mas se o aluno continuar, poderá aprender alguma coisa." (p. 177)

O uso deste tipo de punição é tradicionalmente aceito, pois "eleva o moral" ou serve para "compelir o aluno a estudar". Mas, como Skinner escreve ironicamente, se a punição tiver mesmo que ser usada, que seja de maneira eficaz.

Um engano está em punir apenas comportamentos gravemente indesejados, pois assim encorajamos o aluno a ir tão longe quanto desejar. Castigar intermitentemente é pior ainda. O comportamento punido normalmente tem conseqüências positivamente reforçadoras, e notando que às vezes há a ausência de conseqüências aversivas, o comportamento pode tornar-se muito resistente à extinção.

O melhor é não punir.

As intenções podem ser as melhores, mas a punição, por mais leve que seja, nunca está isenta de seus subprodutos já citados.

Skinner passa então a tecer algumas técnicas alternativas à punição.

Uma delas é eliminar as condições ambientais que levam o aluno ao comportamento indesejável, planejando programas para que o aluno quase nunca erre, isolando a classe de estímulos que distraiam os alunos, usando móveis rústicos para que não sejam estragados, ou até casos extremos onde a escola é transformada num claustro.

É claro que Skinner não defende a construção de escolas desse tipo. O que ele quer dizer com isso é que as escolas podem ser construídas sem estímulos que induzam os alunos a emitirem comportamentos inadequado - esta, sem dúvida, é uma alternativa. O que ele propõe, entretanto, é uma educação escolar tão isenta de punição, que os alunos não tenham motivos para inclinações a revoltas. E mais, de nada adianta modificar o ambiente, se esta modificação não trouxer nenhuma conseqüência perante o comportamento dos alunos.

Uma técnica simples é deixar de reforçar as respostas indesejáveis. Como o autor exemplifica, nos testes, apenas a resposta correta é reforçada e a prova quase sempre deve ser entregue num determinado prazo de tempo. O aluno então tende a se tornar mais rápido, mas também mais precipitado - o que leva a comportamentos mal sucedidos. Na instrução programada, o reforço independe da velocidade, mas do acerto, tornando possível a aquisição do ritmo ótimo, próprio de cada indivíduo.

Podemos, ainda, evitar que os alunos respondam por suposição, evitando dar-lhes testes do tipo certo-errado. Evitamos que os alunos colem se o mais importante não for a resposta correta, mas o processo para chegar a ela. Podemos melhorar a disciplina de uma classe reforçando a permanência dos alunos na sala de aula. Segundo Skinner [75]:

---

(75) Idem.

> "Muitas vezes o professor fica em dificuldades porque não se apercebe dos efeitos reforçadores ou punitivos de seu próprio comportamento. O que parece ser punitivo é, algumas vezes, reforçador: o aluno se porta mal para aborrecer o professor ou para ser admirado por seus colegas quando recebe o castigo. Se a atenção do professor for reforçadora, respostas indesejáveis que chamam a atenção ficam fortalecidas. Um princípio fatal é *deixar ficar o que está bem* - não dar nenhuma atenção ao aluno enquanto ele se portar bem e voltar-se para ele só quando começa a causar dificuldades. Na maioria das circunstâncias, dispensar uma classe pode ser reforçador para o aluno, mas o professor tende a dispensar a classe quando começam a surgir dificuldades, reforçando, assim, os primeiros estágios de bagunça." (pp. 179/180)

Outra alternativa é reforçar comportamentos incompatíveis com os que desejamos suprimir, como define [76]:

> "*Incompatível* pode significar simplesmente que ocupa o tempo disponível. Os alunos devem ser mantidos ocupados de maneira satisfatória, pois o *diabo tenta mãos ociosas*. O comportamento indesejável não é necessariamente forte, mas nada é no momento mais forte." (p. 180)

Entretanto, apesar de propor essas alternativas, defendendo o não uso da punição, o autor afirma que o aluno esteve sob práticas anteriores que estabeleceram nele esta ou aquela forma de comportamento. Ao procurarmos mudar as contingências, nos moldes de uma tecnologia programada de ensino, provavelmente os comportamentos desse aluno resistirão à extinção por algum tempo. No entanto, uma programação bem planejada tende a diminuir esta resistência até que os comportamentos não mais ocorram.

Essas práticas anteriores são referentes à escola e ao sistema em que o aluno está acostumado. Já na sociedade, o

---

(76) Idem.

comportamento social normalmente é ensinado desde cedo, quando o indivíduo é reforçado ou não por seus comportamentos.

Quando isto não acontece com algum tipo de comportamento, esclarece o autor, uma solução é ensinar às crianças algumas regras a seguir, para se comportarem bem, por exemplo, dizendo-lhes que devemos contar até dez antes de agirmos com violência. O resultado não é garantido, admite Skinner, mas se a criança colocar em prática esse preceito, já terá valido a pena ter-lhe ensinado. O mesmo recurso Skinner sugere que utilizemos com os estudantes, ensinando-lhes preceitos de bom comportamento estudantil.

E admite mais: nem todos os problemas éticos que um indivíduo encontrará pela frente podem ser previstos, por isso a cultura lhe ensina algumas soluções para que ele chegue a seus próprios preceitos, chegando até mesmo ao estágio de ter o *autocontrole ético*.

Entretanto, quando um aluno adquire o autocontrole ético, a própria cultura lhe nega o mérito pessoal. Como Skinner expõe, se o aluno se comporta bem em momentos que "tem que se comportar bem", o mérito é todo da professora; só quando se comportar bem estiver fora das expectativas é que este aluno pode, talvez, ser admirado.

O que Skinner ressalta é que as técnicas de mudança de comportamentos se referem muito mais aos comportamentos operantes, e que tanto o professor quanto o psicoterapeuta devem se preocupar com o condicionamento e a extinção desses comportamentos. Mas para isso, uma tecnologia do ensino altamente segura deve ser utilizada com eficiência.

4.2.10. Uma Revisão do Ensino *

Como não é possível analisar todas as contingências existentes, no presente capítulo Skinner procura examinar certas características gerais do ato de ensinar, detendo-se mais especificamente às matérias obrigatoriamente ensinadas nas escolas.

No que se refere ao planejamento da instrução, o primeiro passo a ser dado é definir o comportamento terminal. Ou seja, é preciso determinar o que o estudante fará com aquilo que lhe for ensinado, não no sentido de dizer que ele poderá se adaptar melhor em seu ambiente, se ajustar ou sobreviver, pois para o autor tais termos não descrevem formas de comportamento.

O termo "conhecer", por exemplo, muitas vezes é usado para nomear comportamentos, e Skinner chama a atenção do leitor para este aspecto. Saber guiar um carro, escreve o autor, significa exibir uma série de comportamentos complexos e combinados; dizer que alguém "conhece" Nova Iorque é dizer que essa pessoa sabe se localizar e se movimentar bem dentro da cidade. O que a pessoa sabe é o que ela faz, como expõe o autor (77):

> *"Partilhar o conhecimento de como fazer as coisas é simplesmente ensinar uma pessoa a se comportar de uma dada maneira."* (p. 191)

Mas não é tão fácil igualar o conhecimento aos comportamentos quando se trata de "saber sobre" as coisas. No caso, o autor se refere ao comportamento verbal, que pode ser emitido independente do ambiente em que foi adquirido. Alguém sabe algo se puder nomear ou descrever o que é ou o que aconteceu. Sabe como algo funciona se puder descrever o efeito das ações sobre o mesmo.

---

* Capítulo preparado especialmente para a publicação do livro "The Technology of Teaching", em 1968.
(77) Idem.

Skinner escreve que é comum procurarmos testar o conhecimento através da evocação de muitas palavras, quando supomos que o aluno é capaz de expressar seu conhecimento simplesmente ao dar uma definição ou fazer um enunciado. Mas devemos desconfiar da mera topografia do comportamento, pois poderemos estar testando, na verdade, o quanto o aluno sabe fazer eco.

Da mesma forma, o aluno pode também não saber o que está fazendo quando simplesmente imita seu instrutor ou obedece instruções escritas. Ele pode emitir tais comportamentos sem saber seu significado. Para o autor [78]:

> "Muitos teorizadores tentaram definir significado como propriedade de resposta, mas o termo refere-se a variáveis controladoras. A questão é a definição de comportamento. Um operante não se define em termos de topografia. A despeito das afirmações em contrário, uma ciência do comportamento não é o estudo de contrações musculares. Não deve ser confundida com o comportamentalismo da ciência política, nem com o estruturalismo na ciência social que se restringe à conduta observada. O que estas formulações negligenciam, entretanto, não é o conhecimento, o significado, nem qualquer outra entidade cognitiva, mas sim as variáveis independentes das quais o comportamento é função. Transmitir conhecimento é *colocar o comportamento com uma dada topografia sob o controle de determinadas variáveis*." (p. 193)

Skinner acrescenta que a metáfora "armazenagem" é curiosamente usada para o estudo do conhecimento: aprendemos quando armazenamos dados na memória. O autor é contrário a esses conceitos, pois escreve que a ***Análise Funcional do Comportamento*** não necessita de um armazém de memórias, uma vez que o comportamento varia conforme as contingências às quais é exposto. No máximo podemos "armazenar o saber como", mas ainda assim as contingências responsáveis

(78) Idem.

pelo comportamento dos organismos não podem (e não são) armazenadas dentro dele.

Skinner fornece o seguinte exemplo: suponhamos que vimos um homem entrar num quarto. "Sabemos onde ele está" se falarmos com ele, se formos ao quarto ou se dissermos a alguém em qual quarto ele entrou. Não há maiores problemas com a natureza ou a armazenagem de nosso conhecimento neste caso. Porém, se algum tempo passar, poderemos não nos lembrar em qual quarto o homem entrou, ou se vimos algum homem. Dessa maneira esquecemos quase tudo e, *se lembramos é porque o desaparecimento do homem no quarto foi* ***significativo em relação às contingências predominantes*** *naquele momento*. Se tornarmos os eventos ou as coisas significativas, poderemos induzir as pessoas a se lembrar deles com mais facilidade.

Voltando ao comportamento terminal, é difícil defini-lo em termos práticos: não é suficientemente *significativo* dizermos que o aluno deve saber ou conhecer algo no final de um ano, como por exemplo, dizer que o aluno deve saber física ou conhecer a história de seu país. Como afirma o autor [79]:

> "Os alunos devem ler, soletrar, escrever e falar de história ou de ciências de modo que os torne eficazes no seu ambiente. Os que já estão exercendo as atividades num determinado campo exibem o comportamento terminal e são quase sempre lembrados quando se trata de defini-lo: a física é *o que os físicos fazem*." (p. 195)

Segundo Skinner, somente um especialista em determinada matéria pode estabelecer o comportamento terminal dos alunos, mas isto não quer dizer que ele possa responder outras questões a respeito. A menos que ele seja um professor, raramente saberá dizer quanto tempo gasta uma classe para aprender esse ou aquele conteúdo, ou se durante um ano será possível ensinar à classe tudo o

(79) Idem.

que for planejado. Cabe, portanto, transcrever a seguinte assertiva do autor[80]:

> "É óbvio também que só uma pequena porcentagem dos que sabem ler e escrever pode dizer o que são a leitura e a escrita. Não existem especialistas disponíveis para muitas das *matérias* nas quais o comportamento do estudante poderá bem ser dividido quando uma epistemologia comportamental, no mais amplo sentido, tiver sido construída. Alguns dos comportamentos preliminares do autogoverno intelectual discutidos no capítulo VI são ensinados na lógica, na matemática e no método científico, mas outros não são considerados como disciplinas propriamente ditas e só são ensinados, se o forem, indiretamente quando do ensino de outras coisas. A epistemologia comportamental, que porá estas coisas em ordem, pode bem emergir, como já dissemos, do próprio ensino." (p. 196)

O comportamento terminal, portanto, é aquele que permite ao indivíduo agir com eficiência sobre o ambiente em que vive, tendo autogoverno intelectual suficiente para que possa atuar perante futuras e imprevisíveis contingências.

Além do comportamento terminal, o autor aborda a questão da primeira ocorrência. Nem sempre podemos esperar que o comportamento terminal simplesmente ocorra para então reforçá-lo, nem modelá-lo por aproximações sucessivas todas as vezes que desejarmos.

Skinner afirma que para "forçar" a primeira ocorrência de um comportamento, como por exemplo escrever o alfabeto corretamente, o professor pode agarrar firmemente a mão do aluno em torno de um lápis. Certamente o aluno será reforçado quando evitar o apertão do professor e então emitirá o comportamento desejado. Ou pode também o professor mover um objeto para que o aluno preste atenção nele, mas a atenção evocada não é a mesma que o aluno eventualmente aprende a prestar.

---

(80) Idem.

Mas há outros meios para se levar um comportamento a ocorrer pela primeira vez.

Duplicação do Movimento: uma pequena parte dos comportamentos imitativos pode fazer parte dos dotes inatos dos indivíduos, mas na maioria dos casos, a imitação é aprendida. Somos reforçados quando imitamos nossos pais ou professores, ou quando nosso comportamento se assemelha ao de um modelo socialmente aceito. Assim, a primeira ocorrência de um comportamento pode se dar por duplicação do movimento.

Duplicação do Produto: quando o comportamento de um modelo não pode ser visto, é difícil ocorrer a duplicação do movimento. Entretanto, quando ouvimos uma canção gravada, podemos cantá-la pela primeira vez sem termos visto o cantor fazê-lo; podemos copiar um desenho sem termos visto o artista trabalhá-lo. A canção e o desenho são exemplos de produtos do comportamento de um indivíduo.

