

MANUEL VIEGAS ABREU

Tarefa Fechada e Tarefa Aberta

Motivação Aprendizagem e Acção



Coimbra • Imprensa da Universidade

(Página deixada propositadamente em branco)

MANUEL VIEGAS ABREU

Tarefa Fechada e Tarefa Aberta

Motivação

Aprendizagem e Acção



Coimbra • Imprensa da Universidade

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Imprensa da Universidade de Coimbra

CONCEPÇÃO GRÁFICA

António Barros

PAGINAÇÃO

António Resende

EXECUÇÃO GRÁFICA

G.C. – Gráfica de Coimbra, Lda.
Palheira • Assafarge – Apart. 3068
3001-453 Coimbra Codex

ISBN

972-98225-1-4

DEPÓSITO LEGAL

145088/99

PREFÁCIO

A clarificação da *natureza* da aprendizagem, o reconhecimento dos *processos* pelos quais ela se vai constituindo e estruturando no decurso do tempo, a identificação dos *factores* e *condições* que a influenciam e das *modalidades* de que se reveste constituíram preocupação dominante na Psicologia ao longo do século XX, tanto no plano da construção teórica como no plano do aperfeiçoamento metodológico e da organização experimental. Embora tenham ocorrido nas últimas três décadas avanços significativos neste domínio, os problemas respeitantes à aprendizagem e, em particular, às relações entre motivação e aprendizagem continuam a suscitar um grande número de estudos, quer teóricos quer empíricos (Covington, 1998; Wasserman & Miller, 1997).

As investigações aqui apresentadas situam-se neste contexto problemático, designadamente no que respeita à natureza da aprendizagem e às suas relações com a motivação, considerada como um dos seus factores mais importantes. E foram concebidas tendo em vista a obtenção de resultados susceptíveis de permitir uma opção entre duas grandes orientações teóricas acerca dos problemas em apreço: as *teorias conexionistas*, também designadas como *teorias do reforço*, por um lado, e as *teorias representativas* e *da organização cognitivo-motivacional*, por outro.

O confronto tem as suas raízes longínquas, originando-se nos estudos que Thorndike iniciou, nos finais do século passado, sobre a “aprendizagem selectiva” dos animais e que alargou à aprendizagem humana nas três primeiras décadas do século XX. Foi o próprio Thorndike quem formulou, em *Human Learning* (1931), as duas hipóteses alternativas para a explicação dos dados que obtivera acerca da natureza da aprendizagem selectiva: a *hipótese representativa* ou “*ideativa*”, baseada no processo de associação de ideias e recordações (nos termos em que a psicologia mentalista e associacionista, então dominante, o concebia) e a *hipótese conexionista*,

baseada na formação de associações ou conexões entre situações (sucessão de estímulos) e respostas, cujo resultado positivo, decorrente da adaptação da resposta à situação, exercia um efeito de reforço no estabelecimento dessas conexões e na subsequente execução das respostas. Sob a influência da *concepção darwinista da evolução das espécies*, Thorndike rejeitou a hipótese representativa e procurou justificar a escolha da hipótese conexionista, pela qual, em vez de invocar processos mentais ou subjectivos, recorreu, de forma inovadora, ao processo da "variabilidade aleatória" das respostas executadas perante uma situação nova ou problemática e ao processo de "selecção natural" da resposta conducente à resolução do problema e, por conseguinte, à adaptação.

As razões teóricas que levaram Thorndike a equacionar o problema sobre a natureza da aprendizagem, a realizar as investigações experimentais com animais e com aprendizes humanos e, por fim, a interpretar os respectivos resultados no contexto "naturalista" da teoria evolucionista de Darwin são largamente expostas no Capítulo I, intitulado *Thorndike revisitado: a questão do repúdio da hipótese representativa e o carácter sistemático do conexionismo*.

Mas as razões invocadas por Thorndike para afastar a hipótese representativa e escolher a hipótese conexionista não tiveram acolhimento unânime na comunidade científica. Foram muitas as vozes críticas que se fizeram ouvir, desde a publicação, em 1911, de *Animal intelligence*, livro em que Thorndike publicou os resultados das investigações sobre aprendizagem selectiva dos animais, que havia pela primeira vez apresentado na dissertação de doutoramento realizada sob a orientação de William James e defendida, em 1898, na Universidade de Harvard.

Na primeira linha da frente das críticas ao conexionismo anti-cognitivista de Thorndike encontraram-se os gestaltistas, designadamente Koffka (1924) e Köhler (1917), o último dos quais apresentou resultados de investigações sobre a inteligência dos animais em radical oposição aos que tinham sido descritos por Thorndike. É na continuidade da concepção da aprendizagem como um processo de organização cognitiva proposta pelos gestaltistas, qualificados por Baars (1986) de "protocognitivistas", e sobretudo na continuidade de investigações realizadas por Bluma Zeigarnik (1927) sob a orientação de Kurt Lewin, outro grande representante da *Gestaltheorie*, que Joseph Nuttin (1953) desenvolveu um programa sistemático de investigações

sobre a aprendizagem selectiva. O seu objectivo principal consistiu em esclarecer as relações entre a motivação e os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, tendo obtido resultados que levantaram sérias reservas às teses conexionistas da aprendizagem e ao papel atribuído ao resultado positivo das respostas (“recompensa”) concebido como factor único e universal da formação de conexões S-R.

No Capítulo II, intitulado *Persistência da motivação na organização da aprendizagem: aspectos fundamentais da obra teórico-experimental de Nuttin*, procedemos à descrição do problema teórico-experimental que mobilizou Nuttin para a clarificação da natureza da aprendizagem e do papel que a motivação nela desempenha. Um lugar importante é reservado às razões que levaram Nuttin a introduzir inovações metodológicas na análise do problema e às implicações que delas decorreram. São largamente analisados os dados empíricos obtidos e feita uma avaliação das conclusões que permitiram extrair. De entre elas, salienta-se a demonstração do efeito favorável que a “persistência” da motivação ou do dinamismo para alcançar uma finalidade exerce na organização de uma “estrutura de meios-fins” adequada para concretizar essa finalidade. A persistência temporal do dinamismo para atingir um objectivo, quer seja auto-proposto pelo sujeito de acção ou aceite por ele a partir de instruções ou sugestões exteriores, operacionaliza o conceito de “*tarefa aberta*” e revelou-se um factor facilitador da organização mediadora que conduz à obtenção do objectivo visado ou à realização da actividade proposta. A organização de uma estrutura mediadora não se processa de modo tão eficaz nas situações em que a motivação para a realização de uma actividade se esgota com a sua primeira execução, não sendo suscitada a expectativa de nova execução da mesma actividade num futuro próximo. Estamos, neste caso, perante a operacionalização do conceito de “*tarefa fechada*”.

Infelizmente, as investigações de Nuttin, não só por terem sido publicadas em língua francesa mas sobretudo por se encontrarem avançadas em relação ao seu tempo (Ryan, 1981), não tiveram nos Estados-Unidos a divulgação que mereciam. Por esta razão, Greenwald procurou romper a “cortina de silêncio” e declarar, em 1966, que as investigações de Nuttin tinham alcançado dados experimentais que fundamentavam um ataque até então irrefutado às posições de Thorndike. O artigo publicado por Greenwald suscitou da parte de Leo Postman (1966) uma réplica

rápida e contundente. A polémica instalou-se e constituiu o cume ou ponto crítico do confronto entre os defensores da interpretação conexionista e os defensores da interpretação cognitiva da aprendizagem.

A análise desta polémica constitui o núcleo do Capítulo III precisamente intitulado *A polémica Greenwald-Postman ou a reposição de um problema em suspenso*, onde, depois de expostas as posições de Greenwald e de Postman, ensaiamos uma tentativa, de compreensão do "atraso" com que os investigadores de língua inglesa neste domínio da aprendizagem começaram a reconhecer os méritos das concepções teóricas e das investigações experimentais de Nuttin. Procedemos em seguida a um reexame crítico das objecções levantadas por Postman às teses defendidas por Greenwald e, por extensão, às teses de Nuttin. As experiências que realizámos tiveram o seu "ponto de partida" na reflexão sobre aspectos fundamentais desta polémica Greenwald-Postman, que suscitou também outros estudos, tendo-se revelado de grande fecundidade. Voltaremos a este ponto, um pouco mais à frente, ainda neste Prefácio.

Antes de passarmos a descrever as investigações que levámos a efeito, consideramos indispensável realizar no Capítulo IV, intitulado *Posição actual das investigações sobre o confronto entre a hipótese conexionista e a hipótese cognitiva*, um balanço das experiências que, após a polémica Greenwald-Postman, mais directamente se prendem com o confronto entre a hipótese conexionista e a hipótese cognitivista. Prolongámos o esforço de análise a um conjunto de experiências realizadas por Postman e Adams em período anterior (1954 e 1955), com a finalidade de nos familiarizarmos com o seu modo de proceder e de recolher informações úteis em termos de metodologia e de organização experimental.

No Capítulo V, intitulado *Objectivos fundamentais e organização das experiências*, explicitamos os objectivos específicos das experiências que planeámos realizar, descrevemos as variáveis a medir e as diversas condições experimentais destinadas à introdução de modificações nas duas principais variáveis independentes escolhidas: a persistência motivação e a atitude de repetição. Tendo em vista a necessidade de assegurar a possibilidade de realização de controlo experimental, por intermédio da eventual reprodução das condições experimentais utilizadas, incluímos neste Capítulo a transcrição integral das "instruções" com que apresentámos a experiência aos sujeitos que se disponibilizaram a colaborar connosco.

Nos Capítulos VI e VII são apresentados, analisados e discutidos os resultados fornecidos pelas experiências. Assim, no Capítulo VI, intitulado *Aprendizagem e execução selectivas em situações de tarefa fechada e de tarefa aberta*, a análise é feita para cada uma das variáveis dependentes: a repetição ou execução de respostas, a recordação das respostas, e, por fim, a recordação dos resultados, positivos e negativos, que foram comunicados imediatamente após cada resposta no ensaio-treino ou ensaio de aprendizagem. Por fim, no Capítulo VII, intitulado *Execução selectiva de respostas: Reforço automático ou estratégia cognitiva?*, a análise dos dados assume, no contexto global dos problemas estudados, uma posição especial na medida em que se procede à comparação da validade da hipótese representativa e da validade da hipótese conexionista da aprendizagem e da execução selectivas, segundo um plano experimental original na medida em que nunca fora, até então, realizado.

Voltemos agora à polémica Greenwald-Postman. Já referimos anteriormente que as experiências que levámos a efeito tiveram o seu ponto de partida na reflexão em torno dos problemas, de ordem teórica e de ordem metodológica, suscitados pela referida polémica. Ao denunciar o esquecimento por parte dos psicólogos dos Estados Unidos dos trabalhos de Nuttin sobre a lei teórica do Efeito, Greenwald defendeu a relevância dos resultados alcançados que condensam a crítica mais pertinente àquela lei e às concepções conexionistas da aprendizagem, de que ela é, de certo modo, a cristalização. Postman saiu em defesa de Thorndike, replicando com argumentos relativos às diferenças entre a metodologia utilizada por Thorndike e a metodologia utilizada por Nuttin nas suas investigações. Com efeito, enquanto o primeiro, por não fazer distinção entre *learning* e *performance*, utilizara a *repetição* ou a *execução explícita* de respostas para comparar o efeito relativo das recompensas e das punições sobre a "força das conexões", Nuttin, partindo daquela distinção, utilizara para o mesmo fim a *recordação* ou a *reprodução mnésica* de todas as respostas executadas no ensaio de aquisição. Segundo Postman, uma vez que a Lei do Efeito era não apenas uma lei da aprendizagem mas também uma lei da "performance" ou da execução, os resultados das experiências de Nuttin não poderiam ser aceites como provas contrárias à Lei teórica do Efeito. Sê-lo-iam se Nuttin nelas tivesse avaliado ou medido a repetição das respostas e admitiu a possibilidade de uma revisão do seu julgamento no dia em que essa condição fosse observada com resultados

idênticos ou equivalentes aos obtidos nas primeiras experiências. Porém, tal como Greenwald havia sublinhado no seu artigo, a opção de Nuttin pela recordação como medida do efeito das recompensas e das punições sobre a "força das conexões" era justificada, quer no plano teórico quer no plano metodológico. Por conseguinte, a posição defendida por Greenwald quanto à relevância crítica da obra de Nuttin relativamente à explicação da aprendizagem selectiva contida na Lei do Efeito parecia inatacável. Mas, por outro lado, a argumentação de Postman, impecavelmente delineada no interior das concepções conexionistas, apresentava "algo" de atraente. A sua réplica constituía um desafio. De facto, por que não levar a análise experimental da tese conexionista da automaticidade do reforço produzido pela suposta acção directa das recompensas até ao nível da *performance*? Por que não realizar igualmente a verificação experimental da explicação da execução selectiva que a Lei do Efeito, tal como foi formulada por Thorndike, também comporta, comparando-a, no campo experimental, com a explicação cognitiva da "performance"? Considerámos que era de aceitar o desafio proposto por Postman. Desafio que se nos apresentou tanto mais atraente quanto é certo ele corresponder à necessidade ou à exigência de realização do teste experimental das duas hipóteses alternativas propostas para a explicação da aprendizagem selectiva no homem, que o próprio Thorndike formulara em *Human Learning* (1931): a hipótese conexionista e a hipótese representativa. A explicitação das duas hipóteses não foi seguida do seu confronto experimental. Na realidade, Thorndike utilizou exclusivamente uma metodologia favorável à primeira e apoiou-se nos resultados assim obtidos para afastar a hipótese representativa, nunca a submetendo, porém, a prova experimental com uma metodologia adequada à verificação da sua validade ou da sua falsidade.

Por seu turno, Nuttin obteve medidas quer da recordação das respostas quer da recordação dos respectivos resultados, mas não alargou a recolha de dados à repetição ou execução das respostas. Por conseguinte, nem Thorndike nem Nuttin puderam efectuar a comparação crucial das duas hipóteses alternativas, por intermédio da análise da eventual dependência da execução das respostas relativamente à recordação conjunta das respostas e dos resultados. Para esse efeito tornava-se indispensável obter medidas das três variáveis invocadas nas duas hipóteses alternativas: a repetição das respostas, no plano executivo, e a recordação

das respostas e a recordação dos resultados, no plano representativo. A conjunção dos diferentes níveis de recordação destas duas últimas variáveis permitiu a constituição de quatro configurações de disponibilidade cognitivo-mnésica: uma configuração de *disponibilidade total*, em que os "aprendizes" recordam correctamente quer as respostas quer os respectivos resultados; uma configuração oposta de *indisponibilidade "representativa" total* constituída pela ausência de recordações correctas das respostas e dos respectivos resultados, e duas configurações de *disponibilidade parcial*, uma em que se verifica a recordação correcta das respostas mas incorrecta dos resultados e outra, inversa desta, em que se verifica a recordação incorrecta das respostas e a recordação correcta dos resultados. Para submeter as duas hipóteses à prova experimental e fundamentar a escolha daquela que resistir à falsificabilidade, tornava-se agora necessário cruzar os dados referentes à execução ou repetição das respostas com as diferentes configurações de disponibilidade mnésica. Com base em cada uma das hipóteses, formularam-se oito previsões relativas às percentagens de repetição de respostas "recompensadas" e de respostas "punidas". Assim, por exemplo, no caso da comparação entre a configuração de disponibilidade total de recordação de respostas "recompensadas" e de respostas "punidas" e a configuração oposta (de total indisponibilidade mnésica), as previsões decorrentes de cada uma das duas hipóteses quanto ao conteúdo da Lei do Efeito (superioridade de execução de respostas "recompensadas" relativamente à execução de respostas "punidas") são obviamente diferentes. Os dados recolhidos nas experiências vão ser aqui decisivos, permitindo a prova crucial. Qual das previsões irá recolher o apoio dos dados obtidos? Qual delas será, por conseguinte, refutada? Não iremos adiantar o desfecho, retirando ao leitor, que nos seguiu até aqui, o prazer de acompanhar através da leitura do livro, a trajectória das investigações, sobre este problema intrigante e de descobrir, por si, nos últimos Capítulos, os caminhos que permitem o seu esclarecimento.

As investigações de natureza teórica e experimental sobre aprendizagem e motivação descritas e analisadas neste livro tiveram uma edição restrita, exclusivamente destinada às provas públicas de apresentação e discussão da dissertação de doutoramento em Psicologia Experimental, realizadas em 1978, na Universidade de Coimbra.

Os exemplares então disponíveis destinaram-se às Bibliotecas universitárias e aos estudantes da Licenciatura em Psicologia, então recentemente criada nas Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto. Devido à sua pequena dimensão, a edição esgotou-se rapidamente. Todavia, ao longo destes anos, a obra tem vindo a ser consultada por estudantes das Licenciaturas em Psicologia e em Ciências da Educação, bem como por alunos de Mestrados nestas mesmas áreas científicas. Por isso, há muito que se fazia sentir a necessidade de promover uma edição que, em termos de registo e de circulação livreira, constituísse a primeira publicação da obra. Surgiu assim o projecto de a editar sob a chancela da Imprensa da Universidade. O acolhimento favorável da proposta e o empenhamento na sua concretização manifestado, desde o início, pelo Prof. Doutor Fernando Regateiro, Director da Imprensa da Universidade, motivou-nos ainda mais na execução de algumas alterações a introduzir no texto no sentido de uma rápida conclusão da tarefa.

Além de indispensáveis emendas e actualizações, devemos registar como modificação principal a não inclusão do estudo sobre a percepção das "recompensas" e das "punições" que constituiu, na dissertação de doutoramento, o capítulo final. Embora o referido estudo mantenha relações com a problemática analisada — designadamente no que respeita ao processo da "personalização da aprendizagem" — a sua exposição no livro agora publicado não é, de modo algum, indispensável ao esclarecimento do problema dominante, centrado no confronto experimental entre as concepções conexionistas e as concepções cognitivas da aprendizagem. A organização perceptiva das "recompensas" e das "punições" e a sua relação com a "personalização da aprendizagem" constituem questões relevantes a que importa dar tratamento autónomo, em publicação separada.

Dedico este livro a minha Mulher, Maria Manuela, e aos nossos filhos Ana, Alexandra, Manuela, Francisco e Filipa, a quem privei de uma presença mais próxima durante longos períodos de tempo, mas junto de quem colhi sempre o apoio e o afecto indispensáveis à concretização de trabalhos exigentes e demorados.

Na edição inicial destinada à realização das provas de doutoramento, exprimi o reconhecimento a muitas pessoas e instituições que, de múltiplas formas, contribuíram para a realização da obra então apresentada. Reitero aqui o que nessa edição ficou devidamente explicitado.

Nos trabalhos de actualização e de revisão de provas necessários para esta edição contámos com o apoio do *Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Vocacional e Social*, unidade de investigação da Universidade de Coimbra subsidiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Coimbra, Setembro de 1999

(Página deixada propositadamente em branco)

CAPÍTULO I

THORNDIKE REVISITADO: A QUESTÃO DO REPÚDIO DA HIPÓTESE REPRESENTATIVA E O CARÁCTER SISTEMÁTICO DO CONEXIONISMO

I. UMA QUESTÃO EM ABERTO: HIPÓTESE REPRESENTATIVA VERSUS HIPÓTESE CONEXIONISTA

Não pode deixar de suscitar surpresa e curiosidade o facto de Thorndike, após formular a hipótese representativa ou "*ideational*" como alternativa à hipótese conexionista na explicação da aprendizagem selectiva no homem, nunca ter procedido ao teste ou à comparação experimental entre elas, afastando a primeira com argumentos que podemos considerar parcialmente *apriorísticos* e com dados empíricos insuficientes, porque obtidos por intermédio de métodos que não satisfazem inteiramente as exigências de uma verdadeira comparação crucial entre as duas hipóteses explicativas referidas.

O facto é tanto mais surpreendente quanto é certo ter sido Thorndike um estrénuo defensor da experimentação e até mesmo da supremacia da "lição dos factos" relativamente à das "ideias", o que tem levado alguns expositores e críticos das suas concepções, conforme adiante referiremos com mais pormenores, a considerá-las como algo flutuantes e variáveis. Nesta mesma linha de reflexão, o desenvolvimento das concepções de Thorndike radicaria menos na equacionação de problemas de natureza teórica do que na tentativa de explicação dos múltiplos dados fornecidos pelas experiências.

Tendo optado pela hipótese conexionista, que explica a aprendizagem selectiva, tanto nos animais como no homem, pelo efeito *inevitável, directo* e *automático* dos resultados das respostas executadas no decurso dos ensaios, ou seja, sem intervenção de processos de organização cognitiva dos "dados da experiência" por parte dos aprendizes, e não tendo, em contrapartida, realizado o teste experimental da validade ou invalidade da hipótese representativa tal como a enunciou, Thorndike deu oportunidade a que a sua interpretação ou explicação da aprendizagem selectiva, condensada na famosa *Lei teórica do Efeito*, fosse objecto de diversas críticas, polarizando-se em torno dela uma polémica que contribuiu para o desenvolvimento da Psicologia ao longo do século XX, manifestando uma persistente fecundidade até aos nossos dias.

Apesar da acesa controvérsia gerada em torno da *Lei teórica do Efeito* e do reconhecido largo espectro de influência que exerceu, o certo é que até hoje nem os seus críticos, nem os seus defensores, efectuaram o teste ou a comparação experimental das duas hipóteses tal como foram explicitadas por Thorndike em *Human Learning* (1931), conforme adiante mostraremos.

Perante os factos apontados, a questão que de imediato se nos põe pode ser assim enunciada: Por que razão não terá Thorndike efectuado a prova experimental da invalidade da hipótese representativa, rejeitando-a sem demonstração experimental decisiva?

Responder a esta questão invocando o "anti-mentalismo" ou o "anti-cognitivismo" de Thorndike é manifestamente insuficiente. Que as razões determinantes da escolha de Thorndike foram de natureza teórica é algo de que se não pode duvidar; simplesmente, a resposta à questão acima enunciada tem de ser simultaneamente global, susceptível de justificar e fundamentar o anti-cognitivismo de Thorndike, e específica, a fim de integrar a opção pela hipótese do efeito directo e a concomitante rejeição da hipótese representativa no contexto das concepções epistemológicas e explicativas do conexionismo, o que passa pelo reexame da sua arquitectura teórica, influenciada predominantemente, e desde início, pelo evolucionismo darwinista.

Antes de encetarmos tal tarefa, torna-se conveniente analisar as condições em que Thorndike enunciou as duas hipóteses alternativas para a explicação da aprendizagem "adaptativa" no homem, os termos em que

as enunciou e as razões explicitamente invocadas para a rejeição da hipótese representativa.

Explicitação da hipótese representativa e a sua rejeição em favor da hipótese conexionista

A explicação da aprendizagem selectiva pelo efeito directo dos resultados das conexões data das primeiras experiências realizadas por Thorndike (1898) com animais. Só posteriormente é que esta explicação foi enunciada sob a forma de lei (Thorndike, 1908; 1911). Segundo o seu enunciado, as conexões seguidas de um *satisfier* são reforçadas, tendendo a repetir-se em caso de ocorrência da mesma situação, enquanto que as conexões seguidas de um *annoyer* são enfraquecidas, tendendo a desaparecer, substituídas por outras que eventualmente venham a ser seguidas de um 'bom' resultado. Tanto num caso como no outro, este efeito selectivo dos resultados das respostas ou dos 'after-effects' das conexões é produzido de forma retroactiva e directa, isto é, sem intervenção de processos cognitivos: "There is no reasoning, no process of inference or comparison; there is no thinking about things, no putting two and two together; there are no ideas — the animal does not think of the box or of the food or of the act he is to perform" (Thorndike, 1911, p. 284).

O processo de selecção das conexões pela acção directa dos 'after-effects' não é exclusivo dos animais; Thorndike tornou-o desde logo extensível à explicação da aprendizagem humana: "We learn by the gradual selection of the appropriate act or judgment, by its association with the circumstances or situation requiring it, in just the way that the animals do" (Thorndike, 1911, p. 284).

Foi só em *Human Learning* (1931) e em *The Fundamentals of Learning* (1932) que Thorndike descreveu os dados obtidos numa série de experiências conduzidas com participantes humanos⁽¹⁾. O seu objectivo

⁽¹⁾ A participação de sujeitos humanos implicou uma modificação na natureza das "recompensas" e "punições", como resultados das respostas, utilizadas nas experiências iniciais de Thorndike com animais. A porção de comida que os animais encontravam, quando

prioritário consistiu em submeter à prova dos factos a validade da explicação da aprendizagem adaptativa pela acção da simples repetição ou frequência das conexões, explicação avançada por Watson (1914) no contexto das suas objecções críticas à *Lei teórica do Efeito* (cf. *infra*, p. 62 e 73-74).

Os dados obtidos nestas experiências demonstraram que a simples frequência das respostas ou das conexões S-R, desacompanhada da comunicação de resultados, não conduz ao aperfeiçoamento das respostas ou à selecção das conexões assim repetidas, retirando apoio às críticas de Watson e confirmando, conseqüentemente, o papel indispensável desempenhado pelos resultados ou '*after-effects*' das conexões. Os dados experimentais recolhidos pareceram a Thorndike confirmar igualmente que a acção selectiva dos resultados, nomeadamente dos resultados positivos, *satisfiers* ou recompensas, se processa de forma *directa*.

conseguiam sair da *puzzle box*, voltou-se naturalmente na comunicação *verbal* emitida pelo experimentador acerca da correcção ou incorrecção das respostas executadas pelos aprendizes e concretizada pelas palavras *bem* e *mal*, funcionando respectivamente de recompensa e de punição. A comunicação de *resultados extrínsecos* tornava-se indispensável, porque as tarefas ou as situações-problema apresentadas não permitiam aos aprendizes controlarem eles próprios a correcção ou incorrecção das suas respostas, que eram assim dadas inicialmente "às cegas" ou "ao acaso", como acontecia com os animais na "caixa problema". Algumas das tarefas propostas consistiam, por exemplo, em aprender a reproduzir correctamente, com os olhos vendados, segmentos de recta de diversos comprimentos ou em aprender o significado de uma série de vocábulos de uma língua estrangeira, desconhecida dos participantes, a partir de cinco outros de língua inglesa apresentados para cada um dos primeiros.

Perante situações como estas, em que é inútil tentar qualquer "compreensão" ou relação lógica dos elementos da situação com vista à elaboração de uma resposta, o aprendiz encontra-se necessariamente "em branco", ou melhor, "às escuras", perplexo, e não lhe resta outra alternativa senão a de emitir a resposta ao acaso, aguardando que o experimentador lhe comunique o acerto ou o erro das respostas que emite, pois só ele conhece a chave ou o critério dos resultados. Temos de convir que a organização das experiências com situações desta natureza tornava-se indispensável para o fim em vista, que era o de analisar o papel que os resultados exercem na selecção das respostas dadas inicialmente de modo aleatório.

Importa ainda sublinhar que, segundo Thorndike, a natureza *simbólica* das recompensas e das punições em nada altera a sua função *conectora* e *selectiva*, nem o modo como essa função se exerce.

É o que se depreende das conclusões expostas no final da descrição de uma experiência comportando dois grupos de sujeitos, cuja tarefa consistiu em aprender a avaliar correctamente o comprimento de 50 linhas de papel. Um dos grupos foi auxiliado na realização da tarefa pela comunicação dos resultados nos ensaios-treino e o outro realizou a tarefa por simples repetição, sem o referido auxílio. Vejamos o texto das conclusões: "*These experiments are crucial as a demonstration that the consequences of a connection work back upon it to influence it. There is no difference between the 'Aided' and 'No Aid' experiences save in the consequences of the connections. They also provide evidence that the consequences probably act on the connection directly, and not by leading the subject to repeat it, or something like it, to himself. Strictly speaking, he could not repeat it, but at most could hold in mind some sort of image or illusion of the strip and repeat the approved estimate as a response to his image or illusion. He had little time to do this because a new length was presented about a second after Right or Wrong announcement was made. It is highly improbable that such images would be sufficiently accurate to serve as substitutes for the real strips*" (Thorndike, 1932, p. 181).

De notar, pois, que Thorndike, enquanto considera indubitavelmente confirmada a influência dos resultados ou das consequências das respostas sobre a aprendizagem, dá como *provável* que essa influência se realize de forma directa e não por intermédio de qualquer processo de *recapitulação mental* com base nas "imagens" ou na recordação das respostas e dos respectivos resultados. A probabilidade de os '*after-effects*' actuarem de forma *directa* reside no facto de os sujeitos disporem de pouco tempo para procederem a *recapitulações* ou *repetições mentais* imediatamente após a comunicação do resultado da avaliação efectuada, uma vez que logo a seguir a esta comunicação se confrontavam com um novo segmento de recta para avaliar. A confirmação da acção directa dos resultados sobre a selecção das respostas não é, porém, considerada absoluta.

Daqui que, embora a influência dos '*after-effects*' sobre o reforço selectivo das conexões S-R se apresente tão inquestionável como o próprio facto da aprendizagem selectiva, permaneça em aberto a questão de saber *como* ou *por que* processos os '*after-effects*' actuam: "*How the after-effect a connection strengthens or weakens the corresponding connection*

may well be a matter for dispute, but that it often does so seems to me as sure as the fact of learning itself" (Thorndike, 1931, p. 32-33; 1932, p. 172).

É na sequência do enunciado desta questão que Thorndike explicita a hipótese ou teoria representativa como explicação alternativa da hipótese do reforço directo e automático. Segundo a teoria representativa, os sujeitos guardariam uma "imagem" do resultado subsequente às respostas executadas perante a série de estímulos ou, mais propriamente, os primeiros termos das conexões. No decurso da reocorrência da mesma série de estímulos, a recordação do resultado correcto de uma determinada resposta "encorajaria" a sua execução, enquanto que a recordação do resultado incorrecto teria efeito contrário⁽²⁾.

Após o enunciado da teoria representativa, Thorndike expôs imediatamente "duas fortes objecções" (*two potent objections*) à sua aceitação. A primeira reside no facto de muito poucos participantes terem respondido afirmativamente às questões que Thorndike lhes apresentara no final das experiências, em que se lhes perguntava se tinham ou não dado conta do critério utilizado pelo experimenter para julgar uma resposta como "correcta" (*bem*) ou como "incorrecta" (*mal*), se haviam ou não utilizado qualquer imagem ou recordação dos resultados das respostas

⁽²⁾ Dada a relevância que a hipótese representativa assume na problemática aqui equacionada e discutida, torna-se conveniente reproduzir a sua explicitação tal como Thorndike a apresentou: "... *in our experiments in learning to choose the right meaning of a word, the person has these experiences: seeing word A, response 1, hearing 'Wrong'; seeing word A, response 2, seeing word A, response 3, hearing 'Right'. When he next sees word A, any tendency to make response 1 or response 2 calls to his mind some image or memory or ideational equivalent of 'Wrong', whereas any tendency to make response 3 calls to his mind some image or memory or ideational equivalent of 'Right'. So this theory would state. It would state further that such memories or ideas of wrong associated with a tendency must inhibit the tendency, and that such memories and ideas of right associated with a tendency must encourage it to act, and so preserve and strengthen it*".

"*In the same way this theory, which we may call for convenience the representative or ideational theory, would explain the learning of a cat who came to avoid the exit S at which it received a mild shock and to favor the exit F which led it to food, by the supposition that the tendency to approach and enter S calls to the cat's mind some image or idea or hallucination of the painful shock, whereas the tendency to approach and enter F calls to its mind some representation of the food, and that these representations respectively check and favor these tendencies*" (Thorndike, 1931, p. 47-48).

e se tinham ou não consciência de ter repetido ou evitado repetir as respostas com base nessa recordação⁽³⁾.

Veremos em breve as razões pelas quais consideramos que a utilização dos questionários não constitui o método mais adequado para testar a hipótese de uma estratégia cognitiva. Limitemo-nos, por agora, a assinalar que em quase todas as experiências houve sempre sujeitos, embora poucos, que responderam afirmativamente àquelas questões. Todavia, é em grande parte com base nas respostas aos questionários que Thorndike conclui "... the alleged images or memories or ideas of the consequences do not in fact appear often enough during learning" (Thorndike, 1931, p. 48).

No âmbito desta primeira objecção, e reportando-se ainda à raridade da organização mnésica dos resultados e da sua influência na orientação das respostas, Thorndike argumenta com os exemplos de aprendizagens de 'habilidades' complexas de natureza motora (*skills*), tais como a natação, o ténis, a dança ou o boxe, em cujo progresso parece não ocorrer intervenção de representações cognitivas que guiem a selecção das respostas, pelo simples facto de não haver tempo para a referida

(3) Nas experiências de aprendizagem de avaliação correcta do comprimento de linhas, a pergunta apresentada aos sujeitos era a seguinte, de acordo com a citação de Thorndike: "In learning to estimate the lengths of the white strips, when you, looked at a strip and judged it to be, say, eight inches, did there first come to your mind the words Eight, right?" (Thorndike, 1931, p. 49).

O questionário utilizado nas experiências de aprendizagem do significado correcto de palavras espanholas ou de palavras inglesas raras tinha mais perguntas ou, pelo menos, a sua transcrição por Thorndike é mais completa. Reproduzimo-lo aqui na íntegra:

1. In the experiments in learning the meanings, of words did you come to think that words in certain positions were never right or very rarely right?
2. If so, which positions were they?
3. In the tests at the end of the experiment, did you consciously avoid underlining words in these positions?
4. Did you come to think that words in certain positions were very often right?
5. If so, which positions were they?
6. In the test at the end of the experiment, did you consciously favor underlining words in these positions?"

(Thorndike, 1932, p. 210).

O texto das perguntas de um outro questionário semelhante foi reproduzido por Thorndike em *Human Learning*, p. 48.

intervenção se processar, dada a rapidez com que as sequências dos movimentos são executadas.

Os únicos casos em que Thorndike parece encontrar provas consideráveis da orientação da selecção das respostas apoiada na recordação dos respectivos resultados são os do "comportamento deliberativo", tais como fazer compras neste em vez de naquele armazém, ler um livro de um autor x em vez de um do autor y ou comer tal alimento em vez de um outro. Mas mesmo nestes casos, Thorndike adverte imediatamente que a predilecção por A ou por C resulta provavelmente de um reforço directo e não mediato da conexão em causa. Deste modo, encontrar-nos-íamos frequentemente predispostos a escolher A ou C sem qualquer interposição de uma representação dos resultados ou das consequências das escolhas passadas (Thorndike, 1931, p. 50).

A segunda objecção apoia-se indirectamente no facto das experiências com participantes humanos, descritas pela primeira vez em *Human Learning*, terem revelado que as punições ou os resultados incorrectos não produzem o enfraquecimento das conexões como as recompensas produzem o seu reforço. Segundo a teoria representativa, as respostas punidas deveriam enfraquecer, i.e., não apresentar taxas de repetição tão grandes como as que efectivamente apresentam⁽⁴⁾.

Exame crítico de alguns dados experimentais considerados contrários à hipótese representativa

Na sequência destas objecções, Thorndike remete para os dados de uma série de experiências, que ele considera *cruciais* para a rejeição de qualquer teoria que defenda a intervenção de *mediadores* representativos ou cognitivos, na medida em que nelas se reduz ao mínimo qualquer

⁽⁴⁾ Conforme veremos posteriormente com maior desenvolvimento (cf. *infra*, p. 72-73), os dados experimentais, acima referidos, deram origem a uma modificação importante na primeira formulação da Lei do Efeito e deles decorrem implicações teóricas muito relevantes para a compreensão do connexionismo como sistema. De momento, importa mencionar que a inesperada taxa de repetição das respostas punidas, observada nas

possibilidade de uma acentuação selectiva das respostas por retenção ou repetição "interior" da conexão ou de algum seu "representante ideativo". Porque tais experiências são apresentadas como "muito instrutivas", não podemos deixar de lhes fazer aqui uma breve análise. Seguimos para o efeito a sua descrição em *The Fundamentals of Learning*, onde ela é bastante mais pormenorizada do que nas "lições" de *Human Learning*.

Uma das experiências mencionadas, referida por 'Experiência 44', consistiu em propor aos sujeitos, que se encontravam com os olhos vendados, a reprodução de segmentos de recta de diversos comprimentos. Se a reprodução fosse suficientemente próxima do comprimento-padrão, o experimentador dizia "bem" (*right*), mas se, a partir de um determinado limite, a reprodução ficasse aquém ou além do comprimento-padrão, o experimentador dizia "mal" (*wrong*), não indicando, porém, se o erro era por defeito ou por excesso. Após receber da parte do experimentador a ordem para reproduzir, por exemplo, um segmento de recta de 6 centímetros, o sujeito devia desenhá-lo com um movimento contínuo e rápido. Seguiu-se a comunicação do resultado e, imediatamente, uma nova ordem para a reprodução de um segmento de extensão diferente. Na experiência colaboraram 24 sujeitos. Cada um deles, ao longo de 7 ensaios, fez um total de seiscentas reproduções, sendo cento e cinquenta de cada um dos quatro segmentos-padrão. Antes e depois desta série de ensaios, os sujeitos foram submetidos a um teste inicial e a um teste final; em nenhum deles, porém, as reproduções foram seguidas da comunicação dos resultados.

experiências de Thorndike, foi objecto de ulteriores investigações (Thorndike, 1933a; 1933b), que mostraram depender a repetição dessas respostas da sua localização relativamente às respostas recompensadas, a percentagem de repetição de uma resposta punida sendo tanto maior quanto maior a sua proximidade de uma resposta recompensada. Verificava-se, assim, um gradiente de repetição das respostas punidas em torno de uma resposta recompensada. Trata-se do conhecido fenómeno do '*spread of effect*' que Thorndike explicou pela difusão ou extensão do poder de reforço automático das recompensas às conexões vizinhas e que, por conseguinte, foi considerado como uma prova do seu efeito directo. Teremos ocasião de sublinhar mais adiante que Nuttin (1949), ao demonstrar a existência de um '*spread of recall*' dos resultados, pôs em causa a interpretação apresentada por Thorndike para o '*spread of effect*' e, conseqüentemente, para a ausência de diminuição na taxa de repetição das respostas punidas nas experiências acima mencionadas.

Os dados obtidos mostraram que, do teste inicial para o primeiro ensaio com comunicação de resultados, a percentagem média de reproduções correctas aumentou de 13 para 34,5, e para 54.5 no sétimo ensaio. No teste final, em que os sujeitos reproduziam os segmentos de recta sem o “guia” do anúncio da correcção ou incorrecção das respostas, a percentagem de reproduções correctas baixou para 26.5. Thorndike sublinha que este último valor é duas vezes maior do que o registado no teste inicial, o que, em seu entender, demonstra o efeito de reforço das conexões produzido pela comunicação dos resultados durante os sete períodos de treino. Todavia, as conclusões enunciadas por Thorndike, que aliás não referem aspectos relevantes dos dados, não são assim tão seguras e merecem ser transcritas: *“There is the possibility that the beneficial action of the reward in these experiments consisted, in whole or in part, in the temporary retention in memory by the subjects of some methods or ideas or guiding sensations; and the deliberate effort to make such movements as were in harmony with these. The possibility is slight since the existence and helpfulness of such methods, ideas or sensations are very problematic”* (Thorndike, 1932, p. 190).

Apesar das condições experimentais reduzirem as possibilidades de repetição mental da sequência “S-R-resultado” e da respectiva retenção com vista a futura utilização na selecção das respostas, verifica-se que os dados obtidos não demonstram a inexistência de tais processos. Thorndike, embora continuando a julgá-los muito problemáticos, reconheceu a possibilidade de eles actuarem e de neles residir a “acção benéfica” das recompensas.

Mas analisemos com mais algum cuidado os próprios dados. Em primeiro lugar, deverá notar-se que, se é certo ter-se verificado do teste inicial para o teste final um ganho de reproduções correctas da ordem de 13.5%, o valor da queda de reproduções correctas do 7.º ensaio para o teste final é, em contrapartida, duas vezes superior ao referido ganho. Parece-nos ser este um facto relevante sobre o qual Thorndike se não debruçou.

22

De resto, no seu conjunto, os dados, longe de serem demonstrativos do efeito directo das recompensas — o que Thorndike, aliás, reconheceu, conforme vimos nas conclusões acima reproduzidas revelam de forma inequívoca a função informativa e reguladora da execução das respostas exercida pela comunicação dos resultados; na ausência de informação que sirva de agente regulador da *performance*, esta sofre uma acentuada baixa, o que leva a concluir que o reforço directo das conexões, se existe, é muito relativo.

Perante os dados obtidos nesta experiência, Thorndike realizou uma outra em que procurou reduzir ainda mais a possibilidade de intervenção da organização mnésica dos resultados e das respostas, fazendo com que as reproduções de cada um dos quatro segmentos de recta não fossem executadas por séries, mas de forma aleatória, a reprodução de um segmento de determinado comprimento sendo imediatamente seguida pela reprodução de um segmento de outro comprimento. A dificuldade para uma interpretação favorável à teoria representativa residia, pois, segundo Thorndike, no facto de nesta nova experiência a retenção mnésica ter de persistir após uma ou mais avaliações de novas situações e, consequentemente, de novas respostas, o que, em princípio, reduziria as possibilidades da aprendizagem, que viesse eventualmente a verificar-se, se fundar na recordação dos resultados e das respostas.

Nesta experiência, designada por 'Experiência 45', os participantes alternaram séries de vinte reproduções, sem comunicação alguma, com séries de cem reproduções, acompanhadas do anúncio dos respectivos resultados. As primeiras constituíram as séries-teste e as segundas as séries de treino. Em cada uma delas, conforme ficou dito antes, não havia sequência ordenada de linhas do mesmo comprimento. Participaram na experiência doze sujeitos, dos quais dez revelaram aperfeiçoamento nas suas reproduções. Thorndike não indicou os dados obtidos nas séries de treino; apontou apenas as médias das respostas correctas registadas em cada série de vinte reproduções sem comunicação de resultados. No primeiro dia, e após o primeiro ensaio de treino, o número médio de reproduções correctas foi muito pequeno (1.17), aumentando para 4.25 e 6 após o segundo e terceiro ensaios, respectivamente. Nos testes do segundo dia verificaram-se as seguintes médias: 2.75, 5.92 e 6.83; nos testes do terceiro dia os valores médios de reproduções directas continuaram a aumentar: 3.92, 7.92 e 7.25 (cf. Thorndike, 1932, 'Table 86', p. 190). Infelizmente, por ausência de indicação dos dados respeitantes às séries de treino, não podemos comparar os dados obtidos nesta experiência com os da experiência anterior. Todavia, embora se note um aperfeiçoamento constante do primeiro para o terceiro teste, é legítimo supor que, à semelhança do que se observou na 'Experiência 44', também aqui se tenha verificado uma quebra acentuada nos valores de reprodução correcta dos últimos ensaios-treino para os testes finais.

Tal suposição recebe apoio dos dados registados na 'Experiência 48', em que participaram doze sujeitos cuja tarefa consistiu em aprender a fazer pressões correctas num dinamómetro de Smedley, nos valores de 4, 8 e 12 kg. Em cada ensaio, os sujeitos tinham de fazer 24 tentativas para cada um dos valores mencionados. Para que os participantes pudessem fazer uma ideia geral das pressões a realizar, foi-lhes previamente indicado qual o valor, em quilos, de uma pressão ligeira, de uma moderada e de uma forte. Após um primeiro teste sem anúncio de resultados, seguiram-se diversos ensaios de treino em que, após cada pressão, o sujeito ouvia o experimentador dizer se estava bem ou mal, segundo critérios previamente fixados. Assim, uma pressão era considerada correcta se não ultrapassasse 1,1 e 2 kg em relação às pressões-padrão de 4, 8 e 12 kg, respectivamente; se ultrapassasse aqueles limites, a pressão era considerada incorrecta. Todavia, o experimentador nunca informava qual a direcção do erro, isto é, se a pressão incorrecta o tinha sido por defeito ou por excesso.

No teste inicial, sem comunicação de resultados, as pressões correctas cifraram-se em 24%. No primeiro ensaio-treino a percentagem elevou-se para 37, no seguinte para 48, no terceiro para 50 e no quarto para 60. A partir deste ensaio-treino não se registou qualquer progresso notório. No teste final, porém, a percentagem de reproduções correctas voltou a cair para 35%, valor inferior ao observado no primeiro ensaio com comunicação dos resultados. Registou-se, sem dúvida, um aperfeiçoamento rápido do primeiro ensaio para o último, mas tal progresso revelou-se extremamente dependente da "informação" dos resultados, na medida em que na sua ausência a execução registou uma queda significativa. Thorndike desta vez reconheceu-o, ao comentar: *"There was thus rapid gain under circumstances of incessant guidance by announcement of Right or Wrong, but the permanent influence of this was less and not so certain"* (Thorndike, 1932, p. 203).

Perante os dados registados cabe perguntar: o ganho de 11% observado do teste inicial (24%) para o teste final (35%), poderá ser atribuído ao reforço das conexões por efeito directo dos resultados correctos? Se assim se considera, como se explica a queda de 23% do quarto ensaio para o teste final? Não foram as conexões suficientemente reforçadas ao longo dos quatro ensaios? Qual o papel da comunicação dos resultados durante os períodos de treino: fortalecimento das conexões ou

regulação da actividade pela informação transmitida pelos resultados? Os dados apresentam-se de forma a que a balança se incline mais a favor da última explicação.

Thorndike, na discussão teórica dos dados obtidos, não respondeu de forma decisiva às questões acima expostas, mas ao referir-se à possível influência das "ideias" no aperfeiçoamento observado mostrou-se menos seguro na sua rejeição e na defesa da teoria do reforço por efeito directo das recompensas, exprimindo-se deste modo significativo: "*How far the gain is due to a strengthening of the connection between the three commands and responses producing more suitable degrees of pressure in general, and how far it is due to ideas such as 'This squeeze deliberately made much harder than those which I have been making is right' is not clear*" (Thorndike, 1932, p. 203).

A fim de clarificar a questão acima formulada, Thorndike voltou a fazer a 'Experiência 48' com catorze indivíduos: um teste inicial de 72 pressões com comunicação dos resultados, quatro períodos de prática de 72 pressões sem comunicação, seguidos de um teste de 72 pressões nas mesmas condições do primeiro. Entre cada série de 72 pressões houve um intervalo para descanso. Os resultados foram os seguintes: 12% de pressões correctas no teste inicial e 29%, 38%, 36% e 44% nas quatro séries de treino. Com a introdução da comunicação dos resultados houve, pois, um aperfeiçoamento.

De acordo com a hipótese do reforço directo e automático das conexões, não seria de esperar que esse aperfeiçoamento se mantivesse? Cremos que a única resposta seria a afirmativa. Que se passa, porém, no teste final? A percentagem de respostas correctas é igual a 38%. O ganho entre os testes inicial e final é de 26%, mas permanece sempre uma queda entre o 4.º ensaio-treino e o teste final, o que não se enquadra bem nas previsões consonantes com a tese do efeito directo. É certo que nesta 'Experiência 48-a' o ganho é maior e a queda menor relativamente aos valores observados na 'Experiência 48', mas a tendência geral permanece idêntica.

Se se combinar os dados das duas experiências, obtêm-se os seguintes valores: 18 % de reproduções correctas no teste inicial, 33%, 43%, 43% e 52% nos quatro ensaios-treino e 36.5% no teste final. Do teste inicial para o final verificou-se um ganho de 18.5%, diz Thorndike. Mas há uma queda praticamente equivalente de 15.5% do primeiro ensaio-treino para o teste

final. Como explicá-la se houve fortalecimento das conexões? Thorndike não se preocupou com esta questão. Esforçou-se, sim, por mostrar que o ganho verificado não se ficou a dever à intervenção de "ideias" acerca da pressão necessária para alcançar o valor recomendado pela instrução do experimentador.

Perante a dificuldade de retirar dos dados uma conclusão decisiva para a rejeição da teoria representativa, Thorndike tentou mostrar que tais "ideias" não desempenham influência determinante no aperfeiçoamento final, mas a maneira como o fez parece-nos pouco convincente. Podemos seguir o fio condutor do raciocínio de Thorndike. A fim de avaliar a extensão da eficácia das recompensas, diferente da que elas eventualmente exercem através das "*informative ideas*" acerca das pressões que cada indivíduo realiza, Thorndike separou os resultados dos participantes que no teste inicial não fizeram nenhuma pressão correcta, ou seja, cujas pressões iniciais foram na totalidade ou na quase totalidade demasiado fracas ou demasiado fortes, dos resultados dos participantes que manifestaram aperfeiçoamento. O aperfeiçoamento registado nas pressões executadas por estes participantes podia ser atribuído, no todo ou em parte, às "ideias informativas" veiculadas pelos resultados. Se os resultados de uma pessoa apresentam uma sequência como esta: O, O, O, k, k + a, k + a, k + a, k + a, k + a, k + a - b, k + a - b - c, podemos inferir que o aperfeiçoamento de O para k + a foi inteiramente devido a essa influência.

Thorndike analisou os resultados dos participantes nestas condições. Dos sete apurados (num total de catorze), 3 mostraram um aperfeiçoamento súbito a partir da 2.^a parte do primeiro treino, dois revelaram progresso após terem vencido o erro constante (pressão ou demasiado forte ou demasiado fraca), e dois outros, após um período de aperfeiçoamento, voltaram nos últimos ensaios-treino a cair no nível registado no teste inicial. Daqui concluiu que a presença de "ideias informativas" (de que para se acertar é preciso fazer pressões mais fortes ou mais fracas do que as que foram anteriormente consideradas bem ou mal) é inadequada para explicar todos os factos. Na opinião de Thorndike, o ganho devido à influência exclusiva de tais ideias deveria vir rapidamente e permanecer quase constante durante o período de prática.

A este grupo de participantes, Thorndike opôs os que obtiveram 10 ou mais pressões correctas em 72 no teste inicial e 10 ou mais correctas

na primeira metade do primeiro ensaio-treino, e que, por isso, segundo o aviso do autor de *Human Learning*, não se encontravam em posição de ser muito ajudados pelas "ideias informativas" do que seria uma pressão correcta de 4, 8 ou 12 kg, em comparação com as pressões executadas anteriormente. Ora acontece que estes participantes também aperfeiçoaram as suas pressões durante o treino. Tanto basta, segundo Thorndike, para provar que a "influência informativa" dos resultados não actuou no aperfeiçoamento da execução destes participantes.

Não nos parece que a maneira como Thorndike apresentou a questão, e discutiu os dados obtidos na experiência, seja a mais adequada para refutar a influência da dimensão informativa das recompensas comunicadas ao longo dos ensaios de treino. A separação entre indivíduos que não executaram nenhuma pressão correcta no teste inicial e os que executaram 10 ou mais não tem justificação válida. Com efeito, poder-se-á perguntar por que razão não usufruíam estes últimos do valor informativo proveniente das comunicações acerca da correcção das suas pressões nos períodos de treino em que elas são fornecidas. O facto de terem acertado no teste inicial e de terem ulteriormente aperfeiçoado ainda mais a sua execução não autoriza a supor *a priori* que não tenham apreendido e utilizado o valor informativo das comunicações. É presumível — e nada proíbe fazer tal suposição — que tenham aperfeiçoado as suas pressões por confirmação do impulso anteriormente realizado, continuando a fazer pressões idênticas nos ensaios de treino e modificando as pressões incorrectas a fim de as aproximarem mais das pressões correctas. Além disso, vem a propósito notar que Thorndike não se refere aqui ao valor informativo das punições e à sua eventual influência no aperfeiçoamento da execução dos participantes, tanto do primeiro como do segundo grupo. De resto, não nos parece correcto atribuir valor informativo à comunicação dos resultados apenas com base numa comparação diferencial entre as pressões sentidas anteriormente e as pressões actuais. Por que razão não poderiam os participantes do 2.º grupo ter formado e utilizado "ideias informativas" a partir das comunicações transmitidas pelo experimentador?

Um outro ponto merece ainda ser comentado. O facto de os sujeitos, que não realizaram pressões correctas no ensaio inicial, não terem apresentado um aperfeiçoamento súbito e constante, e de alguns terem até revelado um retrocesso, não constitui prova em desabono da influência

das "ideias informativas". Dada a natureza da tarefa de aprendizagem, porque haveriam aquelas "ideias" de garantir uma homogeneidade e uma uniformidade de comportamento, que Thorndike exige como prova da sua influência? O argumento parece voltar-se, de preferência, contra a hipótese conexionista. Na verdade, se as recompensas têm por efeito um fortalecimento directo das conexões, porque não reforçaram elas os movimentos de pressão correctos?

A uniformidade e a constância das respostas são, de resto, características atribuídas à aprendizagem mais pelas teorias conexionistas do que pelas teorias cognitivistas; estas últimas, nomeadamente pela distinção que defendem entre *learning* e *performance*, concedem à execução de respostas um grau de variabilidade ou de plasticidade maior do que aquele que as teorias conexionistas, behavioristas e neo-behavioristas admitem. Além do mais, dada a natureza da actividade a aprender na experiência em causa, o aperfeiçoamento na execução das respostas dificilmente poderia ser alcançado por compreensão de um hipotético princípio lógico que unisse as respostas à situação. A natureza do "material" a aprender não justifica a invocação de tal critério, que não constitui, de resto, o único indicador da actuação de processos cognitivos na aprendizagem. Aliás, Thorndike reconhece, implicitamente, que a sua crítica não é concludente ao afirmar a necessidade de realizar um maior número de experiências em que fosse excluída qualquer possibilidade ou oportunidade de, no decurso da experiência, os participantes repetirem mentalmente as conexões ou os seus equivalentes representativos.

Para o efeito, Thorndike concebeu um certo número de situações experimentais, ditas de "aprendizagem inconsciente", em que os participantes "desconheciam" a conexão S-R que estava a ser recompensada, quer por dificuldade de identificação do estímulo associado à resposta, quer pela dificuldade de identificação da resposta⁽⁵⁾. Mas mesmo nestas experiências, em que se tornava efectivamente difícil a elaboração cognitiva

⁽⁵⁾ Dado que as referidas experiências são bastante conhecidas (cf. De Montpellier, 1964, p. 76-77) não nos demoramos aqui na sua descrição. Para uma análise pormenorizada dos dados originais, veja-se Thorndike, 1932, p. 207-226 (Experiências 49 a 55) e p. 232-238 (Experiências 58 a 60).

da situação e o estabelecimento de um sistema de relações de meios-fim, não houve garantia absoluta da eliminação de uma e de outro.

E porque, de facto, não havia essa garantia é que Thorndike recorreu ao emprego de questionários, a fim de fazer a separação entre os participantes que, apesar das limitações referidas, conseguiram “descobrir” quais as características do material ou da situação de que dependiam os resultados das respostas e os que, até final da experiência, permaneceram sem compreender tais relações de dependência. Os primeiros, uma vez “descoberto” o sistema de relações entre as características da situação e o critério de “correção” das respostas, aumentaram rapidamente o número de respostas recompensadas. De entre os últimos, se é certo que houve um determinado número que revelou um relativo aperfeiçoamento — e são deles os únicos dados estatísticos que Thorndike analisou — não podemos esquecer que houve outros que não revelaram progresso algum.

Mas o que aqui importa assinalar é o facto de em todas as experiências ter havido sempre participantes que, apesar das condições extremamente difíceis de apreensão das relações existentes entre as características da situação e o critério determinante da correção das respostas, alcançaram um aperfeiçoamento destas com base na estruturação cognitiva realizada no decurso da experiência. O número de participantes que responderam afirmativamente aos questionários variou de experiência para experiência, mas em algumas delas não pode considerar-se desprezível. Se nalgumas foi inferior ao número dos que afirmaram não terem apreendido aquelas relações, noutras, porém, aproximou-se ou igualizou mesmo este número. Thorndike analisou apenas os dados obtidos pelos participantes que responderam negativamente aos questionários. Infelizmente, não podemos, por conseguinte, verificar se houve ou não diferenças significativas no modo como a aprendizagem foi conseguida nuns e noutros.

Seja porém como for, uma objecção que imediatamente se levanta é esta: se houve participantes cuja aprendizagem selectiva se apoiou na apreensão da relação entre as características relevantes da situação e o critério da correção das respostas, não podemos concluir que os resultados destas experiências demonstrem inequivocamente a cláusula teórica do efeito inevitável e directo das recompensas sobre a força das conexões. O facto de existirem participantes que afirmaram no

questionário não ter tomado consciência daquela relação não constitui prova suficiente de não terem estabelecido de forma implícita um *esquema mnésico*, embora parcial e imperfeito, susceptível de orientar ou guiar a selecção de, pelo menos, algumas das suas respostas. Estaríamos aqui perante uma organização mnésica das informações colhidas no decurso da experiência, que, processando-se embora de forma accidental, não deixaria de se repercutir na selecção das respostas; organização mnésica não-intencional, e não inteiramente consciente nem verbalizada, cuja actuação, embora efectiva, se diferenciaria da actuação da organização mnésica alcançada pelos outros participantes, na medida em que estes a terão eventualmente utilizado, aperfeiçoando-a e consolidando-a, como um *sistema de mediadores verbais* ao serviço da realização da tarefa.

Mas para a verificação experimental da existência de tais organizações mnésicas, os questionários utilizados por Thorndike não constituíram a via mais apropriada. Com efeito, se a sua finalidade primordial era a de verificar se nos ensaios-teste, subsequentes a um ou mais ensaios-treino, as escolhas das respostas dos participantes tinham sido ou não determinadas pela recordação das respostas e dos respectivos resultados, o processo mais directo para o fazer era, sem dúvida, o de testar ou verificar a recordação dos resultados e das respostas executadas no ensaio-treino e, posteriormente, analisar em que medida a execução das respostas do ensaio-teste se encontrava ou não dependente da organização mnésica estabelecida. Uma tal análise daria iguais oportunidades de verificação, quer à hipótese representativa, quer à hipótese conexionista. Na realidade, se a hipótese do efeito directo e automático fosse verdadeira, a selecção das respostas recompensadas deveria ocorrer não só quando os sujeitos recordam correcta e conjuntamente os resultados e as respostas, mas também quando eles não dispõem de qualquer recordação; mas se a taxa de selecção das respostas recompensadas for superior — e de forma estatisticamente significativa — no primeiro caso relativamente ao segundo, não poderá deixar de concluir-se pela confirmação da hipótese representativa. Ora Thorndike não procedeu a uma análise deste tipo, e nem as condições experimentais nem os questionários por ele utilizados permitiram idênticas oportunidades de verificação experimental às duas hipóteses. Na realidade, na maioria das experiências conduzidas com o objectivo de descobrir qual o modo de actuação dos '*after-effects*', a

preocupação de Thorndike foi a de reduzir as possibilidades de organização cognitiva e da sua utilização pelos participantes, de forma a demonstrar que o progresso da *performance*, caso se viesse a demonstrar, deveria ser atribuído exclusivamente ao efeito directo das recompensas sobre a força das conexões.

Da análise anteriormente feita de algumas experiências de Thorndike, podemos concluir que a redução das possibilidades dos participantes reterem os resultados obtidos, e de posteriormente utilizarem essa retenção ou as disponibilidades mnésicas que ela permite na selecção das respostas no ensaio-teste, não impossibilitou de maneira absoluta a organização de tais disponibilidades e a sua utilização, conforme Thorndike explicitamente reconheceu.

Por outro lado, se o emprego do questionário parece ter contribuído para a obtenção de dados aparentemente favoráveis à tese do efeito directo e automático das recompensas no reforço das conexões, não podemos deixar de considerar criticamente o facto de que ele, por sua natureza, se destinou prioritariamente, não a averiguar quais os processos realmente utilizados na selecção das respostas, mas sim a apurar se os participantes tinham ou não tomado consciência da existência e utilização deliberada de tais processos, o que são duas coisas distintas. Por isso, consideramos que os questionários utilizados por Thorndike não constituíram o meio mais adequado para o exame experimental das hipóteses em questão.

Por fim, os dados de muitas experiências realizadas por Thorndike não confirmam, de forma inequívoca, a hipótese do efeito directo e automático, antes parecem favorecer a teoria da eficácia da dimensão informativa dos resultados na regulação do comportamento.

Thorndike, porém, "resistiu" sistematicamente a reconhecer os "índices" experimentais susceptíveis de apoiar a tese da intervenção de processos cognitivos na aprendizagem selectiva. Se chegou a admitir a possibilidade das punições actuarem indirectamente por intermédio da informação transmitida aos aprendizes, recusou-se sempre a aceitar tal possibilidade para as recompensas. A tese da automaticidade ou do efeito directo dos 'satisfiers' permaneceu como tópico inalterável do conexionismo de Thorndike e a sua defesa, contra a teoria representativa, tem de ser encarada no âmbito mais global dos objectivos teóricos do conexionismo como sistema explicativo da evolução do comportamento humano.

2. O CONEXIONISMO DE THORNDIKE COMO SISTEMA EXPLICATIVO DO COMPORTAMENTO

Influência e características gerais do conexionismo

A consideração de que as investigações e concepções de Thorndike constituem um *sistema explicativo*, não apenas da aprendizagem mas da evolução do comportamento humano em geral, sistema, aliás, caracterizado por uma unidade teórica e contextura conceitual mais consistente do que aquelas que os críticos ou os simples expositores lhe concedem, não recolhe aceitação unânime.

Na verdade, a obra teórica e experimental de Thorndike nem sempre tem sido devidamente analisada e compreendida na sua fundamentação, inspiração e intenção explicativas, apesar de frequentemente se reconhecer que ela marcou de modo decisivo os destinos da Psicologia no nosso século. Importa efectivamente desfazer a imagem, algo generalizada, que apresenta Thorndike quase exclusivamente como um inovador no domínio restrito da investigação sobre o comportamento dos animais. Segundo Nuttin (1961, p. 351-352; 1967, p. 177), ele foi, sim, juntamente com Freud e Pavlov, um dos verdadeiros fundadores da Psicologia Científica, tal como ela passou a ser concebida a partir dos princípios do séc. XX. Com efeito, todos eles, e quase simultaneamente, reconhecendo embora os méritos dos trabalhos de Fechner e Wundt, distanciaram-se progressivamente dos postulados e concepções básicas da *psicofísica* e da *psicologia fisiológica* dos conteúdos e *estados de consciência* e, partindo de postulados e concepções epistemológicas diferentes, contribuíram para a resolução da "crise da psicologia experimental do século XIX", rasgando definitivamente os caminhos da Psicologia contemporânea como *ciência do comportamento*.

32 — No que respeita a Thorndike, importa sublinhar que foi ele quem encetou, antes da "revolução behaviorista" de Watson, a exploração da problemática maior em torno da qual se polarizou em grande parte o desenvolvimento da psicologia americana: a problemática acerca da natureza e factores explicativos da aprendizagem e da evolução do comportamento em geral. A rápida e vasta aceitação da revolução watsoniana foi em larga medida preparada por Thorndike, que, já em 1898, no seu 1.º trabalho sobre a "inteligência" dos animais, explicitamente definiu a psicologia como *the study*

of behavior, encarando-a como uma *ciência natural da acção ou do comportamento* e não como o estudo dos estados e conteúdos da "mente", "espírito" ou "consciência", cuja verificação e controlo apresentava dificuldades insuperáveis ao método experimental. E, sem pretendermos de forma alguma menosprezar o impacto favorável que a obra de Watson teve na difusão e consolidação de uma "mentalidade" científica exigente, forçoso é reconhecer que Watson é hoje considerado mais como o porta-voz entusiasta, e por vezes excessivo, do *Zeitgeist* anti-mentalista do que como o verdadeiro fundador ou inspirador dos rumos característicos por que enveredou a Psicologia científica americana. Com efeito, todos os grandes sistemas teóricos da aprendizagem, comumente designados por neo-behavioristas, como os de Hull, Tolman e Skinner, devem incontestavelmente mais à obra de Thorndike do que à de Watson, não obstante a maneira como este "assimilou" no esquema S-R os processos de condicionamento ter marcado indelevelmente a sua utilização e interpretação nos sistemas neo-behavioristas, à excepção do de Tolman, em termos que não correspondem integralmente às concepções do próprio Pavlov⁽⁶⁾.

(6) Em primeiro lugar, assinalemos que a "integração" dos processos de condicionamento no contexto do behaviorismo, tal como foi realizada por Watson e, posteriormente, desenvolvida por Hull, Skinner e outros, não coincide inteiramente com a interpretação que o próprio Pavlov deu a esses processos, porque os psicólogos americanos, acentuando naturalmente a dimensão motora ou executiva de todo e qualquer tipo de aprendizagem, consideraram o condicionamento como um processo de formação de uma associação entre um estímulo e uma resposta (estímulo e resposta condicionais), negligenciando totalmente a interpretação pavloviana, explicitada em numerosos passos da sua obra, segundo a qual o condicionamento constitui um processo de formação de uma associação entre estímulos (ligação S-S e não S-R), ou seja, de uma ligação entre o estímulo incondicional e o estímulo condicional, passando este a servir de *senal* do primeiro e cumprindo uma função de utilidade biológica similar à que é desempenhada pelos órgãos de recepção dos "estímulos distantes", segundo a designação de Sherrington, (Pavlov, 1924, *in* 1963, p. 98). A divergência é clara e importante: enquanto para Pavlov o condicionamento é um processo de *senalização* (o "primeiro sistema de sinalização", sendo a linguagem o "segundo", tal como ele os designou), para Watson, Hull e Skinner constitui um processo de "substituição" de estímulos na determinação mecânica de uma resposta. [Para uma discussão mais aprofundada deste tópico, confronte-se Le Ny (1967) e Woodworth (1947)].

Em segundo lugar, convém recordar que o objectivo que Pavlov procurou alcançar com o estudo dos "reflexos condicionados" não foi o mesmo de Watson ao assimilá-lo no esquema S-R. Aquele viu nesse estudo um meio de recolher "informações", a partir do

O largo e duradouro espectro da influência exercida pelo conexionismo de Thorndike radica fundamentalmente na teorização da *Lei do Efeito*, segundo a qual, conforme já assinalámos, a recompensa, o sucesso ou o resultado “favorável” (*satisfier*) de uma resposta ou de uma actividade executada perante uma situação problemática reforça de maneira *directa* e *automática* a conexão entre a resposta e a situação (*stamping in*), enquanto a punição, o insucesso ou o resultado “desfavorável” (*annoyer*) exerce o efeito simétrico inverso de desgravação (*stamping out*).

A *Lei do Reforço Primário*, lei fundamental do sistema de Hull (1943), é praticamente uma reformulação da *Lei do Efeito*, residindo a principal diferença na natureza dos factores e mecanismos de motivação invocados para explicar o reforço das conexões S-R. Da *Lei do Condicionamento Operante* de Skinner (1953), pode dizer-se o mesmo. Por seu turno, Tolman, crítico sistemático das concepções conexionistas e defensor de uma das mais representativas e influentes concepções cognitivistas da aprendizagem, testemunha a influência de Thorndike nos seguintes termos: “*This theory of Thorndike’s either in its present or in its earlier form, is the theory relative to which the rest of us here in America have oriented ourselves. The psychology of animal learning — not to mention that of child learning — has been and still is primarily a matter of agreeing or disagreeing with Thorndike, or trying in minor ways to improve upon him. Gestalt psychologists, conditioned reflex psychologists, sign-gestalt psychologists — all of us here in America seem to have taken Thorndike, overtly or covertly, as our starting point. And we have felt very smart and pleased with ourselves if we could show that we have, even in some very minor way, developed new little wrinkles of our own*” (Tolman, 1938, in 1966, p. 152; o sublinhado é do original).

Neste mesmo sentido pronuncia-se Postman (1947; 1962), um dos mais autorizados estudiosos das investigações realizadas em torno da *Lei do Efeito*, ao afirmar que “*some of the basic concepts of Thorndike’s connectionism have part and parcel of modern behavior theory*”, razão pela

exterior, sobre a actividade dos grandes hemisférios cerebrais, i.e., uma via de aceder aos mecanismos da *black box*, ao passo que Watson — cujo “perifericismo” o levava a suspeitar sistematicamente de qualquer tentativa que pretendesse atribuir ao córtex um papel de relevo na determinação do comportamento — o aproveitou como meio de explicar o problema da “provocação” da mesma resposta por estímulos diferentes.

qual "no comprehensive theory of human learning can afford to ignore the heritage left to us by Thorndike" (Postman, 1962, p. 352 e p. 397).

Mais recentemente, Estes (1972), referindo-se à questão da eficácia reforçadora das recompensas nas situações em que os aprendizes recebem a informação de que as mesmas respostas não serão ulteriormente seguidas de recompensa, afirma: "*Indications that actually reward consistently fails under such circumstances have come from a pioneering study by Thorndike (1935), who indeed will be found to have anticipated almost every empirical and theoretical development in this entire field, and from an ingenious series of experiments by Nuttin (1968)*" (Estes, 1972, p. 724; os sublinhados são nossos).

Partilhamos inteiramente as opiniões enunciadas por Tolman, Postman e Estes, e estamos convictos que a elucidação de muitos pontos ainda polémicos da problemática actual acerca dos processos de aprendizagem e suas relações com a motivação, por um lado, e com os processos cognitivos em geral, por outro, passa necessariamente pela reconsideração crítica e exame experimental não só das hipóteses teóricas iniciais, que determinaram a temática das investigações de Thorndike, como também da interpretação que ele fez dos resultados nelas obtidos. Cremos no entanto que o retorno, para revisão crítica, às concepções do autor de *Human Learning* não deverá limitar-se ao reexame dos estudos experimentais e das interpretações acerca do papel dos 'after-effects' no reforço das conexões. Embora tal empreendimento seja imprescindível — constituindo parte fundamental do presente estudo — impõe-se igualmente a reconsideração do conexionismo de Thorndike como um sistema teórico com uma estrutura conceitual mais sólida e uma coerência interna mais firme do que aquelas que geralmente lhe são atribuídas.

Na realidade, a maioria dos comentadores, dos críticos e dos historiadores do conexionismo de Thorndike, mesmo que seus defensores ou simpatizantes, tem acentuado o seu carácter *assistemático* e algo *eclético*, a sua frouxa arquitectura formal, a sua flutuação e dependência demasiado estritas em relação aos dados da experimentação (de que resultaram modificações na formulação de leis fundamentais e introdução *a posteriori* de conceitos explicativos) e a sua predominante preocupação com a "aplicação" ou utilização prática dos resultados das investigações.

É certo que é o próprio Thorndike quem afirma, na sua *Autobiografia* (1936), ter sido a sua obra de psicólogo determinada mais por solicitações e condicionalismos externos do que por exigências ou necessidades internas, razão pela qual ela tem de ser vista como um “conglomerate, amassed under the pressure of varied oportunities and demands” e não como um “consistent and unified life-work in accord with interest and capacity” (Thorndike, 1936, in 1949, p. 5). Também não se ignora que o conexionismo não constituiu nem constitui uma “escola” ou uma doutrina psicológica, como a Gestalt, a Psicanálise ou o Behaviorismo, e que Thorndike nunca expôs as suas concepções com o ardor profético de quem propõe algo radicalmente novo ou mesmo revolucionário no domínio da psicologia. É igualmente inquestionável que a obra teórico-experimental de Thorndike não reveste o carácter formal que a “imagem académica” exige de um grande sistema teórico, e de que o de Hull (1943; 1951) constitui paradigma exemplar com o seu encadeamento rigoroso de axiomas-postulados, teoremas, corolários e leis, ordenado segundo o método hipotético-dedutivo à imagem modelar dos *Principia* de Newton. É ainda certo que tanto a multiplicidade como a diversidade dos temas explorados por Thorndike tornam por vezes difícil identificar os princípios teóricos básicos, que subjazem à escolha dos temas e que asseguram a convergência de propósitos característica de um “sistema”, tanto mais que Thorndike raro se preocupou em explicitá-los ou em desenvolvê-los nas suas obras principais. Por outro lado, o facto de Thorndike se ter preocupado incessantemente com a prova da experimentação, de ter introduzido alterações na formulação inicial de algumas das suas “leis” básicas, de se ter mostrado sensível a certas críticas, integrando por conceitos próprios algumas noções ou dados experimentais postos em relevo por outros investigadores e que lhe pareciam adequados à realidade dos factos, e de ter, enfim, procurado desenvolver sempre os aspectos práticos das suas investigações, tal facto, dizíamos, dá sem dúvida azo a que se gere a impressão de um quase total *empiricismo*, a tender por vezes para um *eletismo* superador de diferenças teóricas alternativas e para um estrito *pragmatismo* de “aplicação”⁽⁷⁾.

⁽⁷⁾ A título exemplificativo, transcrevemos três opiniões significativas e que corroboram o que acima afirmamos. Eis o que diz a primeira: “*Sans chercher à analyser dans toute sa*

Todavia, todas estas "lacunas de elegância sistemática", como lhes chama Hilgard (1966, p. 45), não nos devem fazer esquecer que, ao longo da sua actividade científica, Thorndike se manteve intransigentemente fiel aos pontos de partida teóricos que o guiaram e se encontram subjacentes às hipóteses e concepções que sempre defendeu, nomeadamente na interpretação do processo básico da aprendizagem, contra hipóteses e concepções alternativas, esquivando-se por vezes e de maneira algo apriorística à realização do confronto experimental entre elas, apesar de todo o seu apreço pelas lições da experimentação. Esses pontos de partida teóricos explicitou-os Thorndike, nomeadamente nos dois últimos capítulos de *Animal Intelligence* (1911) e no artigo intitulado *Darwin's contribution to psychology* (1909). A análise destes textos, cuja importância tem sido excessivamente negligenciada, torna-se indispensável para compreender a intenção teórica e a orientação experimental que se encontram na base do conexionismo de Thorndike.

richesse l'ouvrage de Thorndike, nous avons essayé d'en indiquer l'actualité et l'intérêt, de montrer quelle place il fait aux nouveaux courants d'idées, et en même temps dans quelle mesure il leur résiste. Moins systématique et peut-être moins cohérente que la théorie de la Forme dont elle est parfois si voisine, moins simpliste que le vieil associationisme, la thèse de Thorndike est plus éclectique: elle nous paraît être surtout celle d'un empiriste qui cherche à se maintenir aussi près des faits que possible et à rester docile à leurs leçons" (Guillaume, 1936, p. 727; os sublinhados são nossos).

Visando um outro traço característico da obra de Thorndike, mas convergindo com a opinião anteriormente citada, Arthur Gates (1942, p. 142) afirma que o conexionismo ou "psicologia do estímulo-resposta" nunca foi considerado por Thorndike como "a final or fixed or even a very rigid system of 'laws' but rather as a framework or arrangement designed primarily for certain practical purposes. For Thorndike, one purpose has been foremost, namely, to develop an arrangement of propositions or concepts which would be of highly practical service for the guidance of the professional activities of teachers. For this purpose the concepts or 'principles' must be intelligible without being too technical, definite rather than vague, and suggestive of practical applications, even if they are not phrased as precisely as might be desired for academic uses, or if they may not be used as the strict academic theorists in psychology would like".

Mais recentemente, Hill (1972) expôs opinião semelhante às anteriores, o que nos mostra quanto a ideia do carácter assistemático do conexionismo de Thorndike tem persistido, predominando ainda na actualidade: "Thorndike was not a particularly systematic theorist. He stated many principles of learning, but he did so in a rather casual way. His voluminous writings show little attempt at consistency in the details of formulation", (Hill, ¹1963, ²1972, p. 60).

O impacto do evolucionismo de Darwin e o projecto de edificação da Psicologia como ciência natural do comportamento

Os principais expositores, historiadores e críticos da obra científica de Thorndike afirmam que ela se desenvolveu como resultante da confluência do *associacionismo empirista*, do *hedonismo tradicional* e do *evolucionismo darwinista*. Cremos, no entanto, não ser muito difícil mostrar ter sido esta última doutrina a que exerceu influência mais marcante em Thorndike, determinando decisivamente as modificações por ele introduzidas em teses fundamentais das duas outras doutrinas⁽⁸⁾.

No artigo de 1909, após analisar as contribuições directas e indirectas da obra de Darwin para a Psicologia, Thorndike escreveu: *"To all human thinking and conduct Darwin taught two great principles. The first is the principle of evolution, of continuity — that each succeeding segment of the stream of life, each successive act in the world drama, is the outcome of all that have gone before and the cause of all that are to come. The second is the principle of naturalism — that in life and in mind the same cause will always produce the same effect, that bodies and minds of men are a part of the nature, that their history is as natural as the history of the stars, their behavior as natural as the behavior of an atom of hydrogen"* (Thorndike, 1909 in 1949, p. 362).

⁽⁸⁾ Sandiford (1942), Postman (1947) e Nuttin (1953) apresentaram a influência do evolucionismo de Darwin sobre o conexionismo como indirecta, realizando-se quer através do "associacionismo evolucionista" de Spencer, quer através de Cattell e de Galton. Sandiford, por exemplo, negligencia inteiramente a influência directa das obras de Darwin, mesmo no que respeita ao interesse manifestado por Thorndike pelo estudo do comportamento dos animais, e faz derivar esse interesse da leitura de Romanes, Morgan e Wundt (Sandiford, 1942, p. 109). Sem pretendermos de modo algum negar que tenha sido por intermédio da leitura das obras dos autores acima referidos que Thorndike tivesse sido atraído para o estudo directo dos trabalhos do autor da *Origem das Espécies* (1859), julgamos, todavia, que foi a reflexão das incidências de natureza epistemológica e metodológica, da revolução operada por Darwin na Biologia que influenciou directamente, e de maneira predominante, as suas concepções teóricas.

O facto de Thorndike não referir uma única vez o nome de Darwin na sua *Autobiografia* explica, em parte, o modo como os expositores do conexionismo interpretaram o impacto do darwinismo sobre o conexionismo, e não pode deixar de ser visto como um "lapso" significativo se considerarmos o "espírito conexionista" que presidiu à elaboração daquela *Autobiografia*.

Da aceitação integral destes dois princípios, que Thorndike fez seus, derivam as características fundamentais do conexionismo como sistema explicativo da origem, natureza e desenvolvimento do comportamento em geral. E se a aceitação do primeiro determinou a escolha dos temas das investigações experimentais, a aceitação do segundo teve, por assim dizer, um espectro de influência mais vasto e de ordem mais geral, na medida em que forneceu o quadro epistemológico e o ideal de explicação científica de que Thorndike nunca se afastou.

No referido artigo de 1909, Thorndike critica a concepção vigente da Psicologia como ciência dos "factos mentais" oposta às ciências dos "factos físicos" e denuncia quanto a Psicologia, apesar das suas aspirações a ciência empírica, permaneceu ainda envolvida no círculo da problemática especulativa suscitada pelo dualismo cartesiano, e, por conseguinte, centrada sobre a descrição dos estados e conteúdos da "mente", "*the inner life of the mind*", aos quais só por introspecção se podia aceder. É mesmo quando se inicia, com a Psicofísica, o recurso à experimentação e à mensuração dos fenómenos psíquicos, Thorndike considera não se ter rompido o referido círculo, uma vez que as "medidas" e as "especulações" de Fechner (1860) visavam contribuir para a solução do velho problema das relações entre os estados mentais e os acontecimentos físicos que os provocam⁽⁹⁾.

Esta mesma linha crítica é retomada e desenvolvida no Capítulo I de *Animal Intelligence* (1911), significativamente intitulado "The study of consciousness and the study of behavior". A análise incide aí predominantemente sobre a ambiguidade do conteúdo da psicologia científica da época, cujas formulações se reportavam, por um lado, à consciência, à vida interior, ao "*self as conscious*" ou ao "*stream of thought*", domínio tido como específico da Psicologia, e, por outro, ao comportamento, domínio

(9) Dos *Elemente der Psychophysik* de Fechner disse Thorndike que se tratava de "a book in which experiment and elaborate measurement were put to service in support of psychological theories. The theories in this case concerned the relation of mental states to the physical events which caused them. The book was one of the chief beginnings of present experimental psychology". E a seguir acrescenta: "It, too, Darwin nowhere mentions and almost certainly never read. In fact, Darwin never felt any great interest in the inner life of the mind — in thoughts and feelings studied for their own sake" (Thorndike, 1909 in 1949, p. 350).

considerado como residual e auxiliar da investigação do primeiro, na medida em que os movimentos, actividades ou modificações corporais eram analisados como base de inferência dos “estados” ou das modificações concomitantes da “vida interior”, simples meio de investigar “*about the life of man that is left unexplained by physics, chemistry, anatomy and physiology, and is roughly compassed for common sense by the terms 'intellect' and 'character'*”. (Thorndike, 1911, p. 1).

Numa clara referência aos resultados das investigações psicológicas desenvolvidas no último quartel do séc. XIX, nomeadamente sob a influência de Wundt, Thorndike critica de modo especial o desfasamento entre o emprego do método experimental e a concepção dos processos psíquicos como “fenómenos da consciência”, tomando assim posição face às limitações e às dificuldades com que a psicologia científica do séc. XIX se deparou e que o próprio Wundt reconheceu⁽¹⁰⁾.

É evidente que o predomínio de uma tal concepção acerca da natureza do psíquico não podia deixar de se repercutir desfavoravelmente sobre a constituição de uma psicologia científica dos animais. Praticamente com as mesmas dificuldades se deparava a psicologia das crianças. Mas tanto num caso como no outro, as dificuldades seriam removidas se o comportamento, na sua natureza e nas suas causas, fosse considerado como o domínio próprio da investigação psicológica e não os estados e conteúdos de consciência. De nada adiantaria, segundo Thorndike, utilizar as observações feitas sobre o comportamento dos

⁽¹⁰⁾ As referências de Thorndike às limitações e dificuldades da psicologia experimental do século XIX encontram-se desenvolvidas no Cap. I de *Animal Intelligence*, acima mencionado, e de que transcrevemos o seguinte passo bastante significativo: “*On the whole the psychological work of the last quarter of the nineteenth century emphasized the study of consciousness to the neglect of the total life of intellect and character. There was a tendency to an unwise, if not bigoted, attempt to make the science of human nature synonymous with the science of facts revealed by introspection. It was, for example, pretended that the only value of all the measurement of reaction-times was as a means to insight into the reaction-consciousness, — that the measurements of the amount of objective difference in the length, brightness or weight of two objects that men could judge with an assigned degree of correctness were of value only so far as they allowed one to infer something about the difference between two corresponding consciousnesses. It was affirmed that experimental methods were not to aid the experimenter to know what the subject did, but to aid the subject to know what he experienced*” (Thorndike, 1911, p. 3).

animais e das crianças como simples *meio* de *inferir* correspondentes estados internos, pois as dificuldades deslocar-se-iam para a definição dos "critérios de consciência", dirigindo-se a atenção do investigador predominantemente sobre a explicação dos "fenómenos interiores" e negligenciando a do *comportamento em si*. Deste modo, não podia deixar de aparecer como uma ambiguidade intolerável continuar a conceber o psiquismo de um cão ou de um gato como uma corrente ou série de estados e conteúdos de consciência; mais apropriado e cientificamente mais proveitoso se revelaria concebê-los fundamentalmente como "um feixe de conexões originais e adquiridas entre situação e resposta, de modo que o investigador fosse conduzido a prestar atenção à série — situação, resposta e conexão ou elo entre uma e outra — no seu conjunto".

É nesta perspectiva que Thorndike explicitamente situa os seus primeiros estudos sobre o comportamento dos animais: "*The studies reprinted in this volume produced in their author an increased respect for psychology as the science of behavior, a willingness to make psychology continuous with physiology (...) This essay will attempt to defend these positions and to show further that psychology may be, at least in part, as independent of introspection as physics is*" (Thorndike, 1911, p. 5).

Para Thorndike foi, pois, sob a influência da obra de Darwin que a psicologia se fundou como *ciência natural do comportamento*: "...in the activities and the behavior of man, as of any other animal, Darwin was interested. (...) It was to psychology as the science of human and animal behavior that he contributed" (Thorndike, 1909 in 1949, p. 350-351). A batalha contra as concepções e explicações "mentalistas" da psicologia vigente, a crítica e a rejeição do papel atribuído às "ideias directrizes", "imagens" e "memória" na determinação da aprendizagem e da evolução do comportamento em geral, e a consequente defesa dos mecanismos da *selecção natural* para a explicação desses processos, todas estas características fundamentais do conexionismo de Thorndike têm inegavelmente a sua principal origem na aceitação dos princípios darwinistas do naturalismo e da continuidade evolutiva.

E é também no espírito de rigor do naturalismo científico que directamente se inspiram as "leis e hipóteses relativas ao comportamento" que Thorndike descreve no Capítulo VI de *Animal Intelligence*, após o relato das experiências realizadas com animais de diferentes espécies. Entre as

referidas leis e hipóteses, Thorndike distingue as que se reportam ao comportamento em geral (lei do determinismo ou da previsibilidade do comportamento, lei da interacção do meio e da natureza original e lei do comportamento original ou do instinto) e as que se referem ao comportamento adquirido (lei do exercício e lei do efeito). Não obstante a distinção, o conjunto forma uma unidade sistemática com articulação interna própria, que lembra o esboço da ordenação característica dos sistemas hipotético-dedutivos.

As principais exposições sobre o connexionismo são inteiramente omissas acerca da importância deste primeiro grupo de leis. As atenções localizam-se sobre as leis da aprendizagem e, nomeadamente, sobre a Lei do Efeito. O facto delas terem sido explicitadas, pela primeira vez, posteriormente à realização das experiências contribuiu sem dúvida para que fossem vistas em termos de dependência em relação às últimas. E daqui em grande parte a caracterização do connexionismo como uma doutrina originariamente mais devedora da leitura dos dados das experiências do que de postulados e princípios teóricos.

Não obstante a sua generalidade, e sem de modo algum pretendermos diminuir o papel relevante que Thorndike atribuiu à investigação experimental como meio de comprovar as hipóteses e concepções teóricas, julgamos justificado considerar que as "leis e hipóteses do comportamento" constituem o conjunto de postulados fundamentais subjacentes à organização das experiências e à interpretação dos seus resultados, e, conseqüentemente, ao desenvolvimento das linhas mestras do connexionismo.

A importância deste conjunto de postulados merece ser posta em relevo, razão por que passamos, a analisá-lo.

A primeira lei do comportamento em geral postula que todo o comportamento é previsível. Constituindo, segundo Thorndike, uma "fracção da lei geral da uniformidade da natureza", afirma que "*with life and mind, as with mass and motion, the same cause will produce the same effect*", daqui derivando que: 1) "*the same situation will, in the same animal, produce the same response*"; 2) "*if the same situation produces on two occasions two different responses, the animal must have changed*" (Thorndike, 1911, p. 241).

Note-se imediatamente a semelhança entre a formulação desta lei e a formulação do "princípio do naturalismo", que Thorndike apontou como uma das grandes lições de Darwin.

Nos comentários que desenvolveu após a explicação da lei da previsibilidade do comportamento, Thorndike assinalou as resistências que se opõem à sua aceitação integral, pois mesmo um grande número dos que se dedicam ao estudo científico do comportamento, admitindo embora como válido o princípio do determinismo, de que a referida lei constitui uma extensão, para a explicação dos fenómenos físicos, não o aceitam sem reticências para a explicação dos fenómenos mentais, nomeadamente os do homem, aos quais é atribuída uma margem maior ou menor de "livre arbítrio". Tais estudiosos, continua Thorndike, contentam-se demasiadas vezes em afirmar que o homem pode responder à mesma situação de uma de entre várias maneiras ou pode prestar atenção a um ou outro aspecto do mesmo objecto, sem considerarem que o homem deve em cada caso ser visto como diferente e sem cuidarem de inquirir as diferenças que provocam as diversas reacções. Atribuí-las a variações que ocorrem na "força vital" dos organismos, na "essência espiritual" ou em outras "bases mágicas" da vida ou do pensamento é, para Thorndike, sem qualquer utilidade científica. Ao sublinhar que tanto o comportamento em geral como as suas diferenças ou variações são previsíveis *"without recourse to magical agencies"*, Thorndike visa explicitamente as concepções vitalistas, reputando-as de pré-científicas. A constituição da ciência do comportamento passa pela aceitação efectiva da lei da previsibilidade.

A segunda lei, que constitui mais propriamente um corolário da primeira, postula que *"every response or change in response of an animal is then the result of the interaction of its original knowable nature and the environment"* (Thorndike, 1911, p. 242).

Também esta lei, por mais auto-evidente que pareça, tem sido contrariada, segundo Thorndike, por duas doutrinas psicológicas com larga aceitação. Uma delas defende que os movimentos da "primeira infância" dos organismos são aleatórios, no sentido de que a "natureza original" (e por este conceito deve entender-se a estrutura ou organização biológica específica do organismo) é inteiramente indiferente no que respeita às respostas ou movimentos a executar perante um dado estímulo. Para Thorndike, é impossível conceber a constituição natural de um organismo vivo completamente destituída de qualquer espécie de influência na determinação da resposta a ser executada perante esta ou aquela situação. Se se admitisse que tais movimentos são na realidade

aleatórios, aceitando-se contudo o princípio do determinismo, ter-se-ia igualmente de admitir que eles seriam originados por alguma força que trabalha ou que funciona ao acaso⁽¹¹⁾. As respostas de um qualquer organismo vivo não seriam pois indeterminadas, na medida em que dependem da estrutura orgânica de cada espécie sobre a qual o meio exerce a sua acção modeladora.

Uma segunda doutrina, que nos próprios termos de Thorndike, aliás muito significativos, "*witnesses to neglect of the axiom that behavior is a creation of the environment, acting on the animal's nature*", admite que a necessidade de um certo comportamento ajuda a criá-lo, ou seja, que a dificuldade com que o organismo se defronta tende só por si a conduzir o animal a superá-la ou a removê-la.

Para rebater esta doutrina, Thorndike invoca de novo o fundo de determinação original de respostas que a estrutura constitucional dos organismos integra. Ela e o meio formam os dois únicos factores dinâmicos do comportamento. As dificuldades, as necessidades ou as exigências com que os organismos se defrontam em face de certas situações não constituem factores determinantes das respostas executadas perante elas. O que acontece, segundo Thorndike, é que o organismo reage de acordo com o reportório de respostas que a sua natureza hereditária ou adquirida conectou com a forma especial da dificuldade presente e que, de entre as respostas à disposição do organismo, será progressivamente seleccionada a que remover a dificuldade. Thorndike conclui a discussão afirmando que "*the difficulty acts only as a stimulus to the animal's nature and its relief acts*

⁽¹¹⁾ Apesar de Thorndike ter explicitado mais de uma vez (1911; 1931; 1932) o seu pensamento a propósito do conceito de "*random behavior*", este tem sido frequentemente confundido com os conceitos de "*trial*" e de "*accidental success*", que correspondem às condições e processos por que se opera a selecção das respostas. Thorndike foi, no entanto, bastante claro quanto à distinção entre o conceito de *comportamento aleatório*, que se realizaria independentemente da estrutura constitucional dos organismos, e que ele critica, e o conceito de *comportamento variável* ou de multiplicidade de respostas executadas perante uma situação, e cuja "acidentalidade" provém do facto da direcção ou orientação para o fim almejado não depender da apreensão cognitiva das relações entre esse fim e as respostas executadas como meio de o alcançar. É neste sentido que as diversas respostas executadas perante uma situação problemática são consideradas aleatórias e a resposta que conduz ao sucesso ou à resolução do problema é considerada igualmente aleatória ou accidental.

only as a premium to the connection whereby it was relieved" (Thorndike, 1911, p. 243)⁽¹²⁾.

Daqui a importância que assume, por um lado, a aquisição ou a aprendizagem selectiva de conexões e, por outro, o comportamento geneticamente pré-determinado. Este último constitui o objecto da lei do comportamento original ou lei do instinto, segundo a qual "to any situation an animal will, apart from learning, respond by virtue of the inherited nature of its reception- connection- and action- systems" (*Ibidem*, p. 243).

Acompanhando a descrição dos "sistemas" de que depende o comportamento original, e antes de passarmos à análise da problemática respeitante às duas leis fundamentais do comportamento adquirido e aos aspectos principais das primeiras investigações de Thorndike, julgamos oportuno enunciar alguns comentários críticos sobre o conjunto dos postulados subjacentes ao conexionismo e que acabamos de referir. Ao fazê-lo, move-nos certamente o propósito de explicitar as principais implicações teóricas que se encontram incluídas na formulação daqueles postulados e que caracterizam o conexionismo como um sistema teórico coerente construído a partir deles. Procuraremos posteriormente mostrar como os princípios e opções teóricas de Thorndike se encontram já em acção, tanto na própria equação dos problemas submetidos à prova experimental, como principalmente na interpretação dos dados obtidos, não obstante, conforme já referimos, as primeiras investigações de Thorndike terem precedido de alguns anos a explicitação das leis do comportamento em geral e até mesmo o enunciado das leis da aprendizagem selectiva.

Ao fazer coincidir o princípio do determinismo com o da identidade dos efeitos produzidos pelas mesmas causas, Thorndike aceitou implicitamente o reflexo como modelo explicativo do comportamento,

⁽¹²⁾ A afirmação citada, e de um modo especial a sua primeira parte, reveste-se de uma grande relevância teórica, que os críticos do conexionismo não têm posto suficientemente em relevo. Sem embargo dos comentários críticos que seguidamente faremos ao conjunto dos postulados que estão na base das concepções de Thorndike, não queremos deixar de assinalar desde já que as referidas afirmações sintetizam os aspectos essenciais da concepção behaviorista acerca dos factores de motivação e do seu modo de funcionamento, nomeadamente o da consideração das *necessidades* ou dos *motivos* como *estímulos*, que Hull posteriormente desenvolveu.

colocando o conexionismo sob o signo do bio-mecanicismo, negador da intervenção dinâmica dos factores psicológicos mediadores entre as causas (estímulos) e os efeitos (respostas).

Deste facto decorreram diversas implicações teóricas, que embora distintas, se encontram intimamente relacionadas.