Os *Repertórios não Duplicativos* são assim explicados por Skinner(81):

> "O comportamento pode também ser iniciado com o auxílio de repertórios pré-estabelecidos, nos quais nem a resposta nem o estímulo se assemelha aos estímulos controladores. As instruções verbais são talvez os melhores exemplos desta espécie de deixa. No treinamento de soldados, na marcação de uma quadrilha ou ao pedir um jantar, aquele que fala é reforçado quando respostas específicas por parte do ouvinte são evocadas pelos estímulos verbais. Usamos estes estímulos para dizer a alguém o que fazer, o que é bem diferente de mostrar-lhe o que fazer." (p. 199)

Os repertórios não duplicativos são aqueles que

(81) Idem.

precisam ser ensinados verbalmente e não podem ser gerados por contingências naturais. Para que o comportamento ocorra o professor precisa apenas dizer ao aluno o que fazer e então reforçar a resposta. É uma prática mais eficaz que a modelagem por aproximações sucessivas, *quando o repertório pode ser estabelecido através de deixas.*

Com isso o autor não quer dizer que a modelagem seja menos importante, mas que ela deve ser usada nos primeiros estágios da instrução. Ainda assim, mesmo quando os repertórios já estiverem estabelecidos através de instruções verbais, a modelagem pode ser usada, como por exemplo para aprimorar algum comportamento.

O comportamento terminal deve ser definido, portanto, sem que o professor tenha o objetivo ligado à topografia do comportamento de um aluno, mas em fazer com que o comportamento do aluno continue a ser exibido em outras contingências, mesmo na ausência das deixas. Segundo Skinner[82]:

> "A Falácia Formalística inclui a crença de que dizer é ensinar e de que rolando esferas em um plano inclinado o aluno está se comportando como Galileu. O aluno que apenas faz eco ao comportamento do professor, lê um texto, ou sugere as instruções do manual de laboratório sabe o que está fazendo tanto quanto o analfabeto que copia a sua própria assinatura de um papel que carrega no bolso." (p. 201)

Um estudante que lê uma frase, transcreve um texto e sublinha palavras pode estar emitindo estes comportamentos de forma adequada sem colocá-los sob o controle de novas variáveis.

Aprendemos a abrir portas quando o comportamento de abrir uma porta se repete com a mesma eficiência diante de outra porta, de um portão, de uma porteira ou de uma portinha de casa de

(82) Idem.

bonecas. As variáveis, das quais o comportamento de abrir portas é função, são independentes. Neste exemplo o autor afirma que poderíamos ter aprendido a abrir portas por modelagem ou por instrução direta, mas ***a aprendizagem só ocorreu porque o comportamento foi, de alguma maneira, reforçado.***

Para que uma criança *aprenda* alguma coisa, podemos lançar mão da indução de comportamentos. Assim, induzimos a ocorrência de um comportamento quando fornecemos indicações para que o mesmo ocorra. Por exemplo, um professor escreve a palavra "gato" na lousa e diz ao aluno que ali está escrito "gato". Quando o aluno repete "gato", é reforçado. Uma única indicação pode ser suficiente para induzir o comportamento, mas o fator importante continua sendo o reforço, não a execução do comportamento.

No entanto, como Skinner explica, não há necessidade de fornecermos indicações por muito tempo depois que o comportamento já foi aprendido. Por exemplo, o mesmo aluno pode ser induzido a dizer "gato" se, ao olhar para a palavra escrita na lousa, o educador disser apenas a primeira sílaba. Este tipo de indicação evoca a resposta desejada, desde que ela já tenha sido emitida anteriormente. Tal indicação fornece ao aluno fragmentos de indicações, por isso também é chamada de *sugestão*. A quantidade de indicações necessária para que o comportamento ocorra deve ir *esmaecendo*, até que o aluno não mais as necessite - outros estímulos vão assumindo o controle de suas respostas. Segundo o autor [83]:

> "Aqueles que acreditam que um aluno aprende principalmente executando o comportamento ficam, com freqüência, indecisos quanto às técnicas de dar indicações e, depois, fazê-las desaparecer. Se o aluno não é capaz de responder, por exemplo, com um texto programado, por quê não lhe é permitido olhar todas as respostas corretas? É preciso fazer uma distinção entre dois tipos de auxílio: O professor

(83) Idem.

> auxilia o aluno a responder em uma dada ocasião, e ajuda-o de modo que responda a situações similares no futuro; precisa com freqüência dar ao aluno o primeiro tipo de ajuda; mas só estará ensinando quando lhe oferece o segundo tipo. Infelizmente, os dois são incompatíveis. Para ajudar o aluno a aprender, o professor deve tanto quanto possível evitar ajudá-lo a responder." (pp. 204/205)

Por isso, quando o aluno não emite a resposta desejada, o professor fica inclinado a dar-lhe a resposta correta e, assim, não lhe oferece a oportunidade de responder com um mínimo de auxílio e aprender a responder sem ajuda.

Um outro exemplo da utilização de indicações ou sugestões são os testes de múltipla escolha. Nestes testes, cada item representa uma sugestão à resposta do aluno, podendo levá-lo tanto a cometer erros que nunca cometeria (pois fica inclinado a assinalar uma resposta tendenciosa), quanto a acertar todas as respostas mesmo sem saber o conteúdo (pois pode escolher uma alternativa, baseando-se numa lógica ou até mesmo arbitrariamente e, por sorte, acertar).

Por esse motivo, um estudante que conheça um pouco de uma língua estrangeira pode acertar todas as respostas de um teste, sem necessariamente saber escrever nem falar a língua. Por outro lado, um aluno que tenha se dedicado a esse estudo pode escolher alternativas erradas, por se deparar com várias opções de respostas e, assim, pôr em dúvida aquela que ele assinalaria corretamente.

Para o autor, os testes de múltipla escolha são válidos apenas se forem elaborados especificamente para que o aluno aprenda a comparar elementos, sem que a resposta correta seja apenas uma das alternativas, mas sim o processo.

As indicações também aparecem nos textos progra-

mados. Ao verificarmos se a resposta dada está certa, a verificação estará funcionando como uma indicação. Descobrimos, por exemplo, que lembramos o nome de uma pessoa que há muito não vemos, quando a chamamos e ela responde prontamente, da mesma forma que descobrimos que a resposta dada num pedaço de papel concorda com a que escrevemos anteriormente. Um texto programado, tanto quanto uma indicação ou sugestão, leva o aluno a emitir uma resposta desejada. E mais, a resposta é reforçada quando a confirmamos imediatamente após sua emissão.

O autor aponta um problema: quando o aluno verifica que sua resposta está errada, ou seja, quando a mesma não concorda com o texto revelado a seguir, ele perde a oportunidade de responder corretamente com um mínimo de ajuda. Isto pode ser resolvido se a confirmação do texto for dada em estágios, em sugestões como indicações temáticas, em listas de erros mais comuns ou mesmo através da descrição das características da resposta correta.

A instrução programada, com a utilização de indicações e sugestões, serve para evocar operantes com uma topografia determinada, de modo que sejam reforçados na presença de estímulos também determinados. Os repertórios complexos e extensos, no entanto, como nos cursos secundários e universitários, não podem ser reforçados de uma só vez, ou divididos em partes para serem reforçados. Devem ser programados, como afirma o autor [84]:

> "Os esforços de assimilar a instrução programada a princípios educacionais anteriores tenderam a obscurecer sua natureza. Não é uma simples questão de ensinar uma coisa de cada vez. Uma matéria não é mera coleção de respostas; as etapas de um programa são mais que as partes de um padrão final. O comportamento do aluno a meio caminho de um programa pode, na verdade, não fazer parte de seu comportamento terminal.

(84) Idem.

> Nem é a programação uma simples questão de proceder em pequenos passos. Comênio, no século XVII, recomendava, com toda a razão, que a um aluno nunca se exija mais do que ele pode fazer, mas saber se o aluno pode dar com êxito um passo de um programa é tanto uma questão de preparação anterior como do tamanho físico do passo. Os pequenos passos são necessários para manter o alcance do reforçamento." (p. 208)

Quando Skinner escreve *pequenos passos*, ele quer dizer *pequenos passos mesmo*, pois quanto mais material a ser tratado num só texto, mais difícil programar um único conjunto de contingências. Um programa de *passos largos* pode ter pouquíssimas vantagens em relação a um texto não programado. Na execução, o aluno deve compreender um quadro antes de passar para o seguinte, mas deve compreender de forma completa, e não apenas o suficiente para prosseguir.

Um programa completo deve ter vários segmentos, arranjados de forma que o aluno esteja preparado para cada um deles no momento em que os alcançar, e cada segmento deve ter suas etapas arranjadas ordenadamente.

Assim, embora anteriormente tenhamos esclarecido a distinção entre programas lineares e ramificados, e embora os programas que Skinner apresenta, via de regra, sejam qualificados como lineares, o autor afirma que todos os programas se *ramificam*, como uma árvore, para que o aluno possa percorrer os diferentes segmentos de um mesmo assunto.

Além disso, ainda que os programas sejam elaborados em grau crescente de dificuldade, como normalmente acontece, quando for atingida a etapa final do programa, ela deve ser tão fácil quanto a primeira. O bom programa deve seguir a ordem ditada pelo bom programador, não pelo caráter geral das matérias. História, por exemplo, costuma ser dada na ordem cronológica dos acontecimentos. Um bom programador pode não seguir esta mesma ordem, mas chegar

ao objetivo: a aprendizagem da matéria. O programador eficiente, portanto, não se prende a padrões pré-estabelecidos para proceder sua programação.

No capítulo que ora analisamos, "Uma Revisão do Ensino", Rodolpho Azzi traduz muito bem as palavras do autor, que apresenta uma importante análise conclusiva sobre seu sistema explicativo, suas aplicações, e sobre o provável futuro da ***Análise Funcional do Comportamento***. Assim, optamos por reproduzir, ainda que parcialmente, a tradução do referido texto, por não termos encontrado melhores palavras para expressar as idéias de Skinner [85]:

> "A presente formulação das questões de ensino está longe de ser simples. É difícil entender como pode ter sido chamada, como o foi tantas vezes, de uma formulação simplista. Como toda formulação científica, é mais simples do que o objeto que analisa; mas os verdadeiros simplistas são os que evitam uma análise das contingências de reforço e, em vez disso, explicam seus efeitos em termos de processos mentais.
>
> A acusação de simplicidade excessiva resultou, muitas vezes, de uma inferência a partir do fato de que a instrução programada emergiu do estudo do comportamento animal. É bem verdade que os animais são em muitas maneiras mais simples do que este animal especial, o homem; mas daí não segue que os princípios derivados do comportamento animal não sejam relevantes para o caso do homem, nem que aqueles que estudam os aspectos, ou que os que estudam comportamento animal nunca tenham estudado o comportamento humano. Sujeitos humanos estão sendo cada vez mais usados na pesquisa básica, e a extensão dos princípios do condicionamento operante à educação é apenas uma das múltiplas aplicações tecnológicas contemporâneas aos assuntos humanos. (...)
>
> Foi a pesquisa com o comportamento animal que esclareceu as contingências de reforço, sob as quais os alunos aprendem, que revelou as técnicas de modelar topografias e de colocar as respostas sob o controle de estímulos, as quais insistem no uso de repertórios formais e temáticos e em fazer desaparecer as indicações - e o fazem por boas razões. Ao estudar a aprendizagem humana, é um pouco fácil demais pedir às pessoas que sirvam de sujeitos experimentais e pagá-las por isso. É um pouco fácil demais dar-lhes instruções, pedir que prestem atenção a isto e não àquilo, que trabalhem firme e que ignorem as distrações.É um pouco fácil demais instruí-las para que procurem lembrar o que ouvem ou vêem, para que possam recordar disso mais tarde. Os sujeitos experimentais, quando humanos, fazem

(85) Idem.

tudo isso porque são coisas que já aprenderam a fazer antes de o experimento ter começado, e em condiçõee das quais o experimentador só pode ter uma vaga idéia. O experimentador não sabe, na verdade, por que os seus sujeitos estão participando do experimento, nem se são capazes de prestar atenção, nem se efetivamente prestam, nem se sabem como olhar ou escutar das maneiras que favorecem as lembranças, nem se sabem como recordar eficientemente o que viram ou ouviram. Na pesquisa com animais, as contingências responsáveis por comportamentos desta espécie precisam ser explicitadamente programadas. O experimentador precisa ter certeza de que seus sujeitos participam do experimento, de que atentam para alguns aspectos da situação e não para outros, de que respondem de maneira a maximizar a eficácia do comportamento subseqüente. No processo de procurar esta certeza, descobre o que está fazendo. A pesquisa com animais esclareceu a natureza da instrução no sentido mais amplo e, ao fazê-lo, conduziu diretamente a uma tecnologia prática.

Tanto a análise básica quanto a tecnologia estão, naturalmente, incompletas, e isso era de se esperar. O comportamento humano é um assunto extremamente complexo. Uma tecnologia eficaz do ensino dificilmente pode ser mais simples do que, digamos, engenharia elétrica ou medicina. Não se pode simular uma análise pormenorizada extraindo uns poucos princípios gerais. (...) ... assim também já passou o tempo em que se podia esperar a melhoria do ensino pela simples aplicação da teoria do bom senso a respeito do comportamento humano. As mais eficientes técnicas de instrução só serão deduzidas da mais completa compreensão possível do comportamento humano, objetivo para o qual a análise experimental se encaminha lenta mas firmemente." (pp. 213 a 215)

4.2.11. O Comportamento do Sistema *

Na seção V do livro *Ciência e Comportamento Humano*, Skinner analisou as *Agências Controladoras* do comportamento humano. São elas: o governo e as leis, a religião, a psicoterapia, a economia e a educação. Cada uma dessas agências exercem um determinado tipo de controle sobre o comportamento da sociedade, ditando as normas culturais a serem seguidas.

---

* Capítulo preparado especialmente para a publicação do livro "The Technology of Teaching", em 1968.

Este tema é discutido, embora sob um enfoque um pouco diferente, no livro "O Mito da Liberdade", quando o autor analisa o "sentimento de liberdade" e de "dignidade" humana, que são determinados em função das agências controladoras de cada cultura.

Neste último capítulo do livro "Tecnologia do Ensino", Skinner não considera primordialmente a figura do aluno para analisar a influência da Agência Educação sobre o sistema de ensino. Para ele, não resolve o problema da instituição educacional o trato exclusivo com os alunos. Também outras facções que permeiam o sistema escolar devem ser submetidos à ***Análise Funcional do Comportamento***: os que ensinam, os que pesquisam, os que administram, os que estabelecem a política educacional e os que mantêm a educação.