A primeira refere-se à atribuição das diferenças das respostas, executadas perante a mesma situação física, a modificações do organismo: "*if the same situation produces on two occasions two different responses, the animal must have changed*". Se, ao contrário do que estabelece o princípio da previsibilidade, sucessivas ocorrências da mesma situação não provocarem no mesmo animal a mesma resposta é porque, pela acção de factores que importará analisar, o organismo foi modificado. A modificação das respostas indicará, pois, a modificação do organismo, em que a aprendizagem consiste. Sublinhemos imediatamente que é, por conseguinte, posta de lado a alternativa da modificação se situar ao nível da *apreensão* e da *organização cognitivas* da própria situação, de modo que se o organismo reage de forma diferente é porque para ele a *situação já não é a mesma*, consistindo então a aprendizagem na *mudança de sentido ou de significação* atribuída anteriormente à situação. Notemos que esta alternativa não afirma que a situação física se modifica; do ponto de vista físico ela permanece idêntica e o que se modifica é a situação-para-o-animal ou o valor de sinal que a situação para ele tinha e deixou de ter. A modificação das respostas indicará a modificação da elaboração cognitiva da situação, ou seja, da expectativa do animal relativamente à situação. Esta alternativa é, porém, afastada por Thorndike como incontrolável e a científica. Admiti-la, mesmo no seu estatuto de hipótese alternativa, representava para o autor de *Animal Intelligence* recorrer a agentes indeterminados, ligados ainda a conceitos metafísicos como os de "força vital", "essência espiritual", "ideias motoras". Se o comportamento é previsível sem o recurso a "agentes mágicos", as modificações do comportamento não poderão ser atribuídas a alterações de estados internos da consciência ou a modificações de "ideias", mesmo que estas tenham origem empírica a partir de impressões sensíveis, pois tanto uns como outros são experimentalmente incontroláveis, mas à própria estrutura orgânica do animal, ou seja, ao seu sistema de conexões, intermediário entre a situação e a resposta. É nesta posição que radica a indistinção, apontada como característica fundamental do conexionismo, entre *learning* e *performance*.

Assinalemos ainda que a aplicação do princípio da previsibilidade ao domínio do comportamento, nos termos em que Thorndike a fez, implica a aceitação da submissão total do organismo às condições do meio, e a rejeição de toda e qualquer forma de actividade própria que não seja simples reactividade. O organismo não tem qualquer possibilidade de exercer um controlo sobre as condições do meio, a não ser a de se sujeitar ou de se submeter, sofrendo as modificações que elas lhe impõem.

Daqui que a "interacção", postulada pela segunda lei, entre a natureza original do organismo e a situação só possa ser entendida no sentido de um domínio absoluto desta última sobre a primeira. A interacção não é recíproca, mas unilateral e unidireccional, pois é sempre o organismo que sai modificado da interacção e nunca a situação. E enquanto o poder dinâmico dos estímulos é concebido como causa das respostas, o poder dinâmico destas últimas não tem contrapartida relativamente ao primeiro. De facto, a eficácia que lhes é atribuída, por intermédio dos seus resultados, reporta-se a alterações do próprio organismo ou do seu sistema de conexões e de modo algum a alterações da situação. As modificações que nela se operam não dependem, em caso algum, da actividade dos organismos. A margem de iniciativa que a estes é atribuída resume-se à sua capacidade de reagir à acção inicial dos estímulos. E ainda aqui a subordinação às condições do meio se faz sentir, pois as respostas dadas aos estímulos não são quaisquer umas, mas as que se encontram originariamente conectadas com os estímulos actuantes. A colaboração da natureza original reside, afinal, na sua reactividade específica ou não aleatória à provocação dos estímulos. Com efeito, os tipos e as características das respostas susceptíveis de ser executadas perante a mesma situação diferem de espécie para espécie, de acordo com a natureza original de cada uma. Isto, porém, em nada diminui o papel preponderante do meio na determinação do comportamento, que, como Thorndike peremptoriamente afirmou, "é criação do meio, actuando sobre a natureza do animal".

Temos, pois, de convir que se os estímulos do meio não actuassem sobre a natureza original dos organismos estes manter-se-iam inertes. Só por intermédio da estimulação directa do meio externo é que tal passividade se quebra. Daqui a rejeição da concepção segundo a qual o comportamento depende do grau de dificuldade que para o organismo a situação apresenta. Aceitar tal hipótese equivaleria a admitir um certo

domínio ou controlo do organismo sobre a situação, considerando-se como ponto de partida do comportamento a apreciação por parte do organismo das características da situação ou das condições do meio, que determinariam a sua actuação. O postulado da interacção do meio e da natureza original dos organismos volver-se-ia no da interacção entre a apreensão e elaboração cognitiva das características da situação, por um lado, e o sistema de necessidades do organismo, por outro. Consequentemente, o poder dinâmico da situação não seria directo mas indirecto, o que contrariaria a lei geral da previsibilidade do comportamento tal como Thorndike a formulou, isto é, sem recurso à intervenção de processos intermediários, pondo igualmente em causa o postulado da acção inicial e primordial do meio sobre a natureza original. Não admira, pois, que Thorndike tenha considerado a influência da dificuldade da situação como a de uma simples estimulação exercida sobre os organismos. E assim como, na perspectiva de Thorndike, essa estimulação, idêntica de resto a qualquer outra, não é elaborada cognitivamente, assim também o não são nem a execução da resposta nem o efeito do respectivo resultado. A remoção do estímulo ou da dificuldade apresentada pela situação, enquanto resultado da reactividade do organismo, age apenas como *prémio ou recompensa* da conexão S-R. É evidente que esta concepção não é indiferente ao modo como as leis do comportamento adquirido foram teoricamente interpretadas.

Importa ainda assinalar que tal concepção integra-se perfeitamente no modelo fisicista do "aparelho psíquico" ou da "natureza original" do organismo, concebido como um mecanismo reflexo cujo funcionamento é regulado pelo princípio da conservação da energia, da constância ou do equilíbrio energético, equilíbrio que é perturbado pela estimulação e restabelecido pela resposta ou pelo resultado dela. O funcionamento da "natureza original" dos organismos segue, pois, o modelo fisicista do funcionamento do reflexo⁽¹³⁾. E embora, em Thorndike, o modelo do

(13) A fim de assinalar as afinidades, quanto às concepções epistemológicas fundamentais e à formação "científica" recebida, entre Freud e Thorndike, empregamos intencionalmente a expressão utilizada pelo primeiro no capítulo VII da *Traumdeutung*, em que, para explicar o carácter regressivo da actividade onírica, Freud recorre às leis do funcionamento do reflexo,

reflexo seja acrescido dum mecanismo suplementar de selecção das respostas, em que o resultado destas actua retroactivamente sobre o sistema de conexões, não podemos deixar de sublinhar que essa actuação retroactiva se processa por via directa e não por via da informação veiculada pelos resultados das respostas, como é o caso da retroacção nos sistemas cibernéticos.

A aceitação do princípio de que o comportamento, para ser previsível e controlável, teria de ser determinado pela acção directa e exclusiva dos estímulos sobre a "natureza original" dos organismos, e não por elaboração cognitiva da situação, repercute-se necessariamente na maneira de conceber o funcionamento dos três diferentes sistemas que, segundo a lei do comportamento original ou do instinto, constituem a natureza original dos organismos: os sistemas de *recepção*, de *conexão* e de *acção ou execução*.

Assinalemos, em primeiro lugar, que a função de cada um destes sistemas é inteiramente subordinada à influência inicial e predominante do meio. Assim, ao sistema de recepção não é atribuída outra função que não seja a de receber a acção dos estímulos externos, recolhendo os impulsos físicos produzidos pela estimulação e transmitindo-os ao cérebro sob a forma de impulsos nervosos. Não se concebe qualquer actividade de elaboração selectiva dos estímulos recebidos, nem a sua dimensão *senalizadora ou informativa* é devidamente considerada. Toda e qualquer modalidade de actividade perceptiva é negligenciada pelo conexionismo e, na sequência dele, por todas as restantes teorias S-R, à excepção do "behaviorismo finalizado" ou da "*sign-gestalt expectation theory*" de Tolman (1932). A percepção nunca foi, por isso, concebida como uma actividade própria de interacção entre o organismo e o meio. E é ainda por isso que nunca da aprendizagem resulta ser a situação a sair modificada ou alterada no seu valor de sinal para o organismo. Os impulsos das estimulações, recolhidas pelo sistema de recepção, são veiculados por intermédio do sistema de conexões até ao sistema de execução. A função deste último

considerando-o o modelo de todos os processos psíquicos: "*l'appareil psychique serait construit comme l'appareil réflexe. Le réflexe reste le modèle de toute production psychique*" (Freud, 1967, p. 456). A propósito das implicações da concepção de Freud acerca da natureza e funcionamento do "aparelho psíquico", cf. Nuttin (1956; 1964) e Abreu (1979).

é a de reagir ou a de responder de acordo com os impulsos provenientes do sistema de recepção e que foram canalizados pelo sistema de conexão. Conforme já anteriormente assinalámos, a actividade do sistema de execução processa-se, pois, de forma meramente reactiva.

O sistema de conexão é incontestavelmente aquele a que Thorndike atribui maior importância, na medida em que lhe cabe estabelecer a correspondência, a associação ou o elo entre os estímulos e as respostas. Os órgãos que constituem o sistema são naturalmente os neurónios, cuja função principal é a de assegurar a transmissão dos impulsos energéticos provenientes das estimulações externas até aos órgãos motores de execução. Nesta medida, a sua actividade permanece predominantemente dependente da acção inicial do meio exterior. Todavia é, sem dúvida, ao sistema de conexão que Thorndike atribui o maior grau de autonomia e de actividade organizadora própria relativamente à acção causal do meio. Com efeito, se o ponto de partida da resposta vem da estimulação externa, é ao sistema de conexão que compete dirigir selectivamente a energia recebida, não para um ponto qualquer do sistema de acção, mas para um ponto adequado ou correspondente à estimulação recebida. Daqui a especificidade, ou seja, a não aleatoriedade e a selectividade natural das conexões herdadas, expressas na seguinte definição: "*The term connections is used to express these tendencies for a given situation to evoke certain responses rather than others*" (Thorndike, 1931, p. 4). Mas a actividade própria do sistema de conexões é ainda mais notória no que respeita à modificação das conexões herdadas, em que a aprendizagem consiste, pois, conforme veremos em breve, é nos "processos de vida dos neurónios" que em última instância residem os "critérios" dos agentes de reforço selectivo de uma dentre várias respostas suscitadas por uma determinada situação. É esta uma das razões principais por que o sistema de conexão, tal como Thorndike o concebe, funciona como um sistema de motivação, dependente da influência do meio quanto à sua dimensão energética inicial, mas parcialmente independente quanto à sua função de selecção das respostas que garantem a adaptação ou a sobrevivência do organismo, as quais consistem, finalmente, numa acomodação deste às condições do meio.

Que as funções atribuídas por Thorndike ao sistema de conexões fazem dele um sistema de motivação, embora truncado na medida em que

a fonte dinâmica não reside nele mas provém da situação, prova-o o facto de a conexão ser concebida como uma *tendência* (tendência da situação, sublinhe-se, ou seja do primeiro termo da conexão para provocar o aparecimento do segundo), e a confirmá-lo está o facto de os próprios processos motivacionais, tais como os desejos, as intenções, os interesses, as atitudes, as predisposições, geralmente considerados como elementos dinâmicos do comportamento, constituírem para Thorndike *processos secundários* elaborados a partir de conexões.

E se numa fase avançada do desenvolvimento evolutivo do comportamento chegam a "comandar" o destino das conexões, isso não significa que na ordem genética os processos motivacionais tenham tido prioridade e acção energética própria. Os motivos não são, para Thorndike, factores primários de comportamento. Os factores primários e originários são os estímulos do meio externo e as conexões S-R. São estas últimas, aliás, que constituem o elemento-base, a substância primeira e essencial de que toda a vida psíquica é feita, tanto a dos animais como a dos homens, desde as formas ditas "inferiores", como os instintos, até aos "*higher mental process*", como o raciocínio abstracto. "*Human nature is a system of connections*", "*the mind is man's connection-system*" repetidas vezes afirmou o fundador do conexionismo. A conexão, na medida em que reintegra a energia recebida dos estímulos externos, constitui, por um lado, o único factor dinâmico que explica a evolução do comportamento e, por outro lado, o *elemento comum* que garante a explicação da *continuidade evolutiva* do comportamento animal para o comportamento humano. Demonstrar e explicar esta continuidade de acordo com o princípio do naturalismo foi, de resto, preocupação inicial e predominante do "Darwin da Psicologia" ao longo da "série monumental de experiências" que realizou.

As experiências iniciais de Thorndike: um ou dois objectivos?

51

São raros os expositores das investigações e concepções de Thorndike que referem, de maneira explícita e com desenvolvimento, os objectivos que levaram Thorndike à realização das suas primeiras experiências com animais. Com efeito, nem Postman (1947; 1962), nem Hilgard (1966), nem Nuttin (1953), nem Wilcoxon (1969) fazem menção *directa* desses

objectivos. Por seu lado, Atkinson (1964) aponta como objectivo principal das experiências inaugurais da actividade científica de Thorndike a elucidação do problema com que nos finais do século XIX, sob a influência das teorias evolucionistas de Darwin, alguns psicólogos e zoólogos se confrontaram. Esse problema consistia em saber se os animais resolviam ou se “saíam bem” de certas situações novas e embaraçosas por *instinto* ou por *inteligência*, uma inteligência com características analógicas às da inteligência humana. Na verdade é esse, sem dúvida, o *objectivo imediato* de Thorndike, e o subtítulo da sua dissertação de doutoramento — em que ele dá conta dos resultados das suas investigações — *An experimental study of the associative processes in animals* não revela, efectivamente, o desígnio de prolongar até ao comportamento do homem as implicações teóricas dos dados nelas recolhidos. No entanto, já neste primeiro trabalho se encontram considerações relativas à comparação entre a evolução do psiquismo dos animais e a evolução do psiquismo humano, o que nos mostra que aí residia desde início a preocupação implícita e fundamental de Thorndike. Em *Animal Intelligence* (1911), onde o estudo acima mencionado foi incluído, já é claramente explicitado o objectivo de esclarecer, na perspectiva darwinista da continuidade da evolução filogenética do comportamento, o problema da origem e da evolução do psiquismo humano. Com efeito, após afirmar que “*This monograph is an attempt at an explanation of the nature of the process of association in the animal mind*”, Thorndike declara expressamente que “*the main purpose of the study of the animal mind is to learn the development of mental life through the phylum, to trace in particular the origin of human faculty*” (Thorndike, 1911, p. 22).

Esclarecer a origem e a evolução dos processos psíquicos do homem por intermédio do estudo do comportamento dos animais constituiu, pois, o intuito original e prioritário de Thorndike. As investigações experimentais que levou a efeito ultrapassam, conseqüentemente, o campo estrito da zoopsicologia para se colocarem desde logo na perspectiva mais vasta da *psicologia comparada* e da *psicologia genética* ou *evolutiva*. Efectivamente, na discussão teórica dos dados experimentais recolhidos, Thorndike insiste nas suas repercussões sobre a interpretação da evolução do psiquismo do homem e, apoiando-se nesses mesmos dados, propõe uma nova concepção acerca da génese, natureza e desenvolvimento do “intelecto humano”, cujas teses fundamentais permaneceram imutáveis ao longo da sua obra.

Nesta medida, temos de reconhecer que as primeiras investigações de Thorndike foram motivadas não apenas por um *único objectivo* mas por *dois*. E se os quiséssemos resumir a um só, teríamos de convir que ele consistiu em tentar explicar que a origem e a evolução do comportamento humano derivam das formas ditas "inferiores" do comportamento dos animais, procurando Thorndike demonstrar, assim, no domínio da Psicologia o que Darwin havia conseguido demonstrar no domínio da Biologia: a *comunidade de origem* e a *continuidade dos processos evolutivos* das estruturas morfológicas das diferentes espécies animais. Assim como as diferentes espécies animais, na morfologia e funcionamento dos seus órgãos, derivaram e se diversificaram a partir de uma origem comum, por processos de *variação aleatória* e de *selecção natural* consagrados pela *adaptação* às condições do meio na *luta pela sobrevivência*, assim também as diferentes modalidades ou formas de comportamento têm, segundo Thorndike, uma origem comum e obedecem na sua diversificação e evolução a processos naturais igualmente comuns.

Antes porém de indicarmos alguns tópicos fundamentais da *concepção genético-evolutiva* do psiquismo humano segundo Thorndike, importa empreender uma breve análise das investigações experimentais sobre o modo como os animais resolvem as situações novas e, por conseguinte, problemáticas com que se defrontam. Referimos anteriormente que, ao tempo, eram fundamentalmente duas as hipóteses concorrentes à explicação do referido problema: uma que defendia resolverem os animais as situações novas e problemáticas por intermédio de uma inteligência similar à humana, outra que defendia ser o instinto o factor em jogo.

Esta última apresentava-se com fraco ou nulo poder explicativo, na medida em que recorria a uma "força vital" que permanecia ela própria indefinida, algo misteriosa e inexplicável. Era vista por alguns como uma hipótese ou meramente verbalista ou de inspiração vitalista e, logo, não científica. Sobretudo, ela apresentava-se como desfavorável ou mesmo hostil às teses evolucionistas, já que sublinhava a ruptura ou a *descontinuidade* de natureza entre o *instinto* animal e a *inteligência* humana. Em contrapartida, os defensores das teses evolucionistas não hesitavam em emprestar aos animais capacidades intelectuais similares às que permitiam ao homem a resolução de situações novas. Para o efeito recolhiam o maior número possível de descrições e relatos, mais ou menos ocasionais, de

"habilidades" de diferentes espécies de animais, a partir dos quais se pudesse inferir os caracteres que definem a inteligência humana. Foi este o método empregado por alguns investigadores, o mais importante dos quais foi Romanes (1887), discípulo e amigo de Darwin. Thorndike classificou este método de *antropomórfico*, visto que partia das características do psiquismo humano para qualificar e esclarecer o comportamento dos animais, e de *anedótico*, na medida em que se apoiava sobre um conjunto de observações casuais, feitas sem controlo científico, ou seja, em circunstâncias tais que não possibilitavam a verificação dos factos referidos por repetição e variação das condições de observação. Além disto, esta segunda hipótese negligenciava ou deixava na sombra um ponto muito importante no contexto da doutrina evolucionista, que era o da *origem e natureza* da inteligência dos animais. Seria ela constituída a partir das *impressões sensíveis* ou das *sensações* do mundo exterior, organizadas em processos psíquicos de ordem mais complexa e elevada por intermédio dos mecanismos clássicos da *associação*, de acordo com a explicação *empirista* da origem e desenvolvimento das *ideias* e do *raciocínio* abstracto? Seria que os animais resolviam as dificuldades postas pelas situações-problema em que se encontravam por intermédio da associação de impressões sensíveis provenientes dos estímulos da situação com outras impressões conservadas na memória? Ou dito de outro modo: seria que a inteligência dos animais consistia num jogo de associação de ideias?

Foi para responder a estas questões que Thorndike concebeu as suas primeiras experiências, empregando nelas um método que lhe garantisse o controlo dos dados observados por reprodução das condições experimentais de observação.

Em resumo, esse método consistia em colocar os animais (sobretudo gatos e pintos), um de cada vez, numa caixa feita de barras de madeira por onde podiam observar o exterior, mas donde só podiam sair se realizassem um determinado acto, como, por exemplo, puxar pela extremidade de uma corda, pressionar uma alavanca ou saltar para cima de uma prancha. Cada animal era colocado na caixa-problema (*puzzle box*) após algumas horas de privação de alimento. No exterior, perto da caixa mas fora do alcance do animal, encontrava-se um bocado de comida. O experimentador observava o comportamento geral do animal e registava especialmente o modo como ele procedia na execução do acto que fazia

accionar o mecanismo de abertura da porta de saída, assim como o tempo que decorria entre a sua introdução na caixa e a execução daquele acto. Esta situação era repetida diversas vezes. Devemos anotar que nenhum dos animais submetidos às experiências tinha tido anteriormente qualquer contacto ou “familiarização prévia” com o dispositivo mecânico que permitia a abertura da porta e que todos eles, na medida do possível, se encontravam em condições idênticas ou uniformes de privação de alimento (+ ou — 14 horas).

As observações, que a utilização das *puzzle boxes* proporcionou, são descritas por Thorndike nos seguintes termos: “*The behavior of all but 11 and 13 was practically the same. When put into the box the cat would show evident signs of discomfort and of an impulse to escape from confinement. It tries to squeeze through any opening; it claws and bites at the bars or wire; it thrusts its paws out through any opening and claws at everything it reaches; it continues its efforts when it strikes anything loose and shaky; it may claw at things within the box. It does not pay very much attention to the food outside, but seems simply to strive instinctively to escape from confinement. The vigor with it struggles is extraordinary. For eight or ten minutes it will claw and bite and squeeze incessantly. (...) The cat that is clawing all over the box in her impulsive struggle will probably claw the string or loop or button so as to open the door. And gradually all the other non-successful impulses will be stamped out and the particular impulse leading to the successful act will be stamped in by the resulting pleasure, until, after many trials, the cat will, when put in the box, immediately claw the button or loop in a definite way*”. (Thorndike, 1911, p. 35-36).

Do numeroso conjunto de observações semelhantes às descritas, concluiu Thorndike que nenhuma das hipóteses até então avançadas para a explicação da “inteligência” dos animais era confirmada pelos factos experimentalmente verificados. Com efeito, os animais não resolviam por *instinto* as situações-problema em que se encontravam, visto que os movimentos “instintivos” inicialmente executados pelos animais se revelaram só por si impotentes ou ineficazes, nem por *associação de ideias* ou por *compreensão intelectual* da situação e dos meios adequados à remoção das dificuldades, visto que o aperfeiçoamento do comportamento do animal, no sentido da execução do acto apropriado à solução da situação-problema, era gradual e não súbito. Resolviam-nas, sim, por *selecção*

progressiva dos impulsos ou das respostas constantes do seu "reportório natural" e que eles executavam de forma *acidental*, i.e., sem apreensão da relação funcional entre as respostas emitidas e as características ou os "mecanismos" da situação que permitiam a solução. Na realidade, os dados das experiências revelaram que, à medida que a situação se repetia, os animais iam gradualmente "abandonando" as respostas fracassadas dos primeiros ensaios e executando cada vez mais depressa aquelas respostas, ou mais precisamente a resposta que *acidentalmente* os havia conduzido à saída da *puzzle box* e, em seguida, ao encontro da comida no exterior.

O facto desta selecção exigir um número bastante grande de repetições até que os animais executassem imediatamente a resposta "correcta" ou "bem sucedida", logo que colocados de novo na caixa-problema, vinha demonstrar, segundo Thorndike, que ela não era devida à compreensão ou organização cognitiva dos dados da situação, nem a nenhum processo de raciocínio humano do tipo "Se A, então B ..." (Se a resposta X conduz à saída e as respostas Y₁, Y₂... não resultam, então ...). Se assim fosse, uma vez que a situação se mantinha idêntica, não se compreendia o carácter gradativo do aperfeiçoamento da actividade dos animais: esse aperfeiçoamento deveria ser súbito, como acima dissemos, revelando-se por uma *mudança brusca* e não *progressiva* ou *gradual*.

Daqui esta primeira conclusão de Thorndike: a "inteligência" dos animais, a sua capacidade de resolver situações problemáticas, consiste num processo de *aprendizagem selectiva*, isto é, num processo de *fortalecimento* ou de *gravação progressiva* (*stamping in*) da associação ou conexão entre a situação e a resposta bem sucedida, ou que conduz a um estado de satisfação do animal (*satisfier*), e de eliminação ou *desgravação* (*stamping out*) das conexões entre a situação e as respostas fracassadas, ou que conduzem a um estado de insatisfação (*annoyer*).

56 Se, deste modo, a aprendizagem selectiva pode ser ainda considerada como um processo de *formação de associações*, deve no entanto notar-se que estas associações pouco ou nada têm a ver com as que a doutrina empirista-associacionista tematizara, pois, conforme Thorndike acentua, a natureza dos elementos conectados é radicalmente diferente. Na verdade, não se trata já de associações entre impressões sensíveis ou entre ideias, delas derivadas, mas de associações ou conexões entre estímulos (S) — ou os seus equivalentes fisiológicos — e respostas ou impulsos (R). É esta,

segundo Thorndike, a verdadeira *natureza do processo associativo* nos animais, cuja elucidação constituíra, conforme anteriormente referimos, o objectivo imediato das suas investigações. Podemos dizer que a partir delas se encontrava fundamentado um *novo associacionismo* ou um *modelo novo* para a "ideia" associacionista da vida psíquica: o modelo S-R, de que Watson se apropriou, expandindo-o como "equação fundamental" do comportamento e defendendo-o na sua pureza⁽¹⁴⁾. Uma outra característica do novo associacionismo, que decorre também dos resultados das investigações de Thorndike, diz directamente respeito à origem da associação e da "inteligência". O empirismo associacionista clássico via nas impressões sensíveis a origem de toda a vida mental. Para Thorndike, a raiz da "inteligência" está na *acção* e não na sensação. Mede-se também aqui a distância entre o associacionismo tradicional e o neo-associacionismo que Thorndike inaugura.

Além destas implicações teóricas de índole geral, as investigações iniciais de Thorndike forneceram-lhe os dados empíricos sobre os quais formulou posteriormente a sua famosa Lei do Efeito.

Na primeira publicação (1898), Thorndike refere apenas que os *factores* responsáveis pela selecção das conexões S-R são os *resultados* das respostas, e que ele diferencia em *satisfiers* ou *satisfying state of affairs* e em *annoyers*

⁽¹⁴⁾ Tal como afirmam Sandiford (1942, p. 111), Hilgard (¹1948, ³1966, p. 15) e Nuttin (1953, p. 26), entre outros, é incontroverso ter sido Thorndike o fundador da "psicologia do estímulo-resposta" ou do "modelo S-R da associação". Todavia, em Thorndike, o modelo S-R foi desde logo *complexificado*, não com a introdução daqueles factores do comportamento a que depois de Tolman (1936) se chamam variáveis intermediárias (*intervening variables*) entre S-R (e que fazem com que a determinação de R por S não seja uniforme, imediata e directa), mas com a introdução dos *resultados* das respostas e o seu efeito de *retroacção selectiva* sobre a força das conexões. A esta complexificação opôs-se Watson (1914) ao criticar a Lei do Efeito, nomeadamente no que respeita à natureza dos factores selectivos (*satisfiers* e *annoyers*) invocados por Thorndike. Watson considerava-os demasiado mentalistas, porque remetiam implicitamente para um "subtracto mental" ou agente central, situado entre S e R. Por isso, na sua explicação da aprendizagem selectiva, Watson substituiu aqueles factores pelas condições temporais da *recência* e da *frequência*, as quais, pela sua própria natureza de condições temporais contingentes à sequência S-R, deixavam inalterada a equação fundamental do comportamento quanto aos seus factores essenciais. Para um esclarecimento mais desenvolvido das críticas de Watson à Lei do Efeito e da resposta de Thorndike, cf. *infra* nota da p. 68.

ou *annoying state of affairs*, não explicando todavia o modo como esses factores actuam no processo da selecção, o que muitos críticos e historiadores do conexionismo interpretaram como aceitação, por parte de Thorndike, das concepções hedonistas de Spencer e de Bain, segundo as quais o prazer e a dor, ou as impressões e ideias a eles ligadas, constituem os factores básicos não só da aprendizagem como de todo o comportamento.

Mas já em 1908, e posteriormente em 1911, Thorndike apresenta explicitamente a formulação da "sua" Lei do Efeito, sublinhando o que nela há de original em relação às concepções mencionadas.

Do hedonismo tradicional ao hedonismo neuro-cortical ou o desígnio de explicação naturalista da evolução do psiquismo humano

A Lei do Efeito é textualmente formulada por Thorndike nos seguintes termos: "*Of several responses made to the same situation, those which are accompanied or closely followed by satisfaction to the animal will, other things being equal, be more firmly connected with the situation, so that, when it recurs, they will be more likely to recur; those which are accompanied or closely followed by discomfort to the animal will, other things being equal, have their connections with that situation weakened, so that, when it recurs, they will be less likely to occur. The greater the situation or discomfort, the greater the strengthening or weakening of the bond*". (Thorndike, 1911, p. 244).

São pois as *consequências* ou os *resultados* das respostas, executadas perante uma situação nova, os factores determinantes da selecção das conexões e, conseqüentemente, do comportamento futuro face à reocorrência da situação. E nos comentários que a seguir desenvolve, Thorndike apressa-se a esclarecer que não é através do sentimento (*feeling*) ou da "ideia" de satisfação ou de insatisfação que estes agentes actuam no reforço selectivo das conexões S-R, mas sim de maneira *imediate* e *directa*, isto é, sem intervenção de ideias ou de outros elementos "mentalistas". Não é com base em comparações, inferências ou em previsões cognitivas e na sua utilização deliberada que a selecção se realiza, ao contrário portanto do que propunham quer a concepção do senso comum, quer o hedonismo tradicional ou ainda a "teoria ideo-motora" de William James.

De resto, a fim de desfazer equívocos quanto à natureza dos “agentes de selecção” e marcar distância relativamente ao hedonismo tradicional, Thorndike define-os operacionalmente, q.d., em termos de operações ou de acções observáveis e não em termos de afectos ou de estados subjectivos a que só por introspecção se tem acesso.

É assim que por “*satisfier*” ou “*satisfying state of affairs*” Thorndike entende “*one which the animal does nothing to avoid often doing such as attain and preserve it*” e por “*annoyer*” ou “*annoying state of affairs*” “*one which the animal commonly avoids and abandons*” (Thorndike, 1911, p. 245). Daqui resulta que é por via da observação que podemos determinar se a resposta ou actividade do animal, que conduz a um resultado, é fonte de “satisfação” (por ex., morder a corda que permite a saída da caixa-problema e o encontro da comida) ou de “insatisfação” (por ex., comprimir-se entre as grades da caixa).

Além disso, para afastar completamente as conotações afectivas e mentalistas que, apesar das definições operacionais, a designação dos agentes de selecção poderia ainda evocar, Thorndike recorreu ao suporte fisiológico do “sistema de conexões”, embrenhando-se no domínio da neurofisiologia cerebral e procurando aí não só novos critérios definidores dos agentes de selecção, como também a explicação natural do seu efeito directo e automático sobre as conexões.

Após referir que a qualidade de satisfação não é sinónimo de agradável e a de insatisfação sinónimo de desagradável, uma vez que há muitas coisas desagradáveis que são factor de satisfação, e sobretudo de grande utilidade para a vida dos indivíduos e das espécies, e outras agradáveis que constituem condições deletérias (como a “excitação, a super-alimentação, a intoxicação alcoólica”), Thorndike afirma explicitamente que a satisfação e a insatisfação, a aceitação e a rejeição de certos objectos ou “condições da situação” por parte dos organismos parecem estar relacionados, respectivamente, com a manutenção e a obstrução dos processos de vida dos neurónios (*life processes of the neurones*) — absorção de alimentos, expulsão de dejectos, recepção e condução do impulso nervoso e modificabilidade de conexões. As conexões formadas entre uma situação e uma resposta representam ou correspondem a conexões ou sinapses entre neurónios, donde resulta que a força ou a fraqueza das primeiras nada mais significa do que uma condição das

sinapses, que Thorndike designa por "intimidade" das conexões (*intimacy of connection*)(15).

Deste modo, os critérios de satisfação e de insatisfação, que definem os agentes da selecção das respostas ou da aprendizagem selectiva, repousam, em última instância, em "critérios" relativos à actividade fisiológica dos neurónios, especialmente no que diz respeito à condução do influxo. Temos, assim, que o hedonismo de Thorndike se diferencia tanto ou mais do hedonismo tradicional quanto o seu associacionismo se distancia do associacionismo clássico. O *neo-hedonismo* de Thorndike, se de hedonismo ainda se trata, caracteriza-se não só por ser um "hedonismo do passado" (*a hedonism of the past*) — conforme Atkinson (1964, p. 115) o qualificou, pretendendo com tal qualificação sublinhar que, para Thorndike, a influência dos "satisfiers" e dos "annoyers" é retroactiva e não proactiva — mas também por ser um *hedonismo neuro-cortical*.

A passagem do domínio da definição operacional dos agentes selectivos para o domínio dos mecanismos neurofisiológicos subjacentes à

(15) Vale a pena transcrever, porque muito significativas, algumas formulações de Thorndike acerca da natureza fisiológica dos agentes de reforço das conexões e dos mecanismos do seu efeito de selecção natural: "*Satisfaction and discomfort, welcoming and avoiding, thus seem to be related to the maintenance and hindrance of the life processes of the neurones rather than of the animal as a whole, and to temporary rather than permanent maintenance and hindrance. (...) The connections formed between situation and response are represented by connections between neurones and neurones, whereby the disturbance or neural current arising in the former is conducted to the latter across their synapses. The strength or weakness of a connection means the greater or less likelihood that the same current will be conducted from the former to the latter rather than to some other place*". E para dar conta do que provoca satisfação e insatisfação a um animal acrescenta a seguinte hipótese explicativa provisória ("a provisional hypothesis"): "*A neurone modifies the intimacy of its synapses so as to keep intimate those by whose intimacy its other life processes are favored and to weaken the intimacy of those whereby its other life processes are hindered. The animal's, action-system as a whole consequently does nothing to avoid that response whereby the life processes of the neurones other than connection-changing are maintained, but does cease those responses whereby such life processes of the neurones are hindered*". Deste modo, e como consequência desta hipótese, Thorndike afirma que "*learning by the law of effect is then more fully adaptive for the neurones in the changing intimacy of whose synapses learning consists, than for the animal as a whole. It is adaptive for the animal as a whole only in so far as his organization makes the neurones concerned in the learning welcome states of affairs that are favorable to his life and that of his species and reject those that are harmful*" (Thorndike, 1911, p. 246-247).

selecção das respostas reveste uma importância capital para o enquadramento contextual dos intuitos teóricos de Thorndike e para a compreensão da dimensão sistemática do conexionismo⁽¹⁶⁾.

Em primeiro lugar, ela garante o carácter *natural* do processo selectivo, mostrando que a sua dinâmica radica no processo biológico da *adaptação*, ou seja, da *sobrevivência* do organismo e da espécie às condições do meio. As respostas ou actividades, cujo resultado é biologicamente benéfico, i.e., que asseguram a adaptação do organismo ao meio exterior são gravadas e a sua conexão com a situação reforçada; pelo contrário, as respostas cujos resultados são biologicamente nocivos ou irrelevantes na luta dos

(16) À neurologização da Lei do Efeito, ou melhor, à definição dos factores de selecção das conexões e à explicação do seu modo de actuação em termos de actividade neurocortical, não têm sido dados nem o relevo nem o significado teórico que julgamos dever atribuir-se-lhes no contexto geral dos objectivos e linhas mestras do conexionismo de Thorndike. Hilgard (1966, p. 18), por exemplo, refere-se às hipóteses neurofisiológicas de Thorndike, não a propósito da *natureza* e *actuação* dos *agentes selectivos*, mas a respeito da lei suplementar da preparação. Considerando que o recurso de Thorndike à linguagem fisiológica se explica por tal linguagem constituir a única disponível aos "objectivistas" antes do surto do behaviorismo, Hilgard afirma que as formulações hipotéticas de Thorndike neste domínio não possuem "significação fisiológica precisa". Procurámos mostrar no decurso da exposição principal que o desígnio de Thorndike, ao lançar mão do vocabulário fisiológico, ultrapassa a simples pretensão de dar uma imagem "objectiva" às suas concepções. Quanto ao carácter demasiado especulativo das hipóteses formuladas, é evidente que nos princípios do séc. XX recorrer à fisiologia do córtex representava, sem dúvida, enveredar por um campo desconhecido, em que as condições de experimentação não ofereciam possibilidades de verificação das "construções hipotéticas" elaboradas a seu respeito. Foi precisamente a carência de dados seguros e de técnicas adequadas de investigação no sector da neurofisiologia cerebral que, em grande parte, determinou Pavlov a aproveitar em pleno a "descoberta acidental" do reflexo condicional para, baseando-se nos factos observáveis do comportamento — em sentido inverso, portanto, ao da "démarche" de Thorndike — tentar descobrir as leis funcionais dos grandes hemisférios cerebrais. Não admira, pois, que Pavlov tivesse mostrado maior admiração pelos trabalhos de Thorndike do que pelos de Watson e restantes behavioristas (Pavlov, 1924; 1934). Mas se o extraordinário desenvolvimento que a neurofisiologia cerebral conheceu nas três últimas décadas permite hoje considerar como inteiramente ultrapassadas tanto as "especulações fisiológicas" de Thorndike como as de Pavlov, talvez não seja, no entanto, inteiramente infundado aproximar os resultados das investigações de Olds e Milner (1954), dos quais se infere a existência de um certo "centro regulador do prazer" na área septal, das hipóteses de Thorndike, segundo as quais o critério dos "satisfiers" e "annoyers" dependia finalmente de processos de funcionamento do córtex.

organismos pela sua sobrevivência são naturalmente eliminadas e as respectivas conexões com a situação enfraquecidas. A adaptação constitui, pois, o critério básico da "satisfação", do êxito, da correcção ou adequação de uma resposta ou actividade executada perante uma determinada situação. É a adaptação que determina a selecção das "acções variáveis" com que o organismo reage às situações externas. A aprendizagem selectiva ou inteligência serve, deste modo, a sobrevivência tida como adaptação dos organismos individuais e das espécies às condições do meio.

Em segundo lugar, a "neurologização" dos factores selectivos constitui uma peça fundamental, quer na explicação da continuidade evolutiva entre o comportamento animal e o comportamento humano, quer na explicação das características distintivas deste último.

A remissão dos critérios definidores dos agentes de selecção para o domínio do funcionamento dos neurónios coaduna-se perfeitamente com a tese do efeito *directo e automático* dos resultados das respostas sobre as conexões S-R. E a relação entre a referida remissão e esta tese aparecem-nos no seu sentido pleno se tivermos em consideração a intenção teórica de Thorndike em encontrar o processo psicológico *comum* aos animais e ao homem, susceptível de fundamentar a explicação científica da continuidade filogenética sem saltos qualitativos bruscos, que, tanto na origem como em determinado ponto do processo evolutivo, fizessem aparecer capacidades ou formas de comportamento de natureza diferente, inexplicáveis pelas leis da evolução natural.

É assim que, segundo Thorndike, "a estrutura e as características gerais da aprendizagem são extraordinariamente semelhantes nas diferentes espécies animais. Moluscos e artrópodes, peixes, anfíbios, répteis, pássaros e mamíferos manifestam fundamentalmente o mesmo processo de aprendizagem", que é um processo de selecção natural de respostas em função do efeito directo e automático sobre as conexões S-R dos respectivos resultados ou consequências e não em função de raciocínios ou de relações intelectuais⁽¹⁷⁾.

(17) A identidade do processo de aprendizagem selectiva nos animais e no homem é claramente exposta por Thorndike nos seguintes termos: "Human beings are accustomed to think of intellect as the power of having and controlling ideas and of ability to learn as synonymous

A teoria da evolução do psiquismo humano descrita por Thorndike em *Animal Intelligence* é, passados vinte anos, retomada em *Human Learning* praticamente nos mesmos termos: *"So much of the evolution of human learning is clear and simple enough. Man forms direct connections of the animal sort between a sensed situation and an act in the animal way by frequency of connection and satisfyingness of after-effect, but he forms more of them, forms them with subtler elements of situations and in more complex series and includes in his acts a wide repertory of delicate and complex movements of manipulation, facial expression, and vocal sounds"* (Thorndike, 1931, p. 167).

Thorndike propõe deste modo uma teoria da evolução do psiquismo humano, segundo a qual o "fundo" enorme de ideias, intuições e raciocínios, que parece distinguir de forma nítida a aprendizagem humana da aprendizagem animal, constitui, afinal, *"... (the) secondary results of the tremendous increase in the number and fineness of the connections which the*

with ability to have ideas. But learning by having ideas is really one of rare and isolated events in nature. There may be a few scattered ideas possessed by the higher animals, but the common form of intelligence with them, their habitual method of learning, is not by the acquisition of ideas, but by the selection of impulses.

Indeed this same type of learning is found in man. When we learn to drive a golf ball or play tennis or billiards, when we learn to tell the price of tea by tasting it or to strike a certain note exactly with the voice, we do not learn in the main by virtue of any ideas that are explained to us, by any inferences that we reason out. We learn by the gradual selection of the appropriate act or judgement, by its association with the circumstances or situation requiring it, in just the way that the animals do". (Thorndike, 1911, p. 284).

A continuidade evolutiva e a diferenciação de capacidades entre as espécies são, simultaneamente, descritas e explicadas por Thorndike do seguinte modo: *"From the lowest animals of which we can affirm intelligence up to man this type of intellect is found. With it there are in the mammals obscure traces of the ideas which come in the mental life of man to outweigh and hide it. But it is the basal fact. As we follow the development of animals in time, we find the capacity to select impulses growing. We find the associations thus made between situation and act growing in number, being formed more quickly, lasting longer and becoming more complex and more delicate. (...) This growth in the number, speed of formation, permanence, delicacy and complexity of associations possible for an animal reaches its acme in the case of man. Even if we leave out of question the power of reasoning, the possession of a multitude of ideas and abstractions and the power of control over impulses, purposive action, man is still the intellectual leader of the animal kingdom by virtue of the superior development in him of power of forming associations between situations or sense-impressions and acts, by virtue of the degree to which the mere learning by selection possessed by all intelligent animals has advanced"* (Thorndike, 1911, p. 284-285).

human animal can form. A quantitative difference in associative learning is by this theory the producer of the qualitative differences which we call powers of ideation, analysis, abstract and general notions, inference, and reasoning". (Thorndike, 1931, p. 168; os sublinhados são nossos).

Mas não são apenas as ideias e as operações intelectuais próprias do homem que derivam da forma comum que é a aprendizagem selectiva; dela derivam também todos aqueles processos ou "estados" geralmente designados por motivação e por "personalidade", tais como as atitudes, intenções, tendências, desejos, predisposições, interesses, "eu" (self), etc.

Vale a pena transcrever o que a este respeito diz Thorndike:

"What is any given set or attitude or disposition of mind made out of? More broadly, what are a person's interest and purposes made out of? Still more broadly, what is his total mind or self or entire system of tendencies that may cooperate with the external situation? The answer which I must in honesty give, though aware of the difficulty which I should have in defending it, is that all these are in the last analysis made out of connections and readinesses, original or acquired, including those multitudinous connections whereby satisfyingness and annoyingness are attached to certain events in the mind. (...) I read the facts which psychologists report about adjustments, configurations, drives, integrations, purposes, tensions, and the like, and all of these facts seem to me to be reducible, so far as concerns their powers to influence the course of thought or feeling or action, to connections and readinesses. Learning is connecting. The mind is man's connection-system. Purpose are as mechanical in their nature and action as anything else is" (Thorndike, 1931, p. 121-122).

Deste modo, vemos que, para Thorndike, o desenvolvimento do psiquismo em geral, nos seus diversos aspectos intelectuais, motivacionais, afectivos e executivos, depende da aprendizagem selectiva a partir de um fundo de conexões inatas, que constituem a *natureza original* do organismo e que se manifestam pelas respostas variáveis que ele é capaz de executar perante determinadas situações. O organismo não é uma *tábua rasa*; o fundo reactivo original constitui um legado hereditário, característico de cada espécie, ponto de partida básico da formação de conexões de que todo o comportamento é feito. Esse fundo de respostas variáveis, com que inicialmente o organismo reage de maneira indiscriminada, e a capacidade de selecção das respostas em função dos resultados, que asseguram a sobrevivência do organismo pela adaptação ao meio, formam assim o ponto

de partida e o mecanismo primários pelos quais se explica a evolução natural do psiquismo dos animais até ao homem. O mecanismo selectivo, tematizado pela Lei do Efeito, constitui o factor *comum* de desenvolvimento do psiquismo de toda e qualquer espécie animal a partir do "fundo originário" de respostas variáveis que caracterizam cada uma delas.

A concepção conexionista de Thorndike é, assim, não simplesmente uma teoria da aprendizagem *tout court*, mas uma teoria do desenvolvimento ou da evolução do psiquismo e das modalidades do comportamento em geral. É certo que o psiquismo é visto fundamentalmente como o "sistema de conexões", inatas ou adquiridas, entre as actividades motoras executadas pelo "sistema de acção" e os estímulos externos, cuja excitação é recolhida pelo "sistema de recepção".

Daqui, e igualmente da importância atribuída por Thorndike ao sistema de conexões, deriva a tendência para reduzir o conexionismo a uma teoria da aprendizagem. Devemos realçar, no entanto, que a teoria explicativa da aprendizagem se integra no contexto global da teoria evolucionista do comportamento e sofre a sua influência.

No que à motivação diz respeito, a concepção de Thorndike pode ser caracterizada pelos seguintes conceitos-chave: o organismo possui um *sistema original de conexões* (tendências, instintos ou predisposições a agir), que se manifestam por um conjunto — mais ou menos diversificado conforme as espécies — de *respostas variáveis* com que inicialmente reage às diversas situações. É igualmente dotado de *capacidade de seleccionar* ou de formar novas conexões entre o potencial de respostas e as novas condições do meio. O organismo de início reage indiscriminadamente, executando um número indeterminado de "respostas variáveis" até executar a *resposta apropriada* à situação. A execução desta resposta adequada é feita por *acidente*, *aleatoriamente* ou *ao acaso*, significando estas expressões que o sucesso ou a *satisfação* que dela resulta — e que é, afinal, o critério da sua adequação — não é determinado por qualquer tipo de "domínio" cognitivo ou de compreensão intelectual dos dados da situação e das relações entre esta e os meios apropriados à sua resolução. Assim como a execução da resposta "correcta" ou bem sucedida se processa acidentalmente, sem *mediação de estruturas cognitivas*, assim também o fortalecimento da conexão dessa resposta "adequada" com a situação e o enfraquecimento das respostas "inadequadas", em que a aprendizagem

selectiva consiste, se desenrolam igualmente sem intervenção de processos cognitivos. O reforço das conexões "recompensadas" e a eliminação das respostas "punidas" produzem-se de modo automático, directo e inevitável. Esse efeito selectivo dos resultados das respostas radica num mecanismo natural. A satisfação e a insatisfação que resultam das respostas têm como critério original a adaptação do organismo às condições do ambiente externo, normalmente hostil, adaptação que, constituindo condição de sobrevivência, é afinal o motivo fundamental e o objectivo ou meta final da dinâmica e da evolução do comportamento do organismo. Todas as conexões, predisposições ou tendências, inatas ou adquiridas, primárias ou secundárias, têm afinal subjacentes a mesma motivação básica — assegurar a sobrevivência através da conformação ou adequação do organismo ao meio. As operações do pensamento, os motivos e as aspirações características do homem derivam todas, como produtos secundários, da forma de inteligência comum a todos os animais, que é a selecção natural dos actos que garantem a adaptação na luta pela sobrevivência.

O significado teórico da rejeição da lei do exercício e da reformulação da lei do efeito

Nos fins da década de 20 e princípios da de 30, Thorndike submeteu a revisão experimental não só a Lei do Efeito como também a Lei do Exercício, que até então acompanhara sempre a primeira nas exposições de Thorndike relativas à aprendizagem.

A Lei do Exercício, segundo a qual a repetição ou a prática de uma conexão S-R constituía também factor de fortalecimento preferencial dessa conexão relativamente a outras menos frequentes ou mais raras, teve na obra de Thorndike um destino singular e elucidativo. A sua "integração" entre os conceitos do connexionismo deve-se, sem dúvida, à aceitação generalizada e indiscutida da eficácia do exercício na formação das associações e dos hábitos e à sua consagração experimental proveniente das investigações de Ebbinghaus (1885) sobre a memória.