Aqueles que ensinam são geralmente os mantenedores e organizadores do sistema educacional: constróem e equipam escolas, designam afazeres aos subordinados e determinam a política adotada no estabelecimento ou na rede de ensino.

Mas por quê o fazem? Pergunta Skinner.

E responde: porque são reforçados por isso.

As conseqüências reforçadoras determinam a forma de manutenção e política adotadas.

Algumas destas conseqüências são facilmente identificadas, quando o tipo de educação é ditado por empresas ou governos, que decidem o que os alunos precisam aprender, a fim de reverter o resultado da educação a eles próprios. Como resultado, os alunos se formam, tornando-se mão-de-obra especializada para as empresas que investiram na educação. Do mesmo modo as escolas ensinam os códigos e as leis de um governo, ou os preceitos religiosos e seus rituais. O estudante, por sua vez, também determina e mantém a educação ao escolher um curso em detrimento de outro.

Outras conseqüências menos facilmente detectadas exercem influência sobre a manutenção e a política adotadas, quando reforçadores generalizados são condicionados. Quando alunos habilidosos são fontes de reforço, a habilidade é ensinada pelo valor que lhe é próprio; se homens informados são úteis, a informação passa a fazer parte dos objetivos da educação.

É desta maneira que a educação tem sido mantida: pelo valor intrínseco que lhe cabe.

Para o autor, muitos professores levados a usar reforços em sala de aula não consideram as relações imediatas ou mediatas do ensino. Isto faz com que o professor perca de vista os fins da educação e se distancie do objetivo real daquilo que está sendo ensinado.

O autor resgata então o termo "liberal" para explicar o tipo de educação ligada às suas conseqüências, ou seja, a educação em que o estudante usufrui daquilo que aprende, e onde não há outras conseqüências que além do uso (uso, no sentido de motivo pelo qual se aprendeu). Mas afirma que a caracterização de uma educação liberal tem sido encoberta por explicações metafóricas, como por exemplo, que ela "melhora a mente", "dá ao estudante senso de valores", ou "oportunidade de realizar seu potencial". No entanto, para Skinner (86):

> "Muitas vezes, a educação liberal é defendida como uma preparação geral para contingências imprevisíveis; mas, neste caso, invoca-se um princípio diferente como base da política educacional. Algumas práticas de uma cultura contribuem para a sua força, e se a cultura sobrevive, as práticas sobrevivem. O resultado pode ser bastante independente das conseqüências reforçadoras. A contribuição que

(86) Idem.

> uma prática educacional faz à cultura não precisa ser prevista, ou mesmo posteriormente apreciada, por aqueles que a defendem." (p. 220)

Skinner não quer dizer com isso que a contribuição que a prática educacional faz à cultura não deve ser prevista, mas simplesmente que, na maioria das vezes, não o é.

Na educação clássica (tradicional), como exemplifica, uma característica predominante era que o aluno deveria aprender a recitar obras da literatura. Este tipo mecânico de aprendizagem certamente fez com que os alunos passassem por estudos enfadonhos e exaustivos, como também os fez aprender a lembrar do que aprenderam, a terem discursos mais elaborados, a comporem sentenças eficazes... subprodutos positivos que sobreviveram porque a cultura os fortaleceu, reforçando também a prática educacional de memorização.

Novas práticas educacionais podem surgir quase que acidentalmente, em função do valor de sobrevivência; podem ser criadas especificamente para elevar a probabilidade de ocorrência de conseqüências reforçadoras; como também podem servir para aumentar ainda mais a força de uma cultura. No entanto, só nos anos 50 algumas culturas lançaram mão de reforçadores condicionados para modelar e manter a política educacional, como é o caso dos Estados Unidos. Segundo Skinner[87]:

> "O primeiro Sputnik foi um exemplo dramático. Chamou imediatamente a atenção para a educação científica e técnica nos Estados Unidos, e uma nova política foi generosamente financiada pelas suas contribuições presumíveis à sobrevivência da cultura, dramatizada como resultado da competição com outra cultura." (p. 221)

No que diz respeito aos Estados Unidos, cultura

(87) Idem.

em que Skinner esteve inserido durante toda a sua vida, o "Efeito Sputnik" foi o fenômeno que mais influenciou o sistema educacional daquele país, levando a uma verdadeira revolução nos programas de ensino e conseqüentemente direcionando os trabalhos de Skinner para uma nova tecnologia de ensino.

Um sistema de educação deve ser planejado para aumentar a capacidade de uma cultura lidar com seus problemas.

Para proceder a este planejamento, portanto, devemos responder a três questões colocadas por Skinner: 1) quais são os problemas que a cultura terá de enfrentar, 2) que tipos de comportamentos humanos auxiliarão na solução de tais problemas, e 3) quais contingências geram estes comportamentos. O terceiro ítem é âmbito da tecnologia do ensino e o segundo, da ***Análise Funcional do Comportamento***. O primeiro, entretanto, é de ordem extremamente complexa.

No caso do Sputnik, como ele responde, o problema era o domínio do espaço (primeira questão); deveria ser resolvido pelos cientistas (segunda questão), e a ciência deveria ser desenvolvida em escolas e universidades (terceira questão).

Em alguns exemplos podemos descobrir facilmente quais problemas iremos enfrentar, mas a complexidade do assunto, não obstante, dificulta a busca das respostas.

No entanto, a cultura que puder responder com a maior exatidão possível às três questões apresentadas, possivelmente irá maximizar as oportunidades de sobrevivência e contribuir para a cultura do futuro (não necessariamente para o futuro da cultura).

Para Skinner, quanto maior o número de indivíduos que uma cultura puder educar, mais força ela terá. Conseqüente-

mente, a cultura é também fortalecida pela quantidade de instrução que fornece aos indivíduos, desde que não seja excessiva - devemos ensinar até certo ponto, para que o estudante possa ter tempo para colocar em prática o que aprendeu. Como o autor explica[88]:

> "As conseqüências do que é ensinado dependem dos interesses, capacidades e carreiras dos estudantes; isto, é claro, varia muito. Quando o que é aprendido é posto em usos óbvios, a instrução pode ser adequadamente planejada - como nas escolas técnicas e de comércio. Necessidades futuras semelhantes estão subentendidas nas propostas de ensinar mais matemática, mais ciência e mais língua estrangeira no curso secundário. Só quando não são claras as conseqüências que determinam a política é que esta vacila. A educação liberal é geralmente *melhorada* por mudanças de currículo, raramente com especificações claras das conseqüências que daí resultarão." (p. 223)

Assim, a maioria dos sistemas educacionais não têm uma política explícita. Geralmente as matérias são ensinadas pelos professores disponíveis, nas condições e com o material didático também disponíveis. Quando os métodos mudam, mudam também os conteúdos. Quando têm liberdade, os professores ensinam aquilo que gostam e técnicos determinam a política conforme sua predileção. A motivação é resolvida ensinando aos alunos aquilo que eles mais gostam. Isso tudo é muito mais uma questão de reforço imediato que alguma contribuição posterior.

Talvez todas estas alternativas tragam alguma vantagem positiva, alguma contribuição para a educação, e se isto acontecer, provavelmente será por acidente. Sob o enfoque de uma ciência do comportamento humano, os acidentes nada contribuem para a evolução de uma cultura.

Para auxiliar a evolução cultural, a educação

---

(88) Idem.

precisa ter uma diversidade de objetivos, derivados de uma diversidade de condições que determinam o que deve ser ensinado, para que tenha também alunos diversificados - ao contrário da arregimentação.

Na verdade, uma tecnologia do ensino deveria diversificar as histórias ambientais e aumentar as mutações das quais as futuras culturas serão selecionadas. Uma política educacional deve seguir um planejamento que privilegie as potencialidades dos organismos, para melhorar e desenvolver a cultura na qual os mesmos estão inseridos.

Precisamos criar novos homens, mais bem preparados para enfrentar eficazmente os problemas ambientais, do que ficarmos tentando reproduzir os modelos bem sucedidos do passado. Para o autor, é com o auxílio da ***Análise Funcional do Comportamento*** que poderemos explorar melhor o potencial de cada indivíduo.

Quanto à administração escolar, Skinner define que "administrar uma escola" é fazer com que o ensino ocorra na melhor das condições. Ele explica que o método adotado pela escola determina alguns detalhes administrativos, como o tamanho do estabelecimento, a quantidade de alunos, professores e auxiliares, e até o tempo gasto para a conclusão dos cursos. Porém, outros fatores também influenciam os ditames de uma administração escolar, dentre eles, o currículo, o controle do aluno e as diferenças individuais, como apresentaremos a seguir:

A. *O currículo*: as matérias especificadas por programas e currículos, são uma espécie de subdivisão do conteúdo total a ser aprendido pelo aluno, e muitas vezes não são contínuas, ordenadas, nem mesmo se inter-relacionam com as demais partes do repertório do aluno. A passagem para a etapa seguinte depende de um calendário, fazendo com que o estudante avance antecipadamente (podendo ficar retido), ou atrase o avanço (podendo achar a escola en-

fadonha). Se o aluno falta à aula, deixará de aprender uma parte do programa; se repete de ano, fará a mesma série novamente ainda que não tenha sido reprovado em todas as matérias.

A instrução programada garante a continuidade, a ausência de falhas e a passagem para outra etapa no momento adequado, e, quando um programa é eficiente numa determinada série, deve ser aplicada também na série anterior. O currículo adotado deve ser coerente com a política administrativa para que ambos sejam bem sucedidos.

B. *Controle do aluno*: ainda que os professores induzam os alunos a se comportarem, que os tornem interessados nos estudos, que trabalhem com reforços positivos e consigam que eles trabalhem com prazer, se a administração da escola não mudar a forma de controle, a interação professor-aluno estará comprometida. O professor pode querer trabalhar no contexto da tecnologia do ensino ora proposta, mas ao seguir os programas usuais, certamente terá que submeter seus alunos a provas, testes, exames ou trabalhos que comprometerão consideravelmente os resultados de sua prática de ensino.

É necessário que também o setor administrativo modifique os atuais padrões de controle que exercem sobre os alunos.

C. *Diferenças individuais*: as diferenças individuais causam problemas à administração escolar, quando esta procura abranger a educação até aqueles que não estão ao seu alcance, ou quando negligencia as diferenças menos aparentes.

No caso dos deficientes físicos, por exemplo, as classes especiais são destinadas a educar esses alunos *diferentes*.

No entanto, crianças com problemas menos graves ou menos aparentes tendem a ser tratadas igualmente, deixando à mar-

gem aqueles menos hábeis, bem como não desenvolvendo o máximo do potencial de um superdotado. Para o autor, diferenças como estas deveriam ser reduzidas se um planejamento mais cuidadoso fosse empreendido. Não se trata de desenvolver menos um superdotado ou mais um subdotado. Trata-se de desenvolver ao máximo as potencialidades de cada um.

Outras diferenças entre os alunos dizem respeito à suscetibilidade aos reforçadores naturais ou criados - quando algo é apetitivo para alguém e pode não sê-lo para outro -, e à rapidez de aprendizagem e de esquecimento. Ambas devem ser tratadas através de um adequado planejamento, a fim de determinar os melhores reforçadores para cada um, e para que o aluno adquira seu ritmo ótimo de trabalho em sala de aula. Como alerta Skinner [89]:

> "As infelizes conseqüências deste sistema de falanges têm sido agravadas pelo uso de meios de comunicação de massa. A televisão alcança um grande número de alunos, mas o aparente resultado anula-se pelo fato de que precisam todos andar com a mesma rapidez. Não é só uma questão de diferenças entre os alunos. Um dado aluno precisa caminhar com a mesma rapidez em várias matérias, embora pudesse ir mais depressa em uma e devesse ir mais devagar em outra. Não se deixa lugar para os interesses ou talentos idiossincrásicos..." (p. 231)

Reportando-se à sua base explicativa, Skinner afirma que a ***Análise Funcional do Comportamento***, justamente por se preocupar com o comportamento do indivíduo, pode ser aplicada ao ensino. O professor pode modelar e manter comportamentos, descobrir os reforçadores eficazes e condicionar outros necessários para que o aluno tenha um repertório instrutivo. Embora resolva muitos problemas ligados às diferenças individuais, não reduz os alunos a um só molde.

---

(89) Idem.

Analisando a pesquisa e o desenvolvimento no setor educacional, o autor afirma que os testes de medidas são um tipo útil de pesquisa para se resolver problemas práticos (como para comparar alunos, para constatar se um aluno aprende mais através de textos, vídeos ou instruções programadas), mas não se aplicam ao campo do ensino e da aprendizagem.

Embora o comportamento não possa ser medido em dimensões, ainda assim os testes continuam sendo usados para enumerar a quantidade ou porcentagem de respostas certas ou erradas, por exemplo, sem que se tenha por detrás disso qualquer preocupação em saber por quanto tempo o aluno se lembrará do que aprendeu, nem mesmo se utilizará o que foi aprendido nas atividades extra-escolares.

Outro tipo de pesquisa educacional são as curvas de aprendizagem e esquecimento, assim abordadas por Skinner(90):

> "As curvas mostram de maneira típica as mudanças no número de tentativas, no tempo necessário para completar a tarefa, ou no número de erros cometidos. Estes dados *quantificáveis* são estudados em função das condições nas quais ocorreu a aprendizagem. (...) Curvas deste tipo têm pouco significado quando a aprendizagem é estudada como modificação na probabilidade de que um organismo individual se comporte de determinada maneira em um dado momento. Modificações na probabilidade podem ser estudadas em função de um grande número de variáveis, sem que seja preciso medir o que foi aprendido da maneira tradicional. O comportamento que está sendo analisado pode ser diretamente observado, não havendo, por isso, necessidade de que seja amostrado." (pp. 235/236)

Skinner defende que as pesquisas voltadas à área educacional devem ter conseqüências práticas que contribuam para a melhoria do sistema e que, conseqüentemente, tragam à luz novas técnicas de instrução, como acontece com a instrução programada, que é

---

(90) Idem.

a própria ***Análise Funcional do Comportamento*** aplicada ao processo ensino-aprendizagem.