Embora Thorndike a tivesse explicitamente apresentado em *Animal Intelligence* (1911) logo a seguir à Lei do Efeito como uma das duas "leis do comportamento adquirido", nunca lhe atribuiu, na realidade, um papel

decisivo e independente na explicação da aprendizagem. Com efeito, não obstante Thorndike afirmar, em certo passo da obra acima referida, que “uma resposta indiferente ou ligeiramente satisfatória executada um grande número de vezes pode ganhar uma conexão mais forte do que uma resposta mais satisfatória mas muito rara”, o certo é que tal afirmação não só permanece com um estatuto meramente hipotético, não sendo nunca submetida a prova experimental, como também não lhe é dado grande desenvolvimento. A prática ou a frequência com que uma resposta é executada numa determinada situação são sempre invocadas juntamente com a acção da “satisfação” produzida pela resposta. A conjunção ou a complementaridade dos dois factores é fortemente sublinhada na obra de 1911. Todavia, ao discutir o problema da redução das leis da aprendizagem a uma única lei, Thorndike critica a concepção segundo a qual todos os tipos de aprendizagem se explicam pela lei do exercício. A réplica de Thorndike é do seguinte teor: “*Animals do, as a matter of fact, commonly repeat responses many times before changing them, so that if only the law of exercise operated, learning would not be adaptive*”. E conclui, afirmando: “*The law of effect is primary, irreducible to the law of exercise*” (Thorndike, 1911, p. 271-272).

A defesa do carácter *primário* da Lei do Efeito e da sua eficácia em relação à Lei do Exercício é retomada com mais nitidez no segundo volume de *Educational Psychology — The Learning Processes* (1913). Aqui a Lei do Exercício é claramente remetida para lugar secundário, pois o exercício, só por si, é considerado ineficaz tanto no plano da explicação teórica como no da eficácia prática. Tal posição é significativamente explicitada no seguinte passo: “*When the law of effect is omitted — when habit-formation is reduced to the supposed effect of mere repetition — two results are almost certain. By the resulting theory, little in human behavior can be explained by the law of habit; and by the resulting practice, unproductive or extremely wasteful forms of drill are encouraged*” (Thorndike, 1913, p. 22).

Mas é só em 1931 em *Human Learning*, e mais desenvolvidamente no ano seguinte em *The Fundamentals of Learning*, que Thorndike publica os resultados de uma série de experiências concebidas com a finalidade de verificar que papel o exercício ou a frequência de uma actividade desempenha na aprendizagem ou no aperfeiçoamento dessa mesma actividade quando o exercício joga *isoladamente*, como único factor em

acção, desacompanhado, portanto, da "comunicação" dos resultados ou 'after-effects'.

Referindo-se aos dados obtidos nas experiências em que os participantes eram solicitados a repetir, três mil vezes dispersas por várias sessões, o traçado de uma linha recta dum determinado comprimento (os participantes tinham os olhos vendados de modo a não poderem verificar se os traçados eram correctos ou incorrectos, se excediam ou ficavam aquém do comprimento da linha a reproduzir, concretizando-se assim a exigência experimental de "testar" *isoladamente* a eficácia do factor "exercício"), Thorndike conclui que "... the repetition of a situation in and of itself has no selective power. If a certain state of affairs acts upon a man 10.000 times, he will, so far as any intrinsic action of the 10.000 repetitions is concerned, respond in the same way to the last thousand as to the first. The repetition of a situation may change a man as little as the repetition of a message over a wire changes the wire. In and of itself, it may teach him as little as the message teaches the switchboard. In particular, the more frequent connections are not selected by their greater frequency". (Thorndike, 1931, p. 14).

Da verificação de que a simples frequência de uma actividade ou de uma ligação S-R sem mais, isto é, sem ser acompanhada da acção selectiva dos resultados, não produz modificações nessa actividade resulta a condenação ou a rejeição da Lei do Exercício. Esta constituiu, sem dúvida, a mais importante implicação teórica de ordem geral decorrente dos resultados das referidas investigações experimentais de Thorndike. Outras houve contudo, tanto no plano teórico como no plano prático. Já anteriormente referimos, aliás, que os resultados obtidos nas experiências constituíram uma cabal refutação das críticas que Watson dirigira contra a explicação da aprendizagem selectiva condensada por Thorndike na formulação da sua Lei do Efeito⁽¹⁸⁾.

⁽¹⁸⁾ As primeiras críticas de Watson à Lei do Efeito apareceram expostas em *Behavior: An Introduction to Comparative Psychology* (1914), apenas um ano após a publicação do "artigo-manifesto" da revolução behaviorista: "The Psychology as a behaviorist views it". Aos olhos de Watson, os agentes de selecção das conexões tematizadas na Lei do Efeito revestiam um carácter *subjectivo* e *mentalista*, não obstante as definições operacionais que Thorndike lhes deu e a remissão para a fisiologia neuro-cortical como explicação última da sua acção selectiva. A "fisiologização" da explicação da aprendizagem selectiva, que constituía uma das

Por outro lado, aqueles resultados permitiram a Thorndike interpretar os processos de aprendizagem por memorização ou aprendizagem de cor (*rote learning*), assim como os processos ditos de formação de hábitos por simples repetição, em termos de aprendizagem selectiva, subordinando-os consequentemente à Lei do Efeito. Conforme Thorndike (1931, p. 16) acentua, numa experiência de memorização de "sílabas sem significado", realizada nos moldes paradigmáticos das experiências originais de

razões principais da admiração que Pavlov (1924, p. 87; 1934, p. 189) manifestou pela obra de Thorndike, não podia deixar de suscitar a desaprovação de Watson, dada a sua atitude de sistemática desconfiança relativamente a todas as tentativas de explicar os processos de comportamento, nomeadamente os mais complexos, como a linguagem e o pensamento, por exemplo, pelo recurso ao funcionamento do córtex, ainda mal conhecido. Para Watson, a explicação da aprendizagem selectiva dispensava perfeitamente tão arriscadas e complexas hipóteses, de difícil controlo experimental. Assim, e permanecendo estritamente fiel ao modelo S-R, Watson avançou a explicação seguinte: considerando, por exemplo, a aprendizagem de um labirinto, as "boas" respostas — as que permitem a saída do labirinto — são sempre as *últimas* a ser executadas e, consequentemente, quando a situação se repete elas tornam-se as respostas mais *recentes* que o organismo executou nessa situação, tendendo por isso a serem mais facilmente "provocadas" pelos estímulos nela integrados. Por outro lado, nos sucessivos ensaios que a aprendizagem comporta, as "boas" respostas são sempre executadas, tornando-se por conseguinte mais *frequentes* do que as respostas fracassadas, i.e., as que conduzem aos "becos sem saída" do labirinto. É pela conjugação da *recência* e da *frequência* que as "boas" respostas são mais rapidamente fixadas e mais frequentemente repetidas do que as "más" respostas.

A posição de Watson perante a Lei do Efeito é deste modo bastante semelhante à de Guthrie (1939), para quem o papel do "bom" resultado de uma actividade consistia simplesmente em fazer passar o organismo da situação em que se encontrava para uma diferente, alteração essa que "protegia" a última conexão S-R estabelecida, evitando que outras se formassem e com ela interferissem. Deste modo, tanto Watson como Guthrie negaram a influência retroactiva dos '*after-effects*' na progressiva repetição das respostas recompensadas, o que implicitamente corresponde a uma intransigente defesa do modelo S-R na sua simplicidade e pureza formais. Reside aqui em grande parte a razão do fraccionamento das concepções behavioristas, no que respeita à explicação da aprendizagem, em *teorias da contiguidade* (Watson, Guthrie) e em *teorias do reforço* ou *do efeito* (Thorndike, Hull, Skinner).

As investigações de Thorndike sobre a Lei do Exercício, coroadas e confirmando os resultados de uma série de trabalhos que punham em questão as leis da recência e da frequência — Peterson (1922), Thomson (1925), Gengerelli (1928) — vieram efectivamente abalar muito mais a posição de Watson do que a de Guthrie. Todavia, desde então, os defensores das teorias do reforço viram o seu ascendente crescer em relação, pelo menos, aos defensores das teorias da contiguidade.

Ebbinghaus, torna-se praticamente impossível abolir o efeito selectivo provocado pela "satisfação" de uma resposta correcta e pela "insatisfação" de uma resposta incorrecta. Na realidade, sempre que o aprendiz verifica, num ensaio de treino, ter conseguido fixar a sílaba a aprender, à sua verificação encontra-se intrinsecamente ligada uma dimensão de satisfação, o que torna difícil separar ou isolar a eficácia presumível dos 'after-effects' da eficácia presumível do exercício.

Ora os resultados das investigações de Thorndike, em que os 'after-effects' não estiveram presentes, tendo demonstrado que o exercício só por si era incapaz de provocar o aperfeiçoamento da actividade repetida ou exercida, permitiram concluir que nas experiências de memorização, em que há efectivamente aperfeiçoamento, o número de repetições se volta, pelo menos em grande parte, em número de ocasiões de actuação selectiva dos 'after-effects', provenientes da verificação feita pelo próprio aprendiz acerca da correcção ou incorrecção das suas respostas no decurso dos "exercícios". Thorndike refuta deste modo a interpretação *não motivacional* da aprendizagem de cor, interpretação que persistiu muito mais do que a da *neutralidade* ou do *purismo semântico* das sílabas ditas "sem significação" de Ebbinghaus. Na realidade, as experiências de McGeoch (1930) sobre a dimensão significativa das referidas sílabas tiveram maior eco no reformular daquela interpretação do que as experiências de Thorndike o tiveram no reformular da interpretação *não motivacional* da aprendizagem por memorização⁽¹⁹⁾.

(19) A comprovar que a interpretação motivacional da aprendizagem por memorização, apresentada por Thorndike em 1931, foi negligenciada pelos investigadores da referida modalidade de aprendizagem estão as afirmações feitas por Underwood, o grande especialista dos estudos sobre "rote learning", na comunicação que apresentou ao "Symposium on the Psychology of Human Learning", realizado na Universidade de Michigan em 1962, trinta anos após a publicação de *Human Learning* de Thorndike: "Learning theories as developed in the animal-learning laboratory, have never seemed to the writer to have much relevance to the behavior of a subject in learning a list of paired associates. The emphasis upon the role of a pellet of food or a sip of water in the white rat's acquiring a response somehow never quite seemed to make contact with the human S learning to say WKX when the stimulus DOF was presented". E mais adiante acrescenta: "... the points of contact between theories based on a rat in a Skinner box and the behavior of an S before a memory drum are difficult to find" (Underwood, 1964, p. 74).

Mas a implicação mais significativa para o objectivo que aqui temos em vista, resultante da rejeição da Lei do Exercício, reside no facto dela constituir uma verdadeira “purificação” do conjunto de postulados, linhas de inspiração teórica e conceitos explicativos, característicos do “sistema” conexionista, em relação a resíduos ou sobrevivências de conceitos provenientes de origens e contextos diferentes do evolucionismo darwinista. Com efeito, julgamos poder afirmar que a Lei do Exercício constituía, no interior do conexionismo de Thorndike, um *resíduo* do velho associacionismo, a que as investigações de Ebbinghaus deram consagração experimental. De resto, a sua aceitação como factor de evolução do comportamento adequa-se mais à teoria evolucionista de Lamarck (transformações produzidas ao longo do tempo pelo *uso* ou *desuso* de propriedades específicas da matéria viva e transmissão hereditária dos caracteres adquiridos pelos “hábitos” e “modos de vida” mais adequados

Por seu turno, ao comentar a comunicação de Underwood, Wickens explica as dificuldades de que aquele se queixa nos seguintes termos: “*I suspect that Underwood’s observation about the lack of contact between the significance of the rat’s food pellet to the college sophomore’s verbalization of a CCC arises to a large degree from the heavy emphasis on motivational variables and motivational learning among the animal studies contrasted with the relative lack of concern for this problem in the field of verbal learning*” (Wickens, 1964, p. 85). E, sem sequer citar Thorndike, aproxima o processo de aprendizagem por memorização do processo de aprendizagem instrumental praticamente nos mesmos termos que Thorndike empregara em 1931 ao explicar a aprendizagem por memorização pelos mecanismos próprios da aprendizagem selectiva: “*I would classify what is called the associative or hook-up phase of verbal learning under the rubric of instrumental learning.... I assume that ordinarily the S obtains some kind of motive satisfaction when he verbalizes a response and then has that response show up immediately on the memory drum. Thus, giving particular responses to particular stimuli is instrumental in obtaining motive satisfaction for most of these Ss*” (Wickens, *ib.*, p. 86; os sublinhados são nossos).

O ponto de vista que Thorndike defendera, mais de trinta anos antes, acerca da aprendizagem por memorização é retomada no essencial por Wickens. O facto deste se não referir à posição de Thorndike prova, juntamente com as afirmações de Underwood acima citadas, quanto tal posição foi negligenciada. De resto, é de estranhar que, num Simpósio expressamente dedicado à aprendizagem humana, os dois únicos intervenientes que se referiram a Thorndike tenham citado outras obras suas e não *Human Learning*. Que os psicólogos americanos negligenciem contributos experimentais e teóricos de psicólogos de outros países não é de estranhar, pois há muito a isso se habituaram e nos habituaram, mas que descurem também contributos de compatriotas seus já causa maior surpresa. No caso presente, o facto é revelador de quanto o conexionismo não foi visto na sua inteireza teórica.

às circunstâncias do meio) do que à teoria evolucionista de Darwin (variação aleatória das espécies e dos indivíduos e selecção natural dos mais aptos na luta pela sobrevivência). No contexto das concepções conexionistas de Thorndike, de inspiração predominantemente darwinista, a Lei do Exercício representava, por assim dizer, um *enxerto*, que, nunca tendo sido bem aceite, acabou por ser rejeitado do tecido do sistema.

A partir de então, o exercício de uma actividade ou de uma conexão S-R, sem mais, passou a ser considerado não como *factor* de aprendizagem, mas como *condição* possibilitadora da actuação dos seus verdadeiros factores: os *resultados* das conexões S-R. Deste modo, rejeitada a Lei do Exercício, a Lei do Efeito ficou a constituir a única lei explicativa dos processos de aprendizagem.

Mas, conforme já anteriormente referimos, a própria Lei do Efeito foi também objecto de uma importante reformulação, na sequência de novas experiências cujos resultados foram publicados pela primeira vez em *Human Learning*, conjuntamente com os das experiências relativas à Lei do Exercício.

Esses resultados mostraram que a aprendizagem selectiva era devida mais ao fortalecimento ou gravação das respostas correctas ou recompensadas do que à eliminação ou desgravação das respostas punidas. Na realidade, e contrariamente ao que seria de prever de acordo com a Lei do Efeito, as respostas incorrectas ou punidas persistiam ao longo dos ensaios até serem acidentalmente substituídas por respostas correctas ou recompensadas. Confirmava-se, no entanto, o efeito diferencial entre as recompensas e as punições quanto ao reforço dos elos S-R, pois as respostas seguidas de recompensa, apesar da persistência imprevista das respostas punidas, continuaram a ser executadas com proporções significativamente superiores em relação a estas últimas. Deste modo, as recompensas, os sucessos ou os resultados das respostas que conduzem à remoção das dificuldades encontradas numa situação determinada passam a ser considerados os únicos factores de selecção, uma vez que os erros, as punições ou as respostas "biologicamente" irrelevantes não exerciam qualquer papel de aperfeiçoamento.

A ausência de diminuição nas percentagens de repetição das respostas punidas foi interpretada por Thorndike não só como prova da ineficácia selectiva das punições, mas também como prova de que o efeito selectivo das recompensas se realiza, não por intervenção de processos cognitivos,

mas por acção directa sobre a força das conexões. De facto, argumenta Thorndike, se à selecção das respostas estivesse subjacente uma organização cognitiva da série "S-R- resultado", dever-se-ia esperar que a taxa de repetição das respostas punidas apresentasse um valor muito menor. As previsões lógicas decorrentes da hipótese representativa seriam a de um aumento na percentagem de repetição das respostas recompensadas e a de uma diminuição na das respostas punidas. A primeira é confirmada pelos factos, mas não a segunda. Simplesmente, da não confirmação da última retira Thorndike um argumento favorável à tese do efeito directo e automático das recompensas. Se os processos cognitivos não actuam na execução das respostas punidas, não é possível que actuem na execução das recompensadas!

No entanto, a hipótese das punições continuarem a exercer um certo papel selectivo não é totalmente eliminada. Fazem-no, porém, *indirectamente* e não já por via *directa* e *automática*, sendo provável que a actuação *indirecta* das punições se processe através da *informação* veiculada pela sua comunicação. O abandono nos ensaios subsequentes das respostas punidas teria a sua origem na utilização dessa informação. Embora aceitando que o efeito selectivo das punições se baseie no aproveitamento da sua dimensão informativa, Thorndike continuou a negar peremptoriamente que a dimensão informativa das recompensas e o seu aproveitamento intencional por parte dos aprendizes esteja subjacente à selecção das respostas recompensadas. Tudo nos leva a concluir que Thorndike pretendeu, deste modo, pôr em evidência as diferenças entre as punições e as recompensas como factores de selecção do comportamento, reservando para as últimas o estatuto de factor único de *selecção natural*, uma vez que as recompensas, ao contrário das punições, actuariam sempre de modo directo e automático, sem intervenção de uma estratégia cognitiva baseada na retenção das respostas e dos respectivos resultados.

É precisamente a *manutenção* ou *persistência* desta tese, intrinsecamente ligada aos pressupostos e desígnios teóricos do conexionismo de Thorndike, que importa aqui realçar. Na realidade, a nova formulação da lei básica do conexionismo ("*Rewarding a connection always strengthened it substantially; punishing it weakened it little or not at all*" — Thorndike, 1932b, p. 58) não só deixa intacta aquela tese no que respeita às respostas ou às conexões "bem sucedidas", como ainda, na perspectiva de Thorndike, a

reforça, na medida em que as experiências que originaram a reformulação foram efectuadas com “aprendizes” humanos. Este último facto veio simultaneamente dar maior peso à concepção genético-evolutiva dos processos de aprendizagem e do desenvolvimento do comportamento ao longo da escala animal, e que, conforme anteriormente mencionámos, Thorndike apresentou em *Human Learning* (1931) sem modificações de fundo em relação à exposição que desenvolveu em *Animal Intelligence*. (1911).

Deste modo, tanto a rejeição da Lei do Exercício como a revisão da Lei do Efeito, longe de constituírem provas demonstrativas de *ecletismo* e de estrita submissão ou seguidismo perante os factos, são, pelo contrário, reveladoras de uma “purificação” do sistema, que assim se torna mais coeso relativamente às suas grandes linhas mestras e intenções teóricas. Mostrámo-lo já no que respeita à rejeição da Lei do Exercício. No que toca à reformulação da Lei do Efeito, basta recordar a importância que na explicação da *selecção natural* Darwin atribuiu à *luta entre as espécies* e à *vitória das mais fortes sobre as mais fracas* para verificarmos que a reformulação da Lei do Efeito, rejeitando atribuir aos fracassos ou aos “maus” resultados o estatuto de agentes directos da *selecção natural* das conexões, se adequa melhor à referida tese darwinista do que a primeira formulação, em que os fracassos ou “maus” resultados eram considerados contribuir tanto para a aprendizagem selectiva como os “bons” resultados, actuando *simetricamente*, embora em sentido inverso. A nova formulação não concede às conexões mal sucedidas o “poder” de auto-eliminação automática; elas persistem até serem substituídas ou vencidas pela “força” das conexões bem sucedidas. A fidelidade de Thorndike aos princípios inspiradores do evolucionismo darwinista parece-nos ficar, assim, plenamente confirmada.

CAPÍTULO II

PERSISTÊNCIA DA MOTIVAÇÃO NA EXPLICAÇÃO DA APRENDIZAGEM : ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA OBRA TEÓRICO-EXPERIMENTAL DE NUTTIN

I. A GÊNESE DAS INVESTIGAÇÕES DE NUTTIN E DOS CONCEITOS EXPLICATIVOS DA TAREFA FECHADA E DA TAREFA ABERTA

As concepções de Thorndike sobre a aprendizagem, e nomeadamente as que mais directamente se prendem com a explicação da Lei do Efeito, foram objecto de múltiplas críticas, algumas delas desenvolvidas no âmbito exclusivamente teórico, outras centradas no domínio experimental e ainda outras colocando-se ao mesmo tempo nos dois campos⁽¹⁾.

Entre as últimas ocupam lugar de relevo as que, desde 1941, foram sendo apresentadas por Nuttin⁽²⁾.

Com efeito, tal como Greenwald (1966) corajosamente reconheceu num artigo que suscitou pronta e contundente réplica da parte de Postman (1966), sobre a qual nos deteremos no capítulo seguinte, os trabalhos

(1) Para uma exposição bastante completa, embora compreensivelmente não exaustiva, das investigações experimentais e teóricas conduzidas em torno da Lei Teórica do Efeito, cf. Postman (1947; 1962).

(2) A dissertação de doutoramento de Nuttin *De wet van het effect en de rol van de taak in het leerproces* (Louvain, 1941, 189 p., não publicada) marcou o início de uma série de investigações de natureza experimental (1942; 1947 a; 1947 b; 1949; 1950) tendentes a

teórico-experimentais de Nuttin, principalmente os que foram condensados em *Tâche, Réussite et Échec* (1953), constituem "um ataque vigoroso às teorias do reforço das conexões S-R por efeito directo, automático e inevitável das recompensas, ataque que não foi ainda refutado pelos defensores dessas teorias" (Greenwald, 1966, p. 199).

Por esta razão, mas também pelo facto de a equacionação dos problemas aqui analisados ter tido a sua origem directa na reflexão de questões de ordem metodológica, teórica e experimental, debatidas na polémica Greenwald-Postman, gerada em torno da relevância crítica da obra de Nuttin relativamente às concepções conexionistas da aprendizagem, torna-se indispensável proceder à descrição de algumas linhas fundamentais da obra do Professor de Lovaina que mais de perto se relacionam com a problemática aqui em questão.

O problema inicial: o contraste entre a Lei do Efeito de Thorndike e o 'Efeito de Zeigarnik'

Da explicação da Lei do Efeito, tal como foi apresentada por Thorndike e posteriormente reformulada por Hull, decorrem implicações teóricas relevantes que respeitam à motivação do comportamento em geral e não apenas às relações entre a motivação e a aprendizagem⁽³⁾. Foram, em

esclarecer diversos aspectos da problemática respeitante à aprendizagem selectiva, nomeadamente os relativos à identificação dos seus factores determinantes e aos processos pelos quais estes actuam. Esta série de estudos culminou em *Tâche, Réussite et Échec* (1953), obra de integração e de síntese não só dos resultados das investigações anteriores, como também dos resultados de um grande número de novas investigações, entretanto realizadas.

76

A partir da publicação deste último trabalho, Nuttin voltou-se de um modo especial para a sistematização da sua "teoria relacional da motivação e da personalidade" (1955; 1956; 1959; 1961; 1963; 1965). Só após a polémica entre Greenwald (1966) e Postman (1966), suscitada precisamente a propósito da importância crítica da sua obra relativamente à explicação da Lei do Efeito defendida pelas teorias do reforço, é que Nuttin regressou à problemática da aprendizagem selectiva (1967; 1968; 1973; 1976).

(3) Tal como Thorndike, também Hull se moveu no contexto da teoria evolucionista de Darwin, que de resto é explicitamente invocada por Hull logo no início de *Principles of*

grande parte, os problemas suscitados pelo carácter genérico e englobante das implicações teóricas decorrentes da Lei do Efeito que levaram Nuttin a interessar-se por ela.

Considerar que o resultado "recompensador" subsequente a uma resposta reforça de maneira directa e automática a conexão ou a associação entre a situação e a resposta que conduziu a esse resultado

Behavior (1943), uma das suas obras principais: "Since the publication by Charles Darwin of the Origin of Species it has been necessary to think of organisms against a background of organic evolution and to consider both organismic structure and function in terms of survival. Survival, of course, applies equally to the individual organism and to the species" (Hull, 1943, p. 17). Não admira, pois, que a aprendizagem, enquanto processo básico de modificação e evolução do comportamento, seja considerada como um processo "inteiramente automático" (*wholly automatic*), determinado exclusivamente por factores do meio externo (físico) e do meio interno (fisiológico), sem participação de processos especificamente psicológicos — como a estruturação cognitivo-mnésica dos estímulos, das respostas e das suas consequências — cuja origem e natureza se apresentavam a Hull como inexplicáveis pelas leis da evolução natural e, por consequência, susceptíveis de sugerir a acção de qualquer entidade "mágica" ou "metafísica". É elucidativo o que Hull escreveu a este propósito: "... we must regard the processes of learning as wholly automatic. By this it is meant that the learning must result from the mere interaction between the organism, including its equipment of action tendencies at the moment, and its environment, internal as well as external. Moreover, the molar laws or rules according to which this interaction results in the formation or strengthening of receptor-effector connections must be capable of clear and explicit statement. Recourse cannot be had to any monitor, entelechy, mind or spirit hidden within the organism who will tell the nervous system which receptor-effector connection to strengthen or which receptor-effector combination to connect de novo" (Hull, 1943, p. 69).

Propondo o mecanismo fisiológico da *redução da tensão*, fundado no mecanismo da *homeostasia* (Cannon, 1932), como responsável pela formação e fortalecimento das conexões entre receptores e efectores, e mudando a *Lei teórica do Efeito* em *Lei do reforço primário*, Hull procurou retirar à primeira o "halo" afectivo que ainda conservava aos olhos de muitos behavioristas, e conseqüentemente garantir aos factores e processos do reforço selectivo das conexões um estatuto científico mais claro e mais sólido do que aquele que possuíam quer os 'satisfiers' e 'annoyers', quer os "processos de vida dos neurónios", invocados por Thorndike.

O aumento de tensão provocado pelos estímulos do impulso (*drive stimuli*), que por seu turno derivam das necessidades ou das carências orgânicas (*tissue-needs*), é, segundo Hull, abolido ou reduzido pelo "consumo" de substâncias susceptíveis de corresponderem àquelas necessidades. Deste modo, o mecanismo fisiológico da *redução da tensão* conduz ao restabelecimento do *equilíbrio homeostático* das condições internas de funcionamento do organismo, o qual constitui o critério de *adaptação* entre o organismo e o meio, que é, afinal, o critério de *sobrevivência* na perspectiva do evolucionismo darwinista.

— de modo que em situações ulteriores, idênticas ou semelhantes, a força da conexão determine só por si a resposta, independentemente da interacção entre a motivação do aprendiz e a estruturação cognitiva da situação em que ele se encontra — envolve uma teoria da motivação do comportamento em geral e não apenas uma teoria da aprendizagem. Efectivamente, se, por um lado, são mecanismos exclusivamente automáticos os que explicam o reforço selectivo de conexões S-R, em que a aprendizagem consiste, e se, por outro lado, são as associações ou os hábitos assim automaticamente estabelecidos que orientam dinamicamente a execução de respostas ulteriores, então é todo o processo de comportamento que é determinado por tais mecanismos básicos e não apenas a formação de hábitos ou a aprendizagem⁽⁴⁾. Na selecção de respostas executadas perante uma situação, nova ou repetida, não há lugar para processos “não naturais” como o de *decisão*, orientada para o alcance de um objectivo requerido pelas necessidades ou pelo desejo do “organismo”, ou o de *escolha* dos *meios* adequados à obtenção do *fim* visado, escolha regulada pelas informações recolhidas e cognitivamente organizadas pelo “organismo” no decurso da experiência ou do contacto com a situação em que se encontra.

Uma vez que os resultados experimentais condensados na Lei teórica do Efeito foram apresentados como apoio empírico das referidas concepções explicativas do comportamento, importava examinar nesse mesmo campo empírico as experiências de Thorndike e os respectivos resultados. Por outro lado, este exame apresentava-se tanto mais necessário quanto é certo que se tornava manifesta uma contradição entre as implicações teóricas decorrentes dos resultados das experiências de Thorndike (1931) e as implicações teóricas decorrentes dos resultados de

(4) O facto de, segundo Hull, a execução explícita de respostas depender da acção conjunta da “força do hábito” (*SHR*) e de variáveis de motivação, tais como a “força do impulso” (*D*) e a quantidade de “incentivo” (*K*), não significa de modo algum que a explicação hulliana do comportamento seja menos mecanicista do que a explicação de Thorndike, uma vez que as variáveis de motivação acima referidas são consideradas por Hull como factores ou agentes “automáticos”, quer quanto à sua natureza, quer quanto ao seu modo de funcionamento, sendo inteiramente rejeitado qualquer tipo de interacção entre aquelas variáveis, por um lado, e processos de organização cognitiva, por outro.

investigações realizadas, pela mesma altura, na Universidade de Berlim sob a orientação de Kurt Lewin.

As investigações de Nuttin têm a sua origem no exame dessa contradição problemática. Impõe-se, por isso, uma breve referência histórica a este ponto de partida.

É o próprio Nuttin que nos informa que o seu interesse pela Lei teórica do Efeito de Thorndike foi despertado por uma "sugestão" de Michotte acerca da contradição existente entre os dados obtidos por Thorndike, nomeadamente os publicados no início da década de 30, e os dados das investigações de Bluma Zeigarnik (1927), discípula e colaboradora de Lewin na Universidade de Berlim⁽⁵⁾.

⁽⁵⁾ As experiências de Bluma Zeigarnik constituíram as primeiras investigações experimentais que procuraram "testar" as concepções teóricas de Lewin acerca dos sistemas de tensão determinantes do comportamento humano, segundo as quais a intenção de realizar uma tarefa provoca uma energia psíquica, que sustenta e dirige a actividade até ao alcance do objectivo visado ou até à realização completa da tarefa proposta. O sistema de tensão, induzido por essa intenção, persiste enquanto a tarefa não for completada e a sua acção dinâmica estende-se eventualmente aos processos psicológicos envolvidos na elaboração dos meios adequados a esse fim. Zeigarnik procurou de um modo especial verificar se o sistema de tensão para a execução da tarefa actuava simplesmente como "energizador" dos processos executivos explícitos ou se influenciava processos intermediários como os cognitivos, no caso presente a memória: "... it may be asked whether such a need functions only to accomplish this task or whether the state of tension also influences other aspects of the person's behaviour. In the present study we shall investigate the influence of such tensions upon an achievement of memory. Specifically we shall seek to answer the question: What is the relation between the status in memory of an activity which has been interrupted before it could be completed and of one which has not been interrupted?" (Zeigarnik, 1927 in Ellis, 1969, p. 300).

A ideia da planificação das experiências, tal como foram realizadas, teve origem num episódio da vida quotidiana, segundo o relato de Mac Kinnon, transcrito por Marrow (1969) na sua descrição da vida e da obra de Kurt Lewin. O episódio, que pelo seu interesse constituiu motivo de reflexão e finalmente de investigação, ocorreu no "Café Sueco", situado em frente do Instituto de Psicologia da Universidade de Berlim, onde Lewin costumava reunir-se com os seus colaboradores e os estudantes mais adiantados. Vale a pena citar o relato de Mac Kinnon: "*comme il est d'usage dans les cafés européens vous commandez une tasse et entamez une conversation, puis vous commandez un morceau de gâteau et le temps continue de s'écouler; un autre gâteau, une autre tasse de café ... le processus peut continuer ainsi pendant deux ou trois heures. Lors d'une de nos réunions quelqu'un ayant réclamé la note, le garçon sut nous dire exactement ce que chacun d'entre nous avait commandé; sans pourtant en avoir conservé de traces écrites, il évalua avec exactitude la somme que devait chacun d'entre nous.*

Eis como o problema da referida contradição nos é apresentado por Nuttin: "C'est une suggestion de M. le professeur Michotte qui nous fit poser le problème. D'intéressantes expériences, faites dans l'École de Lewin, ont montré que le souvenir d'activités interrompues se conserve notablement mieux

Une demi-heure plus tard, Lewin rappela le garçon pour lui demander de refaire la note. Le garçon s'indigna: 'Je ne sais plus ce que vous avez commandé', dit-il, 'd'ailleurs vous avez payé votre note'. En termes psychologiques, ce phénomène indiquait qu'une certaine tension s'était créée dans l'esprit du serveur pendant que nous passions nos commandes, et que cette tension s'était déchargée au moment du paiement de notre note ... Cette expérience impromptue conduisit à la fameuse étude de Zeigarnik sur le système de tension, publiée en 1927 et complétée sous la supervision de Lewin", (Marrow, 1969; tr. fr., 1972, p. 39).

Como explicar que o empregado de mesa recordasse com exactidão o que cada cliente havia solicitado e qual a conta que tinha de pagar, mesmo após intervalos de tempo consideráveis entre a prestação de serviço e a cobrança da conta, e se revelasse incapaz de idêntica recordação pouco tempo depois da conta ter sido paga? A concepção de Lewin acerca da dinâmica do comportamento oferecia uma explicação plausível para o facto observado: o sistema de tensão gerado pela tarefa permanecia actuante até ao seu acabamento; uma vez a tarefa terminada, a tensão psicológica dava também por finda a influência que exercia sobre os processos envolvidos na sua execução. Convinha, no entanto, submeter esta explicação teórica à prova dos factos: revelar-se-ia a retenção de uma série de tarefas dependente das variações do sistema de tensão? Isto é, a interrupção e o acabamento das tarefas teriam efeitos diferenciais sobre a memória?

Zeigarnik realizou as suas experiências com 164 participantes, crianças e adultos, a que juntou posteriormente mais um grupo de 45 crianças e outro de 47 adultos. No início da experiência, a cada participante era solicitada a execução de uma série de tarefas diversificadas, de entre 18 a 22, mas apresentadas uma de cada vez pelo experimentador. A execução de metade das tarefas foi interrompida e a de outra metade foi conduzida até final. Segundo Zeigarnik, a ordem e o tipo de interrupção estavam "programados" de tal modo que os participantes não podiam suspeitar qual a sua razão. A interrupção assumia umas vezes uma forma *acidental*, por exemplo, o desaparecimento de luz eléctrica aparentemente provocado por um curto-circuito, a entrada de uma pessoa que vinha chamar o experimentador, e outras uma forma *intencional*, em que o experimentador intervinha directamente, substituindo a tarefa que o participante estava a executar por uma outra que então lhe apresentava. No final, o experimentador solicitava aos participantes que enumerassem as tarefas que lhe tinham sido apresentadas no decurso da sessão.

Os resultados obtidos revelaram que a proporção entre as recordações das actividades interrompidas e as recordações das actividades não-interruptas era de 1.9, o que significa que, em média, as primeiras mostram uma superioridade de recordação de 90%. Relativamente à ordem de recordação, verificou-se que as actividades interrompidas eram mencionadas três vezes mais em primeiro lugar do que as actividades acabadas, acontecendo praticamente o mesmo com as actividades mencionadas em segundo lugar.

que celui d'activités poursuivies jusqu'au bout et couronnées de succès. Or, il est manifeste que l'interruption fait sur le sujet l'effet désagréable d'une punition, tandis que les activités couronnées de succès (récompensées) sont moins bien fixées. Si la récompense, comme le croit M. Thorndike, établit des connexions plus fortes, comment expliquer que dans les expériences de Lewin le souvenir des activités récompensées se trouve moins bien conservé?

"Les expériences de Lewin, nous le savons, sont d'un type tout autre que celles de M. Thorndike; mais la confrontation des deux résultats suggère quelque complication supplémentaire dans l'influence exercée par le résultat; et ceci nous invitait à examiner le problème" (Nuttin, 1947a, p. 617-618).

Embora Nuttin reconheça que as experiências de Thorndike e as de Zeigarnik são de um tipo diferente, o certo é que em ambas está em jogo a influência que o resultado de uma actividade executada num dado momento exerce no comportamento futuro. Por isso, o confronto dos dados das experiências de Thorndike e de Zeigarnik não deve ser posto de lado de uma maneira simplista, que consistiria em atribuir exclusivamente a disparidade, ou mesmo a oposição entre eles, às diferenças existentes nas condições de organização das experiências. Tendo presente tal diferença, não negligenciável, o confronto entre os resultados obtidos numa e noutra não só se apresentava legítimo como se revestia de grande acuidade teórica.

Com efeito, se os resultados das experiências de Thorndike, segundo a interpretação que este lhes deu, permitiam atribuir a superioridade da taxa de repetição das respostas recompensadas sobre a taxa de repetição das respostas punidas ao efeito diferencial e directo das recompensas sobre a força das conexões, os resultados das experiências de Zeigarnik permitiam supor que na determinação do comportamento em função dos resultados de actividades anteriores está em jogo algo mais do que a acção diferencial das recompensas e das punições.

Na realidade, as experiências de Zeigarnik, ao mostrar que as actividades interrompidas não só eram posteriormente retomadas pelos participantes numa percentagem bastante superior em relação às actividades que haviam sido executadas até ao fim, como também eram recordadas em muito maior número, vieram pôr em relevo a existência de um factor de natureza motivacional responsável por esse efeito diferencial.

Para Zeigarnik é a tensão psicológica, gerada pela aceitação das tarefas propostas e orientada para a sua realização completa, que constitui o factor susceptível de explicar os resultados experimentais obtidos. Com efeito, no contexto da Teoria dinâmica de Lewin, toda a tarefa a executar suscita nos sujeitos uma tensão dinamicamente orientada para a sua execução. Enquanto factor determinante do comportamento, a tensão psicológica age como qualquer necessidade biológica, razão por que Lewin a designou por "quasi-necessidade"⁽⁶⁾.

Em caso de interrupção duma actividade aceite pelo sujeito, a tensão psicológica para a sua execução completa permanece actuante. Quer a superioridade na retomada das tarefas inacabadas, interrompidas ou incompletas, quer a superioridade na sua recordação relativamente às tarefas acabadas constituíram sinais indicadores dessa *persistência da motivação* ou *da tensão para a realização da tarefa*. Enquanto que a actividade que pôde ser terminada esgotou, por assim dizer, a tensão que lhe era correlativa e que sustentara a actividade até ao seu total "domínio" ou completamento, as actividades interrompidas ficaram por acabar, permaneceram em suspenso, e a tensão que as sustentava e dirigia para

(6) Enquanto factor determinante do comportamento, a tensão, mesmo a que tem origem nos "*natural needs*", é sempre considerada por Lewin como de natureza *psicológica* e não *fisiológica*, ao contrário do que acontece em Hull. Assim, por exemplo, para Lewin a aceitação, por parte de um sujeito, de uma tarefa gera ou induz um *envolvimento*, *empenhamento* ou *comprometimento pessoal* (*ego-involvement*), que dirige e sustenta dinamicamente as actividades requeridas ou necessárias à completa execução da tarefa. A persistência nessa execução, a sua retomada espontânea após interrupção e a sua melhor retenção relativamente às actividades não-interrompidas constituem *indicadores objectivos* da eficácia de uma tensão cuja origem não é de natureza fisiológica. A intenção ou a necessidade psicológica de realização de uma tarefa reveste-se de tanta eficácia dinâmica ou motivante como qualquer necessidade de natureza biológica. E embora Lewin distinga, mesmo ao nível da terminologia, as necessidades biológicas das necessidades psicológicas, que ele designa por "*quasi-needs*", importa sublinhar que essa distinção não é de modo algum equivalente à distinção hulliana entre necessidades primárias e necessidades secundárias. Para Lewin, a força motivante, dinâmica e orientadora das "quase-necessidades", embora semelhante pelos seus efeitos mobilizadores sobre o comportamento à *força psíquica* das necessidades biológicas, não deriva todavia destas últimas por qualquer processo de associação condicional. Nesta medida, as necessidades psicológicas ou "quase-necessidades" são tão *primárias* como as necessidades biológicas.

o objectivo, que era o seu termo, não pôde investir-se na sua totalidade. Há neste caso uma certa frustração, que não ocorre de modo algum no primeiro caso.

Foi precisamente à possibilidade de actuação, nas situações de aprendizagem selectiva, do factor de motivação ou de tensão para o cumprimento da tarefa, cuja existência e importância as experiências de Zeigarnik haviam inequivocamente posto em evidência, que Nuttin atendeu de modo especial.

Na verdade, a hipótese explicativa da aprendizagem selectiva que Nuttin formulou, como alternativa da hipótese do efeito directo e automático das recompensas, defendida por Thorndike, radica na reflexão das implicações teóricas dos resultados das experiências de Zeigarnik.

Essa hipótese pode, em resumo, ser apresentada do seguinte modo: toda a situação de aprendizagem gera uma tensão dinâmica no sentido da realização ou do completamento da actividade em que a aprendizagem consiste; longe de se esgotar no primeiro ensaio de aquisição, a tensão de tarefa persiste, prolongando-se ou projectando-se nos ensaios subsequentes no sentido do aperfeiçoamento da actividade a aprender. Encontrando-se muito provavelmente presente nas situações experimentais de Thorndike, poderia tal factor ser o responsável pela superioridade de repetição das respostas "bem sucedidas" ou recompensadas relativamente à repetição das respostas "mal sucedidas" ou punidas e não tanto o efeito de reforço directo das conexões produzido pelas recompensas.

A este propósito vale a pena transcrever o essencial do raciocínio de Nuttin, tal como ele o explicitou: *"... Il y dans la situation totale d'un sujet qui exécute une expérience d'apprentissage ... ce fait important qu'il se trouve devant une tâche à accomplir. Cette tâche à accomplir provoque dans le sujet, comme Lewin l'a montré expérimentalement, un état de tension psychologique dirigée vers l'accomplissement satisfaisant du travail. En d'autres termes, une tâche à accomplir crée, dans le sujet, un besoin à satisfaire.*

La tâche du sujet, dans une expérience d'apprentissage du type de celle de M. Thorndike, n'est pas achevée par le fait même que le sujet donne sa réponse à chaque situation qu'on lui présente. En effet, la même situation se répète au cours de l'apprentissage; et il s'agit pour le sujet, de donner un nombre toujours croissant de bonnes réponses au cours des répétitions subséquentes de la même série.

Il nous faut donc distinguer ici une tâche immédiate qui consiste à bien réagir à la situation immédiatement donnée, et une tâche ultérieure qui demande du sujet qu'il réponde de façon exacte aux mêmes situations au cours des répétitions sucessives de la série" (Nuttin, 1947a, p. 618).

Sob a designação de "tâche immédiate" e de "tâche ultérieure", encontram-se aqui explicitados os conceitos-chave, de natureza simultaneamente teórica e operacional, de *tarefa fechada* e de *tarefa aberta*. Ao contrário do que acontece na situação de tarefa fechada, em que a tensão que acompanha a actividade se esgota com o termo da sua realização, a situação de tarefa aberta concretiza-se pela *persistência da tensão* para além de uma primeira execução da actividade. A distinção entre tarefa fechada e tarefa aberta constitui um dos tópicos fundamentais da concepção de Nuttin acerca do papel da motivação no processo de aprendizagem.

Com efeito, as situações típicas de aprendizagem, em que os participantes conhecem antecipadamente que dispõem ou poderão dispor de vários ensaios para o aperfeiçoamento da execução da actividade a aprender, constituem tarefas abertas, na medida em que a tensão para a realização da actividade proposta não termina num único ensaio, mas, pelo contrário, permanece actuante para além dele, projectando-se nos ensaios subsequentes. Quer as "instruções", quer a própria configuração sequencial das situações de aprendizagem indicam aos participantes que a tarefa se processa ao longo de ensaios sucessivos de apresentação da mesma série de elementos-estímulos, induzindo assim uma atitude dinâmica persistente, susceptível de favorecer a retenção das informações, recolhidas ao longo dos ensaios, que se revelem importantes ou úteis para a execução cada vez mais aperfeiçoada da actividade nos ensaios seguintes. Pode, pois, supor-se que nas situações de aprendizagem sequencial, dada a persistência da motivação para a realização da tarefa, os resultados comunicados pelo experimentador, após cada resposta do aprendiz, veiculem uma informação que se reveste de uma utilidade particularmente relevante, na medida em que essa informação é susceptível de ser aproveitada pelo sujeito nos ensaios ulteriores.

Nas situações de tarefa aberta, a função informativa dos resultados predominará sobre a que eles possam eventualmente exercer através da sua dimensão "afectiva". A motivação persistente para o cumprimento da

tarefa aparece, assim, como factor de estruturação das informações transmitidas pelos resultados comunicados no decurso do ensaio-treino. Dada a utilidade de que as respostas recompensadas se revestem na realização futura da tarefa, o aprendiz só ganha em preservá-las, a fim de efectuar progressivamente o maior número possível de respostas correctas, enquanto que as respostas punidas, não apresentando tal relevância, têm menores probabilidades de ser preservadas. A persistência da motivação para a realização da tarefa leva naturalmente e de um modo geral a maximizar a obtenção, a integração e a repetição de respostas recompensadas⁽⁷⁾.

Em contrapartida, nas situações de tarefa fechada, em que as instruções anunciam uma única exposição da série dos elementos-estímulos, não suscitando o envolvimento das respostas e dos respectivos resultados numa *dimensão projectiva de utilidade futura*, pois a tarefa do sujeito fica terminada em relação a cada elemento com a resposta correspondente, a motivação

⁽⁷⁾ Nuttin refere que a atitude de maximização das respostas recompensadas, nas situações típicas de aprendizagem ou de tarefa aberta, não assume necessariamente a forma de uma decisão explícita e racional. No contexto dinâmico de tais situações, os resultados das respostas executadas "adquirem espontaneamente uma significação complementar": "*Une réponse réussie, en effet, est une réponse qui "peut servir"; celle qui donne lieu à un échec, au contraire, n'est pas intéressante*". Todavia, Nuttin acrescenta de imediato: "*Il importe de noter que cette attitude n'existe pas nécessairement sous cette forme explicite et rationnelle (...) Mais la tâche d'apprentissage engendre tout spontanément et même sans que le sujet s'en rende compte, une attitude telle que la réponse réussie ou non réussie acquièrent une signification nouvelle dans la perspective de la tâche qui reste à accomplir*" (Nuttin, 1953, p. 312). Deste modo, a organização cognitiva das informações veiculadas pelos resultados das respostas executadas e a sua utilização subsequente nos restantes ensaios não revestem para Nuttin a modalidade "intelectualista" de um "raciocínio prático" (Ricoeur, 1963, p. 68), de que a motivação persistente para a realização da tarefa e o conhecimento dos resultados das respostas anteriores constituíam as *premissas* e a execução ulterior das respostas a *conclusão*. Um tal raciocínio prático poderia, assim, explicitar-se silogisticamente: "Pretendo alcançar B, sei que A conduz a B, logo executo A" ou ainda "Pretendo alcançar B, sei que A conduz a B e que C não conduz a B, logo escolho A e evito C".

A integração cognitiva das informações veiculadas pela comunicação dos resultados e a sua utilização nas situações de tarefa aberta resultam não tanto de uma estratégia "intelectualista", do tipo acima descrito, como de uma estruturação espontânea das referidas informações, cuja retenção e eficácia depende da persistência da motivação para o cumprimento da tarefa.

do sujeito para realizar a tarefa esgota-se por completo com a comunicação do resultado das respostas. A função afectiva dos resultados predomina sobre a função informativa e esta última é, por assim dizer, reintegrada na primeira⁽⁸⁾.

Da presença ou ausência desta expectativa de utilização futura das respostas em função dos respectivos resultados dependeria, segundo a hipótese de Nuttin, a "impregnação mnésica" diferencial das respostas ou, em termos associacionistas, a força das conexões S-R. A persistência da motivação para a realização da tarefa constituiria conseqüentemente o factor fundamental da selecção das respostas.

A aprendizagem selectiva fundar-se-ia, assim, numa *estrutura cognitiva sob tensão*. Não seria, pois, por um efeito directo das recompensas que as respostas recompensadas apresentam nas situações típicas de aprendizagem taxas de repetição superiores às taxas de repetição das respostas punidas. O efeito diferencial dos "bons" resultados relativamente às punições poderia ser atribuído à orientação cognitivo-dinâmica do aprendiz em função das características da própria situação.

Qual dos dois factores referidos é, na realidade, responsável pela superioridade de repetição das respostas correctas ou recompensadas? É evidente que só por via experimental tal determinação se poderia alcançar. A verificação experimental da validade da hipótese invocada por Nuttin envolveu, no entanto, algumas questões de ordem metodológica, que, pela sua relevância, passamos a descrever.

⁽⁸⁾ Segundo Nuttin, os resultados das respostas executadas numa situação de tarefa fechada comportam exclusivamente uma dimensão afectiva (cf. Nuttin, 1968, p. 67-68). Além desta, atribuímos-lhes também uma dimensão informativa. Porém, a informação veiculada pelos resultados numa situação de tarefa fechada reporta-se à capacidade do sujeito relativamente à actividade proposta pelo experimentador e esta referência "pessoal" faz aumentar, digamos, a sua dimensão afectiva, que se torna assim predominante. É provável que uma informação deste tipo, por não se encontrar envolvida na tensão persistente de realização da tarefa, venha a revelar-se de pouca utilidade no aperfeiçoamento da sua execução. Mas deste facto não decorre que os resultados comunicados nas situações de tarefa fechada sejam destituídos de qualquer dimensão informativa e reduzidos à sua função afectiva ou emocional. A diferença reside na significação funcional e na estruturação que o conhecimento dos resultados assume nas situações de tarefa fechada e nas situações de tarefa aberta, e que variam em função da ausência ou da presença da motivação persistente para a realização da tarefa.

A recordação das respostas como variável indicadora da aprendizagem selectiva

A interrogação inicial de Nuttin, relativamente à Lei do Efeito de Thorndike, reporta-se à validade dos conceitos explicativos e não aos resultados obtidos nas experiências. Que, no decurso de uma situação típica de aprendizagem, as respostas recompensadas são repetidas com frequência progressivamente superior em relação às respostas punidas constitui um dado empírico que não foi contestado por Nuttin. O que ele pôs em causa foi que a selecção das respostas possa ser atribuída a um reforço das conexões produzido por efeito directo e automático das recompensas. Fazê-lo ultrapassa a ordem descritiva do empírico para se situar na ordem explicativa. É no reconhecimento da diferença entre estes dois planos que se funda a distinção introduzida por Nuttin entre os dois sentidos em que o conceito de "força de conexão" foi utilizado, tanto por Thorndike como por Hull: o sentido "estatístico" ou "probabilístico", que refere o aumento de repetição das respostas recompensadas, e o sentido "explicativo", que atribui esse aumento a um efeito directo e automático das recompensas, o qual, segundo Thorndike, se funda, em última instância, num mecanismo hipotético dos "processos de vida dos neurónios" ou, segundo Hull, no mecanismo homeostático da redução da tensão.

Esta distinção é equivalente à que foi feita por Carr (1938) entre *Lei do Efeito empírica* e *Lei do Efeito teórica*⁽⁹⁾.

⁽⁹⁾ A distinção das duas acepções do conceito de reforço selectivo das conexões, uma descritiva, que se reporta ao facto empírico a explicar (aumento da percentagem de repetição das respostas recompensadas de um ensaio para outro), e outra explicativa, que em última instância invoca, quer em Thorndike quer em Hull, mecanismos de natureza fisiológica como determinantes do reforço, tal distinção, dizíamos, aparece já na primeira publicação de Nuttin sobre a Lei do Efeito, tendo sido desenvolvida posteriormente. Ela constitui, de resto, um tópico comum a todos os que, partindo da observação dos factos, aceitam a formulação empírica mas rejeitam a tematização explicativa da aprendizagem selectiva. É assim que Carr (1938) distingue entre *lei empírica* e *lei teórica* do Efeito, designação que foi retomada por McGeoch (1942). Para este último, as diversas formulações empíricas da Lei do Efeito estendem-se por um *continuum*, que vai de uma formulação estritamente descritiva a uma que é quase tão teórica como a formulação de Thorndike.

O exame crítico da Lei do Efeito empreendido por Nuttin situa-se assim no domínio da explicação dos dados empíricos e a interrogação inicial, a que acima fizemos referência, pode formular-se, nas suas linhas essenciais, nos seguintes termos: nas condições experimentais utilizadas por Thorndike, a superioridade da repetição das respostas recompensadas relativamente à repetição das respostas punidas depende, de facto, da acção directa e automática das recompensas ou dependerá de um outro factor intrinsecamente ligado às situações de aprendizagem, e cuja actuação não foi devidamente considerada e experimentalmente verificada ?

Com efeito, as situações de aprendizagem, quer pelas "instruções" com que são apresentadas, quer pela sua própria natureza sequencial, induzem nos participantes uma motivação diferencial que privilegia a repetição das respostas recompensadas (designadas "correctas" ou "bem" pelo experimentador no decurso do ensaio ou ensaios de treino) relativamente às respostas punidas (ditas "incorrectas" ou "mal"). As situações típicas de aprendizagem são, por sua natureza, recorrentes ou repetitivas: a série de elementos-estímulos ou de 'situações', para empregar a designação do próprio Thorndike, repete-se de um ensaio para outro. E mesmo nos casos em que as instruções não especificam em que é que consiste a actividade a aprender, como acontece nalgumas experiências utilizadas por Thorndike e que ele qualificou de "*learning without awareness*", a apresentação em ensaios sucessivos da mesma lista de elementos-estímulos é susceptível de favorecer uma atitude similar à induzida por instruções explícitas.

Nas experiências de Thorndike, dada a exposição repetida da série das 'situações', os participantes confrontavam-se, mais tarde ou mais cedo, com os mesmos "elementos-estímulos" a que já haviam respondido em ensaios

Na opinião de Wilcoxon (1969), "*the first and best systematic treatment of the empirical law of effect was given by Skinner (1938), before the law had been named*" (Wilcoxon in Tapp, 1969, p. 29). Consideramos todavia que a posição de Skinner, vulgarmente designada por "conexionismo descritivo" devido à sua recusa sistemática em propor uma explicação do reforço, está teoricamente muito próxima das posições de Thorndike e de Hull, na medida em que implicitamente admite e defende o carácter *automático* do reforço, rejeitando de igual modo a intervenção de processos cognitivos na selecção das conexões (cf. Skinner, 1953, p. 81-84). Por isso, situamos a posição "descritiva" de Skinner no pólo "teórico" do *continuum* de McGeoch.

anteriores. Nestas circunstâncias, e uma vez que o critério de “correção” das respostas escapava inteiramente ao controlo dos participantes dada a própria natureza das “situações-estímulo”, procurar repetir um número cada vez maior de respostas “correctas” e evitar repetir as “incorrectas” surgia muito provavelmente como a única possibilidade de obter algum controlo ou domínio sobre a tarefa. Só uma tal “estratégia” permitia aos sujeitos saírem-se relativamente bem da tarefa proposta pelo experimentador, realizando-a de acordo com critérios de aperfeiçoamento intrínsecos a toda a actividade ou processo de aprendizagem.

Deste modo, a motivação para a realização da tarefa volver-se-ia em motivação para repetir preferencialmente as respostas ditas “correctas” e evitar as “incorrectas”, e esta motivação diferencial poderia estar na origem da superioridade, observada nas experiências, da percentagem de repetição das primeiras em comparação com a percentagem de repetição das últimas. A menor taxa de repetição das respostas punidas poderia ser devida, não à menor força das conexões entre os estímulos e as respostas punidas, possivelmente tão forte como a das conexões entre os estímulos e as respostas recompensadas, mas à motivação para evitá-las ou para as não repetir. Na sequência da análise das situações experimentais utilizadas por Thorndike, e a propósito do último aspecto mencionado, Nuttin afirma que: “... il n'est pas impossible que cette différence dans l'état de motivation joue — même inconsciemment — un rôle dans la fixation et dans la fréquence de répétition des deux sortes de réponses”. (Nuttin, 1947a, p. 622).

Admitindo esta hipótese, dela decorrem algumas exigências metodológicas respeitantes não tanto à planificação e execução das experiências realizadas para a sua verificação, como à natureza da variável dependente a medir, enquanto indicadora da aprendizagem ou, na linguagem conexionista, da “força das conexões”.

Com efeito, uma vez que os dados empíricos observados nas experiências de Thorndike podem atribuir-se a efeitos diferenciais na motivação para a realização das tarefas, compreende-se que se torne indispensável controlar essa variável, igualizando-a para ambas as categorias de conexões, i.e., colocando todas as conexões, eventualmente estabelecidas, em idênticas condições de motivação com vista à sua manifestação empírica. Induzir experimentalmente a mesma motivação, para a explicitação tanto das respostas recompensadas como das respostas

punidas, surge como condição metodológica inquestionável de controlo da hipótese avançada por Nuttin e, simultaneamente, de controlo da hipótese do reforço diferencial das associações S-R pelo efeito automático e imediato da recompensa. Se este controlo experimental não for feito, a acção provável da motivação para a execução da tarefa, privilegiando a repetição das respostas recompensadas, permanecerá sempre como explicação possível dos dados obtidos nas experiências, o que equivale a dizer que estes não podem legitimamente ser aduzidos como apoio empírico da teoria do reforço pela acção directa e automática da recompensa enquanto não se proceder ao referido controlo experimental. Se, de facto, esta teoria é verdadeira, se efectivamente a recompensa reforça a conexão S-R mais do que o faz a punição, então esse efeito diferencial há-de necessariamente revelar-se desde que a motivação para reproduzir as conexões S-R recompensadas e as conexões S-R punidas se encontre igualizada.

Como realizar esta exigência metodológica imprescindível de igualização da motivação face às duas categorias de conexões ?

A solução, engenhosamente concebida por Nuttin, consistiu em solicitar aos participantes nas experiências, por meio de instruções dadas antes do ensaio-teste, a *reprodução mnésica* de todas as respostas executadas anteriormente no ensaio-treino ou ensaio de aquisição. Controlava-se assim o factor de motivação, neutralizando o provável efeito diferencial favorável à execução das respostas recompensadas, ao colocar sob condições idênticas de motivação todas as conexões eventualmente estabelecidas no ensaio-treino, a fim de comparar a força relativa das associações S-R recompensadas e das associações S-R punidas.

A mudança da medida da aprendizagem da *repetição* para a *recordação* constituiu uma exigência metodológica intrínseca à hipótese explicativa de Nuttin, segundo a qual a superioridade da percentagem de repetição das respostas recompensadas, observada nas situações experimentais utilizadas por Thorndike, poderia depender não da alegada superioridade da força das conexões seguidas de recompensas, mas do factor de motivação para o aperfeiçoamento da execução da tarefa inerente a toda a situação de aprendizagem. Tornava-se rigorosamente imprescindível medir também a força de conexão das respostas punidas e comparar consequentemente a força de conexão de ambas as categorias de respostas, não favorecendo

à partida a manifestação das recompensadas por utilização da repetição das respostas como medida da aprendizagem.

É evidente que este procedimento experimental pressupõe, como já se deixou transparecer, a distinção entre aprendizagem (*learning*), concebida como formação de associações ou conexões S-R, e execução de respostas (*performance*), distinção a que os resultados das experiências ditas de "aprendizagem latente", efectuadas por Tolman e discípulos (1930), davam fundamento empírico e que a grande maioria dos estudiosos dos processos de aprendizagem havia reconhecido como válida e relevante, embora as implicações teóricas que dela decorriam, respeitantes à natureza do que era aprendido e dos factores de aprendizagem, constituíssem um ponto de controvérsia, nomeadamente entre Tolman e os defensores da concepção do reforço⁽¹⁰⁾.

O aproveitamento metodológico que Nuttin faz da distinção entre *learning* e *performance* não envolve directamente uma tomada de posição decisiva quanto aos factores de aprendizagem e, nomeadamente, quanto ao modo como actuam no reforço das conexões. Com efeito, e ao contrário de Tolman — que, por ter realizado as suas experiências com animais, fundou a referida distinção exclusivamente sobre medidas da *performance* — do facto de Nuttin aceitar a distinção *learning-performance* não decorre imediatamente a comprovação de qualquer uma das posições explicativas acerca dos factores de aprendizagem e seu modo de actuação. Na verdade, nem a posição cognitivista de Tolman, negadora do reforço por efeito directo, nem a posição dos conexionistas, defensora do mecanismo do reforço, saem confirmadas ou infirmadas do reconhecimento da diferenciação entre aprendizagem e execução. Tal diferenciação assume em Nuttin o estatuto de uma atitude metodológica neutra relativamente àquela problemática, equivalendo a não identificar *força de conexão* e *repetição das respostas*, e a não considerar esta como única e exclusiva medida da primeira. O que ela põe directamente em

⁽¹⁰⁾ No sistema de Hull, a distinção entre *learning* e *performance* corresponde à distinção entre *força do hábito* (SHR) e *potencial efectivo de reacção* (SER), ou, mais correctamente, entre estas duas "variáveis intermediárias" e o comportamento explícito nos seus caracteres observáveis e quantificáveis, como a amplitude, a latência e a probabilidade de resposta, e número de ensaios requeridos para a sua extinção. (Cf. Hull, 1943, p. 383 e Osgood, ¹1953, ⁵1964, p. 375).

relevo é, sim, a necessidade e a possibilidade de se realizarem experiências susceptíveis de controlarem a eficácia das variáveis tidas como relevantes no processo de aprendizagem, as quais podem ser ou não exactamente as mesmas que as variáveis determinantes da *performance*. Em Nuttin, a distinção entre *learning* e *performance* situa-se, pois, ao nível metodológico, preliminar a qualquer decisão quanto à organização experimental e, de modo particular, quanto à determinação do tipo de medida das suas variáveis dependentes diferenciadas.

O núcleo essencial da posição metodológica de Nuttin reside precisamente neste ponto: medir a aprendizagem através da repetição ou execução explícita das respostas não permite, nas situações experimentais utilizadas por Thorndike no estudo da aprendizagem humana, um controlo suficientemente seguro da hipótese do reforço das conexões pelo efeito directo e automático das recompensas, dado que a motivação para a realização da tarefa pode favorecer precisamente a execução das respostas anteriormente recompensadas. Quem nos garante que assim não aconteça? Daqui a insuficiência das medidas de repetição para "decidir" entre as duas hipóteses em causa. O recurso ao emprego da recordação de todas as associações S-R disponíveis, enquanto medida da força relativa das conexões em vez da repetição das respostas, ao mesmo tempo que possibilita a obtenção de medidas diferentes para processos diferentes, garante a exigência de controlo da motivação na explicitação de todas as respostas, quer das recompensadas, quer das punidas.

É evidente que a reprodução mnésica de todas as associações disponíveis estabelecidas no ensaio-treino é diferente da repetição das respostas no ensaio-teste, utilizada como medida da força da conexão, não só por Thorndike, mas também pelos demais defensores da teoria do reforço e até mesmo por Tolman. Além disso, o método da reprodução mnésica emprega-se, naturalmente, no âmbito exclusivo da aprendizagem humana. Cabe, no entanto, perguntar se aquela diferença e esta limitação no seu emprego o tornam desvantajoso ou mesmo inválido.

Logo numa das primeiras descrições da sua posição metodológica, Nuttin antecipa as objecções possíveis ao método da reprodução mnésica, sobretudo as que se reportam à diferença entre esse método e o que foi utilizado por Thorndike: "*Ici on pourrait objecter que M. Thorndike définit précisément la force des connections par la fréquence de leur répétition au cours de l'expérience d'apprentissage. Ainsi, appliquer le procédé de*

reproduction que nous préconisons, serait parler tout simplement d'autre chose que M. Thorndike" (Nuttin, 1947a, p. 622-623). Respondendo, também por antecipação, a essas possíveis críticas, Nuttin relembra as duas acepções em que o conceito de "força das conexões" é utilizado por Thorndike e por Hull, acepções que devem incontestavelmente distinguir-se, porque enquanto uma refere o facto experimental a explicar (a superioridade estatisticamente significativa das repetições das respostas recompensadas relativamente às respostas punidas), a outra reporta-se à modificação hipotética produzida automaticamente no organismo pela recompensa, apresentada como explicação da superioridade estatística referida. E acrescenta: "*C'est de ce dernier point de vue explicatif et théorique que nous voulons examiner le renforcement des connections. Et il faut admettre, paraît-il, qu'en ce sens la force d'une connection consiste, avant tout, dans la capacité du sujet à reproduire le second terme (d'une connection S-R) dès qu'il se trouve dans un état de motivation suffisante pour le faire*" (Ibidem, p. 623).

Deste modo, testar a capacidade para reproduzir todas as respostas anteriormente executadas, quer as recompensadas quer as punidas, em idênticas condições de motivação constitui, pois, um método capaz de submeter à prova experimental a hipótese do reforço diferencial das conexões, supostamente atribuído ao efeito automático das recompensas.

A fim de alcançar de forma inequívoca o estatuto de verdadeira explicação dos dados observados, esta hipótese deveria ser submetida a prova experimental, susceptível de demonstrar, com idênticas probabilidades, tanto a sua validade como a sua falsidade, e não continuar a apoiar-se circularmente naqueles pelo reiterado uso da repetição das respostas como sua medida.

Do ponto de vista da metodologia experimental, e até mesmo da epistemologia geral (Popper, 1974), não se oferece outra via para que uma hipótese teórica alcance o estatuto de explicação⁽¹¹⁾.

⁽¹¹⁾ Segundo o critério ou o princípio da falsificabilidade "... all the statements of empirical science (or all 'meaningful statements') must be capable of being finally decided, with respect to their truth and falsity; we shall say that they must be 'conclusively decidable'. This means that their form must be such that to verify them and to falsify them must both be logically possible" (Popper, 1974, p. 40; os sublinhados são do original).

A explicitação deste princípio é igualmente significativa para a questão em causa: "... I shall certainly admit a system as empirical or scientific only if it is capable of being tested by

Sob este aspecto, a opção metodológica de Nuttin é inteiramente justificada e apresenta-se como um aperfeiçoamento da planificação experimental relativamente à metodologia utilizada por Thorndike e pelos defensores da Lei teórica do Efeito. Se nas experiências realizadas por Nuttin é possível notar algumas deficiências, não é no que se refere à sua fundamentação metodológica, mas a outros pontos menores da sua organização interna, conforme teremos oportunidade de esclarecer mais adiante⁽¹²⁾.

Ainda a propósito desta questão metodológica, importa salientar que em *Tâche, Réussite et Échec*, após descrever pormenorizadamente o conceito de força da conexão como "capacidade de reprodução" (ou de recordação das associações S-R formadas no ensaio-treino), Nuttin salienta que a distinção entre a reprodução mnésica e a repetição nada mais significa do que o reconhecimento da importância da motivação e do relevante papel que ela eventualmente desempenha, tanto nos processos de aprendizagem como nos de execução. Além disso, Nuttin sublinha a identidade entre o seu procedimento experimental e o que Thorndike utilizou nas experiências em que pôs à prova a teoria watsoniana da recência e da frequência. Com efeito, a fim de comparar a força da associação formada entre a última palavra de uma frase e a primeira palavra da frase seguinte com a força da associação entre duas palavras "pertencentes" à mesma frase, Thorndike solicitou aos participantes das experiências que reproduzissem o segundo termo de cada uma dessas associações, alterando assim as instruções e, sobretudo, o tipo de medida que sistematicamente empregou nas experiências sobre a influência dos 'after-effects'. Ao apresentar aos participantes a última palavra de uma frase, em vez de esperar que eles executassem a resposta que perante esse

experience. These considerations suggest that not the verifiability but the falsifiability of a system is to be taken as a criterion of demarcation. In other words: I shall not require of a scientific system that it shall be capable of being singled out, once and for all, in a positive sense; but I shall require that its logical forms shall be such that it can be singled out, by means of empirical tests, in a negative sense: it must be possible for an empirical scientific system to be refuted by experience" (Popper, ib., p. 40-41; os sublinhados são do original).

(12) A este propósito, cf. a parte final da nota 14 deste capítulo.

estímulo espontaneamente lhes ocorria, Thorndike solicitou-lhes nas instruções que reproduzisse por escrito a palavra subsequente à palavra dada. A força relativa das conexões foi, assim, aferida pelo método da reprodução, que Thorndike considerou adequado e válido “to test the strength of the connections”, e no qual se apoiou para concluir que “the temporal contiguity (...), the mere sequence without belonging does nothing to the connection” (Thorndike, 1931, p. 24).

Finalmente, quanto à limitação do emprego do método da reprodução nas experiências efectuadas com animais, como meio de comparar a força respectiva das conexões recompensadas e das conexões punidas, Nuttin afirma que o reconhecimento dessa limitação não impede que os resultados obtidos pelas investigações sobre os efeitos das recompensas e das punições na aprendizagem humana possam contribuir para a interpretação dos dados referentes à aprendizagem animal⁽¹³⁾. Para além disso, importa salientar que a impossibilidade de utilização do método da reprodução mnésica nas experiências com os animais não constitui, na realidade, razão suficiente para que seja rejeitado no estudo experimental da aprendizagem humana. Neste domínio situam-se as investigações de Thorndike, descritas nas suas últimas três grandes obras de natureza experimental (1931; 1932; 1935), e é nesse mesmo campo que naturalmente se centra a análise crítica desenvolvida por Nuttin.

(13) Começa a esboçar-se, entre os psicólogos americanos, um movimento de revisão crítica do “zoocentrismo”, sendo cada vez maior o número daqueles que reconhecem a necessidade e a validade de uma abordagem “antropocêntrica”, não necessariamente “antropomórfica”, no estudo e interpretação dos processos de aprendizagem. É muito significativo a este respeito o que Grant afirma: “... I am completely convinced of the ecological and psychological validity of our experiments in human learning. I do believe, however, that in our thinking about learning phenomena we may have adopted in the past a somewhat zoocentric bias as opposed to a more valid anthropocentric approach to learning. If so, freeing ourselves of this zoocentric bias may prove helpful. The human S is capable of more than the animal S. He learns with great ease things that are difficult or impossible for the animal — and then he goes on to greater complexities of behavior. We can present our human S with learning problems in conditioning experiments, for example, where he is not particularly efficient and does not far surpass the performance of lower forms, but this is not ‘typical’ human learning. I conclude that a valid psychology of human learning is vastly more complicated than a valid psychology of animal learning, because more numerous, more diversified, and more complicated processes are involved” (Grant, in Melton, 1964, p. 28).

2. AS PRINCIPAIS EXPERIÊNCIAS DE NUTTIN

Análise das experiências e dos seus resultados

Utilizando situações típicas de aprendizagem, estruturalmente semelhantes às de Thorndike, e empregando o método que acabámos de descrever, Nuttin procurou verificar, numa primeira série de experiências, se os dados obtidos eram ou não idênticos aos de Thorndike.

Detenhamo-nos um pouco na análise de alguns aspectos técnicos destas experiências, designadas em *Tâche, Réussite et Échec* pelas siglas *Ro₁₋₉* e conduzidas segundo o paradigma das experiências de Thorndike conhecidas por "experiências das palavras espanholas". Aos participantes era apresentada uma lista de 40 palavras do vocabulário comum, cada uma delas seguida, na mesma linha, por 5 outras palavras contruídas artificialmente (palavras dissilábicas "sem sentido"), ditas pertencentes a uma língua estrangeira desconhecida dos participantes. A sua tarefa consistia em "aprender" a tradução exacta nessa "língua estrangeira" de cada uma das palavras da primeira coluna. Pelas "instruções" o experimentador informava que, após o primeiro ensaio, outros se seguiriam, de modo que os participantes "poderiam aprender" a tradução exacta de cada palavra ao fim de "algumas apresentações sucessivas da lista" (Nuttin, 1953, p. 224-225 e p. 315). Para cada palavra da primeira coluna, os participantes tinham de escolher uma das cinco "palavras estrangeiras" correspondentes. Após cada escolha, o experimentador comunicava se ela era correcta ("bem") ou incorrecta ("mal"), segundo um plano de "resultados" previamente fixado. Nas experiências *Ro₁₋₇*, das 40 escolhas feitas, 8 foram consideradas correctas e 32 incorrectas, na experiência *Ro₈*, 14 foram "recompensadas" e 26 "punidas", e na experiência *Ro₉*, em que a lista comportava 50 palavras em vez de 40, 12 escolhas foram classificadas como "boas" e 38 como "más".

96

Em todas estas experiências, logo após a primeira apresentação da lista, o experimentador, em vez de proceder a um segundo ensaio para o qual as instruções haviam preparado os participantes, solicitava-lhes que reproduzissem as respostas anteriormente escolhidas.

Os dados registados revelaram que as palavras recompensadas foram correctamente reproduzidas em maior percentagem do que as palavras punidas, sendo a diferença entre as duas taxas de recordação altamente significativa.

Confirmava-se deste modo a superioridade das conexões recompensadas relativamente às conexões punidas, em condições experimentais em que se igualizara a motivação para a explicitação de ambos os tipos de conexões e em que a sua força relativa se medira pelo método da reprodução mnésica.

Estes resultados levaram Nuttin a concluir que, nas situações típicas de aprendizagem, se verifica um reforço diferencial das conexões em favor das conexões recompensadas e que, em tais situações, a recompensa é superior à punição no fortalecimento das conexões (Nuttin, 1968, p. 69)⁽¹⁴⁾.

⁽¹⁴⁾ Esta conclusão foi justificadamente criticada por Greenwald (1968, p. 69), que para o efeito se apoiou no facto de Nuttin ter utilizado uma proporção de respostas punidas e de respostas recompensadas em que estas últimas eram muito menos frequentes do que as primeiras, conforme assinalámos acima ao referirmos os aspectos técnicos das experiências *Ro₁₋₉*. Efectivamente, de acordo com os resultados de investigações de Köhler e de Von Restorff (1933; 1935), o material que numa série de elementos é menos frequente ou mais raro tende a ser melhor fixado e retido, devido a um "efeito de relevo" ou de "isolamento estrutural" relativamente ao "fundo" de elementos mais frequentes ("efeito de Köhler-Von Restorff"). Tal como uma "figura" se destaca de um "fundo" homogéneo, assim também os elementos raros de uma sequência, mais ou menos longa, se *salientam* de entre os elementos homogéneos, suscitando a atenção selectiva e favorecendo a retenção.

A eficácia deste factor estrutural na aprendizagem foi analisada por Nuttin nas experiências descritas no Cap. VIII de *Tâche, Réussite et Échec* (p. 381-414) e no Cap. VII de *Reward and punishment in human learning* (p. 103-122), e cujos resultados comentamos mais adiante. Nesta última obra, ao referir-se aos resultados das experiências *Ro₁₋₉*, Nuttin afirma que "*at least part of the effectiveness of reward in such situations might be attributable to isolation by virtue of a relatively infrequent outcome*" (p. 117), limitando o valor da conclusão anteriormente formulada e confirmando os reparos críticos de Greenwald.

É certo que, ao realizar as experiências *Ro₁₋₉*, Nuttin teve por objectivo verificar se, em situações típicas de aprendizagem similares às que Thorndike empregou, o *método de recordação das respostas* por ele utilizado dava ou não resultados idênticos aos obtidos nas experiências do psicólogo americano, em que o método utilizado para medir a aprendizagem foi a *repetição* e não a recordação das respostas.

O reconhecimento deste facto não retira, porém, validade à crítica de Greenwald quanto à conclusão inicialmente formulada por Nuttin. Nuttin alcançou, sem dúvida, o objectivo pretendido; simplesmente, não poderia ter avançado para a referida conclusão sem realizar condições experimentais em que a proporção dos dois tipos de resultados tivesse sido controlada, empregando, por exemplo, mais duas condições, uma das quais comportando um número idêntico dos dois tipos de resultados e a outra um número relativo de punições superior ao de recompensas, em proporção portanto inversa à que fora utilizada na primeira condição experimental. Não foi este o tipo de planificação das experiências utilizado, nem

Foi após a realização desta série preliminar de experiências que Nuttin iniciou propriamente a análise experimental das hipóteses alternativas para a explicação do reforço diferencial das conexões. A que factor atribuir o reforço? Ao efeito directo e automático da recompensa, conforme estipulam as hipóteses de Thorndike e de Hull, ou a um outro factor inerente às situações típicas de aprendizagem, negligenciado por aqueles investigadores, e cuja acção sobre a força das conexões nunca foi devidamente examinada?

A hipótese alternativa proposta por Nuttin para a explicação da superioridade do reforço das associações recompensadas, verificada nas situações típicas de aprendizagem, centra-se igualmente sobre a acção de variáveis e processos de motivação, embora a sua concepção acerca da natureza e funcionamento da motivação seja bastante diferente das concepções bio-mecanicistas de Thorndike e de Hull. Conforme mostrámos anteriormente, é na distinção entre situações de *tarefa fechada* e de *tarefa aberta* que reside a chave da concepção de Nuttin acerca do processo pelo qual a motivação actua na aprendizagem selectiva. O dinamismo gerado pela aceitação de uma tarefa e orientado para a sua execução

por Nuttin, nem por Thorndike. Com efeito, o tipo de planificação experimental adoptado por Nuttin consistiu em "testar" em cada experiência um único factor, procurando "isolá-lo" de todos os outros. Este processo, largamente generalizado nas investigações laboratoriais antes do aparecimento da planificação factorial das experiências, não oferece dúvidas quanto à sua correcção do ponto de vista metodológico, embora exija a realização de uma grande multiplicidade de experiências, o que compromete, por vezes, a exigência de controlo seguro dos factores em jogo, tornando delicada a comparação dos dados obtidos. Radicam aqui certas deficiências da metodologia experimental utilizada por Nuttin, deficiências que Longstreth (1970) apontou, num trabalho inspirado, aliás, nas concepções teóricas de Nuttin acerca dos factores determinantes da aprendizagem selectiva, e que são confirmadas pelos dados experimentais obtidos. Vale a pena reproduzir os comentários que Longstreth formulou a propósito das referidas deficiências: "... the open-closed dimension was not varied within the context of a single experiment. That is, Nuttin's procedure consisted of a series of experiments carried out sequentially. Thus, an open-task experiment with one type of task was followed by a closed-task experiment with another task. One is unable to compare the open-task results with those of the closed task because they are confounded with all the others differences between the two experiments" (Longstreth, 1970, p. 53-54).

A organização factorial das experiências, que se expandiu a partir de meados da década de 50, possibilitou a variação simultânea de diversos factores considerados relevantes e permitiu evitar muitas limitações e deficiências, como as que são aqui referidas.

reveste-se, nas situações de aprendizagem, de uma perspectiva temporal, que ultrapassa a primeira tentativa de realização da actividade a aprender e que influi no processo de integração e aproveitamento das "informações úteis" ao progresso da actividade. Da presença ou ausência desta perspectiva de utilização futura das respostas em função dos respectivos resultados dependeria, segundo a hipótese de Nuttin, a "impregnação" selectiva das respostas ou, em termos associacionistas, o reforço diferencial das conexões S-R. A persistência da motivação para a realização da tarefa constituiria, assim, o factor fundamental da selecção das respostas, selecção que utilizaria as informações recolhidas no decurso dos ensaios anteriores visando o aperfeiçoamento da tarefa em ensaios seguintes. A superioridade das percentagens de repetição e de retenção das respostas recompensadas relativamente às percentagens das respostas punidas poderia derivar, não de um efeito directo e automático das recompensas, mas da orientação dinâmica do aprendiz em função da expectativa gerada pela própria situação de aprendizagem.

O vasto programa de pesquisas levado a efeito por Nuttin teve por fim submeter a controlo experimental as hipóteses em confronto relativamente à explicação da aprendizagem selectiva.

Não iremos analisar desenvolvidamente cada uma das experiências no que respeita ao material, às instruções e a outras condições e aspectos técnicos utilizados, não porque sejam secundários, mas porque tal tarefa, para abranger a totalidade dos pontos relevantes, constituiria forçosamente uma duplicação das descrições originais. Importa, no entanto, referir aqui a sequência e a ordenação do programa experimental de Nuttin e sublinhar os seus resultados mais significativos.

Podemos distinguir esquematicamente duas fases principais, complementares uma da outra, na ordenação das experiências de Nuttin que visaram mais directamente o controlo das hipóteses teóricas explicativas da Lei do Efeito. A primeira fase abrange as experiências destinadas a testar a hipótese do reforço diferencial das conexões pelo efeito directo e automático da recompensa. A segunda comporta as experiências consagradas ao exame da validade da hipótese do próprio Nuttin e à elucidação dos factores de que depende a aprendizagem selectiva.

Nas experiências da primeira fase (Exp. R_{1-5} , RR_{1-6} , RF_{1-4} e Re), Nuttin empregou em exclusivo situações de *tarefa fechada*, a fim de analisar os efeitos das recompensas e das punições isoladamente da *persistência de motivação*, considerada como característica própria das situações de tarefa aberta e factor determinante da aprendizagem selectiva. A actividade proposta aos participantes consistia em avaliar o número de objectos, animais ou pessoas representados numa série de imagens. O objectivo da experiência era apresentado como o estudo da capacidade perceptiva de avaliação global de conjuntos mais ou menos numerosos de objectos. A cada imagem os sujeitos deviam exprimir uma estimativa, que o experimentador classificava como “boa” ou como “má” de acordo com um “esquema pré-estabelecido de sanções”, comportando em geral um número idêntico de recompensas e de punições⁽¹⁵⁾. No final da apresentação da série de imagens, os participantes foram solicitados a reproduzir todas as avaliações feitas. Para isso, o experimentador procedia à identificação verbal de cada imagem e não a uma segunda apresentação, que envolveria o risco de suscitar novas avaliações susceptíveis de “mascarar” a reprodução mnésica das avaliações executadas no decurso da primeira exposição.

Os dados obtidos mostraram que a recordação correcta das respostas ou avaliações recompensadas não foi, desta vez, superior à recordação correcta das respostas punidas. Estes dados foram registados tanto nas situações em que houve apenas um único ensaio de aquisição, em que, por conseguinte, as associações recompensadas ocorreram uma única vez (Experiências R_{1-5}), como nas situações em que as associações recompensadas foram várias vezes repetidas (Experiências RR_{1-6} e RF_{1-4}),

A técnica utilizada por Nuttin para “aplicar” repetidas vezes a mesma sanção a uma mesma conexão S-R, sem induzir uma atitude dinâmica característica das situações de tarefa aberta, aproxima estas suas experiências das experiências que Thorndike qualificou de “aprendizagem inconsciente”.

⁽¹⁵⁾ Em algumas das nossas experiências utilizámos o material e as instruções que Nuttin empregou nas experiências acima referenciadas. Para uma descrição mais pormenorizada desse material e instruções, veja-se o Capítulo V.

Nas experiências RR_{1-6} , o experimentador apresentava aos participantes uma série de 144 cartões, em cada um dos quais se encontrava impresso um par de letras maiúsculas; a tarefa dos participantes consistia em comparar o tamanho relativo da superfície ocupada pelos desenhos das letras de cada par. Ao exprimirem a sua avaliação, os participantes deviam pronunciar em primeiro lugar a primeira letra e referir se ela era "maior" ou "menor" que a segunda (p. ex.: C menor que P; S maior que D). No conjunto da série, cada par de letras aparecia 12 vezes, embora de cada vez desenhado em tipos diferentes, e das dozes vezes era sempre considerado ou "correcto" (bem) ou "incorrecto" (mal).

Nas experiências RF_{1-4} , os participantes tinham de avaliar o tamanho relativo de formas geométricas irregulares, apresentadas igualmente aos pares. Em cima de cada figura encontrava-se desenhada uma letra que servia para designar a figura; assim, ao exprimirem as suas avaliações quanto à área relativa das figuras, os participantes tinham de referir se (a figura) S era "maior" ou "menor" que (a figura) D. Como nas experiências anteriores, cada par de letras foi apresentado 12 vezes e as 12 avaliações correspondentes foram também classificadas pelo experimentador como "correctas" ou como "incorrectas".

Em ambas as experiências, após a primeira apresentação da série total dos 144 pares de letras ou de letras e figuras, o experimentador apresentava apenas a primeira letra de cada par, solicitando aos participantes que indicassem a segunda letra. Os resultados obtidos mostraram que, nas experiências RR_{1-6} (apenas pares de letras), as percentagens de recordação da segunda letra foram de 40.4% para os pares seguidos de "recompensa" e de 42% para os pares seguidos de "punição"; nas experiências RF_{1-4} (pares de letras a designar pares de figuras geométricas), as percentagens foram respectivamente de 16% e de 15.2%.

Conforme se vê, não se registaram diferenças significativas entre os valores percentuais de recordação das segundas letras dos pares "recompensados" e os valores percentuais de recordação das segundas letras dos pares "punidos", apesar das recompensas e das punições terem sido repetidas doze vezes para o mesmo par de letras.

Um outro aspecto dos resultados, que merece ser posto em relevo, é que a percentagem média da recordação da segunda letra (independentemente da sanção subsequente) é muito maior (41%) na primeira série

de experiências do que na segunda (15.6%), o que para Nuttin (1953, p. 335) evidencia a importância da "pertença" ou da "ligação estrutural" (*belongingness*) entre os elementos no estabelecimento das respectivas conexões. Segundo Nuttin, este factor da "ligação estrutural" e da correspondente organização perceptiva mostra-se assim bastante mais eficaz do que a simples contiguidade e do que a ocorrência da "recompensa", mesmo quando repetida.

Mas a conclusão principal que Nuttin retirou dos dados fornecidos por esta série de experiências foi, naturalmente, a de que a recompensa só por si não constitui factor de reforço diferencial das conexões. Deste modo, não pode atribuir-se ao "efeito directo, automático e inevitável" da recompensa a superioridade que, nas situações típicas de aprendizagem ou de tarefa aberta, se verifica, quer ao nível da repetição, quer ao nível da reprodução mnésica das respostas recompensadas relativamente às respostas punidas. Esta conclusão coincide inteiramente, conforme Nuttin sublinhou, com a que Wallach e Henle (1941; 1942) formularam no termo das investigações realizadas praticamente na mesma ocasião em que Nuttin publicou os resultados das suas primeiras investigações experimentais⁽¹⁶⁾.

Se, nas situações típicas de aprendizagem ou de tarefa aberta, as respostas recompensadas foram correctamente recordadas com percentagens significativamente superiores às percentagens de recordações correctas das respostas punidas, conforme mostraram as experiências da série preliminar, e se essa superioridade deixou de aparecer nas situações

⁽¹⁶⁾ Os estudos de Wallach e Henle (1941; 1942), que constituem um marco importante na história das investigações sobre a Lei do Efeito, tiveram um objectivo similar, embora não idêntico, ao das experiências de Nuttin.

Com efeito, tanto Nuttin como Wallach e Henle partiram da hipótese que nas experiências de Thorndike sobre a aprendizagem selectiva actuavam, não apenas um, mas dois factores: a acção dos resultados das respostas e a motivação para aprender. Nuttin procurou então verificar qual destes dois factores era efectivamente o responsável pelas variações da "força das conexões" enquanto tal, i.e., enquanto variável de aprendizagem. Wallach e Henle, por seu turno, procuraram determinar qual o factor de que dependia a repetição das respostas: "*Experiments were performed to determine whether repetition of rewarded responses is, as Thorndike holds, an automatic effect of the reward alone, or whether it is a consequence also of the learning motive present in the situation which Thorndike employed*" (Wallach and Henle, 1941, p. 349). Como vemos, a sua atenção centrou-se sobre a repetição

de tarefa fechada, tal como revelaram os dados das experiências que sumariamente acabámos de mencionar, temos de convir que a hipótese alternativa para a explicação da aprendizagem, que defende a eficácia da persistência da motivação nas situações de tarefa aberta, ganha maior

das respostas, que constituiu assim a principal variável dependente analisada. A aprendizagem foi operacionalmente concebida por Wallach e Henle, tal como por Thorndike, em termos de repetição de respostas correctas e o "motivo de aprender" ("*intent to learn*") concebido como a orientação preferencial que dirige o comportamento no sentido da repetição das respostas, em função do "significado" com que a situação é apreendida pelos sujeitos ("*... the term motivation does not designate a driving force which brings about action within a given situation, but rather the 'meaning' of the situation itself which directs behavior in the situation in a particular way*" — *Ibidem*, p. 348).

Wallach e Henle analisaram também a *recordação das respostas*, embora secundariamente. Não investigaram a *recordação dos resultados* e, por conseguinte, não fizeram uma análise da repetição das respostas em função das diversas modalidades de configurações mnésicas constituídas pela recordação, simultânea ou parcelar, das respostas e dos respectivos resultados, o que significa que não realizaram o confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa, tal como Thorndike as formulou.

A fim de separar o motivo ou a "intenção de aprender", presente nas situações de aprendizagem empregues por Thorndike, da hipotética acção automática das recompensas, Wallach e Henle utilizaram uma situação experimental que apresentaram aos participantes como um "teste de percepção extra-sensorial", solicitando-lhes que "adivinhassem" o algarismo correcto, de entre 1 a 10, que se encontrava associado a uma série de palavras. Embora utilizando uma tarefa diferente das experiências de Nuttin, a situação experimental apresentava, todavia, características de uma tarefa fechada, na medida em que as recompensas e as punições comunicadas no primeiro ensaio, e em especial as recompensas, não assumiam a função sinalizadora de utilização futura. Contudo, sob outros aspectos técnicos, as experiências de Wallach e Henle diferem das de Nuttin. Assim, todas as experiências comportaram diversos ensaios de apresentação dos mesmos estímulos (lista de palavras), embora as posições de cada um fossem modificadas de ensaio para ensaio. O esquema pré-estabelecido de "sanções" incluiu apenas 3 e 4 recompensas em séries, respectivamente, de 21 e 22 elementos-estímulo. Além disso, segundo as instruções lidas aos participantes no início de cada sessão experimental, qualquer resposta correcta obtida no primeiro ensaio podia ser ou não ser correcta nos ensaios seguintes.

Os resultados obtidos mostraram que as respostas recompensadas não foram repetidas, nem recordadas, com maior frequência do que as respostas consideradas incorrectas. Wallach e Henle comentam os dados recolhidos nestes termos: "*Thus our results are entirely different from Thorndike's, although the only important respect in which the two procedures differed was that in Thorndike's experiments the subject was led to expect a right response to be correct on subsequent trials, while in our experiments this was not the case. (...) Of the two variables present in Thorndike's experiment, a possible automatic effect of the reward and the learning motive*

plausibilidade. Tornava-se indispensável, no entanto, verificar experimentalmente se a tensão de tarefa, só por si, seria susceptível de exercer qualquer efeito positivo sobre a aprendizagem selectiva, medida pelo método da reprodução mnésica das respostas. Foram muito diversas as experiências conduzidas com esta finalidade e, no seu conjunto, constituíram a contrapartida das experiências de tarefa fechada em que foi testada, por isolamento, a eficácia das recompensas. Neste segundo momento do

present in the situation, the latter seems to be the decisive one for his results. If it is eliminated, no automatic effect of reward appears to be demonstrable" (Ibidem, p. 345).

A ausência de diferença significativa entre a taxa de repetição (e de recordação) das respostas recompensadas e a taxa de repetição (e de recordação) das respostas punidas podia ser atribuída ao facto de as instruções indicarem que as respostas correctas no primeiro ensaio não seriam necessariamente correctas nos ensaios seguintes, retirando-lhes assim qualquer "significação" tendente à sua repetição. Numa investigação ulterior (1942), Wallach e Henle controlaram este possível efeito das instruções. Os participantes fizeram alguns ensaios com as instruções primitivas e um número igual de ensaios com instruções que os informavam de que as respostas correctas continuariam a ser correctas nos ensaios seguintes. Deste modo, dizem os AA, a repetição das respostas anteriormente recompensadas passava a ter sentido. O problema a elucidar foi equacionado de forma muito clara: "*Thus, if the effect of reward upon repetition of response depends upon whether or not such repetition is sensible, the level of repetition of correct responses should be very different in the two halves of the experiment. If, however, the effect of reward is an automatic one, the two parts of the experiment should not yield essentially different results" (Wallach and Henle, 1942, p. 149).*

Tal como na primeira experiência, também aqui a recordação das respostas foi avaliada a fim de se verificar "se as recompensas exerceriam qualquer efeito sobre a memória", que poderia permanecer sem explicitação no decurso do "teste de percepção extra-sensorial".

Quanto aos dados obtidos, registou-se que, com o primeiro tipo de instruções, as percentagens de repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas foram, respectivamente, de 13.9% e 14%, enquanto que com o segundo tipo de instruções foram de 76.1% e 13.4%. A diferença entre estes dois últimos valores é significativa. No que respeita à recordação de respostas, os valores percentuais e as suas relações foram praticamente idênticas às registadas para a repetição.

As conclusões são consequentemente desfavoráveis à tese do efeito automático das recompensas, uma vez que estas, actuando *per se*, não revelam qualquer efeito selectivo: a superioridade de repetição de respostas recompensadas relativamente às punidas só se verifica nas condições experimentais em que os participantes são informados de que as respostas recompensadas no primeiro ensaio continuarão a sê-lo nos ensaios ulteriores. Esta informação faz alterar a "significação" com que as recompensas são apreendidas nas duas condições experimentais em confronto, e é à diferença de significação funcional das recompensas que tem de ser atribuída a diferença significativa registada na segunda condição experimental e ausente na primeira.

programa experimental de Nuttin o objectivo consistiu em verificar se a persistência da motivação enquanto tal, ou seja quando actua isoladamente, desempenha ou não algum papel relevante na aprendizagem.

Numa série de experiências designadas por Exp. T_{1-3} , Nuttin examinou a eficácia do factor "tensão de tarefa" isoladamente, i.e., na ausência de comunicação explícita de recompensas e de punições. A situação de aprendizagem utilizada, necessariamente diferente das de Thorndike, constituiu uma variante do método da interrupção das tarefas empregue por Zeigarnik. A "tensão persistente de tarefa" foi, por conseguinte, gerada pelo inacabamento da actividade proposta aos participantes e não pela expectativa de utilização futura das informações relevantes ao aperfeiçoamento da tarefa. E o objectivo das experiências residia exactamente em determinar até que ponto a retenção de certas associações ou conexões era ou não favorecida pela persistência da "tensão de tarefa", actuando isolada ou independentemente dos resultados das respostas.

A metodologia utilizada neste tipo de experiências pode, em resumo, descrever-se do seguinte modo. A dois grupos de estudantes foi apresentado um texto de uma língua estrangeira, contendo a narração de uma pequena história, texto preparado em colaboração com o professor de modo a incluir cinco ou seis vocábulos que a maioria dos estudantes desconhecia e cuja tradução tinha de ser solicitada ao professor. Estas palavras encontravam-se disseminadas no texto até às três últimas linhas, onde se descrevia o desfecho da história. Durante a tarefa da tradução do texto por escrito, estas três linhas, que continham apenas vocábulos já conhecidos dos estudantes, encontravam-se tapadas por uma folha branca, que só podia ser retirada a um sinal do professor. Um dos grupos pôde levar a tradução até ao fim; o outro foi interrompido, pouco antes de poder iniciar a tradução da parte final do texto, exactamente aquela que encerrava o desfecho da narrativa. Induziu-se assim neste grupo, pela técnica da interrupção ou do inacabamento da actividade proposta aos participantes, uma tensão persistente tendente à execução completa da tarefa interrompida, ao contrário do outro grupo que pôde concluí-la.