Para o autor, a ***Análise Funcional do Comportamento*** é um tipo promissor na geração de pesquisa educacional, porque passa diretamente da pesquisa básica para a tecnologia do ensino. A sala de aula, na presente abordagem, é o próprio laboratório, porém com menor grau de controle sobre as contingências.

Ao procurar analisar a figura do professor, assim afirma Skinner[91]:

> "Chegamos finalmente ao professor. É ele quem está em contato direto com os alunos e quem planeja as contingências de reforço sob as quais eles aprendem; se ele falha, todo o sistema fracassa. A importância do professor fica sempre em evidência nos momentos em que é atacado, quando uma nova política educacional, ou um novo sistema de administração, ou novos métodos de ensino deixam de dar os bons resultados esperados. Novos currículos de ciência no ginásio não dão certo porque *os professores não são competentes.*" (p. 238)

Estes são apenas alguns exemplos de ataques feitos aos professores. Mas apesar de tudo isso, ainda há pessoas que se tornam professores.

Mais uma vez é ressaltada a importância do conseqüente que reforça os comportamentos das pessoas, como os dos professores. As conseqüências que atraem os professores para a sala de aula, não são as mesmas que modelam e mantêm os comportamentos que nela exibem.

A mais importante conseqüência para a modelagem

---

(91) Idem.

e manutenção do comportamento de um professor em sala de aula, é o efeito sobre o estudante. Através de técnicas aversivas o professor pode ter uma classe disciplinada, por exemplo, e ser reforçado por isso, ainda que estas técnicas tragam aos alunos os subprodutos já discutidos anteriormente. Pode também ser reforçado quando tem uma classe atenta, sem que necessariamente esteja ensinando os alunos a prestarem atenção. Como afirma Skinner[92]:

> "A maioria dos professores se sente reforçada quando os alunos respondem de maneira amistosa, e o reforçamento positivo produz este efeito; é muito difícil planejar contingências adequadas quando a boa vontade do aluno é mais importante para o professor do que os progressos que faz. (...) As relações pessoais facilmente perturbam o processo sutil de dar ajuda. Retirar a ajuda para que o aluno possa ter uma oportunidade de mostrar o que pode fazer e, depois, oferecer rapidamente ajuda quando mostra sinais de desânimo pode reforçar o comportamento de mostrar desânimo. A correta execução de uma nova resposta tende a reforçar o professor no uso excessivo de indicações." (p. 240)

Skinner procura mostrar, portanto, que o reforçamento ocorre no professor e no aluno, um reforçando o outro nas mais complexas contingências, porém, isto raramente tem uma ligação direta com a melhoria da instrução. Uma aula animada pode ser reforçadora em todos os momentos, sem que, também nesta situação, a instrução melhore.

A experiência que o professor adquire em sala de aula também não melhora a instrução. Talvez melhore o contato com os alunos, mas este caso depende não só da experiência mas do quanto o professor é bem sucedido enquanto ser humano. Raramente um aprendiz de professor conseguirá duplicar todos os comportamentos de um bom professor, embora possa até aprender a se comportar de maneira útil.

---

(92) Idem.

A pedagogia é a instrução explícita, necessária e indispensável para se ensinar aos futuros professores como ensinar. Para Skinner [93]:

> "O professor é um especialista em comportamento humano, cuja tarefa é produzir mudanças estraordinariamente complexas em um material extraordinariamente complexo. Uma análise pode ajudar de duas maneiras: proporciona materiais e práticas padronizados, e permite uma compreensão do comportamento humano que é essencial quando se trata de improvisar soluções para novos problemas.
> É útil esclarecer a tarefa. O professor a quem foi dito que deve *transmitir informações, desenvolver o poder de raciocínio* ou *melhorar o intelecto do aluno*, não sabe realmente o que fazer, e nunca saberá se conseguiu ou não realizar a tarefa. A especificação de um comportamento terminal conduz, de maneira mais direta, a práticas explícitas, e dá a possibilidade de verificar se são eficazes." (p. 244)

É este tipo de professor que Skinner procura formar e informar, para que seu papel melhore ainda mais. Um professor especialista em comportamento humano utiliza equipamentos para instrução e organiza sua aula, a fim de passar mais tempo em contato com os alunos, motivando-os e reforçando-os planejadamente, aconselhando-os e orientando-os a maior parte do tempo, ou como prefere o autor, sendo humano.

O professor, além disso, não precisa ser especialista no assunto que ensina (embora fosse o ideal), mas especialista em ensinar. Desta forma, ele pode ensinar mais do que sabe, ensinar mais matérias, e ensinar mais alunos em melhores condições e a troco de melhores recompensas.

Skinner, encerra o livro sob o item "O Poder de uma Tecnologia do Ensino", onde afirma que o poder de uma cultura está em seus membros, mais especificamente nos jovens - sua maior

---

(93) Idem.

riqueza. Assim, a preocupação primeira de um governo deveria ser o máximo desenvolvimento da capacidade daqueles que governa, mas, no entanto, pouquíssimos são os que chegam a realizar seu potencial.

Embora sejam enormes os gastos com as escolas, muitos dos responsáveis pela melhoria da educação sequer sabem da existência de uma tecnologia como a proposta neste livro. Quando são informados, temem-na. Raramente admitem que controlam comportamentos humanos, e procuram utilizar sinônimos para esta palavra, como *influenciar, guiar ou orientar*. Raramente conhecem a fundo a ***Análise Funcional do Comportamento.***

PARTE III - CONSEQÜENTES:

Uma série de acontecimentos ou, como Skinner afirmava, contingências de reforçamento, levaram o autor a escrever a obra "Tecnologia do Ensino", como apresentamos na Parte I deste capítulo. Detalhadamente abordada na Parte II, esta obra foi um marco na carreira do autor, bem como na de outros pesquisadores, não só contemporâneos como também posteriores a Skinner.

Podemos afirmar, portanto, que Skinner foi o mais importante behaviorista do século (pelo menos até o momento), devido à considerável influência que suas pesquisas exerceram sobre os trabalhos empreendidos na área.

Entretanto, várias pesquisas empreendidas em outros campos da psicologia educacional, como na área do desenvolvimento, por exemplo, também representam incontestáveis contribuições. Não queremos aqui afirmar, como Skinner o fez, que apenas a ***Análise Funcional do Comportamento*** deve ser utilizada em sala de aula.

Porém, se pelo menos uma mínima porcentagem de professores utilizá-la a fim de levar seus alunos a desenvolverem ao máximo suas potencialidades, provavelmente a educação será consideravelmente mais *reforçadora*, tanto para o aluno quanto para o professor, e esta *tecnologia de ensinar* tenderá a servir como modelo a ser seguido. A idéia é que também os demais professores venham a se importar com uma adequada programação, com o arranjo de contingências, com o reforçamento, enfim, com o estudo dos antecedentes, das conseqüências e dos comportamentos deles próprios e dos educandos.

Posto que muitos trabalhos foram feitos concomitantemente aos de Skinner e que vários outros derivaram de suas pesquisas, seria necessária uma extensa dissertação apenas para relatar as contribuições da ***Análise Funcional do Comportamento*** - o que foge ao intuito do presente trabalho.

Neste sentido, poderíamos fornecer ao leitor inúmeros exemplos de pesquisas feitas na área da ***Análise Funcional do Comportamento***, a fim de demonstrar a abrangência da abordagem. No entanto, de forma ilustrativa, citaremos apenas algumas das conseqüências metodológicas ligadas à abordagem skinneriana.

Um primeiro exemplo é o Sistema de Instrução Personalizada. Fred Keller, um importante pesquisador da ***Análise Funcional do Comportamento***, contemporâneo e amigo de B.F. Skinner, escreveu vários livros e artigos sobre a teoria do reforço, e dentre suas realizações destacamos a implantação do S.I.P - Sistema de Instrução Personalizada, no Brasil. Este Sistema baseia-se em quatro princípios básicos, que são: 1) Ritmo próprio;

2) Participação ativa,

3) Pequenos passos e

4) Confirmação imediata.

Durante dois anos, Fred Keller, juntamente com

outro norte-americano, Gilmour Sherman, e os brasileiros Rodolfo Azzi e Carolina Martuscelli Bori, dedicaram-se à criação do Departamento de Psicologia da Universidade de Brasília, onde procuraram delimitar os cursos e atender a um elevado número de alunos, contanto com um número mínimo de professores.

No começo de 1964, deu-se início naquela instituição ao curso de "Introdução à Psicologia". Estava implantado, pela primeira vez no Brasil, um sistema totalmente baseado nos princípios básicos da ***Análise Funcional do Comportamento***, ministrado através de instruções programadas e seguindo os passos da modelagem e manutenção de comportamentos.

Apesar dos resultados positivos constatados nos primeiros seis meses, o projeto foi deixado de lado devido a um conflito político que na época culminou com o afastamento de mais de 200 professores da Universidade de Brasília.

Ao retornarem para os Estados Unidos, os doutores Keller e Sherman continuaram utilizando o sistema em vários cursos, propagando-o inclusive para outras universidades e países.

Dez anos mais tarde (1974), é publicado o livro "S.I.P. - Sistema de Instrucción Personalizada: Una Innovación en la Enseñanza Superior"*. Trata-se de um relatório sobre a experiência desenvolvida no Instituto Tecnológico e de Estudos Superiores de Monterrey - México. Vários profissionais passaram o ano de 1972 empenhados em desenvolver o mesmo projeto que o da Universidade de Brasília, dando início no ano seguinte a um total de 41 cursos ministrados a 1458 alunos.

---

* JUNCO, Horácio Gómes, ed. - "S.I.P. - Sistema de Instrucción Personalizada: Una Innovación en la Enseñanza Superior". México; Editorial Limusa; 1974.

O relatório apresenta gráficos sobre o desenvolvimento do projeto em implantação, do desempenho dos alunos e professores, da aceitação de ambos ao novo sistema de ensino, e encerra concluindo que os resultados foram indubitavelmente vantajosos em relação aos métodos tradicionais de ensino: os alunos se mostraram motivados a estudar, os professores a participar do ensino, e ambos, professor e aluno, estavam mais estimulados em aprofundar os estudos em cada uma das disciplinas.

Esta experiência é a concreta utilização da instrução programada em situação escolar, uma vez que as principais características do S.I.P. são semelhantes às que Skinner propôs nos princípios básicos da ***Análise Funcional do Comportamento*** e na sua Tecnologia do Ensino: o aluno deve desenvolver ao máximo suas potencialidades num ritmo próprio de trabalho, onde é enfatizada a comunicação escrita; o material deve ser apresentado ao aluno em pequenas partes (reforçamento de pequenos passos) e os colegas devem ser designados como ajudantes, para garantir o contato pessoal e o reforço positivo. E mais, conferências e discussões em grupo devem ser veículos de motivação para o trabalho da classe, sempre sob a supervisão do professor.

Além disso, para justificar a implantação do Sistema de Instrução Personalizada no Instituto Tecnológico e de Estudos Superiores de Monterrey, no referido relatório alega-se que: 1) uma melhor aprendizagem se dá reforçando-se os pequenos passos do comportamento do aluno, 2) a eficiência aumenta quando o aluno sabe o que o espera (posto que os passos são pequenos), 3) as respostas são cobradas dos alunos apenas quando eles já as estudaram, 4) o aluno só avança uma etapa da instrução programada depois que souber responder adequadamente à etapa anterior, 5) quanto mais êxito, maior é a motivação do estudante, e 6) a participação ativa do aluno é a garantia de que ele está aprendendo.

Como podemos notar, essas características gerais do Sistema de Instrução Personalizada, bem como as justificativas para sua utilização em salas de aula, condizem com os princípios básicos da ***Análise Funcional do Comportamento***, como por exemplo a modelagem, o reforçamento positivo e os esquemas de reforçamento. O sistema também encontra fundamento na tecnologia que Skinner destina ao ensino, ao defender, por exemplo, o máximo desenvolvimento das potencialidades dos alunos, a participação ativa deles no processo de aprendizagem e um tipo de instrução fácil, porém efetivamente mais motivadora - o aluno sabe o que o espera e a quantidade de êxitos alcançados o leva a se interessar ainda mais pelo ato de aprender.

Um segundo exemplo de pesquisas na área da ***Análise Funcional do Comportamento*** é a modelação ou aprendizagem vicariante. A modelação proposta por Bandura, diferentemente da modelagem de Skinner, é o tipo de aprendizagem que ocorre através da observação. Um aluno que observa o comportamento de seu professor, por exemplo, pode não emitir imediatamente qualquer resposta aberta e, por conseguinte, não receber nenhuma conseqüência direta sobre seu comportamento. Mais tarde entretanto, quando o aluno duplicar a resposta do professor, seu comportamento será reforçado ou não, e em função desta conseqüência é que ele emitirá ou não a resposta novamente.

É óbvio, portanto, que a exigência para que um indivíduo aprenda através da modelação seja a observação de um modelo, assim como também é óbvio que o mesmo indivíduo virá ou não a estabelecer em seu repertório o comportamento observado, apenas em função das conseqüências que se seguem ao comportamento quando emitido.

Assim, é o princípio da modelação que nos permite compreender e explicar melhor uma série eventos comportamentais, como por exemplo a formação de atitudes nos indivíduos.

Citaremos o exemplo das crianças adotivas.

Via de regra, as crianças abandonadas são adotadas por famílias bastante diferentes das que as originaram. Ambas as famílias, adotiva e original, normalmente diferem no ambiente em que vivem e, portanto, nas contingências de reforçamento às quais são expostas. As diferenças, neste sentido, podem ser de ordem cultural, social, econômica, educativa e até religiosa, variando conforme a história de reforçamentos e a conseqüente aquisição dos repertórios próprios de cada família.

As crianças, entretanto, à medida em que convivem com o lar adotivo, acabam tendo comportamentos parecidos aos dos pais adotivos e, não raramente, se tornam semelhantes aos referidos pais até mesmo fisionomicamente.

Ocorre, portanto, que as crianças observam as atitudes de seus pais adotivos a partir do momento em que chegam àquele lar, e a tendência é que os comportamentos semelhantes aos dos pais sejam reforçados. É por este motivo que às vezes nos flagramos, perguntando a nós mesmos: "Será que é mesmo adotivo? É tão parecido com o pai que nem dá para notar!".

Na verdade o caso inclui a questão da percepção, ou seja, a maneira como nós percebemos os comportamentos deste tipo de criança. Os filhos adotivos tendem a observar os pais e, portanto, a duplicar os trejeitos, as manias, o modo de falar, de andar, de lidar com os problemas, enfim, suas atitudes são tão semelhantes às dos pais, que acabam "se parecendo com eles".

Bandura demonstrou a importância das conseqüências às respostas para garantir o desempenho dos comportamentos aprendidos por modelação. Em um de seus experimentos ele apresentou

um filme onde grupos de crianças observaram um adulto emitindo modelos agressivos. Para um grupo a agressividade do modelo foi reforçada, para outro, punida, e para um terceiro simplesmente não se seguiu nenhuma conseqüência ao comportamento do modelo. Quando mais tarde as crianças puderam desempenhar respostas de agressividade, as que viram o modelo ser punido agiram menos agressivamente que as que o viram ser reforçado. No entanto, não houve diferença entre os comportamentos das crianças quando um estímulo apetitivo lhes foi oferecido para agirem agressivamente - todas haviam aprendido, mas o comportamento agressivo dependia de uma determinada conseqüência para que fosse emitido.

É como se o comportamento aprendido ficasse latente no indivíduo, apenas "aguardando" o momento apropriado para sua emissão.

Esta contribuição de Bandura acrescentou mais um princípio básico à ***Análise Funcional do Comportamento***, e muito auxilia na pesquisa básica e aplicada, bem como na explicação funcional de um grande número de comportamentos.

O último exemplo a ser citado é o Sistema de Economia de Fichas, ou reforçamento por ficha ou "token economy"*, idealizado por Ayllon.

Muitas vezes o uso de reforços em sala de aula é subjetivo, pois nem sempre é possível ao educador identificar qual seja um reforçador para determinado aluno, nem mesmo pode garantir a ocorrência do reforçamento de um comportamento desejado, quando este for emitido. Portanto, como relata Peralva (94):

---

* *token*, em inglês, significa *ficha de pôquer*.

(94) PERALVA, Nelly Therezinha de Oliveira - "A Utilização de Economia de Fichas, em Alunos do Primeiro Grau, como Procedimento Alternativo para a Formação de Hábitos de Estudo". Dissertação de Mestrado; Campinas; UNICAMP; 1983.

> "A economia de fichass torna-se um procedimento adequado e viável nessa situação. A ficha é o símbolo do reforço, isto é, embora não satisfaça uma necessidade básica, pode ser trocada por objetos desejados. Porque pode proporcionar muitos reforçadores, a ficha é considerada um reforçador condicionado generalizado.
> As atividades ou objetos trocados por fichas são chamados de reforçadores de suporte. Estes reforçadores de suporte devem ser apresentados em variedade suficiente para proporcionar opções às crianças. Assim, mais facilmente se atingirá o seu interesse." (p. 18)

Assim, o sistema de economia de fichas é exatamente o que o nome sugere: o aluno economiza uma série de fichas para trocá-las por determinados reforçadores. Este sistema deve ser programado pelo professor, e as "regras do jogo" devem ser bem definidas e esclarecidas aos alunos antes que o mesmo comece.

Por exemplo, se o aluno entrar em silêncio na sala de aula, ele recebe três fichas azuis; manter a classe limpa vale duas fichas amarelas, e levantar a mão para falar, 1 ficha preta. Para cada vez que o aluno emitir os referidos comportamentos, o professor deverá lhe entregar as fichas que merece.

Por outro lado, se agredir um colega, ele deve devolver ao professor três fichas azuis, e se interromper a aula sem motivo, devolve duas amarelas.

O aluno ficará, portanto, com um determinado número de fichas de cada cor. Ele poderá então trocá-las por privilégios: para ser o primeiro a sair deverá entregar quatro fichas azuis; para apagar a lousa, entrega duas amarelas, e para distribuir o material para os colegas, três fichas pretas.

Oito características vantajosas do reforçamento por ficha são apresentados por Hall [95]:

> "1. As fichas não dependem de qualquer condição de privação, uma vez que podem ser trocadas por muitos reforçadores.
>
> 2. As fichas são concretas. Podem ser vistas (uma pessoa sabe quando recebeu reforçamento).
>
> 3. As fichas podem ser dadas imediatamente após o comportamento desejado, embora o reforçador de troca possa ser fornecido muito tempo mais tarde.
>
> 4. As fichas são entregues durante ou imediatamente depois das respostas adequadas, ajudando, assim, tanto a professora como o aluno a discriminar o comportamento apropriado.
>
> 5. As fichas permitem que o reforçamento seja dividido em pequenos segmentos (podem ser necessárias diversas fichas para se ganhar uma atividade em troca, como um recreio mais longo).
>
> 6. As fichas requerem provisões para troca, assegurando assim que os reforçadores estejam disponíveis para as crianças.
>
> 7. As fichas encorajam as crianças a participar no estabelecimento de objetivos. As crianças freqüentemente trabalham ou negociam com os pais ou professores no estabelecimento de objetivos e dos valores das fichas para os objetivos desejados.
>
> 8. As fichas ajudam os professores e os pais a definir claramente os objetivos comportamentais a serem atingidos pelo seu uso." (pp. 27/28)

Como foi apresentado, portanto, o sistema de economia de fichas é uma maneira de aplicação de reforços, que deve ser utilizada **apenas** em determinadas situações. Muita crítica tem sido feita a este tipo de aplicação de reforços, principalmente quando o mesmo é utilizado em salas normais de aula, pois afirma-se que o ensino assim caracterizado se torna "chantagista" e pouco motivador.

---

(95) HALL, Robert Vance - "Manipulação de Comportamento: Modificação de Comportamento". Vol. 2; Trad. Waldir Bettoi; São Paulo; EPU; 1973.

Concordamos com as críticas feitas nesse sentido, pois um aluno de universidade, por exemplo, não deve apresentar este ou aquele comportamento apenas em troca de uma "recompensa qualquer", como nota, "doce" ou privilégios como deixar de entregar um trabalho ou sair mais cedo da aula. Reforçadores como estes não mais devem ser primordiais para um aluno considerado "normal", numa sala de aula também "normal". Estes alunos devem ter passado por um processo de ensino tal, que seus comportamentos de prestar atenção e aprender, por exemplo, já devem ter sido estabelecidos e já devem estar sob o controle de variáveis independentes.

No entanto, não podemos menosprezar os resultados positivos alcançados nas inúmeras pesquisas já feitas em prisões, casas de reclusão e reabilitação, instituições para doentes mentais, clínicas de psicoterapia e salas de educação especial. Nestes ambientes podemos estabelecer metas comportamentais a serem alcançadas pelos indivíduos, e recompensá-los com fichas por cada comportamento que emitirem em direção ao comportamento final desejado.

Em salas de aula "normais", as pesquisas e os programas de reforçamento não são baseados no sistema de economia de fichas, pois são comumente usadas as técnicas de condicionamento operante para a modificação de comportamentos, quando podemos contar, inclusive, com a ajuda dos demais estudantes para reforçar os comportamentos que o aluno em questão deverá emitir. Podemos pedir a um aluno, por exemplo, que faça amizade com o colega que não se adapta ao grupo ou que tem dificuldade de se relacionar com os demais, como podemos instruir os alunos a apoiarem as tentativas de comunicação desse colega com o grupo, e assim por diante, nas mais diferentes situações.

O que pretendemos mostrar é que muito do que Skinner apresentou foi válido tanto para a aplicação em sala de aula, quanto para o posterior avanço das pesquisas na área da modifi-

cação de comportamentos em situação escolar. E mais, apresentamos o título "conseqüentes", não para elucidar ao leitor quais são as atuais pesquisas na área da ***Análise Funcional do Comportamento***, mas para demonstrar que esta obra, "Tecnologia do Ensino", escrita há quase trinta anos, parece ter sido dedicada aos nossos tempos, posto que suas aplicações ainda hoje são viáveis em sala de aula.

Essa é a validade de uma pesquisa científica básica: apresentar princípios que devem ser derrubados quando novos experimentos provarem o contrário, mas enquanto isto não ocorrer, deverão servir de parâmetro para qualquer setor em que seja possível aplicá-los.

V - CONCLUSÕES:

Chegado o momento de tecer as conclusões da presente dissertação, faremos algumas reflexões na tentativa de elucidar certos pontos importantes, não apenas sobre o processo ensino-aprendizagem, mas também sobre o sistema explicativo de Skinner como um todo.

Cabe afirmar, de início, que os capítulos anteriores foram divididos de maneira que a leitura dos mesmos pudesse ser efetuada separadamente, uma vez que cada um deles trata de um determinado assunto referente a B.F. Skinner: sua biografia; os pressupostos, o paradigma e princípios básicos de seu sistema, e as aplicações da ***Análise Funcional do Comportamento*** ao processo ensino-aprendizagem, tendo como parâmetro norteador o livro "Tecnologia do Ensino".

Procuramos, portanto, nos ater propositadamente às frases específicas de Skinner, principalmente às contidas no livro "Tecnologia do Ensino", tanto pela importância quanto pela clareza com que o autor transmite suas próprias idéias - seria difícil escrevermos com melhores palavras as frases transcritas do original, por isso a opção por tantas citações.

Skinner, devido à sua formação acadêmica em línguas, pôde analisar a etimologia das palavras e, por isso, preocupou-se muito na maneira de utilizá-las para se referir aos comportamentos. Por este motivo é que ele preza pela clara definição comportamental, em detrimento dos termos mentalistas. Embora o autor tenha deixado patente tal preocupação, entrementes, durante este trabalho utilizamos várias vezes os diversos termos mentalistas, uma vez que,

como o próprio Skinner admite, tratam-se de termos que já estão incorporados ao vocabulário corrente.

Levantaremos, então, a questão de como proceder a uma análise experimental ou funcional do comportamento. Como Skinner propõe, é preciso detectar as conseqüências de um determinado comportamento e os motivos que levaram o indivíduo a se comportar daquela maneira, pois o método científico ora apresentado procura abordar as contingências de reforçamento em relação ao comportamento dos indivíduos, e vice-versa, independentemente das crenças, desejos ou "sentimentos" alheios.

Neste ramo, a pesquisa básica foi motivo de uma das mais ferrenhas críticas ao sistema skinneriano, qual seja, a de que o homem não é um rato, e ao homem não se aplicam os mesmos princípios e processos de experimentação utilizados com ratos ou qualquer outro animal. Este ainda é um mal-entendido freqüente não somente entre leigos, mas também no campo acadêmico.

Como exemplo disso podemos citar uma passagem da reportagem "A Morte de B.F. Skinner" (veiculada pelo Jornal "Folha de São Paulo"*), entitulada "A Bicharada está em festa (sic)". Como não é nosso intuito discutir as controvérsias do behaviorismo skinneriano, não analisaremos todo seu conteúdo, embora o texto esteja repleto de ironias e, ao nosso ver, tenha apresentado idéias distorcidas a respeito do autor. Mas ainda assim decidimos por uma alusão à referida reportagem apenas para demonstrar o quanto Skinner foi criticado por ter se dedicado às pesquisas com animais, principalmente com ratos.

A matéria apresenta, além disso, os estudos de estímulo e resposta como sendo fundamentos do behaviorismo. Lembra-

---

* "A Morte de B.F. Skinner"; in Jornal *Folha de São Paulo*; Sábado; 25 de agosto de 1990; pp. E-6/E-7.

mos ao leitor que o autor se baseou no paradigma estímulo-resposta na época em que ainda era estudante, tendo posteriormente admitido sua limitação e elaborado o paradigma **antecedente-comportamento-conseqüente**.

No início de sua carreira, Skinner tanto fez experimentos com ratos quanto acatou o paradigma do tipo estímulo-resposta. Com o tempo, seus trabalhos foram tomando corpo, foram se desprendendo de alguns conceitos e originando outros, como normalmente ocorre no decorrer de vários anos de pesquisas. Como ele afirma (1):

> "O reinado do rato branco no laboratório de Psicologia terminou há pelo menos um quarto de século. Qualquer coisa que se aproxime de uma amostragem adequada das espécies do mundo está fora de cogitação, mesmo para o etologista de campo, mas a análise experimental do comportamento foi estendida a um grande número de espécies, entre as quais o *Homo Sapiens*." (p. 192)

Na verdade, este tipo de experimento foi utilizado para a formulação dos princípios BÁSICOS: básicos porque são aplicáveis a qualquer organismo, e que não poderiam ter sido formulados pesquisando sujeitos humanos, pois certamente não seria possível colocá-los em situações tão controladas quanto as de laboratório animal.

Ora, quando reforçamos um comportamento, o mesmo tende a ocorrer em situações semelhantes, seja ele o comportamento de um rato, de um homem, de uma borboleta ou de um cachorro. É assim que os animais são treinados para participarem de filmes e programas de televisão, e é também assim que uma criança aprende a fazer birra para conseguir o que deseja.

---

(1) SKINNER, B.F. - "Sobre o Behaviorismo". Trad. Maria da Penha Villalobos; São Paulo; Cultrix; 1988; 3ª ed.

Entretanto, aplicar estes princípios aos seres humanos não é o mesmo que reduzí-los a ratos. A diferença é que o ser humano está exposto a contingências muito mais complexas e conta com um repertório também complexo (resultante de sua história de reforçamentos), o que dificulta uma observação que nos leve a estabelecer com certeza em função de quê um indivíduo se comporta de determinada maneira.

Por esse motivo, procuramos omitir propositadamente, tanto quanto possível, os exemplos dados por Skinner referentes a organismos não humanos, principalmente ratos e pombos. A omissão foi uma opção para tentar desvincular a idéia de ligação entre Skinner e animais.

O que procuramos mostrar, deixando os ratos de lado, é que Skinner foi um analista do comportamento humano, ou como ele queria, um filósofo da ciência do comportamento dos organismos. Preocupou-se em analisar "como os organismos se comportam", com o objetivo científico de abordar experimentalmente os fenômenos psíquicos, explicá-los através de comportamentos e estabelecer critérios de predição e controle dos fenômenos observáveis. Definitivamente ele não entrou em discussões a respeito da natureza humana; não tentou responder "o que é o homem?", "de onde ele veio?" ou "há mesmo vida após a morte?", porque estas questões não fazem parte de seus objetivos nem estão ligadas ao paradigma de sua abordagem.