Os dados obtidos mostraram que o significado das palavras, cuja tradução havia sido solicitada no decurso da tarefa, fora retido e reproduzido muito melhor pelo grupo que fora interrompido do que pelo grupo que havia concluído a tarefa. A diferença entre os dois grupos,

medida pela percentagem de retenção correcta do significado das palavras cuja tradução havia sido solicitada, era estatisticamente significativa e favorável ao grupo de tarefa inacabada.

Os resultados destas experiências vieram confirmar que a persistência da tensão, só por si, constituía um factor determinante da aprendizagem, podendo também deles inferir-se que a sua actuação consiste fundamentalmente em facilitar a integração dos elementos úteis ou valiosos da "experiência" em configurações mnésicas, de que os aprendizes dispõem e de que eventualmente se servem com vista à execução completa da tarefa. Este processo de integração do "material útil" no sistema de motivação persistente não se opera necessariamente sob a forma de uma estratégia cognitiva; não se trata, diz Nuttin, do resultado de um acto intencional ou de um esforço especial e consciente. De facto, nas Experiências T_{1-3} não estava em causa nem a memorização, nem qualquer esforço para reter algo. Em princípio, as palavras de que os participantes solicitaram a tradução não deveriam ser retidas e, caso o fossem, não se vê razão para o serem mais num grupo do que no outro, já que em nenhum deles foi induzido ou solicitado, de forma explícita, um esforço ou uma atitude tendente à memorização. De facto, para o cumprimento da tarefa de tradução, os estudantes não necessitavam de reter as palavras do texto cujo significado desconheciam, porque elas serviam apenas como *meio* para completar a tradução.

Por isso, o processo de integração mnésica, que se verifica no grupo de tarefa inacabada, deve ser considerado, segundo Nuttin, "*comme une réaction spontanée du sujet devant un élément qui entre dans le cadre de ses besoins ou de tâche à accomplir. C'est un phénomène analogue à celui de la selectivité de la perception de l'organisme en état de besoin*" (Nuttin, 1953, p. 358).

Um dos tópicos centrais da hipótese alternativa de Nuttin encontrava-se, deste modo, experimentalmente confirmado. Que os resultados das respostas e, nomeadamente, as recompensas não possuíam só por si qualquer poder de reforço selectivo das associações S-R, já havia recolhido apoio empírico. Ficava agora também demonstrado que a persistência da tensão de tarefa, devido à sua função integradora, constituía o agente ou factor responsável pela aprendizagem selectiva.

Demonstrada a ineficácia da recompensa quando limitada à sua função dispensadora de satisfação ou redutora de tensão, e feita a prova de que a "tensão de tarefa", só por si, favorece a retenção, restava examinar a

possibilidade de explicar o efeito diferencial das recompensas, registado nas situações típicas de aprendizagem selectiva, pela *função informativa* ou indicativa, enquanto *signal* de aproveitamento ou de integração de uma resposta no sistema de tensão de tarefa ou no *projecto* da sua realização.

Foi esse o objectivo das experiências designadas pelas siglas T_{1-5} , em que foi testada, por isolamento, a eficácia do aspecto indicativo ou sinalético da recompensa. Para o efeito, dissociou-se das palavras "bem" e "mal", comunicadas pelo experimentador, o seu papel de sanção ou de informação acerca da correcção ou incorrecção das respostas dadas perante a série de estímulos, indicando apenas quais os estímulos da série que voltariam a ser apresentados nos ensaios subseqüentes⁽¹⁷⁾. Os dados recolhidos nas experiências puseram em evidência a superioridade da retenção das respostas efectuadas perante os estímulos cuja rerepresentação havia sido anunciada pelo experimentador, relativamente às respostas dadas aos restantes elementos da série a que os participantes não esperavam voltar a responder. Recebe assim confirmação a hipótese de Nuttin, segundo a qual, nas situações típicas de aprendizagem ou de tarefa aberta, a informação veiculada pela recompensa, assinalando a utilidade futura dessa resposta, favorece ou assegura a sua integração no *projecto* de realização da tarefa. É neste processo de integração que consiste o seu efeito diferencial ou selectivo sobre o reforço das conexões e não num processo de "confirmação" automático e directo.

À mesma conclusão conduziram os dados obtidos nas experiências T_m , em que Nuttin procurou mostrar que a validade da sua hipótese explicativa não se limitava à aprendizagem de respostas verbais, mas se estendia igualmente ao domínio da aprendizagem de respostas motoras.

As experiências E_{1-3} mostraram, por seu turno, que a função integradora desempenhada pelo aspecto informativo da recompensa

(17) As experiências T_1 e T_2 foram realizadas por Donceel (1934), sob a orientação do Prof. Albert Michotte. Nuttin invoca-as aqui como contributo para a sua hipótese acerca da função integradora dos resultados, embora reconheça que as palavras *bem* e *mal*, utilizadas como indicadores de inclusão ou de exclusão das associações nas séries subseqüentes, não eram totalmente destituídas de propriedades "afectivas". As experiências T_3-T_5 evitaram esses inconvenientes, "purificando" o aspecto informativo das indicações do experimentador acerca da inclusão ou da exclusão dos estímulos nos ensaios ulteriores.

também pode ser desempenhada, em condições especiais, pela punição. Tal como sucedeu com as recompensas nas experiências *Ti1-5*, procurou-se analisar aqui o papel indicativo e integrador da punição, isolando-o do seu papel de sanção de predominância afectiva. Assim, sempre que os participantes enunciavam uma resposta considerada correcta, o experimentador colocava de parte o elemento-estímulo correspondente, fazendo crer que ele já não seria apresentado nos ensaios ulteriores, induzindo deste modo uma situação de tarefa fechada para essa categoria de associações S-R. Em contrapartida, sempre que os participantes enunciavam uma resposta incorrecta, o experimentador mostrava-lhes a resposta correcta, comunicando-lhes assim que a resposta formulada anteriormente era incorrecta e, ao mesmo tempo, qual a resposta correcta que eles deveriam dar no ensaio seguinte àquele mesmo elemento-estímulo. A comparação das percentagens de retenção das duas categorias de respostas correctas, as sancionadas pelo experimentador no contexto de uma tarefa fechada e as que, punindo a resposta anterior do sujeito, se apresentavam como as respostas exactas a enunciar ulteriormente, confirmou, conforme começámos por referir, a hipótese da função integradora da informação veiculada pela punição.

No seu conjunto, os resultados convergentes das diferentes experiências realizadas por Nuttin conduzem à rejeição da hipótese explicativa proposta por Thorndike e por Hull, incentivando, pelo contrário, a aceitação de que *“the integration of a connection into a system of persisting task tension is the essential mechanism of human learning”* (Nuttin, 1968, p. 102)⁽¹⁸⁾.

⁽¹⁸⁾ Duas notas devem ser apontadas a propósito da conclusão acima exposta.

A primeira, para referir que ela permite, segundo Nuttin, conciliar a aparente divergência assinalada por Michotte — a que anteriormente aludimos — entre os dados obtidos nas experiências de Zeigarnik e os dados obtidos nas experiências de Thorndike. Com efeito, tanto a superioridade de retenção das actividades interrompidas relativamente às actividades acabadas, verificada nas primeiras, como a superioridade de retenção das respostas recompensadas relativamente às respostas punidas, registada nas segundas, explicam-se pela acção integradora da persistência da motivação para a execução completa da tarefa. A identificação sugerida por Michotte entre actividades interrompidas e respostas punidas, por um lado, e entre actividades acabadas e respostas recompensadas, por outro, não recolhe apoio empírico. As actividades interrompidas são melhor fixadas do que as actividades não-interruptas, porque permanecem sob tensão dinâmica orientada para o acabamento da

A integração no sistema de tensão persistente para a realização da tarefa dos elementos úteis ao seu progressivo aperfeiçoamento não constitui, segundo Nuttin, o único processo da aprendizagem humana. Outros há em que os chamados factores de organização perceptiva da situação total desempenham papel determinante, conforme revelaram as experiências de Köhler-Von Restorff, a que já fizemos referência.

Os resultados de uma nova e vasta série de experiências (designadas pelas siglas *IM*₁₋₄, *IP*, *IR*₁₋₃, *IR*₄₋₅, *IR*₆₋₇, *IR*₈₋₉) contribuíram para a elucidação dos efeitos e do modo como actuam os factores estruturais no contexto das situações de tarefa fechada e de tarefa aberta. E convém aqui referi-los, porque, além do interesse intrínseco de que se revestem, deles decorrem implicações relevantes para a interpretação da Lei do Efeito. Na realidade, conforme já anteriormente assinalámos, o reforço diferencial das associações recompensadas, verificado nas experiências de Thorndike, pode em grande parte ser atribuído a um efeito de *relevo* ou de *isolamento estrutural*, uma vez que as respostas recompensadas são em muito menor número do que as respostas punidas, constituindo assim elementos heterogéneos susceptíveis de se destacarem como *figuras num fundo* constituído pela série de elementos homogéneos, atraindo selectivamente a atenção dos sujeitos e, por conseguinte, favorecendo a sua retenção.

Como nas experiências anteriores, a metodologia utilizada por Nuttin consistiu em examinar a eficácia do factor em causa isoladamente ou por eliminação dos outros factores considerados relevantes. Deste modo, empregando um "material" idêntico ao de Köhler (séries de pares de letras em que se inclui, como elemento heterogéneo, um par de algarismos) e

tarefa. É pela mesma razão que, nas situações típicas de aprendizagem ou de tarefa aberta, as respostas recompensadas são melhor fixadas do que as respostas punidas.

A segunda nota é para referir que, para Nuttin, o *processo de integração* das respostas recompensadas no *projecto* de execução da tarefa, posto em relevo pelos resultados das suas experiências, não constitui o único processo de aprendizagem humana. Na verdade, as experiências que a seguir serão descritas mostraram a eficácia do factor de "organização estrutural". Além disso, conforme veremos ulteriormente, Nuttin não rejeita totalmente a possibilidade da acção automática das recompensas desempenhar também um papel, embora não exclusivo, na modalidade de aprendizagem que ele designa por "canalização dos motivos ou das necessidades".

utilizando situações de tarefa fechada, a fim de eliminar a "atitude de aprendizagem", Nuttin pôde verificar nas experiências *IM*₁₋₄ a acção favorável exercida pelo "isolamento estrutural" sobre a retenção do material, confirmando assim a validade do Efeito Köhler-Von Restorff. Os resultados da experiência *IP* mostraram que o factor estrutural não se limita a favorecer a retenção dos elementos isolados, mas estende a sua eficácia aos elementos próximos. Estes resultados assumem uma relevância teórica muito especial, na medida em que permitem explicar por processos de Organização perceptivo-mnésica os fenómenos do *spread of recall* (Nuttin, 1949) e, principalmente, do *spread of effect* (Thorndike, 1933a), conferindo assim maior credibilidade à explicação proposta por Nuttin para este último efeito, em desfavor da tese, defendida por Thorndike, da difusão às conexões vizinhas do efeito directo e automático das recompensas.

Os resultados das experiências *IR*₁₋₅ e *IR*₆₋₇, em que Nuttin examinou os efeitos das *punições isoladas*, respectivamente, em situações de tarefa fechada e de tarefa aberta, revestem-se também de uma grande importância teórica, que vai além da confirmação da eficácia exercida pelo relevo estrutural sobre a retenção dos "elementos isolados" mesmo numa situação de tarefa fechada. Com efeito, em qualquer das situações consideradas, as associações punidas, muito menos frequentes do que as associações recompensadas, foram melhor reproduzidas do que estas últimas. Importa sublinhar que nas situações de tarefa aberta, cujas instruções informavam os participantes de que a sua tarefa consistia em "aprender as respostas correctas", se criava um conflito entre a eficácia da persistência da motivação para o cumprimento da tarefa, que tende a favorecer a retenção daquela categoria de respostas, e a eficácia do relevo estrutural, que tende a favorecer a retenção da resposta punida. Da superioridade da retenção desta última não deverá, porém, inferir-se que a resolução do conflito se opera subestimando o primeiro factor em favor do "isolamento estrutural". É, pelo contrário, a acção conjunta e recíproca dos dois factores que dá conta dos resultados verificados. Com efeito, se já nas situações de tarefa fechada a única resposta punida é susceptível de assumir o carácter de "tarefa inacabada", cuja tensão seria responsável pela sua impregnação mnésica, nas situações de tarefa aberta, perante a série compacta de respostas recompensadas, a resposta punida destaca-se como a resposta a evitar ou a modificar com vista a uma realização

cada vez mais perfeita da tarefa. Daqui, mesmo a despeito das instruções, a superioridade de retenção da resposta punida.

Alguns dados experimentais suplementares e os comentários dos participantes no final das experiências apoiam a interpretação da inseparabilidade ou da interacção entre o factor motivacional e o factor do relevo estrutural⁽¹⁹⁾.

São, porém, os dados obtidos nas experiências IR₈₋₉ os que mais directas repercussões apresentam em relação à Lei teórica do Efeito, na medida em que provaram que, mesmo em situações de tarefa fechada, a eficácia das recompensas varia em função da sua proporção relativa. Enquanto na experiência IR₈, com número idêntico de recompensas e de punições, não se verificou diferença na retenção das respostas recompensadas e das respostas punidas, na experiência IR₉, em que as recompensas constituíram resultados pouco frequentes (25%), a superioridade da retenção das respostas recompensadas relativamente à das respostas punidas revelou-se altamente significativa. Antes de mais, estes dados põem em questão a hipótese explicativa da Lei do Efeito

⁽¹⁹⁾ A interacção dos factores de "organização estrutural" e dos factores de motivação é repetidas vezes sublinhada por Nuttin. Numa delas, comentando resultados de experiências em que o esquema pré-estabelecido de "sanções" comportou apenas uma punição, Nuttin afirmou: "... *la structure même de l'expérience crée, chez le sujet, une attitude telle qu'au moment de l'échec une réaction se déclenche qui signifie: 'voici la réponse à éviter'. Sa fonction intégrative est analogue à celle de l'O-K-reaction dans les expériences classiques. Le sujet a l'impression que, pour l'ensemble des cas, 'donner une bonne réponse' n'est pas difficile. Ce résultat s'obtient spontanément, comme le montre la série de réussites. L'échec isolé, au contraire, concentre toute l'activité du sujet sur ce cas exceptionnel qu'il s'agit d'éviter*" (Nuttin, 1953, p. 410). Cf. *Ibidem*, p. 397-398 e também Nuttin (1968, p. 115-117).

Torna-se escusado sublinhar que a interpretação proposta por Nuttin para a acção dos factores de organização estrutural, com base nos dados das suas experiências, não coincide inteiramente com a interpretação "puramente estrutural" de Köhler e Koffka, para os quais a superioridade da retenção do material "isolado" se explicava exclusivamente pelas "leis dinâmicas da estruturação" ou "da organização dos traços", independentemente portanto da atitude dinâmica do sujeito perante a situação e a tarefa a realizar.

Importa ainda assinalar, de passagem, uma implicação teórica dos resultados das experiências acima referidas e da interpretação que Nuttin lhes dá. Na realidade, tanto esses resultados como a respectiva interpretação deixam entrever a possibilidade da motivação persistente para o cumprimento da tarefa orientar a actividade de integração selectiva num sentido algo diferente daquele que é indicado pelas instruções, o que implica uma certa independência do factor motivacional relativamente à atitude por estas induzida.

baseada na acção directa e automática da recompensa como agente de reforço selectivo das conexões. Uma vez que nas experiências de Thorndike as recompensas constituíam sempre resultados pouco frequentes, o reforço diferencial das conexões recompensadas não pode apresentar-se como prova empírica daquela hipótese ⁽²⁰⁾. Não obstante ser esta a sua principal incidência teórica, os dados recolhidos nas experiências IR_{8.9} vieram limitar o alcance das experiências da série preliminar de Nuttin, na medida em que, conforme já referimos, a superioridade da retenção das respostas recompensadas nelas observada é susceptível de ser explicada, não tanto pelo factor da persistência da motivação, como pelo processo de estruturação cognitivo-mnésica dependente da raridade ou improbabilidade de ocorrência das recompensas. Esses limites são explicitamente afirmados por Nuttin, ao reconhecer que "poderia ter sido mais firme na sua conclusão de que a recompensa é normalmente mais eficaz do que a punição nas situações de tarefa aberta se essa conclusão se baseasse em experiências nas quais a recompensa e a punição tivessem ocorrido com igual frequência" (Nuttin, 1968, p. 120).

Ao contrário, porém, do que sucede com a hipótese do efeito directo e automático, a confiança na demonstração da validade da hipótese alternativa de Nuttin não ficou abalada por aqueles resultados, tanto mais que nas situações de tarefa aberta, em que as recompensas e as punições ocorreram em proporções idênticas (e estão neste caso as experiências T₁₁₋₂ e E₁₋₃), continuou a verificar-se um reforço diferencial das associações, o qual tem de atribuir-se exclusivamente à persistência da motivação para o cumprimento da tarefa.

Além disso, importa ter presente os efeitos da interacção entre o factor do relevo estrutural e o da persistência da motivação. De resto, o factor do isolamento estrutural, embora importante, também não é factor único da aprendizagem. Segundo Nuttin, a sua acção pode exercer-se "*directly by virtue*

(20) Na discussão teórica acerca dos dados obtidos nas Experiências IR_{8.9}, Nuttin aproxima-os dos dados registados não só nas experiências de Köhler-Von Restorff, atrás mencionadas, como também nas experiências de Muenzinger (1934) e de Tolman e colaboradores (1932) acerca dos efeitos produzidos sobre a retenção por um acontecimento "neutro", que sublinhe ou dê ênfase aos elementos de uma situação ou às respostas perante ela executadas. Tanto as experiências de Muenzinger como as de Tolman foram, aliás, concebidas no contexto da problemática da Lei teórica do Efeito e os seus resultados apresentados como provas contrárias às teorias do reforço por efeito directo e automático das recompensas.

of an isolation effect in which the sheer infrequency of one type of outcome draws attention to the response that produced it, and also indirectly in that the subject may find it more profitable, in regard to accomplishment of some persisting task, to focus attention on responses that receive the more infrequently occurring outcome" (Nuttin, 1968, p. 122).

O vasto conjunto das experiências realizadas por Nuttin, demonstrando a eficácia da persistência da motivação e do isolamento estrutural dos resultados como factores de aprendizagem, veio pôr em causa, ou pelo menos limitar, a aceitação da validade da hipótese explicativa da aprendizagem selectiva baseada no efeito directo e automático da recompensa, embora o seu impacto tenha sido muito maior entre os psicólogos europeus que entre os psicólogos americanos, os quais só recentemente, por razões que analisaremos nos capítulos seguintes, se mostraram mais atentos e receptivos às inovações metodológicas e teóricas com que Nuttin contribuiu para o esclarecimento da problemática da aprendizagem nas suas relações com as actividades cognitivas e com a motivação.

Implicações teóricas das experiências de Nuttin

Importa salientar, antes de mais, que não foi por intermédio do confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa, enquanto hipóteses alternativas para a explicação do reforço diferencial das conexões, que Nuttin procurou identificar os factores determinantes da aprendizagem selectiva. Com efeito, o "teste" entre aquelas duas hipóteses, tal como Thorndike as formulou, exige que as variáveis avaliadas ou medidas não sejam apenas a *repetição* e a *recordação* das respostas, mas sim ambas, acompanhadas ainda da *recordação dos resultados*, a fim de verificar se a repetição das respostas depende do efeito *directo* e *mediato* das recompensas, tal como defende a hipótese conexionista, ou da utilização de configurações mnésicas anteriormente adquiridas e constituídas pela recordação das respostas e dos respectivos resultados, de acordo com a formulação da hipótese representativa. Na busca da identificação dos factores responsáveis pela aprendizagem selectiva, apoiando-se na diferença entre *learning* e *performance*, e considerando, no

que respeita à aprendizagem humana, respectivamente a recordação e a repetição das respostas como medidas adequadas de cada um daqueles processos, Nuttin restringiu-se à primeira daquelas medidas, nunca tendo procedido a uma análise dos factores subjacentes à *performance*.

O reconhecimento deste facto está longe de constituir uma crítica ao programa experimental de Nuttin na área específica da problemática da aprendizagem. Com efeito, deixámos bem expresso, ao analisarmos a questão metodológica, o fundamento da posição assumida por Nuttin. Por outro lado, não hesitamos em afirmar que Nuttin conseguiu experimentalmente refutar, no domínio exclusivo da aprendizagem humana, a cláusula do efeito directo e automático das recompensas sobre a força das conexões, demonstrando de forma segura que o factor responsável pela superioridade da retenção das respostas recompensadas relativamente às punidas não é o efeito directo das recompensas, mas a motivação persistente para a realização da tarefa, uma vez que esta se revelou só por si capaz de favorecer a retenção selectiva das respostas, o que as recompensas, nas mesmas circunstâncias, i.e., actuando isoladamente, não conseguiram.

É certo que Nuttin poderia ter levado a análise experimental da eficácia da persistência da motivação até ao nível da *performance*. Por um lado, a argumentação justificadora do emprego da recordação das respostas como medida da aprendizagem selectiva continha implícita a hipótese de que a execução das respostas é igualmente determinada pela interacção das disponibilidades mnésicas, adquiridas no decurso da aprendizagem, e da motivação persistente para realizar a tarefa. No mesmo sentido apontavam os resultados das experiências de Nuttin sobre a recordação das recompensas e das punições⁽²¹⁾. Na verdade, a existência do *spread of recall* tornava possível uma explicação do *spread of effect* contrária à que fora defendida por Thorndike, na medida em que a repetição das respostas punidas, colocadas na proximidade de respostas recompensadas, poderia ser atribuída, não à difusão do efeito directo e automático das

⁽²¹⁾ Para uma descrição dos resultados dessas experiências e das suas implicações teóricas, no contexto da comparação entre as hipóteses conexionista e representativa, veja-se a parte final do Capítulo VI.

recompensas sobre a força das conexões vizinhas, mas à existência do *spread of recall*, ou seja, às distorções mnésicas registadas na recordação dos resultados. A verificação da existência destas distorções constituiu um dado experimental de incontestável relevância teórica. É, porém, inegável que poderia ser muito maior se Nuttin tivesse alargado as experiências até ao domínio da execução de respostas.

Deve reconhecer-se, no entanto, que a Lei do Efeito sempre foi considerada como uma lei da aprendizagem e que só há poucos anos é que foi vista predominantemente como uma lei da *performance* (Postman 1966). Importa, pois, ter presente que o objectivo fundamental de Nuttin consistiu em analisar experimentalmente a validade da cláusula do efeito directo e automático das recompensas como explicação da aprendizagem selectiva e, implicitamente, a validade das concepções teóricas acerca da motivação da aprendizagem e do desenvolvimento do comportamento decorrentes daquela cláusula.

A verificação experimental de que as recompensas, sem o concurso da motivação persistente para a realização de uma tarefa, não possuem qualquer efeito no reforço selectivo das conexões veio, de facto, abalar certos aspectos fundamentais do modo como as teorias do reforço concebiam, implícita ou explicitamente, a motivação, no que respeita quer à sua natureza, quer aos processos do seu funcionamento.

Um dos aspectos mais relevantes desta problemática centra-se em torno do carácter de *direcção preferencial* ou de *orientação selectiva* da motivação e, conseqüentemente, do comportamento. Os resultados das experiências de Nuttin vieram pôr em causa a tese, subjacente às teorias do reforço, segundo a qual a orientação selectiva dos motivos e do comportamento deriva da aprendizagem. Com efeito, tanto Thorndike como Hull, e de um modo geral todos os behavioristas e neo-behavioristas, exceptuando Tolman, negam que o comportamento tenha uma direcção intrínseca, i.e., anterior à que lhe é fornecida e fixada pelos agentes de reforço ou pelos resultados das respostas, inicialmente executadas numa determinada situação de maneira variável e aleatória, que o mesmo é dizer sem finalidade preferencial intrínseca. A orientação preferencial do comportamento e da sua evolução é, segundo Thorndike, posterior e não anterior à aprendizagem; o carácter direccional e selectivo da motivação não explica a aprendizagem, antes constitui um seu produto pela acção

retroactiva, directa e automática dos resultados das respostas. Esta posição de Thorndike, que por seu intermédio transitou para o behaviorismo, repousa directamente nas concepções evolucionistas de Darwin, cujas implicações no domínio do desenvolvimento do psiquismo aquele procurou legitimar experimentalmente, conforme procurámos mostrar no capítulo precedente. Conceber a motivação como uma força exclusivamente energizadora, cuja orientação selectiva deriva da aprendizagem ou, mais precisamente, da acção automática dos resultados de respostas executadas de forma aleatória, constitui efectivamente uma transposição para o domínio psicológico da teoria darwinista da evolução das espécies, que postula o concurso de processos de *variação aleatória* e de *selecção natural* na *evolução adaptativa* dos organismos às condições do meio, como garantia da sua sobrevivência. A Lei do Efeito foi tida como suporte desta teoria no domínio do comportamento, uma vez que a selecção das respostas é por ela atribuída ao efeito exclusivo, directo e automático dos resultados, "sobrevivendo" apenas as respostas que se revelassem "adaptadas" à situação.

Mas será que os resultados das respostas, *sem mais*, exercem na realidade a função selectiva que lhes foi atribuída?

Tendo por base os dados obtidos nas experiências de Nuttin, a resposta não pode ser positiva. Se por eles se verificou que os resultados das respostas, considerados isoladamente, não desempenham qualquer papel significativo na retenção diferencial das respostas e só o revelam quando envolvidos numa tensão persistente dirigida ou orientada para um objectivo, que no caso em análise era a execução completa da tarefa, a conclusão legítima a extrair não pode deixar de ser a de que o factor fundamental da aprendizagem selectiva é a motivação, enquanto dinamismo intrinsecamente orientado para um objectivo, e não o efeito de reforço diferencial dos resultados. Que a motivação comporta em si mesmo um vector preferencial ou uma direcção selectiva, mostra-o o facto de a actividade que ela induz não terminar com a execução de uma resposta *qualquer* ou com a obtenção de um *qualquer* objecto, isto é, o facto dela persistir até à obtenção de uma categoria preferencial de objectos ou até alcançar a finalidade projectada. É, de resto, em função do alcance ou não do objectivo da actividade que os resultados das respostas assumem a modalidade de recompensa ou de punição. A orientação selectiva dos motivos, em vez de

constituir um produto da aprendizagem, constitui, pelo contrário, uma das suas condições indispensáveis⁽²²⁾. Daqui não decorre que se negue ou retire

(22) Vale a pena citar o que o próprio Nuttin escreveu sobre o assunto: "*Quant à la question théorique de la finalité du comportement et son explication en termes d'action mécanique, les résultats obtenus enlèvent à la théorie proposée sa base expérimentale. Dans la conception de Thorndike, la direction dans l'évolution du comportement appris, serait due au fait que certaines connexions S-R — faites d'abord au hasard — se trouvent renforcées automatiquement sous l'influence d'une récompense obtenue. Les faits expérimentaux, que nous venons d'exposer, montrent que la récompense ou le succès ne renforce pas par eux-mêmes les connexions établies. Une direction finale persistante, créée par la tâche ouverte, paraît être nécessaire à cet effet.*

La direction dans l'évolution du comportement n'est donc pas explicable par un renforcement de connexions, conçu comme résultat mécanique d'une influence exercée par un facteur (la récompense) s'ajoutant du dehors au comportement lui-même. (...) il paraît donc inexact de dire que la direction du comportement puisse s'expliquer par le renforcement de certaines connexions sous d'influence directe de la récompense, étant donné que ce renforcement présuppose, au contraire, la direction finale de la tâche ouverte" (Nuttin, 1947a, p. 631-632; os sublinhados são do original).

Num trabalho de síntese sobre a motivação, publicado em 1963, Nuttin esclareceu algumas ambiguidades acerca do conceito de direcção da motivação, de forma bastante precisa:

"Le désaccord en cette matière paraît reposer en grande partie sur deux conceptions différentes de ce qu'il convient d'entendre par direction de la motivation. Les auteurs qui voient dans la direction l'effet d'un apprentissage entendent le terme dans le sens d'un chemin bien déterminé conduisant l'individu à l'objet concret. Il est évident que, dans le comportement non instinctif, cette direction concrète d'une conduite est l'effet d'un apprentissage. Reste toutefois à expliquer pourquoi l'organisme s'arrête à certains objets et apprend à suivre le chemin qui y conduit. Ceci, nous disent ces auteurs, est dû au fait que, grâce à un mécanisme inné, certains objets agissent comme des agents de renforcement et d'autres pas (voir, par exemple, Bindra, 1959). C'est là précisément ce que les partisans du purposive behavior entendent par la direction inhérente à la motivation, à savoir le fait qu'une motivation déclenche une activité qui ne se termine pas par un contact avec un objet quelconque et que certains objets fonctionnent comme des agents de renforcement (l'individu revient à ces mêmes objets). En effet, le facteur motivationnel est tel qu'il ne cesse d'agir que lorsqu'un objet ou un résultat d'une catégorie plus ou moins déterminée est atteint. C'est là ce que nous entendons par direction objective de la motivation. Il est impossible d'attribuer, en dernière analyse, cette direction à l'apprentissage, étant donné que le renforcement des connexions implique et présuppose précisément cette relation sélective avec certains objets.

Le fait que la motivation ne conduit pas toujours le sujet directement dans la voie de l'objet adapté ne constitue pas une objection. Au contraire, le fait qu'il s'agit de trouver un chemin, et que seul le chemin qui aboutit à un objet déterminé est appris montre qu'il est question d'objets privilégiés, et donc d'orientation ou de direction inhérentes" (Nuttin, 1963, p. 69; os sublinhados são do original).

qualquer função aos resultados das respostas. Neste contexto teórico, com efeito, tanto as respostas como os seus resultados são considerados como *meios indispensáveis* na procura e na diferenciação do "caminho" ou do "percurso" que conduzem ao objectivo. Numa situação de aprendizagem sequencial, os resultados das respostas, para além da sua função de satisfação ou de insatisfação imediata, servem de indicadores que diferenciam os caminhos correctos dos incorrectos e apontam quais os que *interessa* preservar para serem posteriormente utilizados até o objectivo ser alcançado. Envolvidos pela tensão persistente orientada para a execução completa da tarefa, as respostas e os respectivos resultados partilham igualmente desse dinamismo e revestem-se de um carácter de *interesse* ou de *valência* diferencial. É nesta medida que a aprendizagem constitui uma actividade *interessada*, um processo selectivo de respostas que ao aprender *interessa* conservar, já que os seus resultados as revelaram úteis relativamente ao objectivo requerido pela motivação. O que é aprendido não é, pois, este objectivo ou a direcção final para que a motivação aponta e que requer como indispensável ao desenvolvimento do comportamento numa situação determinada; o que é aprendido são os *meios*, os *caminhos*, o "*know how*", as *técnicas* ou as respostas concretas que permitem alcançá-lo. A aprendizagem consiste em suma na aquisição e integração no repertório comportamental de "sistemas de relações entre meios e fim", cujo interesse ou utilidade reside em conduzirem ao objectivo, e é a persistência da tensão para ele orientada o factor responsável por essa *integração construtiva*. Compreende-se, deste modo, que Nuttin atribua à motivação, para além da sua função dinâmica e direccional, a de *organização* do comportamento, uma vez que, pelo seu funcionamento persistente, ela garante unidade funcional e significativa aos diversos "segmentos" intermediários executados no decurso das tentativas realizadas em direcção ao fim visado⁽²³⁾.

No que especificamente respeita à natureza da motivação, e ainda no contexto das implicações teóricas decorrentes dos resultados das experiências de Nuttin, importa salientar que ela não pode continuar a ser concebida em termos de carências biológicas ou de privação intra-orgânica, como a sede ou a fome, cujo funcionamento é regulado pelos processos

⁽²³⁾ Cf. Nuttin, 1959, p. 95-176 e, nomeadamente, p. 110-127.

cíclicos de ruptura e de restabelecimento do equilíbrio homeostático. Do mesmo modo, o carácter positivo ou negativo das respostas e dos respectivos resultados não pode continuar a ser visto em termos do encontro, mais ou menos fortuito, de uma quantidade de alimento, cujo consumo é considerado ir provocar a redução da tensão e o restabelecimento do equilíbrio. Os motivos ou as necessidades que sustentam, guiam e organizam o comportamento, quer dos animais quer dos homens, têm de ser concebidos não apenas numa perspectiva bio-fisiológica, mas fundamentalmente numa perspectiva psicológica ou comportamental. Nesta última perspectiva, os motivos ou as necessidades, enquanto factores dinâmicos do comportamento, são concebidos *"en fonction des relations fonctionnelles qu'un organisme, aux différents niveaux de son activité vitale, est obligé d'entretenir avec son "monde" ou son "milieu"* (Nuttin, 1953, p. 434). E Nuttin acrescenta : *"Pour nous, le besoin constitue beaucoup plus une nécessité de certaines formes de contact comportemental avec le milieu, qu'un "état" de l'organisme. Concrètement, le besoin de l'animal affamé, placé devant un labyrinthe ou dans n'importe quelle situation de vie, est d'entrer, sous une forme déterminée, en contact comportementale avec ce milieu: de chercher quelque chose à dévorer, de trouver l'issue d'une chambre, de parcourir le chemin du labyrinthe, etc. Dire simplement que le besoin de l'animal est un besoin de nourriture est une manière abstraite et peu psychologique de s'exprimer. Du point de vue physiologique, l'organisme de l'animal a besoin de nourriture, c'est-à-dire de telles ou telles interactions bio-chimiques. Du point de vue psychologique, il convient de voir l'organisme dans sa totalité psycho-physiologique, situé dans son "monde" et recherchant certaines formes de relation comportementales avec certains objets de ce monde"* (Nuttin, 1953, p. 434; os sublinhados são do original).

O carácter dinâmico dos motivos ou das necessidades reside, pois, na exigência ou na indispensabilidade de estabelecimento de relações entre o organismo e o "mundo próprio" (*umwelt*), segundo a expressão de Jakob von Uexküll (1934), retomada por Buytendijk (1952), relações requeridas pelo funcionamento e desenvolvimento do organismo, uma vez que, sem elas, um e outro apresentam perturbações. Um certo número destas relações, maior ou menor consoante as espécies animais, encontra-se hereditariamente estabelecido, constituindo as actividades instintivas. Enquanto distintos destas últimas, os motivos ou necessidades podem

definir-se como “esquemas” ou “esboços dinâmicos de interacção organismo-mundo”, indispensáveis ao desenvolvimento do organismo no seu contínuo intercâmbio com as condições de existência. A concretização comportamental desses “esquemas” ou “esboços dinâmicos de interacção” pode assumir formas diferentes de espécie para espécie e, dentro de cada espécie, de indivíduo para indivíduo. Além disso, em função das situações reais de vida, a concretização dos motivos ou das necessidades pode ser imediata ou mediata, exigindo neste último caso a *mobilização* de uma maior ou menor soma de *actividades intermediárias* ou de *modificações*, quer do comportamento quer da situação, até ao estabelecimento efectivo da interacção indispensável. A persistência da tensão orientada para o objectivo visado sustenta e dirige dinamicamente as actividades intermediárias, que revestem assim o carácter de interesse ou de utilidade na interacção requerida e procurada.

Entre os motivos fundamentais da interacção organismo-mundo, comuns aos animais e aos homens, conta-se, sem dúvida, a necessidade de informação acerca das características e condições do meio com o qual o organismo se relaciona. Esta necessidade cognitiva, tão fundamental e tão primária como a necessidade biológica de alimentação, encontra-se na base de comportamentos de *exploração*, *curiosidade*, *procura insistente de “estimulação”* e *formação de “antecipações”* ou *“expectativas”*.

Nas espécies dotadas de um maior desenvolvimento das actividades cognitivas, a persistência dos motivos ou das necessidades resulta da sua elaboração cognitiva, assumindo a forma de *intenções*, de *tarefas*, de *planos* ou *projectos* de acção, cuja realização exige um maior ou menor número de sub-projectos ou de actividades intermédias, dinamicamente integradas na execução do projecto pela motivação persistente que o sustenta. A aprendizagem constitui uma dessas actividades, que, na expressão de Nuttin, “*s’intercale entre l’état de besoin de l’organisme et la réalisation concrète de ce besoin en formes cognitives et comportementales. La fonction de l’apprentissage est précisément de collaborer à ce passage*”. (Nuttin, 1953, p. 436).

Nesta medida, toda e qualquer forma de aprendizagem intencional ou acidental tem por base um processo de integração comportamental, em que a motivação desempenha papel relevante. No caso da aprendizagem humana, esta integração realiza-se predominantemente por intermédio de uma estruturação cognitiva das informações, que, obtidas no decurso das

tentativas de execução da tarefa, se foram entretanto revelando úteis para o "preenchimento da lacuna" que o sistema de tensão comporta.

Embora os dados das experiências que realizou não apresentem provas demonstrativas da sua existência, Nuttin admite uma outra modalidade de aprendizagem em que a integração das respostas requeridas pela motivação é imediata, e que ele designou por "canalização das necessidades", canalização que se processa através da actividade comportamental adequada. Deste modo, e ao contrário do que ocorre na aprendizagem por incorporação das estruturas meios-fim no sistema de tensão persistente, em que a discrepância entre a situação actualmente existente e a interacção requerida é cognitivamente elaborada, no processo de aprendizagem por canalização a referida discrepância é preenchida pelas respostas que directamente concretizam a motivação⁽²⁴⁾. A incorporação destas respostas no reportório comportamental processar-se-ia de acordo com um mecanismo similar ao da redução da tensão.

⁽²⁴⁾ O mecanismo e a função do "processo de canalização" são descritos por Nuttin nos seguintes termos: "Some of the behavioral interactions required for the organism's healthy functioning are innately provided, while others remain to be progressively established (that is, learned). The most primitive level at which learning of the required interactions can occur is, in our conception, a process of canalization. Prior to the learning of behavioral interactions that satisfy need requirements, the need exists, it may be assumed, only as a vague state of tension. The vagueness of this state of tension can be conceptualized as the discrepancy between the required interaction structure and the one actually existing. This primitive need state is characterized by behavior giving the appearance of searching or trying out responses. A response that satisfies the required interaction i.e., a rewarding response) can be said to provide an outlet for the need. The rewarding response, that is, may be conceived as the behavioral channel in which the vague state of tension finds concrete expression. (...) Canalization is a quite primitive mechanism by which a specific behavior pattern becomes integrated with a motivational state of the organism; the behavioral response conceived as the channel through which a vague need for interaction with an environmental object finds outlet. It is, in fact, impossible to speak of a specific need until some canalization has occurred — i.e., until the organism has established a behavior pattern for extracting a specific object from its environment or, in other words, until the need tension has established a channel into a specific response. Nonrewarding responses, on the other hand are those which are not able to serve as channels for the required type of environmental contact. Because these unsuccessful responses provide no outlet for the need tension, they are not integrated in the dynamic system of the need and, therefore, tend not to be preserved among the behavioral capabilities of the organism" (Nuttin, 1968, p. 130-132; o sublinhado é nosso).

As aquisições assim obtidas não apresentariam, todavia, a plasticidade das aquisições elaboradas cognitivamente: enquanto as primeiras "fazem corpo" com os motivos, de que são "a expressão comportamental", as segundas permanecem como reservas disponíveis, que podem ser utilizadas na satisfação de novas necessidades ou na concretização de novos projectos. A aprendizagem por canalização das necessidades apresenta, assim, características próximas da modalidade de aprendizagem tematizada por Thorndike, incluindo a indistinção entre *learning* e *performance*.

Porém, ao contrário de Thorndike, Nuttin (1953, p. 441) defende que na maior parte dos organismos a aprendizagem se processa, não apenas por uma das duas modalidades referidas, mas por ambas e simultaneamente. Daqui que De Montpellier (1964, p. 104), na sua condensação da "teoria da interdependência dos processos cognitivos, dinâmicos e reaccionais de J. Nuttin", haja afirmado que a aprendizagem por canalização tenderia a prevalecer nas condições em que a elaboração cognitiva dos motivos é fraca, tendo lugar nomeadamente nas situações de tarefa fechada, ao passo que a aprendizagem por incorporação no sistema de tensão persistente estaria em jogo nas situações de tarefa aberta, que "representam, sem dúvida, as condições normais da actividade humana".

A concepção de Nuttin, no que respeita à distinção entre aprendizagem por incorporação no sistema de tensão persistente e aprendizagem por canalização das necessidades, manteve-se inalterada de 1953 até 1976.

Em trabalho publicado em 1976, Nuttin introduziu ligeiras alterações susceptíveis de virem a traduzir-se numa maior aproximação entre as duas modalidades de aprendizagem, aproximação que poderá ir além do reconhecimento de que em ambas "*le facteur responsable de la fixation et de la meilleure conservation d'une forme comportementale est également le fait de son incorporation au système dynamique de l'organisme*" (Nuttin, 1953, p. 440).

É certo que, no trabalho acima referido, esta tese é reiterada: "*It is assumed that dynamic activation and the relatedness of a behavioral unit to that dynamic system are the basic processes involved in cognitive and noncognitive learning*" (Nuttin, 1976, p. 277). Mas para além da distinção entre aprendizagem cognitiva e aprendizagem não-cognitiva, baseada em modalidades diferentes do mesmo processo básico de "incorporação"

motivacional, nota-se uma tendência no sentido de atenuar a característica dicotômica da distinção, procurando valorizar-se pontos de contacto susceptíveis de acentuar a *continuidade* e a *unidade* entre as duas mencionadas modalidades de aprendizagem. Assim verifica-se, por exemplo, que Nuttin sublinha a *não exclusividade* da influência automática dos factores de reforço na aprendizagem não-cognitiva, ao mesmo tempo que reconhece — e isto parece-nos muito significativo — que as recompensas comportam sempre, mesmo quando não inseridas no contexto cognitivo-motivacional das situações de tarefa aberta, um valor de sinal ou uma dimensão informativa, cuja “função de alerta” é determinante da integração das respostas recompensadas no repertório comportamental, independentemente da existência explícita da perspectiva temporal de aproveitamento dessas respostas numa futura execução da tarefa.

(Página deixada propositadamente em branco)

CAPÍTULO III

A POLÊMICA GREENWALD-POSTMAN OU A REPOSIÇÃO DE UM PROBLEMA EM SUSPENSO

I. A IMPORTÂNCIA DA POSIÇÃO ASSUMIDA POR GREENWALD

Em 1966, num artigo significativamente intitulado "Nuttin's neglected critique of the Law of Effect", Greenwald chamou a atenção para o esquecimento imerecido em que a obra teórico-experimental de Nuttin sobre a Lei do Efeito permanecera até essa data, nomeadamente entre os psicólogos americanos. Esquecimento imerecido porque, segundo Greenwald, "...Nuttin's work in these areas constitutes a vigorous and as yet unrefuted attack upon the notion that the effects of rewards are 'direct, automatic, and inevitable' ". Pretendendo pôr termo definitivo a essa situação, Greenwald analisou a metodologia utilizada por Nuttin e expôs esquematicamente os conceitos teóricos fundamentais bem como os resultados mais relevantes do vasto conjunto de experiências reunido em *Tâche, Réussite et Échec*.

Ao descrever preliminarmente o tipo de medida da aprendizagem empregado por Nuttin nas suas experiências, Greenwald sublinhou embora de maneira necessariamente breve, a justificação teórica da sua validade, tomando a sua defesa e não se limitando, por conseguinte, a realçar a sua novidade ou invulgaridade em relação ao tipo de medida comumente utilizado pelos psicólogos americanos no estudo experimental dos efeitos diferenciais das recompensas e das punições sobre a aprendizagem.

A esperança e o desígnio de Greenwald em suscitar, entre os psicólogos americanos, um movimento de interesse em torno das investigações de Nuttin sobre a Lei teórica do Efeito, confirmaram-se plenamente. A reacção de Postman, "*as the foremost historian of the law of effect*" e "*major responsible for many psychologist's continued faith in that law*", foi imediata e, tal como Greenwald desejara, o debate centrou-se sobre o tipo de medida da variável dependente utilizado por Nuttin. Com efeito, assenta na discussão crítica desse tópico metodológico a quase totalidade dos argumentos da severa "réplica" de Postman, o qual, sublinhando a diferença entre aquele tipo de medida e o que foi utilizado por Thorndike, conclui pela não pertinência dos resultados das investigações de Nuttin relativamente à problemática da Lei do Efeito, considerando assim a questão por encerrada. Todavia, no final — e sem pretender de modo algum dar razão ao objectivo que Greenwald pretendeu alcançar com a publicação do seu artigo — Postman acrescentou: "*If and when Nuttin's hypotheses are tested under conditions which bear directly on the law of effect, the picture may change*" (Postman, 1966, p. 387; o sublinhado é nosso).

A comparação entre os métodos de Thorndike e os de Nuttin ocupou, de igual modo, um lugar prioritário no estudo que Melvin Marx (1967) publicou em resposta a Greenwald. Sendo também um defensor da Lei teórica do Efeito, Marx adoptou porém uma posição bastante mais plástica do que a assumida por Postman, afirmando explicitamente a necessidade de complementar os métodos de medição da aprendizagem utilizados por Thorndike e por Nuttin na análise experimental dos factores de motivação responsáveis pela aprendizagem selectiva, os quais, segundo Marx, "têm andado confundidos nas investigações". É precisamente em torno da identificação dos factores de motivação da aprendizagem, e do modo como eles actuam, que reside o núcleo das questões teóricas em que Nuttin diverge de Thorndike. Para Marx, a realização de novas experiências, tendentes a identificar aqueles factores, constitui o caminho para o progresso da "análise conceptual dos determinantes da aprendizagem e da memória". Esta referência separada à aprendizagem e à memória — separação que, no contexto conexionista, assumiu um significado muito especial, cujos reflexos tentaremos mostrar mais adiante — serviu a Marx para especificar a necessidade de se distinguir a análise dos motivos que actuam no "ensaio de treino" da dos motivos que

actuan no "ensaio teste"⁽¹⁾. Reconheceu, conseqüentemente, o sentido da diferenciação de medidas apropriadas à aprendizagem e à "performance". E se as investigações de Nuttin procuraram completar o trabalho inicial de Thorndike, tentando identificar os factores que actuan na fase de aquisição, tornava-se necessário, segundo Marx, completar as investigações de Nuttin procurando identificar os factores responsáveis pela fase de execução. Daqui Marx ter afirmado, quase a concluir: "*If Greenwald's critique helps to stimulate this experimental extension of Nuttin's work it will have served a most useful purpose...*" (Marx, 1967, p. 415).

Foi, na realidade, o que sucedeu. Em 1968, Nuttin e Greenwald publicam conjuntamente *Reward and punishment in human learning*, em que Nuttin expõe pela primeira vez de forma completa em língua inglesa as suas concepções teóricas e as investigações experimentais descritas, quinze anos antes, em *Tâche, Réussite et Échec*, cabendo a Greenwald a resposta directa às objecções de Postman, na qual retoma e soluciona irrefutavelmente — conforme adiante referiremos — os problemas postos pelo tópico metodológico e expõe um conjunto de novas experiências, por ele realizadas, cujos resultados confirmam as principais conclusões de Nuttin.

Desde então, diversos trabalhos de índole teórica e experimental se têm reportado às concepções e resultados experimentais das investigações de Nuttin, quer comparando-os com outros (Buchwald, 1969; Estes, 1969; 1972), quer inspirando-se directamente neles (Longstreth, 1970; d'Ydewalle, 1973; 1976; d'Ydewalle and Eelen, 1975; d'Ydewalle and Buchwald, 1976; Eelen and d'Ydewalle, 1976).