Em seu sistema explicativo é analisada a forma de apreender e conhecer a realidade objetiva. O que chamamos de ***Análise Funcional do Comportamento*** é uma tecnologia própria do behaviorismo, caracterizada pelo método científico com critérios essencialmente pragmáticos. Em outras palavras, a ***Análise Funcional do Comportamento*** é a própria prática do behaviorismo.

Sua característica pragmática é evidente quando

ele questiona a validade das teorias de aprendizagem. Conquanto uma teoria serve para ser confirmada experimentalmente apenas *a posteriori*, para designar proposições que simplesmente não são fatos, ou para explicar fenômenos com termos diferentes dos métodos utilizados numa experimentação, uma teoria da aprendizagem para Skinner não tem qualquer necessidade. Teorias assim qualificadas não podem ser ordenadas cientificamente e não estimulam uma posterior investigação e exploração de variáveis.

Ainda que o autor tenha tecido tal crítica, ele não é contra toda a teoria, mas a favor de uma cuidadosa coleta de dados, com técnicas experimentais e relações estabelecidas entre as variáveis das quais um comportamento é função. Somente a partir da coleta de dados e de uma extensa quantidade de fatos que devem ser descritos com prudência, de modo abrangente e universal, é que surge a teoria. Experimentos não devem ser feitos para testar teorias, mas para fornecer dados a elas.

E essa preocupação com o lado pragmático e experimental, característico da ciência do comportamento, demonstra sua abrangência quando Skinner propõe a tecnologia do ensino. Aliás, a educação é a área de aplicação à qual o autor mais direcionou seus trabalhos, principalmente por serem campo de acesso aos estudos do princípio mais importante da ***Análise Funcional do Comportamento***: o condicionamento operante.

Notamos, portanto, que não foi especificamente para atender às necessidades educacionais de seu país que Skinner elaborou a ***Análise Funcional do Comportamento***, posto que já havia feito uma série de pesquisas sobre o comportamento, elaborado princípios aplicáveis a qualquer organismo, e já estava voltado para a área da aprendizagem (condicionamento operante).

Ressaltamos também que os capítulos do livro

"Tecnologia do Ensino" foram publicados em forma de artigos ou proferidos em conferências, entre os anos de 1954 e 1968. Neste período, ao transportar a ciência do comportamento dos organismos diretamente do laboratório para a sala de aula, Skinner acabou oferecendo instrumentos para que os educadores pudessem resolver os problemas proeminentes daquela época. E esta, talvez, seja a mais importante contribuição de Skinner para a educação.

As situações referentes ao relacionamento ensino-aprendizagem nas escolas foram amplamente abordadas pelo autor, que descreveu esse relacionamento em termos comportamentais. Demonstrou, por exemplo, como o sistema educacional geralmente utiliza o controle aversivo, e como poderia substituir punição por condicionamento operante, modelagem e manutenção de comportamentos, exclusivamente através dos reforçadores imediatos e apetitivos.

A principal crítica que Skinner faz ao sistema educacional está relacionada com a utilização deliberada da punição para compelir os alunos a se comportarem adequadamente.

O problema é que o controle aversivo é eficaz e até hoje está presente nas salas de aula. Prova disso são as revoltas dos alunos contra o sistema, contra os professores, contra os livros, contra os prédios e todas as formas de vandalismo ou de apatia que fazem parte dos subprodutos do controle aversivo, já apresentados nos capítulos anteriores.

Classes bem comportadas geralmente são dominadas por professores "bravos". E os alunos mal comportados normalmente são agrupados numa mesma classe, destinada especialmente àqueles professores que sabem como "lidar com estes alunos" ou "impor respeito". Na presença do professor, os alunos são "uns anjos", mas no recreio ou perante um professor substituto, "uns demônios"!

É claro que este é o lado mais facilmente observável do controle aversivo, onde o professor exibe um papel dominador, grita com os alunos, não permite que eles conversem, e dá a matéria e a prova mais difíceis possível. O outro lado tem um disfarce: o controle é sutil, vindo em forma de cópias extras, trabalhos forçados, perda de privilégios e outras estratégias, tudo para que o aluno estude. E ele estuda. Estuda apenas para passar de ano, para escapar de uma situação que o ridicularize, ou até para "agradar o professor".

Hoje em dia muitos professores continuam utilizando controle aversivo em sala de aula. Não mudaram de controle aversivo para reforçamento, como o autor propôs, mas de um tipo de controle aversivo para outro, como Skinner constatou nos Estados Unidos dos anos 50.

Não estamos querendo ser extremistas, pois admitimos que muitos professores no Brasil se dedicaram ao estudo do comportamento de seus alunos. Em outras palavras, estudaram como se dão os condicionamentos, como planejar as aulas e direcionar a classe para esse ou aquele conteúdo, em que momentos reforçar ou não um comportamento desejado, e muitos outros aspectos que auxiliam sua prática docente em sala de aula.

Muitos destes professores conseguem fazer com que seus alunos sejam leitores, ouvintes, pesquisadores, "sedentos de saber". Outros, por sorte, sem terem este tipo de estudo, fazem com que seus alunos espontaneamente leiam, ouçam ou pesquisem. Mas a maioria continua aprendendo a ensinar através da prática docente ou com outros professores mais experientes. Entretanto, com a atual emergência de melhorias no setor educacional, não podemos mais contar com o "fator sorte".

Por isso um ensino bem planejado é necessário.

Mas um ensino que forneça aos educadores os melhores instrumentos, a fim de que os utilizem com eficiência. Um ensino instrumentador, onde o instrumento seja o conhecimento dos processos pelos quais se dão os comportamentos.

Somente assim um professor poderá arranjar as contingências ambientais, de modo que o aluno verdadeiramente adquira comportamentos, não apenas os emita quando for solicitado. O professor deverá arranjar tais contingências a fim de que os comportamentos indesejados sejam extintos (como a apatia, a não participação em aulas ou a falta de interesse pelo conhecimentos), e para que se estabeleçam outros comportamentos mais "úteis" para o processo de aprendizagem (como a participação ativa, o diálogo sobre as dúvidas, a cooperação entre alunos ou o interesse pela leitura).

Em palavras um pouco mais "radicais", poderíamos afirmar que o professor deverá *controlar* seus alunos. Mas esta questão do controle do professor sobre seus alunos é bastante delicada, pois suscita uma outra questão ainda mais delicada: "Quem controlará?"

Em primeiro lugar é preciso esclarecer o que é "controlar". Para Dorna e Méndes [2]:

> "... el vocablo control expresa un hecho empírico: la relación funcional entre los eventos naturales, entre los cuales la conducta del hombre debe ser incluida. (...) En otras palabras, cuando los conductistas utilizan la noción de *control de la conducta humana*, no asignan a esta frase otra intención que la de expresar una relación funcional entre una conducta y ciertos eventos del medio ambiente en una situación determinada." (pp. 110/111)

(2) DORNA, A. e MÉNDES, H - "Ideologia y Conductismo". Barcelona; Fontanella; 1979.

O termo *controle*, portanto, não é usado por Skinner como sinônimo de repressão ou privação de liberdade, mas apenas para representar uma preocupação constante com o caráter experimental (ou funcional) em que analisa os comportamentos. Não podemos provar que todos os comportamentos sejam determinados - e isto o autor admite -, pois é difícil estabelecer um controle correto à medida que os repertórios vão se tornando mais e mais complexos. Como afirma Freedman [3]:

> "O conceito de controle ocupa lugar central na teoria de Skinner. (...) Entretanto, da maneira como Skinner usa o conceito, o controle não precisa ser deliberadamente exercido por uma outra pessoa. O ambiente também pode *controlar*, já que qualquer variável que afeta o comportamento é tida como controladora daquele comportamento. Com uma definição tão geral, Skinner poderia ter usado um outro termo ao invés de *controle*, desde que esse, geralmente, implica em intervenção humana e tem conotações aversivas. Entretanto,por razões pessoais, Skinner escolheu o termo controlar ao invés de termos como *modificar*, *afetar* ou *influenciar*." (pp. 35/36)

E a mesma autora acrescenta [4]:

> "Se adotarmos a definição de controle de Skinner, é verdade que o comportamento é sempre controlado. Existem sempre razões para as coisas que os seres humanos fazem. Existem sempre estímulos sejam internos ou externos, que atuam como um motivo para a ação. Neste sentido, o controle não destrói, entretanto, a experiência de liberdade tão valorizada pelos críticos de Skinner. O determinismo não é incompatível com o sentir-se livre. é uma pena que Skinner tenha que usar a palavra *controlado* como sinônimo de *causado*." (p. 122)

Portanto, o controvertido conceito de controle tem recebido inúmeras críticas sem que seu real sentido seja entendido.

---

(3) FREEDMAN, ANNE - "Uma Sociedade Planejada: Uma Análise das Proposições de Skinner". Trad. Antonio Ribeiro de Almeida; São Paulo; EPU/EDUSP; 1976.

(4) FREEDMAN, ANNE - 1976; op. cit.

Uma vez que o comportamento humano, e por conseguinte, do aluno, é determinado por sua história genética e ambiental, o professor que planeja o arranjo das contingências para que o comportamento de seu aluno ocorra, está determinando ou controlando seu comportamento. Este arranjo é a contribuição ambiental do professor na determinação do comportamento do aluno.

Assim, se um professor pede para o aluno prestar atenção, ou se arranja as contingências para que o aluno o faça, em ambos os casos estará controlando um comportamento. E, se de qualquer forma um professor faz parte dessa determinação, que o faça da melhor maneira. Isto não retira do aluno a "identidade" que lhe é própria, pois só ele tem o repertório que exclusivamente lhe pertence. Apenas acrescenta refinados comportamentos que provavelmente o levarão a desenvolver suas próprias potencialidades.

Talvez este aluno não tenha a liberdade que as pessoas procuram e julgam ter, mas como Skinner escreve, a luta pelo "sentimento" de liberdade só ocorre em função de um controle aversivo. Um aluno só foge da escola que o reprime. Mas outra escola provavelmente também o fará. Ele é livre para mudar de escola ou não estudar, assim como é livre para trabalhar onde for aceito. Porém os diplomas escolares são critérios para sua admissão. Ele é livre para não trabalhar, desde que sua família ou governo o sustente.

Por outro lado, um trabalhador que continua a trabalhar geralmente é recompensado por isso através de um salário condizente. Isto não é considerado aversivo, mas se ele não se comportar adequadamente, não receberá o salário: isso sim é aversivo. Portanto, o trabalhador é livre para evitar o não recebimento do salário - é livre para continuar sob o comando de seu patrão. No entanto, o patrão também está sob o controle do empregado, assim como o professor do aluno. Como esclarece Skinner (5):

(5) SKINNER, B.F. - "O Mito da Liberdade". Trad. Elisane Reis Barbosa Rebelo; São Paulo; Summus; 1983; 3ª ed.

> "A relação entre o controlador e o controlado é recíproca. O cientista, no laboratório, estudando o comportamento de um pombo, planeja contingências e observa os seus efeitos. Sua aparelhagem exerce um controle sobre o pombo, mas não devemos desprezar o controle exercido pelo próprio animal. Foi o comportamento deste que determinou o projeto do aparelho e os procedimentos utilizados. Um controle recíproco de tal ordem é característico de toda ciência. (...) O comportamento com que um pai controla seu filho, ou de forma aversiva ou pelo reforçamento positivo, é modelado e mantido pelas respostas da criança. O psicoterapeuta modifica o comportamento de seu paciente por meios que foram modelados e mantidos pelo seu êxito em modificar comportamentos semelhantes. (...) As práticas de ensino do professor são modeladas e mantidas pelos seus efeitos sobre os alunos." (p. 127)

Voltando à questão "quem controlará?", notamos que não há um controle unilateral, mas recíproco entre professor e aluno. Assim, a pergunta é modificada por Skinner [6]:

> "A questão é esta: Sob quais condições os que detêm o poder para controlar o comportamento humano usarão esse poder de modo que garanta um futuro melhor?" (p. 160)

O professor só determinará eficientemente o comportamento de seu aluno se ele puder reconhecer as conseqüências de seu controle sobre o educando, do educando sobre ele, e puder também identificar quais respostas estão sendo emitidas pelo aluno (sejam elas em função do controle do professor ou do ambiente) e como tratá-las da maneira mais adequada - reforçando, modelando ou extingüindo, por exemplo.

As máquinas de ensinar foram propostas por Skinner justamente para dar ao professor mais possibilidade de "prestar atenção em seus alunos", pois há coisas mais importantes para um

---

(6) SKINNER, B.F. - "Questões Recentes na Análise Comportamental". Trad. Anita L. Neri; Campinas; Papirus; 1991.

professor fazer do que transmitir os conteúdos ou confirmar as respostas de um estudante - isto uma máquina ou uma instrução programada também faz!

Mas como já afirmamos, as máquinas de ensinar tiveram pouco tempo de vida e logo deram lugar a máquinas muito mais sofisticadas: os computadores. A instrução programada, no entanto, elaborada na intenção de ser utilizada pelos professores, está em uso predominantemente nas indústrias (setor de treinamento de pessoal) e, é claro, são similares aos atuais programas de ensino instalados em computadores.

Em sala de aula, o professor é necessário justamente para mediar o trabalho do aluno com o material. Enquanto um aluno ou um grupo deles preenche um texto programado, o professor tem oportunidade de reforçar os comportamentos desejados, discutir dúvidas, ouvir com atenção as colocações dos alunos, enfim, tornar a educação muito mais agradável e participativa. O aluno vai aprender a aprender, e o professor vai se tornar uma "peça chave nesta engrenagem", pois vai ensiná-lo a aprender.