(1) Melvin Marx enumera, do seguinte modo, os objectivos precisos a alcançar por novas experiências de forma a se chegar à identificação dos factores motivacionais responsáveis pela aprendizagem selectiva, tal como ela tem sido formulada desde Thorndike: "*In future research, what is needed is an experimental analysis of the various motivational factors that have hitherto been confounded in research. These may be separated as follows: Training Trial — 1. To guess correct responses; 2. To remember correct responses guessed; 3. To remember errors (this is ordinarily a much less emphasized and presumably weaker motive); Test Trial — 1. To repeat correct responses from previous trial; 2. To guess new correct responses (and remember these, if further trials are assumed); 3. To avoid previous errors, in order to maximize opportunities for new correct responses; 4. To remember new errors (again, if further test trial are assumed)*". E a seguir acrescenta: "*Experimental manipulation of these various motives, and especially of the response-repetition motive, is indicated, as a kind of extension of the motivational analysis which Nuttin's research has suggested as a most important complement to Thorndike's initial technique*" (Marx, 1967, p. 415).

As experiências que realizámos, e cuja descrição constitui o objecto dos capítulos seguintes, devem muito, na determinação dos seus objectivos principais e na sua organização, à discussão teórica suscitada por Greenwald e pretendem contribuir para o esclarecimento de alguns problemas fundamentais postos em relevo nessa discussão.

Se parece, pois, justificar-se o reparo que Greenwald fez aos defensores da Lei do Efeito por terem negligenciado a relevância das críticas contidas na obra de Nuttin àquela Lei, e às concepções teóricas que dela decorrem, não podemos deixar de nos perguntar pelas razões do tão longo esquecimento denunciado justificadamente por Greenwald.

Preocupado em dar a conhecer os principais resultados das experiências de Nuttin, colmatando desse modo a lacuna para que ele próprio chamara a atenção, Greenwald não referiu as razões que teriam levado os psicólogos americanos, e particularmente os estudiosos da aprendizagem, a negligenciarem as repercussões críticas dos resultados daquelas experiências relativamente à validade da Lei teórica do Efeito.

Por seu lado, Postman, na sua réplica, considera que a razão principal da situação denunciada e "lastimada" por Greenwald reside no facto de as investigações de Nuttin não constituírem "testes cruciais" da Lei do Efeito, uma vez que a medida da aprendizagem por ele utilizada não foi idêntica à utilizada por Thorndike⁽²⁾.

Mas se se concluir, contrariamente à objecção de Postman, que a recordação ou a reprodução mnésica de todas as respostas dadas no ensaio de treino constitui não só um meio justificado de verificar, em condições idênticas de motivação, a "força" relativa das conexões recompensadas e das conexões punidas, como também é o meio indispensável à realização do "teste crucial" entre as interpretações conexionistas e as interpretações cognitivistas da Lei do Efeito, então perguntar pelas razões do "abandono" da obra de Nuttin equivale a perguntar pelas razões da "resistência" dos psicólogos americanos

(2) Conforme já assinalámos, no facto acima apontado residem, segundo Postman, "...some basic limitations of Nuttin's experiments which disqualify them as critical tests of the law of effect and which may perhaps account for the 'neglect' of which Greenwald complains" (Postman, 1966, p. 383). Também anteriormente referimos que esta objecção de Postman fora já antecipada e discutida, em 1947a, pelo próprio Nuttin (cf. *supra*, p. 92-93).

em aceitarem, apesar da sua engenhosidade técnica e da multiplicidade e refinamento das suas análises microscópicas, um tipo de medida para o qual não se encontravam “sensibilizados”.

2. RAZÕES DO IMPACTO TARDIO DAS INVESTIGAÇÕES DE NUTTIN

É sem dúvida difícil agrupar e classificar num número restrito de tipos, mais ou menos gerais, as diversas razões susceptíveis de explicar o facto de uma obra teórico-experimental, relevante num determinado domínio científico, permanecer durante largos anos indevidamente apreciada ou quase completamente ignorada dos seus contemporâneos, sobretudo dos especialistas desse mesmo domínio científico a quem em primeiro lugar se dirigia e deveria interessar. A dificuldade apontada não nos impede, porém, de tentar explicitar algumas das possíveis razões que julgamos mais importantes para a compreensão do caso presente. Cremos, aliás, que, mesmo que dispuséssemos de uma tal tipologia, a classificação que ela nos permitiria, embora vantajosa, não nos dispensava em rigor desse trabalho de elucidação, dadas as diferenças de contexto histórico e a originalidade própria de cada caso⁽³⁾.

⁽³⁾ Já se nos afigura mais fácil agrupar numa classificação tipológica as razões por que um determinado sistema teórico, após um longo período de aceitação e de reconhecida influência, começa a declinar, reduzindo-se o espectro da sua fecundidade e expansão. Assim, por exemplo, a respeito do declínio da *Gestaltheorie*, e nomeadamente da Teoria do Campo, a partir dos anos 50, Hilgard (1964) esboçou uma classificação de três tipos de razões: a *desaprovação experimental*, o *abandono*, e a *assimilação* dos princípios e conceitos básicos de uma teoria, quer por incorporação noutros sistemas teóricos, quer simplesmente por aceitação generalizada e integração difusa no corpo global e anónimo da ciência.

Sem nos contradizermos em relação ao que acima afirmámos quanto às dificuldades e limites de uma tarefa deste género, poderíamos, igualmente, de forma necessariamente provisória e esquemática, agrupar em três tipos as diversas razões ou hipóteses que se apresentam como as mais capazes de explicar a reduzida audiência dispensada a uma obra teórico-experimental relevante: *redundância*, *desaprovação total ou parcial de concepções metodológicas e teóricas predominantes*, em favor de outras já existentes, mas de menor impacto ou aceitação, e *inovação competitiva*. No primeiro caso, a obra “negligenciada” apresenta-se como simples confirmação ou extensão de hipóteses teóricas e de dados experimentais já explorados, deixando o “estado das questões” tal como se encontrava antes

Por outro lado, embora reconheçamos que um grande número de investigadores de língua inglesa, em especial os de Além-Atlântico, raramente se debruçam sobre trabalhos científicos de psicólogos europeus, salvo se dispuserem de traduções na sua própria língua⁽⁴⁾, julgamos que a "explicação" da limitada audiência de uma obra cientificamente relevante, apoiada apenas na dificuldade do acesso linguístico e na verificação, facilmente comprovável, do facto referido, não obstante a sua simplicidade e comodidade, é manifestamente insuficiente, deixando por esclarecer um conjunto de condições cuja influência nos parece ter determinado, no caso presente, não só a fraca repercussão que *Tâche, Réussite et Échec* teve no momento em que foi publicada, como também a súbita alta de interesse que despertou a partir dos meados da década de 60.

Iniciemos, pois, a tarefa que as insuficiências das vias de "explicação" apontadas nos convidam a empreender:

A hegemonia do sistema hipotético-dedutivo de Hull e o prestígio da formalização

Não nos parece possível pôr em dúvida que, ao tempo da publicação de *Tâche, Réussite et Échec*, a grande maioria dos psicólogos de expressão inglesa, especialmente nos Estados Unidos, encontrava-se pouco predisposta

dela, sem trazer por conseguinte nenhuma contribuição nova, susceptível de obrigar a revisões ou a opções entre as diversas concepções em debate. No segundo caso, a referida obra, situando-se, como no primeiro caso, no contexto de uma teoria explicativa já existente, explora novas vias de pesquisa empírica ou de interpretação teórica, cujos resultados conduzem à refutação ou à reformulação, total ou parcial, de certas concepções antagónicas e predominantes. No último caso, a obra sobre que recaiu a sombra do esquecimento dos especialistas seus contemporâneos é profundamente inovadora, quer nas hipóteses teóricas, quer na metodologia, quer ainda nos resultados experimentais, apresentando-se como uma concepção susceptível de pôr em questão a maioria das concepções existentes, na medida em que se revela com maior potencialidade explicativa e apoio empírico irrefutável.

⁽⁴⁾ O facto de Nuttin ter publicado, em 1968, a versão inglesa de *Tâche, Réussite et Échec*, tornando assim mais acessível aos psicólogos anglo-saxões o vasto material teórico-experimental aí reunido, poderá à primeira vista ser encarado como apoio para a "explicação" acima referida, baseada na "barreira" linguística.

a reconsiderar a viabilidade de uma interpretação da Lei do Efeito, ou dos chamados processos de reforço, susceptível de pôr em causa a tese da automaticidade desses processos de aprendizagem, mesmo se uma tal interpretação tivesse a apoiá-la uma larga soma de resultados experimentais. Neste ponto básico, bem como no que dizia respeito à natureza da aprendizagem, a concordância era perfeita entre os defensores das teorias da contiguidade e do reforço. O que se adquiria eram conexões ou associações entre estímulos ou sistemas de estímulos, por um lado, e respostas ou sistemas de respostas, por outro. As divergências surgiam a propósito dos factores de formação ou de aquisição das associações S-R. Mas fossem estes quais fossem, a natureza automática dos seus processos específicos de actuação constituía um postulado comum.

Perante o predomínio das concepções mecanicistas, isolada entre diversos fogos, alvo comum das críticas dos defensores de Guthrie e dos discípulos, menos acutilantes mas mais numerosos, de Hull, a teoria cognitivista de Tolman, embora continuasse a ocupar um dos lugares cimeiros entre as concepções teóricas globais da aprendizagem, encontrava-se numa posição difícil.

O sistema hipotético-dedutivo de Hull, além do prestígio crescente que, desde 1943, lhe advinha do seu carácter formalizado e da grande percentagem de dados experimentais que confirmavam a validade das suas "deduções", havia conseguido "assimilar", transpondo-os em termos conexionistas, alguns dos conceitos mais característicos do sistema de Tolman e para os quais, no contexto behaviorista, este fora o primeiro a chamar a atenção. Assim, a distinção entre *learning* e *performance*, em que Tolman insistira desde os seus primeiros trabalhos, encontra um equivalente na distinção hulliana entre "força do hábito" (SHR) e "potencial de reacção" (SER), apresentando os conceitos de Hull a vantagem de explicar com mais facilidade a passagem da aprendizagem à execução. De igual modo, as noções de "reacção parcelar de antecipação do objectivo" (*fractional antedating goal reaction*) e de "actos que funcionam exclusivamente como estímulos" (*pure stimulus acts*), engenhosamente elaboradas por Hull (1930; 1931), permitiram-lhe dar conta, de maneira satisfatória, do carácter finalizado ou intencional do comportamento, que Tolman (1932; 1959) sublinhara como característica fundamental do comportamento dos animais e dos homens e pela qual a sua teoria ficou sendo conhecida. As estruturas

cognitivas e as expectativas Tolmanianas foram substituídas pelos 'pure stimulus acts', a que Hull atribuiu as funções de guias orientadores e unificadores das sequências do comportamento na sua marcha em direcção ao objectivo.

O processo de "assimilação" das concepções básicas de Tolman pelo sistema de Hull esbarrava, no entanto, contra a resistência que lhe opunham as implicações teóricas decorrentes das experiências de *aprendizagem latente*, em torno das quais Tolman e os discípulos (Blodgett, 1929; Tolman and Honzik, 1930; Thistlethwaite, 1951; MacCorquodale and Meehl, 1954) haviam concentrado os seus esforços e engenho de brilhantes planificadores de experiências. Na verdade, os resultados das referidas experiências apareciam como "cruciais", no que respeita não só à demonstração da natureza cognitiva da aprendizagem, como também, e sobretudo, à refutação da explicação da aprendizagem pela eficácia selectiva dos "agentes de reforço". O facto de os animais, que numa primeira fase da experiência "exploraram" o labirinto *sem terem obtido qualquer reforço*, aprenderem, numa segunda fase, o caminho correcto para o "objectivo", muito mais depressa e com menos erros do que os animais que não tiveram anteriormente oportunidade de *por ele "circular"*, constituiu uma dificuldade para a capacidade explicativa e preditiva do sistema de Hull. Como explicar, de facto, a superioridade de aprendizagem do primeiro grupo? A hipótese explicativa do reforço não colhia, uma vez que na primeira fase não houve qualquer "recompensa" e na segunda as condições de reforço foram absolutamente idênticas para os dois grupos. Para a hipótese cognitivista, pelo contrário, os resultados das experiências demonstrativas da existência de uma aprendizagem latente não constituíam qualquer embaraço. Para Tolman, o que os animais aprendiam durante os ensaios de exploração sem reforço algum era um "mapa cognitivo", uma estrutura cognitiva do arranjo espacial do labirinto, que, permanecendo latente, foi utilizada ou posta em execução pelos animais na altura em que, na segunda fase, a "localização" do incentivo *sinalizou* a caixa-objectivo, facilitando a diferenciação de caminhos e a escolha do mais próximo que até ela conduzia.

A ausência de reforço no decurso da fase de exploração levou Tolman a classificar as experiências de aprendizagem latente como situações de aprendizagem regidas pelo princípio da contiguidade, diferentes, por conseguinte, das situações em que o princípio do reforço se mostrava

eficaz. Mas o que Tolman sublinhou foi que, em todos estes diferentes tipos de aprendizagem, aquilo que é adquirido é sempre uma estrutura cognitiva, um sistema de relações meios-fim, muito embora os factores de aquisição possam variar consoante as características ou a natureza da situação em que a aprendizagem ocorre.

É evidente que esta tese de Tolman, que constitui um dos aspectos mais singulares da sua concepção teórica, tornava-se inaceitável, quer para os defensores da teoria da contiguidade, quer para os defensores do reforço, que viam desse modo reduzida a casos particulares a pretensa generalidade explicativa dos princípios respectivos. Na verdade, segundo Tolman, nem a contiguidade nem o reforço constituíam factores exclusivos de aprendizagem ou princípios de explicação geral de todos os seus tipos, mas a validade de cada um deles dependia das características próprias de cada situação.

Tal posição, que só aparentemente se poderá considerar de compromisso ou de indeterminação flutuante, não deixou de ser apontada como "sintoma" de falta de unidade e de coerência na arquitectura teórica do sistema de Tolman. Face à simplicidade da teoria de Guthrie e ao carácter hipotético-dedutivo da de Hull, a concepção de Tolman aparecia algo imperfeita, revestindo um carácter mais "programático" do que verdadeiramente "sistemático"⁽⁵⁾.

A quebra do prestígio do sistema de Tolman, notória nos primeiros anos da década de 50, deve atribuir-se muito mais à "exploração" das suas

⁽⁵⁾ A este propósito é bastante elucidativa a recente avaliação das concepções de Tolman, feita por Hill (1973), e que traduz o modo como elas sempre foram vistas pelos seus opositores: *"Tolman discussed the kinds of laws psychology needs, but he did not develop these laws. He did experiments intended to show that cognitive formulations are better than connectionist ones, but he did not do experiments to make these cognitive formulations precise enough to be really useful for prediction. He pointed the way toward an extension of cognitive theory to include the best aspects of connectionist theory, but he did not carry the program through. He is therefore open to the same criticism as the other cognitive theorists, that he does not give us a basis for predicting from objective stimuli to objective behavior. He gave us a cognitive framework (or perhaps we should say a gestalt) for interpreting learning, but he did not provide us either with detailed laws of learning like Skinner's or with a general principle of learning like Guthrie's. Thus his system is more a road sign or a pious hope than it is an accomplished fact"* (Hill, 1973, p. 128-129).

lacunas formais, feita pelos discípulos de Hull em proveito próprio, do que à influência da crítica de Guthrie (1952). Esta tornou-se sem dúvida famosa, não tanto pelo seu valor intrínseco ou pela novidade real da problemática levantada, mas sobretudo pelo modo sarcástico como foi feita. Na verdade, afirmar que a teoria de Tolman deixava os animais "sepultados em cognições" era uma maneira quase humorística de equacionar o problema da passagem do plano das estruturas cognitivas latentes (das "expectações" e dos sistemas de relações meios-fins) para o plano da execução das respostas. Trata-se, em suma, do problema da *performance* a partir da aprendizagem concebida como aquisição de estruturas cognitivas e não como aquisição de conexões directas entre estímulos e respostas, problema a que Tolman respondeu com a exposição de "Principles of performance" (1955), que, de resto, já se encontrava delineada em obras anteriores (Tolman, 1952).

A mudança, que se veio a concretizar na orientação dos interesses e preocupações dos discípulos de Tolman, do domínio da validação experimental para o do aperfeiçoamento formal da teoria não deve, pois, ser considerada como resultante do impacto desta crítica, mas sim da tomada de consciência das lacunas do sistema face aos "progressos" alcançados pela teoria de Hull no domínio da formalização. Na realidade, devido a modificações introduzidas no conjunto dos postulados, Hull (1950; 1952) conseguiu finalmente "integrar" no seu sistema a possibilidade de *prever* os dados das experiências de aprendizagem latente, o que não deixou de impressionar vivamente os discípulos de Tolman, constituindo ao mesmo tempo um êxito assinalável para os defensores e simpatizantes das teorias do reforço. Com efeito, as referidas modificações, que resultaram da introdução do conceito de incentivo como novo multiplicador na equação da "performance", embora viessem a manifestar-se fonte de ulteriores dificuldades, permitiram que a teoria hulliana aumentasse a sua já larga capacidade de generalização e de formulação de previsões quantificadas, o que constituía um dos principais objectivos de Hull e um dos seus mais fortes motivos de orgulho.

O desafio aos cognitivistas, implicitamente contido na "integração" dos dados da aprendizagem latente no sistema de Hull, foi aceite por alguns discípulos de Tolman, nomeadamente MacCorquodale e Meehl (1953), que se orientaram predominantemente no sentido da formalização da teoria.

Esta orientação apresentava-se-lhes tanto mais indispensável quanto é certo que, após a formalização do sistema de Guthrie, levada a efeito por Voeks (1950), a teoria de Tolman constituía a única, de entre as mais importantes concepções explicativas da aprendizagem, que não havia conseguido uma tal nível de elaboração dos seus princípios e conceitos explicativos. Mostrando que a teoria de Tolman podia também ser transposta, à imagem paradigmática da estrutura hipotético-dedutiva do sistema de Hull, num conjunto articulado de definições, postulados e teoremas de que se podiam derivar equações a submeter à prova dos dados experimentais, MacCorquodale e Meehl colocaram, assim, as duas teorias antagónicas em pé de igualdade. E o próprio Tolman, embora tivesse conservado sempre uma discreta reserva quanto à fecundidade da formalização em Psicologia, enveredou igualmente por essa via, como mostram os seus últimos trabalhos (Tolman, 1959).

A centração dos interesses e preocupações dos psicólogos da aprendizagem em torno da formalização dos sistemas teóricos, como critério básico de apreço da sua validade e capacidade explicativa e preditiva, constitui incontestavelmente uma característica fundamental da investigação neste domínio no decurso da década de 50, especialmente na sua primeira metade⁽⁶⁾.

(6) Como sinal convergente e comprovativo da importância atribuída aos aspectos formais na construção de uma teoria e na apreciação da sua validade no domínio da aprendizagem, além do ensaio de formalização da Teoria da contiguidade de Guthrie, já mencionado, e do trabalho no mesmo sentido de MacCorquodale e Meehl relativamente às concepções de Tolman, a que acabámos de aludir, importa ainda apontar o exemplo bastante significativo da revisão crítica da Teoria do Campo de Lewin, realizada por Estes precisamente em 1954.

O balanço negativo a que Estes chegou, no termo da avaliação do contributo das concepções de Lewin para a problemática da aprendizagem, deve-se, em grande parte, ao facto de Estes ter visado prioritariamente os aspectos formais da Teoria do Campo, os quais se mostravam renitentes à matematização, dificultando, por conseguinte, as deduções quantitativas das variáveis e das relações funcionais entre elas. O prestígio do sistema hipotético-dedutivo de Hull, como modelo a seguir, é manifesto na análise de Estes, em que os aspectos formais são sobrevalorizados como critério de referência e de comparação do valor de uma concepção teórica, em detrimento da sua capacidade explicativa e da sua adequação às características do comportamento tal como se manifestam nas condições reais, embora complexas, das situações de vida.

Para a constituição e predomínio deste "clima", a influência de Hull foi determinante. As modificações que ele introduziu no seu conjunto de postulados, permitindo-lhe assegurar a dedução quantificada dos dados da aprendizagem latente, vieram reforçar, conforme anteriormente referimos, o prestígio de que as suas concepções já desfrutavam. Não podemos duvidar de que assim aconteceu, independentemente da questão de saber se, na origem dessas modificações, esteve ou não o desígnio de integrar no sistema os fenómenos de aprendizagem latente ou o de orientar as deduções quantitativas para o domínio da *performance* ou do "potencial de reacção" (SER), como meio de resolver certas dificuldades encontradas nas tentativas de quantificação da *aprendizagem* em si ou da "força do hábito" (SHR)⁽⁷⁾.

Seja como for, as consequências que as alterações introduzidas, em 1952, tiveram na problemática das relações entre a aprendizagem e a motivação merecem ser analisadas para um melhor esclarecimento da questão que presentemente nos ocupa.

⁽⁷⁾ Segundo Atkinson (1964), foi com o objectivo de integrar os dados das experiências de aprendizagem latente, assim como os dados das experiências de Crespi (1942) e de Zeaman (1949), muito próximos dos primeiros, que Hull se decidiu reformular o seu sistema de postulados: "*To accomodate these experimental facts and also to explain the findings of the closely related latent learning studies of Blodgett and Tolman and Honzik, Hull (1952) revised his conception of the antecedent of habit strength and the determinants of reaction potencial*" (Atkinson, 1964, p. 189).

A opinião de Hilgard (1966) é diferente: "*It is doubtful that Hull deliberately shifted his system in order to account for latent learning, for the facts of latent learning were at the time very much in doubt, and his followers were still very critical of the results of earlier latent-learning experiments. Another possibility is that the shift from SHR to SER occurred because of Hull's preoccupation with quantification. He found that he could quantify SER, but was far from quantifying SHR. Hence it was preferable to write more equations in terms of SER*". E acrescenta em nota ser esta também a interpretação de Koch (1954, p. 106, nota 29).

Uma outra hipótese provável para explicar a revisão do sistema hulliano reporta-se à influência dos resultados das experiências de Young (1949), de Sheffield e Roby (1950), e de Sheffield, Wulff e Backer (1951), que marcaram, em larga medida, o início de uma corrente fortemente crítica em relação à teoria do reforço por redução da tensão. De facto, Young foi um dos principais responsáveis pela "reabilitação" das concepções hedonistas da motivação no decurso da década de 50, conforme veremos em breve; enquanto que Sheffield desenvolveu uma teoria do reforço por "indução da tensão" ("*the 'drive induction' theory of rewards*") em substituição da teoria hulliana da "redução da tensão".

O início das dificuldades da teoria homeostática da motivação e o surto das concepções hedonistas

Para além da polarização dos interesses e preocupações dos investigadores em torno da formalização das concepções teóricas, já referida, uma outra consequência imediata da revisão do sistema de Hull consistiu na centração sobre a *performance* e no abandono geral dos esforços no sentido de se obterem medidas independentes da "força do hábito" ou da "força das conexões". O reconhecimento de que a quantidade de incentivo influi no "potencial de reacção", e não na "força do hábito", e a consequente introdução de K (*incentive motivation*) na equação daquela primeira variável, se possibilitaram a dedução de previsões quantificadas da *performance*, vieram também confirmar as dificuldades, se não mesmo a impossibilidade, de se alcançar a quantificação dos efeitos dos agentes de reforço e das variações da recompensa sobre a própria "força das conexões". Na realidade, as mudanças bruscas, abruptas, observadas na *performance* em função das variações do incentivo, eram impressionantes e foi nelas que assentou sempre o critério da existência da aprendizagem latente.

A simplicidade com que Hull pôde deduzir, a partir do novo conjunto de postulados, o fenómeno da aprendizagem latente foi assinalada como um êxito importante do sistema, sucesso que fez rapidamente esquecer, por um lado, o fracasso das tentativas de quantificação da "força do hábito" e que, por outro lado, conseguiu ocultar durante algum tempo as dificuldades de conciliação entre o mecanismo da redução da tensão e o papel determinante do incentivo, dificuldades que posteriormente conduziram à "mise en question", primeiro, e ao abandono explícito, mais tarde, por parte de alguns dos mais conhecidos discípulos de Hull, de um dos princípios fundamentais do sistema: o princípio de que o reforço se processava por redução da tensão⁽⁸⁾. O custo do êxito foi, sem dúvida, elevado!

⁽⁸⁾ O reconhecimento das dificuldades suscitadas pela reformulação do sistema de postulados, iniciada por Hull em 1950 e formalizada definitivamente em 1952, bem como o abandono do mecanismo da redução da tensão não foram imediatos a não ser em Spence,

O interesse predominante pela quantificação da *performance* através das variações do "incentivo" alterou a maneira de encarar o papel da recompensa, que passou a ser concebida mais como factor da *performance*, capaz de activar hábitos latentes (ou "*sign-gestalt-expectations*" na designação dos cognitivistas) do que como factor de reforço das conexões S-R, ou seja, como agente motivador da aprendizagem. Daqui uma acentuada desvalorização do papel das variáveis motivacionais no estabelecimento dos hábitos, cuja explicação por intermédio do princípio da redução da tensão entrou em franco retrocesso, em favor da explicação pela contiguidade entre os estímulos externos e os estímulos internos do impulso, por um lado, e a resposta que conduzia à recompensa ou os estímulos quinestésicos por essa resposta produzidos, por outro. Deste modo, as consequências teóricas da revisão da teoria hulliana encaminharam-se, em larga medida, no sentido de favorecer as chamadas concepções não motivacionais da aprendizagem, como a teoria da contiguidade de Guthrie, e as concepções ditas meramente "empíricas" ou "descritivas" do processo do reforço, como as de Skinner⁽⁹⁾, não se

que aliás nunca aderira completamente a ele (Spence, 1956). Em 1955, Brown defendia a hipótese do reforço automático por intermédio do mecanismo da redução da tensão contra a hipótese hedonista, que então surgia, com maior força, como alternativa da primeira. Por seu turno, Neal Miller, em 1959, embora propugnasse por uma "liberalização dos conceitos básicos S-R", considerava ainda ser pouco provável que a hipótese da redução da tensão fosse abandonada, por muito insatisfatória que ela se revelasse, uma vez que continuava a constituir "*the best thing of its kind that we have*". E concluiu: "*The decisive way to kill it is with a superior alternative*" (N. Miller, 1959, p. 257). Todavia é o próprio N. Miller quem, em 1963, apresenta a hipótese designada por "*go-mechanism*" como alternativa superior à hipótese da redução da tensão e como solução para as dificuldades com que esta se vinha deparando. A alternativa proposta por Miller não alcançou, porém, o seu objectivo.

⁽⁹⁾ Segundo Sheffield (1954), as implicações decorrentes dos resultados das suas investigações, além de justificarem uma teoria explicativa da eficácia das recompensas por "indução da tensão", radicalmente diferente da teoria hulliana da "redução da tensão", favorecem explicitamente o princípio da contiguidade como factor responsável pelo estabelecimento de associações S-R: "*This alternative to the 'drive reduction' mechanism might be called the 'drive induction' theory of rewards since it depends on arousal rather than reduction of excitement and treats rewards as incentives rather than satisfiers. It also should be noted that the proposed mechanism requires only a contiguity principle of association*" (Sheffield, Roby e Campbell, 1954, p. 353-354; o sublinhado é nosso).

mostrando de imediato minimamente favoráveis à aceitação das concepções de motivação subjacentes à "mise en question" da Lei teórica do Efeito empreendida por Nuttin. De facto, as hesitações face à explicação do reforço das conexões pelo mecanismo da redução da tensão não se repercutiram de forma directa sobre o problema da natureza dos motivos, que continuaram a ser predominantemente concebidos como "impulsos", fonte de estimulação interna produtora de actividade geral e aleatória do organismo. Mas, por outro lado, a introdução no sistema de Hull do conceito de "incentive motivation" e as dificuldades subseqüentes em conciliar o papel que lhe foi atribuído com o do mecanismo da redução da tensão foram de igual modo responsáveis por um nítido ressurgimento das teorias hedonistas da motivação, para as quais a "qualidade afectiva" dos motivos e dos resultados das respostas, em termos de prazer e de dor, constituía a sua dimensão fundamental e, simultaneamente, o agente selectivo ou factor de reforço.

Tanto Young como McClelland viram assim rapidamente acrescidas as possibilidades de aceitação das concepções hedonistas, que desde o início da década de 50 vinham defendendo. Para o primeiro, baseado nos resultados das suas experiências sobre as preferências alimentares dos animais, a "palatabilidade" de um alimento, independentemente do seu valor nutritivo ou da sua capacidade de satisfazer uma carência biológica, apresentava-se como factor determinante da orientação selectiva do comportamento, constituindo o "*affective arousal*" provocado pelo objecto preferido o verdadeiro agente de reforço (Young, 1949; 1955; 1959). Por seu turno, McClelland, interessado na construção de uma teoria geral dos motivos centrada sobre o comportamento humano, afasta-se da concepção bio-fisiológica, que os considera como estados de privação e fonte de estimulação ou de tensão intra-orgânica, passando ele a defini-los como "*...strong affective associations, characterized by an anticipatory goal reaction and based on past association of certain cues with pleasure and pain*" (McClelland, 1951b, p. 466).

Os resultados espectaculares das experiências de Olds e Milner (1954) e de Delgado, Roberts e Miller (1954) sobre a estimulação electrofisiológica de certas regiões da base do cérebro de animais, especialmente da área septal e do tronco hipotalâmico, consideradas a partir de então como os "centros corticais do prazer e da dor" ou como

os substractos anatómicos das recompensas e das punições (Stein, 1969), vieram incontestavelmente reforçar as concepções neo-hedonistas⁽¹⁰⁾.

⁽¹⁰⁾ As investigações de Olds e Milner (1954) mostraram, em resumo, que a estimulação da área septal assim como das áreas circunvizinhas do cérebro de ratos, produzida por meio de micro-eléctrodos nelas implantados, actuava como uma "recompensa" ou como agente positivo de reforço, na medida em que os animais aprendiam rapidamente a "manipular" um dispositivo que dispensava aquele tipo de estimulação. Os ratos aprendiam, assim, a auto-estimularem-se, aumentando progressivamente o tempo em que mantinham "ligado" o dispositivo mecânico de estimulação. Aplicando a mesma técnica, Delgado, Roberts e Miller (1954) mostraram, por seu turno, que os animais aprendiam facilmente as respostas que lhes permitiam evitar o "choque cortical", sempre que este lhes era administrado.

Embora os resultados destas duas investigações constituíssem contributos importantes para a revitalização da ideia do controlo afectivo do comportamento e do reforço, compreende-se com facilidade que as primeiras tivessem sido especialmente saudadas e acolhidas como as mais favoráveis às teses neo-hedonistas, de modo particular no que se refere ao seu confronto com a teoria hulliana da redução da tensão, uma vez que era a procura da estimulação e não a sua redução ou "evitamento" que constituía o factor de aprendizagem, ao contrário do que acontecia na pesquisa de Delgado, Roberts e Miller.

Ao discutir as implicações teóricas dos resultados das suas investigações, no que respeita às teorias do reforço e da motivação, Olds (1955) afirma que a teoria da redução da tensão poderia explicar os resultados obtidos, desde que se supusesse que a excitação da região septal consegue impedir ou inibir a "entrada" da estimulação do impulso (*drive stimulus*). Só uma experiência independente que demonstrasse tal hipótese poderia "salvar" a teoria da redução da tensão! Entretanto, acrescentava Olds, "*we have categorial evidence that the addition of a strong stimulus can be reinforcing; and this certainly tends to infirm the drive-reduction theory which holds that, prior to learning, only the reduction or withdrawal of a strong stimulus should be reinforcing. Our reward stimulus is not a drive reduction, and it is also not a stimulus which has so far as we know any previous association with a drive reduction*". (Olds, 1955, in McClelland, 1955, p. 141).

Desde as investigações iniciais acima referidas, os estudos sobre a auto-estimulação cortical têm-se multiplicado, contribuindo para o extraordinário desenvolvimento que, na última década, se tem verificado nos domínios da neurofisiologia, psicofarmacologia e bioquímica, não só da motivação e da aprendizagem, mas também de outros processos que com elas se encontram intimamente ligados, como a memória, a atenção e, de forma especial, a activação e a inibição de configurações de respostas inatas ou adquiridas. Também aqui, tal como frequentemente acontece, de resto, noutros campos quando novas técnicas e métodos de investigação abrem vastos domínios à pesquisa científica, o número de problemas levantados é por vezes superior ao das soluções encontradas. Dada, porém, a complexidade de estrutura e funcionamento dos diversos sistemas implicados no processo de reforço, aliada à complexidade e multiplicidade das suas interacções, não é de estranhar que haja dados experimentais em oposição e que certas questões aguardem ainda um esclarecimento definitivo ou, pelo menos, mais nítido. Está, neste caso, o problema levantado pela hipótese

Deste modo, após longos anos de esquecimento ou de deliberado abandono, a dimensão afectiva da motivação foi sendo, no decurso da década de 50, progressivamente reabilitada. As concepções neo-hedonistas da motivação e do reforço começaram então a impor-se, primeiro como concorrentes, depois como substitutas da concepção homeostática dos impulsos, à medida que se foram tornando cada vez mais nítidas as limitações e dificuldades da teoria bio-mecanicista da motivação de Hull, desde a concepção básica dos motivos como estímulos geradores de tensão perturbadora do "equilíbrio óptimo" de funcionamento intra-orgânico (modelo "aversivo" da motivação) à concepção do reforço pelo mecanismo homeostático da redução da tensão, passando pela distinção entre motivos primários e motivos secundários.

Esta oscilação entre as teorias hedonista e bio-mecanicista da motivação constitui uma das características da psicologia americana, após o abandono generalizado do conceito de instinto e da teoria ideo-motora do acto voluntário

de Olds (1955), acima referida, e posteriormente retomada por Miller (1958). Com efeito, a hipótese de que a estimulação dos "centros de recompensa" inibem o "input" de estimulação sensorial recebeu um certo apoio dos resultados das investigações de Ball (1965), que mostraram que o "potencial evocado", proveniente da estimulação eléctrica do nervo infra-orbital, é reduzido em cerca de 90% da sua amplitude pela estimulação da área septal. Segundo Ball, o poder gratificante da estimulação dos "centros de recompensa" residiria na sua capacidade de reduzir a intensidade de estímulos nocivos, cujos efeitos tendem a reaparecer logo que a primeira termina. No final da exposição e discussão dos resultados destas investigações, Hilgard e Bower (1966, p. 438-439) afirmaram: "*At the moment, the most convincing evidence againts this 'escape-circle' hypothesis comes from introspective reports of human patients when stimulate in 'pleasure centers' of their brains. Such stimulation is often described as satisfying, or joyful, relaxing, without unpleasant after effects and the patient will willingly take more (Heath and Mickle, 1960). Presumably some resolution of these conflicting interpretations will be achieved in the near future. At present insufficient critical work has been done on Ball's hypothesis to determine whether it accords adequately with what we now know about self-stimulation behavior*". Parece, no entanto, ser geral o reconhecimento da existência no cérebro de duas estruturas ou sistemas, anatómica e funcionalmente diferenciados, embora em interacção com outros sistemas indirectamente ligados ao processo do reforço, um sistema ou centro de recompensa e um sistema ou centro de punição, o primeiro com um limiar mais baixo do que o segundo (cf. Berlyne, 1969, p. 205-206).

De qualquer modo, sejam quais forem os resultados de novas investigações sobre este problema, aquilo que particularmente nos importa aqui sublinhar é o facto das pesquisas sobre a estimulação electrofisiológica da região septal e do tronco hipotalâmico terem inequivocamente favorecido a credibilidade das concepções hedonistas da motivação e da aprendizagem.

de James, correlativo da aceitação crescente da concepção dos motivos como impulsos energizadores originados nos estímulos intra-orgânicos (*drive stimuli*). Desde então, as explicações acerca do modo como os motivos actuam sobre o comportamento encontram-se praticamente reduzidas àquelas duas concepções alternativas. Mas tanto as concepções hedonistas como as bio-mecanicistas, e nomeadamente, dentre as últimas, a teoria da redução da tensão de Hull, apoiam-se em certos postulados comuns, entre os quais o postulado darwinista da *adaptação* como meta da actividade aleatória dos organismos e do seu desenvolvimento, e como garantia da sua sobrevivência. A diferença maior entre ambas reside no facto de que a selecção do comportamento e a adaptação às condições do meio derivam, para as concepções hedonistas, da procura e conservação das actividades e situações agradáveis, ou afectivamente positivas, e do afastamento e repúdio das actividades e situações dolorosas, ou afectivamente negativas, enquanto que, para as concepções bio-mecanicistas, os referidos processos de selecção e de adaptação derivam ou repousam em mecanismos automáticos reguladores do equilíbrio. Mas ambas as concepções encaram os factores e processos motivacionais desligados dos factores e processos cognitivos, rejeitando em comum a sua interacção na determinação do comportamento.

Daqui as dificuldades com que as concepções hedonistas e as bio-mecanicistas se depararam para explicar e integrar numa teoria geral da motivação os resultados de numerosas experiências, realizadas na década de 50, sobre um certo número de motivos até então negligenciados nas investigações laboratoriais, como os motivos de "exploração", "manipulação" e "curiosidade" (Berlyne, 1950; Butler, 1954; Harlow, 1950; Montgomery, 1953; 1954), motivos que Nuttin (1959; 1963) agrupa na designação geral de *motivos cognitivos*, na medida em que todos eles evidenciam a necessidade intrínseca de interacção entre o organismo e o meio exclusivamente ao nível cognitivo.

142 Na realidade, as tentativas de interpretação dos resultados dessas investigações têm oscilado, e ainda hoje oscilam, entre as concepções hedonistas e as concepções homeostáticas dos motivos.

Assim, por exemplo, enquanto Harlow se situa numa linha contrária à teoria hulliana da motivação (natureza *aversiva* dos impulsos, funcionamento por *redução da tensão* e *derivação* dos *motivos* ditos *secundários* a partir dos *motivos* biológicos ditos *primários*, por intermédio dos processos de condicionamento ou de reforço secundário), recusando-se a aceitar, com

base nos resultados experimentais por ele obtidos, a derivação do motivo de exploração dos motivos considerados primários, defendendo a eficácia deste motivo sobre o comportamento na sua "capacidade intrínseca" de reforço, Berlyne, por seu lado, desenvolve uma interpretação dos motivos de exploração e de curiosidade baseada no conceito de "nível de activação" (*arousal level*), que constitui praticamente uma reformulação ou extensão da teoria de Hull, na medida em que os conceitos de "*arousal*" e de "*drive*" são funcionalmente equivalentes e que a redução do nível de activação constitui o mecanismo de reforço.

É certo que entretanto a concepção de Berlyne (1969) se modificou, distanciando-se da teoria homeostática e aproximando-se da hedonista, colocando-se, por assim dizer, numa posição "oscilante" ou intermédia⁽¹¹⁾.

Uma "solução de compromisso" semelhante foi igualmente assumida por Mowrer (1960), que distingue entre "*incremental*" e "*decremental reinforcement*". Todavia, Mowrer, embora reconheça que tanto as concepções hedonistas como as concepções homeostáticas se revelam válidas, atribui maior relevo aos mecanismos tematizados pelas últimas, conforme se depreende desta sua conclusão: "... *in the broad evolutionary scheme of things, pleasure is important, i.e., has survival value, only if it is correlated with homeostatic adjustment*" (Mowrer, 1960, p. 276). Esta conclusão é, sem dúvida, contestável, uma vez que certos dados das investigações sobre os "motivos negligenciados" não permitem de modo algum apoiá-la. Com efeito, tal como penetrantemente nota Hilgard: "*The affective-arousal side of the argument is that palatability without hunger, the contact between the infant and the mother, curiosity and many other goal activities, can be sustained by their affective arousal without necessary relation to any prior 'primary' reinforcement*" (Hilgard, 1963, p. 268).

As hesitações, as reformulações de conceitos, as posições de oscilação reveladas, quer pelos defensores do neo-hedonismo, quer pelos defensores das concepções homeostáticas, definem a instabilidade da situação em que se encontraram, no decurso da década de 50 e meados da de 60, os

(11) Vejam-se, por exemplo, as conclusões do artigo que Berlyne publicou em 1969, e nomeadamente a segunda que aqui transcrevemos por ser bastante elucidativa da posição acima referida: "*In some conditions, rewarding agents act to reduce arousal, but in other conditions an increase in arousal can be rewarding independently of any drops in arousal that might follow*" (Berlyne, 1969, p. 205).

psicólogos americanos perante a problemática da motivação em geral e, de modo especial, perante o problema das suas relações com a aprendizagem. A consciência desta situação de impasse foi-se tornando progressiva. O próprio Hilgard, que como vimos há pouco se mostrou favorável às teses hedonistas, não manifestou todavia muito optimismo, nesse mesmo artigo de 1963, quanto aos benefícios que da substituição das concepções homeostáticas pelas concepções da "activação afectiva" poderiam advir para o esclarecimento das relações entre a motivação e a aprendizagem ou, especificamente, para a questão do reforço (cf. Hilgard, 1963, p. 265). E, no ano seguinte, Hilgard reconhecia explicitamente o estado de verdadeiro "redemoinho perturbador" em que as teorias da aprendizagem e da motivação se encontravam perante as dificuldades levantadas pelos resultados dos estudos sobre "os motivos negligenciados"⁽¹²⁾.

Por seu turno, Hill (1964), comentando as implicações teóricas dos resultados desses mesmos estudos sobre o conceito geral de impulso (*drive*), descreveu a situação do seguinte modo: "*Some interpreters have suggested that the whole concept of drive is now outmoded, that these findings indicate the need for some radically different motivational concept. It appears, however, that the majority of interpreters see these findings as calling only for some minor broadening of the concept of drive*" (Hill, 1964, p. 50)⁽¹³⁾.

(12) "*There is considerable turmoil within learning theory at the present time, as other chapters of this yearbook indicate. The once dominant need-drive-incentive theory, interpreting reinforcement as drive-reduction, has been undergoing searching re-examination. The drives usually studied (hunger, thirst, pain) were always treated as aversive drives, from which relief was sought; now the 'neglected drives' of curiosity, manipulation, activity, and achievement, which emphasize the positive side of something sought rather than the negative of something to be escaped, have come to the fore*" (Sears and Hilgard, 1964, p. 183).

(13) Podíamos multiplicar os exemplos indicativos do "mal-estar" provocado pelas investigações relativas aos "motivos negligenciados", que, além dos motivos cognitivos (exploração, manipulação, curiosidade), englobam ainda os motivos de realização ("need for achievement") e os motivos sociais ("affiliation motives").

Contentamo-nos em apontar só mais este testemunho de Coffey e Appley (1964), que, no termo da sua análise sobre os "novos motivos", confessam não ser ainda inteiramente clara a significação teórica a atribuir aos resultados das investigações até então realizadas, remetendo a solução dos problemas suscitados para ulteriores investigações experimentais. O "estatuto teórico" daqueles motivos é incerto, uma vez que deles podem ser dadas interpretações alternativas (cf. Coffey and Appley, 1964, p. 301).

A necessidade de encontrar uma concepção radicalmente diferente da concepção homeostática do impulso, revelando a insatisfação mais ou menos generalizada provocada pelo enclausuramento das soluções alternativas entre o pólo *afectivo* e o pólo *homeostático* das teorias tradicionais da motivação, determinou que alguns investigadores menos comprometidos na defesa de posições consagradas pela tradição não temessem romper o círculo, partindo à procura de vias de solução diferentes para além das fronteiras durante largo tempo impostas ou reabilitando concepções acolhidas com reserva aquando do seu aparecimento.

Entre esses investigadores salientaram-se Miller, Galanter e Pribram (1960), que, influenciados pela teoria cibernética da informação e da decisão, empreenderam a fundamentação de um "behaviorismo subjectivo". Por seu turno, Smith e Smith (1966), movendo-se igualmente na órbita do modelo cibernético do comportamento, apresentaram uma concepção "homeoquinética" da motivação oposta à concepção homeostática de Hull⁽¹⁴⁾. Igual relevo merece Greenwald (1966; 1968), o principal

(14) Alguns aspectos fundamentais da concepção homeoquinética da motivação de Smith e Smith aproximam-se de aspectos igualmente importantes da concepção relacional da motivação de Nuttin, nomeadamente no que respeita ao lugar secundário que Nuttin atribui ao processo de adaptação na explicação do comportamento humano (Nuttin, 1967). A este propósito, e a fim de ilustrar o que Smith e Smith designam por homeoquinesia em oposição a homeostasia, vale a pena transcrever as seguintes formulações: "*Psychological discussions of the nature of motivation often start with a description of the physiological concept of homeostasis and with good reason, for modern behavior theory is imbued with the doctrine of the steady state — the presumed tendency of the organism to return to equilibrium. Whatever homeostasis means in physiology, in psychology it means nothing at all. The living, responding organism is designed to respond, to be active rather than inactive, to be dynamic rather than static, to behave constantly until it achieves the pseudoequilibrium of death. Thus we have proposed a new term to characterize behavior: it is homeokinetic rather than homeostatic, for its organization depends on constant motion generated by the motion systems themselves.*"

Homeostatic thinking is reflected in some of the most basic concepts of orthodox psychology and has left its mark on theories of motivation as well as on the standard theories of learning. Hull's (1943) drive-reduction theory serves to illustrate the prevailing point of view. The individual is motivated to respond by needs that contribute to a drive state and continues until he achieves drive-reduction by an appropriate response.

In our own theory of behavior organization, we do not, of course, deny the existence of physiological needs but we deny their primary status as activating agents" (Smith and Smith, 1966, p. 471).

responsável pela "redescoberta", entre os psicólogos americanos, da actualidade e relevância da obra de Nuttin para a problemática das relações entre a motivação e a aprendizagem.

A procura de soluções novas, embora por vias algo diferentes, levou-os a tematizar tópicos comuns, como o de *intenção* ou de *orientação intrínseca do comportamento*, enquanto conceito básico da teoria dos motivos e do comportamento em geral⁽¹⁵⁾, e a revalorizar o papel dos processos de interacção entre os factores motivacionais e os factores de organização cognitiva da "informação" na determinação do comportamento. Nos processos de coordenação entre intenção, estruturação cognitiva e acção, a *memória* ocupa um lugar de especial relevo e o seu

⁽¹⁵⁾ O Capítulo IV do livro de Miller, Galanter e Pribram, *Plans and the structure of behavior* (1960), é dedicado a uma descrição do papel dos "valores e intenções na execução dos planos", e logo no início os seus autores referem quanto as ideias nele expressas se devem à influência de C. Irving Lewis (1946) e, sobretudo, de Kurt Lewin, no que toca nomeadamente ao conceito de intenção. Dizem a este propósito: "*Intention went out of style as a psychological concept when reflex theory and its derivatives became the foundation for scientific theories of behavior. Only rarely in the past twenty years has the concept been used outside the clinic as a technical term in a psychological explanation. And the most of the explicit uses that have occurred can probably be traced to the influence of Kurt Lewin.*"

Lewin used the concept of intention in order to combat on overly simple theory that actions are always strengthened whenever they are successful. (...) Therefore, reasoned Lewin, the simpler theory is inadequate and a more complex representation of a life space, complete with valences created by intentions, is required.