Por isso, é improcedente a crítica de que Skinner reduz o professor a uma máquina. Pelo contrário, ele eleva o professor à condição de analista ou técnico do comportamento, que deve estar sempre preocupado com os "aspectos afetivos" de seu relacionamento com os alunos. Como afirmam Dorna e Méndes [7]:

> "Difícil tarea sería tratar de probar que los conductistas son menos *humanistas* que otros profesionales, si el ser humanista constituye contribuir al desarrollo y el bienestar del ser humano. Incluso se podría argumentar que el A.F.C. es un verdadero campeón de tales principios, dado que ofrece procedimientos exitosos, económicos, rápidos y verificados para aliviar o resolver un sin número de transtornos y problemas que aquejan al individuo." (p. 95)

(7) DORNA, A. e MÉNDES, H. - 1979; op. cit.

Dentre os problemas apontados pelos referidos autores, enquadra-se o controle aversivo que em geral é exercido nas escolas, e a A.F.C. (***Análise Funcional do Comportamento***) oferece ao professor alguns instrumentos que auxiliam na busca de soluções.

De posse da compreensão da ***Análise Funcional do Comportamento***, o professor deverá também compreender que o objetivo maior da educação é transferir o controle que exerce sobre o comportamento de seus alunos para variáveis independentes. Somente assim o aluno extrapolará para outras situações os comportamentos que ele emite inicialmente na escola. O objetivo da educação, como dizemos em linguagem popular, é fazer com que o aluno "desmame" do professor, e busque "alimento" onde quer que vá. Isto é o principal. Para os professores que chegam a tal compreensão, a utilização de máquinas ou de instruções programadas é fator secundário, pois acabam se tornando apenas aparatos que podem auxiliar sua tarefa - e ao nosso ver, são aparatos eficazes tanto no sentido de facilitarem as relações qualitativas entre professor e aluno, quanto para transmitirem os conteúdos de cada matéria.

Portanto, são as atitudes do professor o fator principal para a aplicação da ***Análise Funcional do Comportamento*** na escola. No princípio ele reforça várias vezes o mesmo comportamento de um aluno; depois os reforços vão se tornando variavelmente raros, até que o comportamento se estabeleça com força suficiente e se torne auto-reforçador. O aluno então possui o auto-controle intelectual - as conseqüências de seu comportamento de ler, por exemplo, não precisam mais de um reforço do professor, pois o simples fato dele ler já é reforçador.

Mas ainda cabe a questão: se é o professor quem vai estabelecer alguns dos comportamentos nos alunos, então: "ele é quem detém o poder controlador?". Em outras palavras: "o comportamento humano pode mesmo ser controlado?"

Krasner afirma que sim, e acrescenta que os estudiosos não têm outra alternativa senão buscar mais e mais descobertas a respeito. Descobertas que podem ser utilizadas tanto para o bem quanto para o mal da humanidade, dependendo de seu uso potencial. Assim, o professor enquanto controlador de comportamentos assume uma responsabilidade social muito grande. Como escreve Krasner (8):

> "Que proteções podem ser incorporadas a êsse tipo de pesquisa? A resposta a esta questão é o ponto crucial do dilema do psicólogo. Em primeiro lugar, um código de ética tal como o da APA é um bom passo inicial, mas certamente não basta. Um código ético simplesmente diz que o psicólogo não fará, deliberadamente, mau uso de suas descobertas. Êle não atinge a questão mais básica do sistema de valores do psicólogo ou controlador de comportamento. Se nós vemos êsse psicólogo como alguém em condições de mudar ou modificar o comportamento dos outros, isto implica numa decisão de valor a respeito do que seja um *bom comportamento*, do que seja *saúde mental*, e do que signifique um ajustamento desejável. Negar o contrôle é um desserviço e, na realidade, consiste em esconder a cabeça na areia como avestruz. O fato de os controladores de comportamento serem profissionais não garante o não-abuso dêsse contrôle. Basta lembrar o papel dos médicos alemães em atrocidades médicas, como evidência do abuso em um grupo supostamente profissional." (pp. 6/7) (grifo nosso)

Krasner refere-se ao psicólogo comportamental e ao professor, uma vez que este também é um controlador de comportamento. Entendemos, portanto, que a presente citação seja importante para mostrar que o problema não está em "quem controlará?", já que o controle inevitavelmente ocorre, mas em "como o fará?", pois como afirma Freedman (9):

---

(8) KRASNER, Leonard - "Controle de Comportamento e Responsabilidade Social". Trad. Júlio Romero Ferreira; *in Amer. Psychol.*; 17/4; abril de 1962.

(9) FREEDMAN, ANNE - 1976; op. cit.

"Até o indivíduo mais bem intencionado do mundo, com todo o seu zelo, pode, não intencionalmente, ferir aqueles que ele desejaria ajudar; não há garantias de que os cientistas seguirão sempre os ditames da razão. (Gostaríamos de saber quantos ainda fumam?)." (p. 141)

Sendo assim, a ***Análise Funcional do Comportamento*** deverá fornecer os instrumentos, e os professores deverão utilizá-los. Há aqueles que farão de seus alunos uma porção de marionetes, que obedecem o professor a qualquer comando ou a qualquer momento. Há outros que terão classes silenciosas e "bem comportadas". Outros ainda terão alunos falantes, leitores, ouvintes... mas tudo isso vai depender dos valores de cada professor, de cada sociedade, e isso Skinner não pode prever ou controlar.

Embora o autor admita que suas propostas poderão ser utilizadas de diferentes maneiras, por diferentes pessoas, com interesses e valores também diferentes, ele afirma que uma mudança consistente na sociedade, e por conseguinte, no sistema educacional, só poderá ocorrer através da mudança de comportamentos dos indivíduos. E tal mudança deve ser "estipulada" tão e somente pelos analistas do comportamento. Concordamos portanto com a seguinte assertiva de Freedman [10]:

"Como Platão, Skinner pressupõe que conhece o Bem, e que o fará." (p. 140)

Em seu trabalho, Skinner realmente estava tão interessado em apresentar soluções para os problemas sociais (e, conseqüentemente, educacionais), que parecia não deixar margens a outra solução para o sistema, a não ser o emprego da ***Análise Funcional do Comportamento.*** Concordamos com vários aspectos da abordagem, e defendemos sua utilização para que uma considerável melhoria no processo ensino-aprendizagem venha a ocorrer. Mas daí afirmarmos ca-

(10) FREEDMAN, ANNE - 1976; op. cit.

tegoricamente, como Skinner o fez, que a única saída para a humanidade é a devida utilização das propostas skinnerianas, nos parece imprudente demais.

No entanto, entendemos que o autor tinha tanta convicção daquilo que defendia, que não se preocupou muito em fundamentar consistentemente os argumentos utilizados para rebater as críticas que lhes foram feitas, como demonstra a seguinte assertiva do autor [11]:

> "Aqueles que dizem ser uma ciência do comportamento ultra-simplificada e ingênua, usualmente revelam um conhecimento ultra-simplificado e ingênuo da Ciência e aqueles que alegam que aquilo que ela tem a dizer é trivial ou já bem conhecido, não estão no geral familiarizados com suas realizações efetivas. Dizer que o comportamento nada mais é do que uma resposta a estímulos constitui uma ultra-simplificação. Dizer que as pessoas são exatamente como os ratos e pombos é uma ingenuidade. Dizer que a ciência do comportamento trata da maneira pela qual ratos podem aprender a encontrar seu caminho em labirintos ou como cães chegam a salivar quando ouvem a campainha do jantar, é falar do que é trivial ou já conhecido. (...) Não é de surpreender que um autor que descarta a modificação do comportamento como questão de *medalhas e tapinhas nas costas*, ou aquele redator-chefe de um jornal que assegura a seus leitores que uma demonstração de superstição num pombo não explicará o Salmo 23, acreditem que uma ciência do comportamento é ultra-simplificada." (p. 195)

Skinner, como podemos notar, adota um estilo agressivo de escrita, não se preocupando em fazer a "política da boa vizinhança" quando trata de defender seu posicionamento. Este talvez seja um dos motivos que mais contribuíram para o aumento da lista de antipatizantes a ele. Como analisa Freedman [12]:

---

(11) SKINNER, B.F. - 1988; op. cit.
(12) FREEDMAN, Anne - 1976; op. cit.

> "Os críticos de Skinner generalizaram imprudentemente seus ataques e passaram a atacar a ciência, quando o que realmente aborrece a muitos deles não é a ciência, mas a personalidade de Skinner tal como se manifesta em seus artigos - a escolha das palavras, sua forma de argumentação; sua rude negação da filosofia, da história, da democracia e da religião; a aparente vaidade e o ar de superioridade, cuja ilustração é a comparação que faz do psicólogo com Deus, na qual Deus ocupa o segundo lugar." (p. 140)

Desta forma, desejamos esclarecer que para fazer uma correta leitura de Skinner, é preciso diferenciar o homem da Ciência. Suas pesquisas e o sistema explicativo que delas derivou são definitivamente uma importante contribuição. A maneira como ele expressa suas idéias, no entanto, não é matéria de apreciação da presente dissertação, mas talvez de pesquisadores da lingüística, por exemplo.

Por mais incoerente que possa parecer, embora Skinner realmente tenha uma maneira agressiva de escrever e falar, ele não defende a agressividade, nem a punição, mas sim o uso do reforçamento e o relacionamento atencioso entre o professor e seus alunos. Skinner ataca o controle aversivo e o pouco tempo que o professor geralmente tem para "conversar", e portanto, reforçar seus alunos.

Poucos dos que se entitulam humanistas conseguiram ver o lado humano das obras de Skinner, justamente por não compreenderem que a agressão do autor é dirigida à agressividade das salas de aula e da sociedade em geral. Skinner não é um autor pernicioso neste sentido, mas a maneira como ele escreve talvez tenha causado as reações de contra-ataque que caracterizam a maioria das críticas ao seu sistema.

No entanto, nem todos os que leram as obras de Skinner tiveram a mesma reação. Muitos, pelo contrário, compreende-

ram seus principais focos de preocupação. Na introdução do livro "A Carícia Essencial: Uma Psicologia do Afeto", por exemplo, assim escreve o eminente psicólogo brasileiro, Gaiarsa [13]:

> "Bendito Skinner - apesar de tudo! Ele mostrou por A mais B que só são estáveis os condicionamentos recompensados; aqueles baseados na dor precisam ser reforçados sempre - senão desaparecem. Vamos nos reforçar positivamente. É o jeito - o único jeito - de começar um novo tipo de convívio social - uma nova estrutura - um mundo melhor." (p. 9)

O referido livro foi escrito por Roberto Tadeu Shinyashiki, numa linguagem bastante acessível ao público leigo e ainda hoje está sendo bastante vendido no Brasil. Embora não se trate de uma obra behaviorista, posto que é baseada na Análise Transacional, apresenta exemplos de pesquisa básica sobre condicionamento animal para ilustrar a aquisição e o desenvolvimento das "emoções" e dos "sentimentos" humanos, defendendo que o toque e a troca de carícias são a "cura de todos os males".

A alusão a Skinner feita por Gaiarsa é cabível, posto que várias partes do livro apresentam princípios da ***Análise Funcional do Comportamento*** para explicar como as pessoas aprendem a "agir como agem" e a "sentir o que sentem", utilizando, entretanto, uma linguagem predominantemente mentalista (ao contrário do que faz Skinner).

Por isso, quando Gaiarsa escreve que *só são estáveis os condicionamentos recompensados*, ele está se referindo ao reforçamento que Skinner tanto enfatiza, e que sem ele não ocorre a aprendizagem (ou o condicionamento). Em *aqueles baseados na dor precisam ser reforçados sempre*, o psicólogo quer dizer que os reforços

---

(13) GAIARSA, José Angelo - "Introdução"; in SKINYASHIKI, Roberto Tadeu - "A Caricia Essencial: Uma Psicologia do Afeto". São Paulo; Gente; 1989; 22ª ed.

devem ocorrer intermitentemente a fim de que o comportamento não esmaeça e não chegue à extinção, posto que tal comportamento não é seguido de conseqüências reforçadoras. *Vamos nos reforçar positivamente*, significa que Gaiarsa está sugerindo aos leitores que apresentem respostas agradáveis ou apetitivas, como abraços, carícias, beijos e palavras de aprovação, em suas interações sociais.

Mas não é o intuito dessa dissertação traduzir os livros "humanistas" para a linguagem comportamental, mesmo porque os paradigmas e princípios de ambos são diferentes. Pretendemos demonstrar, entretanto, que não é impossível relacionar Skinner com o lado "sentimental" do ser humano, se soubermos o que define como sentimento: uma espécie de ação sensorial, assim como ver e tocar. Como o autor explica [14]:

> "Não choramos porque estamos tristes, ou sentimos tristeza porque alguma coisa aconteceu (talvez alguém a quem amávamos tenha morrido). É fácil confundir o que sentimos com causa, porque nós o sentimos enquanto estamos nos comportando (ou mesmo antes de nos comportarmos), mas os eventos que são responsáveis pelo que fazemos (e portanto pelo que sentimos) permanecem num passado realmente distante. A análise experimental do comportamento favorece a nossa compreensão dos sentimentos por esclarecer os papéis dos ambientes passado e presente. (...) Um crítico disse que, para um comportamentalista, *Eu te amo* significa *Você me reforça*. Bons comportamentalistas diriam: *Você reforça meu comportamento*, e não *Você me reforça*, porque é o comportamento, não a pessoa que se comporta, que é reforçado, no sentido de ser fortalecido..." (pp. 15/16)

Assim, na linguagem skinneriana é possível falar, por exemplo, de amor, ansiedade e medo, sendo que para explicá-los, todavia, a dificuldade está em não utilizar as inúmeras metáforas e termos mentalistas que estão incorporados ao vocabulário corrente.

---

(14) SKINNER, B.F. - 1991; op. cit.

Desta forma, um aluno "ama" o professor que reforça seus comportamentos, por exemplo, quando o mesmo lhe diz: "muito bem!". Um aluno fica "ansioso" quando uma situação aversiva está prestes a ocorrer, como quando a classe está em algazarra e isto talvez chame a atenção do diretor. E ele tem "medo" de um estímulo aversivo, que pode ser representado por uma régua, um dos cantos da sala ou até o professor.

A maneira como o amor, a ansiedade e o medo são condicionados é âmbito de estudo da ***Análise Funcional do Comportamento***, e pelo que notamos, Skinner analisou os três, e se referiu aos subprodutos aversivos dos dois últimos para defender o primeiro: "o amor".

Como Skinner afirma, se tiver mesmo que ser utilizada a punição, que o seja da maneira mais branda, mas sempre que possível, não a utilize. A melhor forma de se estabelecer, modelar e manter um comportamento desejado é, sem dúvida, através do reforçamento.

Mas o quê reforça um aluno?

A questão do reforçamento tem sido bastante discutida pelo fato de que nem tudo o que é reforçador para um aluno também o é para outro. Neste sentido, o professor precisa estar sempre atento às conseqüências que se seguem aos comportamentos de cada aluno, individualmente, para tentar determinar o que venha a ser um reforçador. É claro que o professor conta com estímulos obviamente apetitivos, como a aprovação ou a atenção, e até mesmo reforçadores primários - na mais simples das hipóteses.

Mais uma vez é patente a subjetividade da questão, bem como a necessidade de que os educadores estudem profundamente o comportamento de seus alunos. Muitas vezes aquilo que possa

parecer reforçador para o professor pode ser punitivo para o aluno. Por exemplo, quando o professor deixa o aluno sair mais cedo da classe, isto pode ser uma punição negativa (retirada de um estímulo apetitivo), se o aluno não quiser sair, se para ele for agradável estar na classe. Este tipo de impasse, só o professor observador pode resolver.

Mas ainda assim, ainda que o professor possa estar punindo um aluno (deixando que ele saia), porém com a "intenção" de reforçá-lo (achando que ele quer sair), é melhor a "tentativa de reforçar" que a "tentativa de punir". É muito mais fácil encontrar estímulos aversivos para compelir os alunos a um determinado comportamento, que reforçar os comportamentos desejados quando forem emitidos.

Foi por esse motivo que o autor forneceu técnicas alternativas à punição - para que ela definitivamente não fosse utilizada.

Preparar o ambiente escolar para que situações aversivas não ocorram, por exemplo, é uma delas. No entanto, se isolarmos as escolas dos estímulos aversivos não estaremos preparando os alunos para enfrentarem, em outros ambientes, situações "desagradáveis" ou "conflitivas".

Se a escola tem que preparar o estudante para "enfrentar a realidade", então, tanto quanto possível, a realidade tem que ser trazida para dentro dela. Mas como?

Como Skinner afirmou: maximizando as probabilidades dos alunos resolverem problemas. Quanto maior a quantidade de problemas que um estudante aprenda a resolver sozinho, tanto mais estará preparado para resolver os problemas que certamente encontrará durante sua vida.

É exatamente o comportamento de resolver problemas que deve ser determinado, num ensino programado, como sendo o comportamento terminal que o aluno deve ser capaz de emitir.

Para encerrar, esperamos que a leitura deste trabalho ajude aos professores e demais profissionais envolvidos com o processo ensino-aprendizagem, a maximizarem as probabilidades de resolução dos problemas que encontram na sala de aula.

BIBLIOGRAFIA:

ABIB, José Antonio Damásio - "Skinner, Naturalismo e Positivismo". Tese de Doutorado; São Paulo; USP; 1985.

ANDRÉRI, Maria Amália Pie Abib - "Uma Tentativa de (re) Construção do Mundo: A Ciência do Comportamento como Ferramenta de Intervenção". Tese de Doutorado; São Paulo; PUC; 1990.

ARDILA, Rubén - "El Análisis Experimental del Comportamiento: La Contribuición Latinoamericana". México; Trillas; 1974.

AYLLON, Teodoro e AZRIN, Nathan - "The Token Economy: A Motivational System for Therapy and Rehabilitation". New York; Appleton-Century-Crofts; 1968.

BIJOU, Sidney W. e IÑESTA, Emilio Ribes - "Modificación de Conducta: Problemas y Extensiones". Trad. espanhola; México; Trillas; 1975; 2ª reimpressão.

BORING, E. e HERRNSTEIN, R.J.- "Textos Básicos de História da Psicologia". Trad. Dante Moreira Leite; São Paulo; HERDER; 1971.

CATANIA, A.C. - "Investigación Contemporánea en Conducta Operante". Trad. espanhola; México; Trillas; 1974.

CATANI, Denice Bárbara - "Saber e Fazer: a Ciência do Comportamento e a Produção de Técnicas (um Estudo Sobre o Behaviorismo Radical de B.F.Skinner e Algumas de suas Consequências para a Educação". Dissertação de Mestrado; São Paulo; USP; 1982.

COSTA, Maria Luiza Andreozzi da - "As Implicações do Currículo Centrado na Proposição de Skinner". Dissertação de Mestrado; São Paulo; PUC; 1978.

DORNA e MÉNDEZ - "Ideología y Conductismo". Barcelona; Fontanella; 1979.

ENCICLOPÉDIA DELTA UNIVERSAL; Vol. 2; Rio de Janeiro; Delta S.A.

FERSTER, C.B. e PERROT, M.C. - "Princípios de la Conducta". Trad. espanhola; México; Trillas; 1975.

FERSTER, C.B., CULBERTSON, S. e BOREN, M.C.P. - "Princípios do Comportamento". Trad. Maria Ignez Rocha e Silva, com a colaboração de Maria Alice de Campos Rodrigues e Maria Benedita Prado. São Paulo; HUCITEC; 1978; 1ª reimpressão.

"A Morte de B.F. Skinner". Folha de São Paulo; Sábado; 25 de agosto de 1990.

FIGUEIREDO, Luís Cláudio Mendonça - "Psicologia: Uma Introdução: Uma Visão Histórica da Psicologia como Ciência." São Paulo; EDUC; 1991

FREEDMAN, Anne - "Uma Sociedade Planejada:Uma Análise das Proposições de Skinner". Trad. Antonio Ribeiro de Almeida; São Paulo; EPU; 1976.

FRY, Edward - "Máquinas de Enseñar y Enseñanza Programada". Madrid; Ed. Magisterio Español; 1969; 2ª ed.

GLOVER, John A. e GARY, Albert L. - "Behavior Modification: An Empirical Approach to Self-control". Chicago; Nelson-Hall; 1979.

GREEN, Edward - "El Proceso del Aprendizage y la Instrucción Programada". Trad. espanhola; Buenos Aires; Troquel; 1970; 3ª ed.

HAWKINS, Robert P. - "The Life and Contributions of Burrhus Frederic Skinner". Psychological Abstracts; 1991.

HALL, Robert Vance - "Manipulação de Comportamento: Modificação de Comportamento". 3 Vols.; Trad. Waldir Bettoi; São Paulo; EPU; 1973.

HEIDBREDER, Edna - "Psicologias do Século XX". Trad. Lauro S. Blandy; São Paulo; Mestre Jou; 1981; 5a. ed.

HIVELY, Wells - "Implications for the Classrroom of B.F. Skinner's Analysis of Behavior". in Harvard Educational Review; 1959-29.

HONIG, Werner - "Conducta Operante: Investigación y aplicaciones". Trad. espanhola; México; Trillas; 1975.

JUNCO, Horácio Gómez (org.) - "SIP - Sistema de Instrucción Personalizada: Una Innovacion en la Enseñanza Superior". México; Editorial Limusa; 1974.

KAZDIN, Alan E. - "The Token Economy: A Review and Evaluation". New York; Plenum Press; 1977.

KELLER, F. e SCHOENFELD, W. - "Princípios de Psicologia: Um Texto Sistemático na Ciência do Comportamento". Trad. Carolina M. Bori e Rodolpho Azzi; São Paulo; HERDER; 1966.

KELLER, Fred - "Aprendizagem: Teoria do Reforço". Trad. Rodolpho Azzi, Lea Zimmerman e Luis Octávio de Seixas Queirós; São Paulo; HERDER; 1970

KELLER, Fred - "Adeus Mestre!" in Rev. Tecnologia Educacional; nº 22; 1978.

KRASNER, Leonard - "Controle de Comportamento e Responsabilidade Social". Trad. Júlio Romero Ferreira; in American Psychological; 17/4; abril de 1962.

KRASNER, Leonard e ULLMAN, Leonard - "Pesquisas Sôbre Modificação de Comportamento". Trad. Carolina M. BoriSão Paulo; HERDER; 1972.

KRUMBOLTZ, John D. e KRUMBOLTZ, Helen B. - "Como Cambiar la Conducta del Niño". Trad. espanhola; Buenos Aires; Ed. Guadalupe; 1974.

MARX, M e HILLIX, W. - "Sistemas e Teorias em Psicologia". Trad. Álvaro Cabral; São Paulo; Cultrix; 1990; 8ª ed.

MEJIAS, Nilce - "Modificação de Comportamento em Situação Escolar". São Paulo; E.P.U.; 1973.

MIKULAS, William L. - "Behavior Modification". New York; Harper & Row; 1978.

MILHOLLAN, F. e FORISHA, B. - "Skinner X Rogers: Maneiras Contrastantes de Encarar a Educação". Trad. Aydano Arruda; São Paulo; Summus; 1972.

MILLENSON, J.R. - "Princípios de Análise do Comportamento". Trad. Alina de Almeida Souza e Dione de Rezende; Brasília; Coordenada; 1975.

MIZUKAMI, Nicoletti - "Ensino: as Abordagens do Processo". São Paulo; EPU; 1986.

MODGIL, Sohan e MODGIL, Celia - "B.F.Skinner: Consensus and Controversy". New York; Falmer Press; 1990.

PERALVA, Nelly Therezinha de Oliveira - "A Utilização do Sistema de Economia de Fichas, em Alunos do Primeiro Grau, como Procedimento alternativo para a Formação de Hábitos de Estudo". Dissertação de Mestrado; Campinas; UNICAMP; 1983.

PROCTOR, Robert W. e WEEKS, Daniel J. - "The Goal of B.F.Skinner and Behavior Analysis". New York; Springer-Verlag; 1990.

POCZTAR, Jerry - "Teorias e Prática do Ensino Programado". Rio de Janeiro; Fundação Getúlio Vargas; 1972.

SCHWITZGEBEL, Ralph K. e KOLB, David A. - "Changing Human Behavior: Principles of Planned Intervention". New York; MacGraw-Hill; 1974.

SéRIO, Tereza Maria de Azevedo Pires - "A Noção de Classe de Respostas Operante: Sua Formulação Inicial". Dissertação de Mestrado; São Paulo; PUC; 1983.

SÉRIO, Tereza Maria de Azevedo Pires - "Um Caso na História do Método Científico: do Reflexo ao Operante". Tese de Doutorado; São Paulo; PUC; 1990.

SHINYASHIKI, Roberto Tadeu - "A Caricia Essencial: Uma Psicologia do Afeto". São Paulo; Gente; 1989; 22ª ed.

SHOENFELD, W.N. - "The Theory of Reinforcement Schedules". New York; Appleton-Century-Crofts; 1970.

SILVERMAN, Robert - "Cómo Emplear la Enseñanza Programada en el Aula". México; Pax-México; 1972.

SKINNER, B.F. and FERSTER, C.B. - "Schedules of Reinforcement". New York; Appleton-Century-Crofts; 1957.

SKINNER, B.F. - "The Behavior of Organisms". New York; Appleton-Century-Crofts; 1966; 7th printing.

_____ - "Contingences of Reinforcement: a Theoretical Analysis". New York; Appleton-Century-Crofts; 1969.

_____ - "Ciência e Comportamento Humano". 2ª ed.; trad. João Cláudio Todorov e Rodolpho Azzi; Brasília; Ed. Universidade de Brasília; 1970.

_____ - "Cumulative Record". New York; Apleton-Century-Crofts; 1972; 3ª ed.

_____ - "Contingências de Reforço: Capítulos I, VI, VII, VIII". Sel. e trad. Rachel Moreno; in Coleção Os Pensadores; LI; São Paulo; Ed. Abril; jan/1975.

_____ - "Tecnologia do Ensino". Trad. Rodolpho Azzi; São Paulo; EPU/EDUSP; 1975; 1ª reimpressão.

SKINNER, B.F. e HOLLAND, J.G. - "A Análise do Comportamento". Trad. e adapt. Rodolpho Azzi, com a colaboração de Carolina M. Bori. São Paulo; EPU; 1975; 6ª reimpressão.

_____ - "O Comportamento Verbal". Trad. Maria da Penha Villalobos; São Paulo; Cultrix; 1978.

_____ - "Walden II: Uma Sociedade do Futuro". Trad. Rachel Moreno e Nelson Raul Saraiva; São Paulo; EPU; 1978; 2ª ed.

_____ - "B.F. SKINNER: Autobiografia 1 - Detalles de mi vida". Trad. espanhola; Barcelona; Ed. Fontanella; 1980a.

_____ - "B.F. SKINNER: Autobiografia 2 - Cómo se forma un conductista". Trad. espanhola; Barcelona; Ed. Fontanella; 1980b.

_____ - "B. F. SKINNER: Autobiografia 3: Cómo se forma un conductista". Trad. espanhola; Barcelona; Ed. Fontanella; 1980c.

_____ - "O Mito da Liberdade". Trad. Elisane Reis Barbosa Rebello; São Paulo; Summus; 1983; 3ª ed.

SKINNER, B.F. - "Sobre o Behaviorismo". Trad. Maria da Penha Villalobos; São Paulo; Cultrix; 1988; 3ª ed.

_____ - "Questões Recentes na Análise Comportamental". Trad. Anita L. Neri; Papirus; Campinas; 1991.

SOUZA, Lídio de - "Linchamentos: Contribuições e Limitações da Análise do Comportamento de B.F. Skinner". Dissertação de Mestrado; São Paulo; PUC; 1986.

TOMPSON, T. e GRABOWSKI, J. - "Reinforcement Schedules and Multioperant Analysis". New York; Appleton-Century-Crofts; 1972.

ULRICH, Roger, STACHNIK, Thomas e MALBRY, John - "Control de la Conducta Humana". 3 Vols.; México; Trillas; 1973.

VILLALOBOS, Maria da Penha - "A Geração das Palavras". São Paulo; EDUSP; 1986.

_____ "Haverá uma ideologia em Skinner?" in Revista da Faculdade de Educação; São Paulo; USP; ano 5; 1979.