The present authors are in fundamental agreement with Lewin. Intention does pose an interesting and important problem for psychology" (Miller, Galanter and Pribram, 1960, p. 60).

Por seu turno, Smith e Smith afirmam: "*Our own theory rejects both the concept of homeostasis and the primacy of physiological drives as explanatory principles of human behavior organization. As we have said, we describe behavior as homeokinetic rather than as homeostatic because the individual is self-generating feedback system whose normal state is activity, not equilibrium. Furthermore, we believe that the primary directional and orientational patterns which define the nature of human motivation are derived from the feedback regulated action systems as they develop through maturation and learning*" (Smith and Smith, 1966, p. 214-215; os sublinhados são nossos). Regressando, quase no final da obra, à questão do "porquê" do comportamento, Smith e Smith acrescentam: "*There are two aspects of behavior that must be considered in any discussion of motivation. First, organized behavior usually is oriented toward certain objects or features of the environment: it has directional characteristics. Second, behavior occurs at different levels of energy expenditure: response vary in speed, rate, intensity and with varying patterns of physiological involvement*" (*Ibidem*, p. 471)

papel e estatuto são considerados por todos aqueles investigadores, tal como por Nuttin, de modo radicalmente diferente do modo como, desde Ebbinghaus (1885), os diferentes tipos de associacionismo os conceberam⁽¹⁶⁾.

É com uma breve análise deste importante tópico que concluiremos a tentativa, que vimos desenvolvendo, de elucidar as razões do "atraso" com que os psicólogos americanos têm vindo a reconhecer a relevância da obra teórico-experimental de Nuttin no domínio das relações entre a motivação e a aprendizagem.

⁽¹⁶⁾ Sobre o papel construtivo que Miller, Galanter e Pribram atribuem à memória e à interacção entre ela e a motivação, transcrevemos este excerto extremamente significativo: *"The parts of a Plan that is being executed have special access to consciousness and special ways of being remembered that are necessary for coordinating parts of different Plans and for coordinating with the Plans of other people. When we have decided to execute some particular Plan, it is probably put into some special state or place where it can be remembered while it is being executed. (...) Without committing ourselves to any specific machinery, therefore, we should like to speak of the memory we use for the execution of our Plans as a kind of quick-access, 'working memory'. There may be several Plans, or several parts of a single Plan, all stored in working memory at the same time. In particular, when one Plan is interrupted by the requirements of some other Plan, we must be able to remember the interrupted Plan in order to resume its execution when the opportunity arises. When a Plan has been transferred into the working memory we recognize the special status of its incompleting parts by calling them 'intentions' "* (Miller, Galanter and Pribram, 1960, p. 65).

Significativa é também a posição de Smith e Smith: *"It is our view that memory reflects the generative and productive features of response which we have emphasized as the basis of cognition. We do not look upon memory as a storehouse of reactions but as a main aspect of dynamic production and control of behavior"* (Smith and Smith, 1966, p. 444).

Num trabalho recente de síntese dos principais factos e respectivas implicações teóricas acerca das relações entre a memória e a aprendizagem, Drewe (1976) afirma: *"Individuals are not passive recipients of information but have considerable control over what material is processed, how it is retained and under what circumstances it is remembered"*. E mais adiante acrescenta: *"When there is too much information to be retained selection must occur. Information not so chosen is forgotten. Subjects select crucial material from P.P.M. (preperceptual memory), that which is most important to process in the limited capacity of P.M. (primary memory), what to maintain attention or rehearse, and how and what to code. These involve decisions about which information to forget as well as which to retain. (...) Selection and attention are active processes. Thus memory for particular events will depend on motivation or expectation of the subject at the time, how much material he is willing or able to process and what information will be retained"* (Drewe, 1976, p. 73 e 79).

O predomínio da concepção estática e passiva da memória

Ao utilizar a recordação das respostas como medida da aprendizagem ou da força das conexões, a fim de comparar os efeitos das recompensas e das punições, por um lado, e da persistência da motivação, por outro, considerados como factores de aprendizagem ou de reforço selectivo das conexões, Nuttin assumiu uma posição inédita, podendo mesmo dizer-se inovadora, em relação à qual os investigadores americanos, sobretudo os mais acérrimos defensores da Lei teórica do Efeito, não se encontravam "sensibilizados" nem receptivos.

As razões desta "impreparação" são diversas, mas têm como ponto de partida comum a recusa em admitir, no contexto conceptual do esquema S-R dominante, o contributo dos processos cognitivos na determinação e desenvolvimento do comportamento, e, mais especificamente, a recusa do *papel construtivo da memória* enquanto actividade de estruturação cognitiva das informações colhidas no decurso da "experiência", as quais, conservando-se disponíveis, podem ser utilizadas em função das necessidades de realização de um projecto ou de uma actividade intencionalmente dirigida.

De um modo geral, podemos dizer que a dimensão *construtiva* ou *produtiva* da memória ("*working memory*") foi inteiramente desprezada e que de *produtor* da aprendizagem a memória passou a ser vista exclusivamente como mero *produto*. De resto, os estudos sobre as actividades mnésicas escassearam e os que se realizaram foram feitos na perspectiva ebbinghaussiana de um processo de simples registo.

Na sua fase aquisitiva, a actividade mnésica de organização ou de estruturação das informações foi integralmente substituída pelos processos de aprendizagem ou de formação de associações estímulo-resposta, quer a pesquisa e a interpretação teórica desses processos se tenham centrado sobre o modelo do condicionamento dito clássico, quer sobre o modelo do condicionamento operante ou da aprendizagem selectiva. É sobejamente conhecido como, mesmo naquelas situações de aprendizagem designadas de "aprendizagem por memorização" ou "aprendizagem de cor" (*rote learning*) — em que a aquisição se realiza por um trabalho activo de estruturação mnésica do "material" a aprender, na ausência *aparente* de qualquer agente extrínseco de reforço, excluindo a actividade de

organização cognitiva, por parte dos aprendizes, do material e dos dados informativos provenientes dessa própria actividade — é sobejamente conhecido, dizíamos, como o trabalho activo de estruturação mnésica foi escamoteado e negligenciado em favor de processos e mecanismos de estabelecimento de elos associativos entre estímulos e respostas, tais como os de contiguidade temporal entre os termos a associar, de interferência ou inibição intra-série, extinção da inibição e outros do mesmo teor.

Negligenciado o seu papel estruturante no processo de aquisição, a memória passou a ser concebida predominantemente como mero repositório ou registo passivo das associações ou dos hábitos adquiridos. Como tal, a memória não é mais do que um simples *produto* da aprendizagem. Nesta medida, compreende-se que a recordação das associações não tenha sido geralmente utilizada como medida da própria aquisição, mas como medida do esquecimento, ou seja, da deterioração das associações ou dos "traços" provocada pela acção deletéria dos factores que se interpõem entre a fase de aquisição (aprendizagem) e a fase de evocação, no decurso de um intervalo de tempo mais ou menos longo⁽¹⁷⁾.

⁽¹⁷⁾ Dada a multiplicidade das fontes igualmente representativas da concepção behaviorista da memória, escolhemos para ilustrá-la a exposição geral de Osgood na sua obra *Method and Theory in Experimental Psychology*, porque tem a vantagem de registar o estado da concepção behaviorista tal como se apresentava precisamente em 1953, isto é, no ano da publicação de *Tâche, Réussite et Échec*. Lê-se aí: "*Behaviorally, a memory is nothing more than a response produced by a stimulus*" (sublinhado no original). Mais adiante, a recusa da intervenção da memória no processo de aprendizagem, e a subsequente redução do seu papel ao de simples conservação dos traços ou das associações adquiridas, é expressa desta maneira bastante significativa: "*When the stimulus is presented on the tenth trial of learning and the correct response is made, one does not usually call this 'remembering', yet the only difference between this situation and the usual test for retention is the amount of time that intervenes between one trial and another. Following this reasoning, if a memory is merely the maintained association of a response with a stimulus over an interval of time, the question of 'why we forget' comes down to this: what are the conditions under which stimuli lose their capacity to evoke previously associated responses? In other words, the problem of forgetting is identical with the causes of response decrement ...*" (Osgood, 1953, p. 550).

Posição equivalente, entre os psicólogos europeus de expressão francesa, foi assumida por Florès (1964), para quem "*la mémoire est un effect différé de l'apprentissage*". A sua posição modificou-se radicalmente em 1972, sob a influência das investigações sobre a memória realizadas na sequência do impacto da Cibernética, conforme mais adiante teremos oportunidade de referir (cf. a nota 22 deste Capítulo).

Daqui a separação entre a metodologia experimental tida por adequada ao estudo da aprendizagem ou da aquisição e a que foi aplicada no estudo da retenção ou do esquecimento. A separação foi muito nítida no que respeita sobretudo ao tipo de medida da variável dependente. Assim, enquanto a *execução* ou *repetição de respostas* era utilizada para medir os efeitos construtivos dos factores de *aprendizagem*, a *recordação* das respostas era empregue para medir os efeitos negativos dos factores responsáveis pelo esquecimento.

A cristalização rotineira nestes métodos consagrados de investigação trouxe como consequência que qualquer mudança neles introduzida fosse considerada como deficiência ou vício metodológico. Analisar a aprendizagem pela recordação das respostas em vez de o fazer pela sua execução aparecia assim como uma integral inversão dos esquemas estabelecidos, capaz só por si de invalidar, em nome da objectividade e das regras rigorosas da ciência, resultados fecundos de investigações que, conduzidas a partir de concepções e hipóteses diferentes, exigiam diferentes meios de medição dos processos psicológicos que se pretendiam esclarecer⁽¹⁸⁾.

(18) Cremos ser bastante significativo o que a este respeito afirma Underwood, um investigador insuspeito de não ceder facilmente ao clima de liberalização do esquema S-R, nem aos ataques e contra-provas desenvolvidos e apresentados em desfavor das concepções behavioristas da memória. A propósito do isolamento existente entre os vários sectores de investigação no domínio da aprendizagem humana, isolamento que tem dificultado a elaboração de uma "tábua de categorias" válida para as diferentes modalidades de aprendizagem, no quadro das concepções behavioristas (desde o condicionamento clássico à aprendizagem de princípios e à formação de conceitos, passando pela aprendizagem instrumental e pela aprendizagem de listas de palavras em série — *rote verbal serial learning*), Underwood considera que tal isolamento é devido a uma "configuração de hábitos" da maioria dos investigadores, que se traduz numa "severa aderência" a métodos particulares de investigação e que tende a restringi-los. Ao referir que o emprego persistente de uma determinada situação ou condição experimental é geralmente acompanhada do uso persistente de uma medida particular de resposta, acrescenta: "*Behavior which does not fit this measure is ignored and even scorned, with only the more dramatic forms living in the folklore of the laboratory. (...) our standard situations, from which we measure only a limited form of behavior, may be in part responsible for our inability to relate adequately the learning behavior in one situation to that another*" (Underwood, 1964, p. 75).

E considerando, por um lado, que todo o investigador é um aprendiz e, por outro, que a "extinção" de velhos hábitos constitui condição favorável à aprendizagem, conclui pela

Mesmo o próprio Tolman, que teoricamente atribuiu um papel relevante aos processos de estruturação mnésica na formação das estruturas cognitivas, ou dos sistemas de meios-fim, e na escolha das mais apropriadas no momento da sua "activação" (*performance*), nunca operacionalizou as actividades mnésicas num tipo de medida diferente e independente da execução das respostas, apesar de a memória revestir, tal como as restantes estruturas cognitivas, aspectos empiricamente observáveis⁽¹⁹⁾. Isto deve, sem dúvida, atribuir-se ao facto de ele próprio e seus colaboradores se terem debruçado exclusivamente sobre a aprendizagem nos animais. Com efeito, e não obstante a fase de aquisição ser designada por "*mnemonization*" no sistema de postulados de MacCorquodale e Meehl, designação significativa do reconhecimento, por parte destes discípulos, da importância que Tolman atribuiu ao papel

necessidade de se extinguirem velhos hábitos de investigação como meio de garantir a resolução de muitos problemas que se levantam no domínio da aprendizagem.

É evidente que Underwood aponta criticamente a rotina, "*the several adherence*", de certos métodos experimentais por razões diversas daquelas que nos movem aqui. Ele lastima que ela tenha provocado uma multiplicidade de factos e de conceitos explicativos a respeito da aprendizagem, que, devido à sua compartimentação em sectores específicos quanto às tarefas, às condições e aos métodos de medida utilizados, tornou e torna difícil a elaboração de uma teoria unitária da aprendizagem humana ou da aprendizagem em geral dentro do contexto das concepções behavioristas. Por nosso lado, lastimamos que a rotina metodológica, denunciada por Underwood, tenha sistemática e injustamente dificultado e desvalorizado o recurso à actividade organizativa da memória na investigação e explicação da aprendizagem e execução selectivas.

(19) A propósito das características empíricas da intervenção da memória no comportamento explícito — bem como das "*expectations*" e da "*intention or purpose*" — veja-se, entre outras, a seguinte descrição de Tolman: "*To say that an animal remembers 'such and such' is merely another way of saying that his present behavior can be shown to be causally dependent upon 'such and such'. The animal's going-to-or-from an object, not immediately present, does, to be sure, imply that his behavior is then and there a function of a now absent object. But this tempero-functional dependence of behavior is a purely objective fact and all that need be meant by memory. But such memory, like the 'purpose' itself, is but another objective aspect of the behavior*".

"We conclude, then, that whenever in order to describe a behavior our description has to include that it is a function of an object toward or from which the animal is going, there we have purpose. And whenever, at the same time, this object is nonpresent to sense, there we also have memory" (Tolman, 1925 in Tolman, 1951; 21966, p. 35-36).

construtivo que a memória desempenha na aprendizagem e na execução, o certo é que as experiências com animais impossibilitavam, como é evidente, o uso da recordação das respostas como medida da aprendizagem. Daqui que a própria aprendizagem latente tenha sido demonstrada através de medidas da *performance* — sendo a actividade cognitivo-mnésica inferida a partir das mudanças abruptas manifestadas no comportamento explícito. Tal facto não pôde deixar de favorecer a convicção metodológica predominante, proveniente da atitude negativista relativamente ao papel construtivo da memória, de que a aquisição se avaliava através de medidas da execução das respostas, reservando a recordação para avaliar os efeitos dos factores e processos de deterioração do que, na aprendizagem, é adquirido.

Deste modo, embora Tolman tenha muitas vezes acentuado ser o esclarecimento da aprendizagem humana o que ele directamente visava por intermédio do estudo da aprendizagem nos animais, compreende-se que as suas investigações experimentais não tenham contribuído para abalar a concepção predominante acerca da memória, nem para impor, no plano da metodologia, a recordação das respostas como medida adequada da aprendizagem humana.

A convergência do predomínio da concepção estática da memória e do interesse preponderante das grandes teorias da aprendizagem pela aprendizagem animal apresenta-se, pois, como susceptível de explicar não só o facto de os psicólogos americanos não se terem dedicado ao estudo do papel positivo das actividades de estruturação mnésica na aprendizagem humana, mas também o de terem ignorado durante largos anos um trabalho teórico-experimental como o de Nuttin, cujos resultados e hipóteses explicativas, apoiadas numa *concepção dinâmica da memória*, despertam actualmente a atenção que de início deveriam ter merecido.

152 — Na realidade, a situação que temos vindo a descrever, quanto às concepções gerais da memória nas suas relações com a aprendizagem, começou a modificar-se, embora lentamente, à medida que foi progredindo a aceitação dos conceitos e princípios gerais da teoria cibernética da informação e da decisão por parte dos investigadores da ciência do comportamento. No que diz respeito à memória, o primeiro trabalho revelador do impacto daquela teoria é, sem dúvida, o de Miller e Selfridge (1950), que representa uma viragem importante relativamente ao modelo

experimental consagrado, desde Ebbinghaus, no estudo da retenção do material verbal, não só pelo uso de material verbal significativo, mas sobretudo pelo facto de a medida da recordação ser imediata e, conseqüentemente, encarada no seu aspecto construtivo em função do grau de organização do próprio material⁽²⁰⁾.

Seria sem dúvida deslocado descrever aqui, ainda que de maneira esquemática, os principais trabalhos de natureza experimental e teórica, realizados, tanto na Europa como Além Atlântico, sob a influência da Cibernética, que mais contribuíram para a renovação do estudo da memória humana, no que respeita às suas propriedades estruturais e funcionais, e às suas relações com outros processos psicológicos, não só de natureza cognitiva (percepção, atenção, imaginação, inteligência), como de natureza motivacional⁽²¹⁾. O que acima de tudo importa pôr em relevo é que, no seu conjunto, esses trabalhos, demonstrando o papel estruturante e construtivo das actividades mnésicas e a sua *colaboração* na organização do comportamento, vieram abalar a teoria behaviorista da memória estática e passiva, e obrigaram conseqüentemente a repor em termos novos as relações de interdependência entre as actividades mnésicas e os processos de aprendizagem, oferecendo assim novas vias de esclarecimento desses processos⁽²²⁾.

⁽²⁰⁾ Cf. J. A. Adams, 1967, p. 167-177.

⁽²¹⁾ Entre os psicólogos americanos, cujos trabalhos sobre a memória e aprendizagem maior influência revelam do modelo cibernético, destacamos, além de G. Miller, acima referido, J. Adams (1961), E. A. Feigenbaum e J. Feldman (1963), K. Smith (1966), K. Smith e M. F. Smith (1966).

Na Europa, merecem especial relevo os trabalhos da chamada "Escola de Cambridge", nomeadamente os de Broadbent (1954; 1957) e Conrad (1964a; 1964b; 1965); os psicólogos soviéticos Zintchenko (1966) e Smirnov (1966), embora não directamente influenciados pelo modelo cibernético, desenvolveram concepções dinâmicas da memória radicalmente afastadas das concepções behavioristas e que, por isso, apresentam bastantes pontos comuns com as novas concepções das actividades mnésicas mais de perto ligadas àquele modelo.

⁽²²⁾ Como exemplos ilustrativos do reconhecimento das implicações que da referida modificação, verificada nas concepções acerca da natureza e funções das actividades mnésicas, decorrem para a problemática geral da aprendizagem, assinalemos o "Préface de la quatrième édition" de *Le conditionnement et l'apprentissage* de Le Ny (1972, p. 5-11) e o novo rumo,

Como é evidente, o reconhecimento do conceito de memória como sistema dinâmico de recolha, organização e conservação de informação, e o do papel construtivo ou operatório (*working*) que ela desempenha na aprendizagem e na "performance", ainda não é de modo algum geral, nem a sua influência progressiva se tem realizado sem resistências por parte dos defensores da concepção estática da memória. Aliás, só recentemente se começaram a notar sinais nítidos da penetração deste novo conceito entre os investigadores que têm concentrado os seus esforços no esclarecimento do problema do reforço na aprendizagem humana.

explicitamente cognitivista, que Florès tomou na redacção de *La Mémoire* (1972) relativamente ao seu trabalho de 1964.

Do primeiro, importa-nos aqui sublinhar algumas afirmações mais relevantes para o nosso objectivo: "*On peut marquer en premier lieu que les rapports du concept de conditionnement avec ceux d'apprentissage et de mémoire ont changé. Pendant plusieurs dizaines d'années une tendance puissante, peut-être même dominante, a existé parmi les chercheurs qui travaillaient en ces domaines; elle consistait à essayer de ramener à l'unité l'ensemble des phénomènes qui étaient mis au jour en les assimilant, voire en les réduisant à ceux, mieux connus — en particulier grâce aux commodités de l'expérimentation sur l'animal — du conditionnement. Le concept le plus général était certes alors celui d'apprentissage, mais on manquait rarement de lui accoler celui de conditionnement; et on peut dire que, dans une large mesure, celui de mémoire, que l'on utilisait à peu près exclusivement pour l'homme, était, par rapport à eux, considéré comme dérivé. (...) Pour ce qui nous intéresse, une des façons de présenter l'évolution des idées consiste à dire que l'importance du concept de conditionnement comme instrument d'explication des apprentissages y a décliné, au profit de celui de mémoire, que l'on utilise aujourd'hui chez l'animal comme chez l'homme et que l'on applique dès lors souvent à des phénomènes qui auraient précédemment été caractérisés comme relevant du conditionnement; cette évolution est liée à l'acceptation assez générale de l'idée qu'il existe plusieurs catégories de mémoires, caractérisées par leur durée d'action. Elle s'insère dans celle qui porte à utiliser de plus en plus largement un nouveau thème unificateur, qui a montré déjà sa fécondité, avec la notion l'information, et les problèmes relatifs à son traitement et à son stockage.*

154

—

Ce qui se dégage en tout cas de cette évolution c'est une vue du conditionnement qui est sans doute assez différente de celle qu'avaient développée les behavioristes attachés au schéma S-R, mais qui ne fait pas de difficulté pour d'autres conceptions: à savoir que le conditionnement n'est que l'une des formes possibles des apprentissages, ou plus précisément que l'une des manifestations, dans le comportement, des activités centrales d'apprentissage" (Le Ny, 1972, p. 6-8; os sublinhados são nossos).

Da mudança de perspectiva teórica de Florès, relativamente à natureza, origem e papel organizador e construtivo da memória, são testemunho as seguintes afirmações: "*Le néo-associationisme a eu — et conserve — une influence incontestable dans les études sur la mémoire. Cependant le néo-associationisme s'est avéré impuissant pour mettre en relation la*

É especialmente o caso de Buchwald (1969) e de Estes (1969; 1972), que têm desenvolvido interpretações "novas" da Lei do Efeito, em que o papel da recordação das respostas e da recordação dos resultados é justamente posto em relevo, apresentando neste aspecto pontos de contacto com a interpretação exposta por Nuttin em 1953.

Mas ao fazermos referência a estas "novas" interpretações da eficácia das recompensas e das punições na aprendizagem humana, encontramos já no limiar da descrição da problemática actual que pretendemos experimentalmente elucidar, examinando-as então mais demoradamente.

3. RECONSIDERAÇÃO CRÍTICA DAS OBJECÇÕES DE POSTMAN

Encontramo-nos presentemente em condições de avaliar, à luz das suas determinantes históricas, as objecções críticas que Postman opôs aos resultados das investigações experimentais de Nuttin. Com efeito, ao afirmar

mémoire et les autres fonctions cognitives (...), les explications qu'il donne apparaissent à l'heure actuelle périmées. C'est d'ailleurs la signification de la notion d'association qui fait problème ..." (Florès, 1972, p. 9). Sob a nítida influência do trabalho de Piaget e Inhelder (1968), Florès conclui: "... l'existence de liens étroits entre les processus d'organisation et les conduites mnémoriques, est connue depuis fort longtemps. La Psychologie de la Forme a longuement développé ce thème, et l'école la plus réfractaire à l'égard de la notion d'organisation, l'associationnisme américain, a fini par l'accepter en s'inclinant devant les faits issus de l'expérience. Mais dans l'une et l'autre, les pré-supposés épistémologiques conduisent à minimiser l'importance de l'action en tant que source effective des processus d'organisation sous-jacents à la genèse et au fonctionnement de la mémoire".

"... on réfutera la thèse selon laquelle la mémoire est réductible dans ses mécanismes aux liaisons sensori-motrices élémentaires, c'est-à-dire à l'association. Tout d'abord parce que les lois empiriques de l'association s'avèrent incapables d'expliquer de façon satisfaisante les habitudes de ce niveau, les schèmes qui les prolongent, et les activités mnémoriques; que les associations, quel que soit leur niveau, sont des résultats du fonctionnement de ces schèmes et nullement des causes premières conçues en vertu d'un modèle mécanique apparenté à l'arc réflexe; mais aussi parce que les schèmes et la mémoire dans ses expressions les plus nobles appartiennent à des aspects complémentaires des processus cognitifs (...). Enfin l'intégration délibérée de la mémoire au sein des processus cognitifs lui rend sa dignité, qui est celle de la connaissance du passé, et non de la simple répétition de l'acquis". (Ibidem, p. 126-127; os sublinhados são nossos).

que estas investigações, pelo facto de utilizarem a recordação das respostas como medida da aprendizagem, não podiam apresentar-se como testes directos e definitivos da Lei do Efeito, tal como Thorndike a tematizara, visto ela ser uma Lei da "performance" ou da repetição e não uma Lei da recordação das respostas⁽²³⁾, Postman radica a sua posição numa imagem estática e passiva da memória, em conformidade com a qual a recordação das respostas tem sido vista exclusivamente como medida da acção negativa de variáveis deletérias sobre a conservação das conexões aprendidas e não como medida de uma actividade mnésica de estruturação de "elementos" ou de "informações" recolhidos no decurso da fase de aquisição. Temos de reconhecer que Postman permanece arreigado à rotina metodológica que, moldada nas experiências laboratoriais sobre a aprendizagem nos animais, dificulta a utilização no estudo da aprendizagem humana de medidas diferenciadas que acompanhem a distinção entre *learning* e *performance*, distinção que, de resto, o referido psicólogo reconhece ter constituído um progresso das teorias da aprendizagem relativamente à concepção thordikiana da Lei do Efeito, em que os dois processos se encontram confundidos (Postman, 1962, p. 396).

Na contra-resposta às objecções de Postman, Greenwald (1968, p. 148-152) acentua que o tipo de recordação utilizado por Nuttin não é a recordação livre de respostas (*free recall*), mas sim a recordação guiada (*cued recall*), ou seja, a recordação das respostas realizada na presença de "índices" dos estímulos apresentados no ensaio de aquisição. A primeira constitui, na realidade, uma medida inadequada ao objectivo de testar a hipótese do efeito de reforço diferencial, directo e automático, das recompensas e das punições, o que já não acontece com a recordação

⁽²³⁾ Postman (1966, p. 384) afirma, textualmente, que a Lei do Efeito constitui uma Lei de repetição: "Nevertheless, he (Nuttin) draw conclusions about the validity of the law of effect, that is, a law of repetition, on the basis of measures of recall". Causa surpresa que seja apenas na réplica a Greenwald que Postman considere a Lei do Efeito como uma lei exclusivamente da "performance", uma vez que nas suas anteriores exposições acerca dos trabalhos teóricos e experimentais sobre aquela lei, e nomeadamente nas de 1947 e 1962, a considerou sempre como uma lei da aprendizagem, tendo, além do mais, afirmado, em 1962, que a confusão entre *learning* e *performance* constituía um ponto fraco do conexionismo de Thorndike.

guiada, que tem sido abundantemente empregue no estudo da aprendizagem dita por memorização (*rote learning*). Além disso, nada impede, a não ser razões históricas e psicológicas determinantes da "rígida aderência" a métodos sectoriais de investigação (Underwood, 1964), que esse método seja utilizado no estudo dos efeitos das recompensas e das punições nas situações de aprendizagem sequencial (*STAE-serial trial and error*).

É certo que o emprego da recordação guiada das respostas envolve a mudança de instruções do ensaio de aquisição para o ensaio-teste, uma vez que explicitamente se solicita aos participantes que recordem as respostas executadas no primeiro ensaio, fazendo assim com que eles ponham de lado as instruções inicialmente recebidas. Porém, admitindo mesmo que essa mudança implique, de um ensaio para o outro, uma modificação correlativa nos estímulos, tal facto não constitui razão suficiente para invalidar a recordação guiada como método de testar o alegado efeito diferencial das recompensas, visto que, conforme penetrantemente sublinha Greenwald, a alteração ocorrida na situação experimental é geral, afectando, assim, tanto os estímulos das respostas recompensadas como os estímulos das respostas punidas. A recordação guiada constitui, deste modo, um método susceptível de ser utilizado, mesmo dentro do esquema conexionista, na avaliação da "força das conexões" em situações de aprendizagem "por ensaios e erros", tal como tem acontecido no estudo da "aprendizagem por memorização".

Ora, se compararmos as vantagens relativas da repetição e da recordação guiada das respostas, quanto à sua capacidade efectiva de testar a hipótese do efeito automático, directo e inevitável das recompensas sobre a força das conexões adquiridas — sublinhando-se que essa capacidade deve incluir a possibilidade de demonstrar a sua validade, caso o referido efeito exista, com probabilidades idênticas às de demonstrar a sua falsidade, caso o referido efeito não exista, e isto tanto no contexto das teorias conexionistas como no contexto das teorias cognitivistas — temos de aceitar a conclusão a que Greenwald chegou no termo da sua análise comparativa: enquanto no contexto das teorias conexionistas ambos os métodos revelam idênticas possibilidades de testar a referida hipótese, no contexto das teorias cognitivistas, pelo contrário, somente a recordação das respostas se revela adequada, apresentando-se a repetição como uma medida "viciada".

Na verdade, uma vez que, segundo as teorias conexionistas, a execução das respostas é determinada pela acção conjunta do estímulo e da força da conexão S-R, a verificação da hipótese do reforço diferencial automático tanto pode ser realizada pela repetição como pela recordação de respostas. Assim, se obtivéssemos uma percentagem de repetição ou de recordação significativamente superior à percentagem de repetição ou de recordação das respostas punidas, demonstrava-se a validade daquela hipótese, mas poderíamos demonstrar igualmente a sua falsidade se as referidas percentagens fossem idênticas ou se a primeira fosse significativamente inferior à segunda.

Em contrapartida, uma vez que, segundo as teorias cognitivistas, a execução das respostas é determinada pela relação recíproca entre a "força" das conexões adquiridas nos ensaios anteriores e a motivação para aprender, é muito mais provável que nas situações típicas de aprendizagem se verifique uma superioridade de repetição das respostas recompensadas. Ora, neste contexto, a utilização exclusiva da repetição como medida da força das conexões privilegia a demonstração da validade da hipótese do efeito automático da recompensa, não oferecendo possibilidades idênticas à demonstração da sua falsidade. Empregando apenas a repetição como medida da força das conexões, nunca se poderá determinar se a superioridade de repetição de respostas recompensadas é produto do suposto efeito automático das recompensas ou se é produto da interacção das estruturas cognitivas anteriormente adquiridas e da motivação para o aperfeiçoamento da actividade a aprender. Não se poderá, em suma, verificar se a "força" das conexões punidas é, de facto, menor do que a força das conexões recompensadas, uma vez que ela pode ser igual ou mesmo maior. No contexto cognitivista, a repetição das respostas como medida da força das conexões revela-se incapaz de demonstrar a falsidade da hipótese do reforço automático, deficiência que é evitada pelo emprego da recordação guiada das respostas. A recordação guiada das respostas apresenta-se, deste modo, como a única medida que, no contexto das teorias cognitivas da aprendizagem humana, possibilita com idênticas probabilidades a demonstração, quer da validade, quer da falsidade da hipótese do efeito automático. Daqui a afirmação de Greenwald (1968, p. 152): *"In conclusion, then, cued recall is to be preferred to repetition as a dependent measure of connection strength for testing automatic reinforcer*

effects when one is uncertain as to whether to make connectionist or cognitivist assumptions about mechanisms mediating overt performance".

A argumentação desenvolvida por Greenwald na sua contra-resposta à réplica de Postman, retomando e desenvolvendo as razões que conduziram Nuttin a adoptar a recordação das respostas, a fim de poder testar a hipótese explicativa da acção directa e automática das recompensas sobre a força das conexões, mostra inquestionavelmente que é destituída de qualquer fundamento válido a opinião de Postman (1966, p. 383), segundo a qual "*the measure of recall is not appropriate in tests of the law of effect*".

Um exame atento de outros aspectos da réplica de Postman leva-nos, porém, a pensar que a sua insistência na *repetição* não constitui a contrapartida exacta da sua recusa em aceitar como adequada a recordação das respostas.

Que esta recusa, não apresentando fundamento epistemológico rigoroso, tem, em grande parte, a sua explicação na "aderência rotineira" a conceitos e métodos de análise de reconhecidas limitações, é o que nos parece indubitável. Já nos parece, no entanto, legítimo perguntar se a insistência na repetição das respostas, como medida indispensável para testar a Lei do Efeito, enquanto simultaneamente Lei da aprendizagem e da "performance", constitui simples consequência daquela rigidez rotineira ou se, pelo contrário, apresenta alguma justificação metodológica merecedora de atenção mais demorada. Para o esclarecimento deste ponto, examinemos, pois, alguns passos da réplica de Postman.

Após afirmar que, sejam quais forem os méritos da Lei do Efeito tal como Thorndike a formulou, as experiências de Nuttin não constituem testes dessa Lei, Postman (1966, p. 383) acrescenta: "*Nuttin himself drew a clear distinction between recall and repetition when he suggested that under a given set of circumstances subjects may or may not be disposed to repeat a response which they recall*", referindo-se assim não tanto à distinção entre *learning* e *performance*, mas sobretudo à hipótese alternativa inicial, que está na base da opção que Nuttin fez pela recordação das respostas, relativamente à repetição, como medida directa da força das conexões capaz de testar a hipótese da acção automática das recompensas. É um pouco mais adiante faz as seguintes afirmações, que consideramos muito

importantes: "*Given the distinction between repetition and recall, it is a legitimate hypothesis that repetition is determined jointly by accessibility of prior responses to recall and other variables (e. g., the subject's memory for location of rewards in the series). Such a view cannot, however, be supported by substitution of recall for repetition measures but requires a demonstration of the joint dependence of repetition on recall and other conditions of performance*" (Postman, 1966, p. 384; o sublinhado é nosso).

Assinalemos em primeiro lugar que Postman considera *legítima* a hipótese de que Nuttin partiu, determinando-o, conforme anteriormente expusemos, a escolher a recordação das respostas como medida da força das conexões. Postman não a contesta. O que ele afirma é que essa hipótese exige ou requer ser demonstrada. Se, efectivamente, é legítimo supor que a superioridade da repetição das respostas recompensadas sobre as punidas é devida não ao reforço directo, automático e inevitável das recompensas, mas a uma estratégia intencional do aprendiz, que, na base das informações disponíveis adquiridas nos ensaios prévios, escolhe as respostas correctas e evita as incorrectas, parece-nos igualmente legítimo exigir a demonstração experimental dessa hipótese, retornando assim ao plano da execução das respostas após as investigações realizadas no domínio da aquisição ou da aprendizagem. É esta a razão por que afirmamos que a insistência de Postman sobre a repetição não representa a contrapartida exacta da sua recusa em aceitar a recordação das respostas como medida apropriada para testar a Lei do Efeito. Se esta recusa não tem qualquer fundamento válido, a insistência sobre a repetição surge-nos inteiramente justificada. Encarada deste modo, a crítica de Postman encerra um aspecto positivo, o que de forma alguma anula os muitos defeitos de que na generalidade enferma. Caracterizando a Lei do Efeito como Lei da "performance", Postman relegou para plano secundário a consideração de que a Lei do Efeito é também uma Lei da aprendizagem, e, sobretudo, rejeitou infundadamente a possibilidade da cláusula teórica do reforço automático, que também diz respeito ao processo de aquisição selectiva das conexões, ser experimentalmente posta à prova por intermédio da recordação como medida directa das aquisições. Foi este, e não outro, o desígnio de Nuttin, e por isso as suas investigações se centraram sobre a aprendizagem, constituindo, contrariamente à crítica de Postman, "testes directos da Lei do Efeito", enquanto esta tematiza os factores e os mecanismos dos processos de

aquisição. Nesta medida, a crítica de Postman falha inteiramente quando contesta o fundamento e a relevância das investigações de Nuttin. Ao apontar para a necessidade de prolongar as investigações até ao plano da "performance", o mais que Postman poderia dizer é que as investigações de Nuttin permaneciam incompletas, não pela ausência de resultados suficientes para a refutação da hipótese do efeito automático, mas apenas por não terem abrangido o domínio executivo da Lei do Efeito e, simultaneamente, a globalidade da hipótese geral de que partira.

Mas há um aspecto das afirmações de Postman, acima transcritas, cujas implicações, quer no plano teórico, quer no plano metodológico da organização experimental, não podemos silenciar. Referimo-nos à semelhança impressionante ou mesmo à identidade entre a hipótese cognitivista da "performance", segundo a qual "... (the) repetition is determined jointly by accessibility of prior responses to recall and other variables (e.g., the subject's memory for location of rewards in the series", e a hipótese teórica que Thorndike, em 1931, designou por "*the representative or ideational theory*", e que ele próprio considerou como alternativa da hipótese do reforço automático, embora a tenha rejeitado, conforme referimos no Capítulo I, sem nunca a ter sujeitado a prova experimental. Daqui ressalta — e é este o ponto que pretendemos salientar — que o facto de Postman reconhecer a necessidade de a hipótese mencionada ser finalmente submetida a verificação experimental significa, pelo menos implicitamente, a sua rejeição dos argumentos aduzidos por Thorndike para a condenar sem provas. Considerando "legítima" a hipótese representativa, mas exigindo a sua demonstração, Postman indicou assim uma via experimental para a elucidação das questões suscitadas em torno da Lei teórica do Efeito, via sobre a qual Thorndike havia lançado, por assim dizer, o estigma da proibição.

Esta a razão fundamental por que há pouco qualificámos de muito importantes as afirmações de Postman acima transcritas. Contestando Nuttin, Postman estava também a contestar Thorndike. Na realidade, embora por razões diferentes, nenhum deles submeteu a verificação experimental uma hipótese que ambos haviam explicitado, conservando-a por assim dizer em suspenso.

Por isso, quando Postman afirma, ao concluir a sua réplica a Greenwald, que o estatuto das concepções teóricas e dos resultados das experiências

de Nuttin poderá modificar-se "*if and when Nuttin's hypotheses are tested under conditions which bear directly on the law of effect*", julgamos que esta exigência não fica integralmente satisfeita pela simples substituição, nesses "testes", das medidas de recordação pelas medidas de repetição das respostas.

Creemos que Postman apontou para a necessidade de se empreenderem investigações que, utilizando ambos os tipos de medidas referidas e relacionando-as com outras variáveis consideradas determinantes da execução das respostas, constituíssem o *complemento* e o *prolongamento* das investigações de Nuttin, de modo a incluírem a verificação experimental da hipótese cognitivista da execução selectiva.

Foi exactamente essa a finalidade maior que tivemos em vista na organização das experiências que efectuámos, e cujo plano comportou fundamentalmente duas situações ou condições experimentais, uma situação de aprendizagem intencional, ou situação de tarefa aberta, e uma situação de aprendizagem accidental, ou situação de tarefa fechada, procurando-se em ambas analisar em que medida a execução das respostas depende da recordação conjunta das respostas e dos respectivos resultados. Esta análise constitui o objectivo principal das experiências, embora o plano experimental, tal como o organizámos, e conforme referiremos mais adiante em pormenor, tenha permitido também verificar separadamente os efeitos da variável de motivação sobre cada uma das principais variáveis dependentes — repetição, recordação das respostas e recordação dos resultados. Simultaneamente, realizámos o reexame das concepções de Nuttin acerca dos efeitos das recompensas e das punições no domínio da aprendizagem, submetendo, finalmente, à prova dos factos a hipótese "representativa" da execução selectiva em confronto com a hipótese conexionista.

CAPÍTULO IV

POSIÇÃO ACTUAL DAS INVESTIGAÇÕES SOBRE A "HIPÓTESE COGNITIVA"

I. AS EXPERIÊNCIAS MAIS RECENTES

De entre as numerosas investigações que têm procurado explicar os efeitos das recompensas e das punições na aprendizagem humana, nenhuma realizou ainda formalmente o "teste" ou o confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa, podendo afirmar-se que a questão tem permanecido na situação em que Thorndike a formulou em 1931.

Com efeito, conforme mostrámos no Capítulo II, Nuttin (1949; 1953; 1968), embora tivesse analisado as condições que afectam a recordação dos resultados e tivesse várias vezes sugerido o sentido em que os dados obtidos no estudo dessa variável poderiam contribuir para o esclarecimento da execução selectiva das respostas, não prolongou as pesquisas até este último domínio.

Wallach e Henle (1941; 1942) assim como Dand (1946) examinaram a repetição e a recordação das respostas, mas não colheram medidas da recordação dos resultados e não procederam à análise da dependência da primeira relativamente aos diferentes tipos de configurações mnésicas.

Nas suas experiências de 1954, Postman e Adams esboçaram uma análise deste género com o objectivo de verificarem a existência de uma "estratégia cognitiva" da execução de respostas. A tentativa foi, porém, realizada em condições experimentais deficientes, cujos limites os próprios

autores reconheceram, a ponto de declararem que dos dados obtidos não se podia retirar qualquer indicação definitiva. Apesar disso, no panorama das investigações sobre a Lei do Efeito realizadas posteriormente às de Nuttin, o trabalho de Postman e Adams constitui o único que se aproxima das exigências formais requeridas pelo "teste" entre as duas hipóteses concorrentes. Por esta razão, e ainda porque alguns dos objectivos e resultados das experiências de Postman e Adams apresentam bastante interesse no que respeita à organização das experiências que efectuámos, a elas voltaremos dentro em pouco a fim de as analisarmos mais demoradamente.

Por seu turno, tanto Estes (1969; 1972) como Buchwald (1969), em trabalhos sobre a problemática do reforço na aprendizagem humana, apresentaram concepções teóricas muito semelhantes às que se condensam na hipótese cognitiva da aprendizagem e da "performance". Todavia, as suas investigações experimentais não constituem de modo algum "testes" formais da "representative or ideational theory", tal como Thorndike a apresentou.

Na introdução do seu artigo de 1969, Estes, por exemplo, refere-se explicitamente a essa hipótese teórica, reconhecendo que ela recebeu pouca atenção por parte dos estudiosos da aprendizagem humana⁽¹⁾. No entanto, as suas experiências também não se orientaram no sentido de testar a referida hipótese tal como Thorndike a explicitara, na medida em que o objectivo principal de Estes consistiu em demonstrar que a função das

(1) É do seguinte teor a referência feita por Estes à hipótese representativa, que Thorndike apresentou como alternativa para a sua hipótese do efeito directo e automático das recompensas: "*In this own theoretical writings, Thorndike (1931) recognised and attempted to refute an alternative type of theory in which rewards and punishments might function as determiners of choices but without any direct influence on learning. According to this conception, the learning occurs in standard human learning experiment would be a matter of the subject's acquiring information concerning relationships between stimuli and responses in the material to which he is exposed and relationships between these and rewarding or punishing outcomes. The learning would simply be a function of such variables as contiguity, frequency and recency. The values of rewards and punishments would be relevant only insofar as they determined the subject's choice of response on a given trial once he had recalled the relevant events that had occurred on the preceding trials of an experiment. This alternative viewpoint has received little attention in the literature on human learning, perhaps partly because Thorndike did not favor it himself and perhaps more importantly because no explicit and detailed theory of this type has been formulated*" (Estes, 1969, p. 64-65; os sublinhados são nossos).

recompensas, nas situações de aprendizagem humana, se pode decompor experimentalmente numa dimensão informativa e numa dimensão motivacional.

Numa das experiências relatadas por Estes, a tarefa proposta a um grupo de 40 estudantes consistia em aprender a escolher os elementos correctos de vários pares de estímulos e perfazer, assim, o maior número possível de pontos (que no final correspondia a uma importância em dinheiro). Aos elementos incorrectos era atribuído o valor de recompensa 0, enquanto que aos elementos correctos eram atribuídos diversos valores positivos. A sequência de cada ensaio era a seguinte: o experimentador apresentava um par de estímulos, do qual o sujeito escolhia o elemento que considerasse ser o correcto, devendo ao mesmo tempo prever qual o valor de recompensa associado. Se o sujeito escolhesse o elemento incorrecto, o experimentador mostrava-lhe um cartão com o valor 0, informando desse modo o sujeito que uma escolha futura desse estímulo não acrescentaria qualquer ponto ao número de pontos eventualmente já obtido pelo sujeito. Se o sujeito escolhesse o estímulo correcto, o experimentador mostrava-lhe então o valor em pontos que o sujeito obteria se voltasse a escolhê-lo nos ensaios subsequentes, mas esse número de pontos só seria adicionado ao total se o sujeito acertasse simultaneamente na previsão do valor de recompensa atribuído. Entre os diversos pares de estímulos havia dois que, pelas suas particularidades, constituíam uma das condições de interesse experimental prioritário, que Estes designou por "Never Right condition". Num destes pares, ao estímulo correcto eram atribuídos os valores de recompensa 1 e 2; no outro, os valores 3 e 4. Se o sujeito escolhia o elemento correcto de um dos referidos pares e formulava a previsão do valor de recompensa correspondente, o experimentador mostrava-lhe o valor de recompensa que o sujeito não tinha previsto. Assim, se o sujeito escolhesse o elemento correcto do par a que correspondiam os valores 3 e 4, e se previsse o valor 3, o experimentador mostrava-lhe um cartão com o 4; inversamente, se previsse este último valor, era-lhe mostrado o 3. Deste modo, o sujeito nunca chegava a receber qualquer recompensa pela escolha correcta⁽²⁾.

(2) Para uma exposição mais completa da organização das experiências mencionadas, confronte-se Estes (1969, p. 77-79) e Estes (1972, p. 725), que seguimos de perto na descrição sumária aqui feita.

Os resultados obtidos mostraram que, após uma série de ensaios, os sujeitos aprendem a escolher os elementos correctos dos pares da condição "Never Right", o que revela que a modificação do comportamento, i.e., a mudança verificada nas escolhas dos elementos incorrectos para os correctos, tem de ser atribuída à aquisição de informação respeitante aos valores associados aos vários estímulos e não ao hipotético efeito directo e automático da recompensa que, neste caso, esteve ausente.

Em apoio das suas concepções teóricas, Estes invoca ainda os resultados registados noutros tipos de experiência, e, em especial, naquelas em que as recompensas e as punições são comunicadas após um intervalo de tempo variável, contado a partir da ocorrência da resposta. Conforme sublinha Estes, dado que no contexto conexionista o reforço da conexão é definido em termos de proximidade entre a resposta e a recompensa, seria assim de prever a obtenção de um gradiente de aprendizagem que variasse em função dos intervalos de diferimento ou retardamento da recompensa. Ora não é o que se verifica. Pelo contrário, o intervalo de tempo de ocorrência da recompensa mostra-se sem efeito na selecção das respostas, sendo a sua escolha no ensaio-teste determinada pela informação dos resultados comunicada imediatamente antes deste ensaio.

No artigo de 1972, cujo subtítulo — *Reward and punishment influence human actions via informational and cybernetic processes* — é extremamente significativo, Estes invoca os resultados destas experiências e de outras conduzidas segundo metodologia semelhante, concluindo que as recompensas e as punições actuam sobre a aprendizagem e execução selectivas, não pelo hipotético reforço directo, mas por processos cibernéticos de "feedback" informativo.

Vemos, pois, que as experiências realizadas por Estes, embora apoiem nitidamente uma concepção da aprendizagem e da "performance" próxima da concepção cognitivista — na medida em que revelam que a selecção das respostas depende, não do suposto efeito directo e automático da recompensa, mas da sua função informativa não analisaram o grau de dependência em que a repetição das respostas se encontra relativamente à recordação *conjunta* das respostas e dos respectivos resultados. Deste modo, as experiências de Estes não satisfizeram as exigências metodológicas requeridas pelo teste experimental da hipótese representativa, tal como Postman as explicitou nas objecções dirigidas contra a relevância dos resultados das investigações de Nuttin.

O que acabamos de dizer dos trabalhos de Estes aplica-se, igualmente, aos de Buchwald (1969; 1976).

A "nova interpretação", que este investigador propõe para explicar os efeitos diferenciais ou assimétricos das recompensas e das punições, é radicalmente diferente da interpretação desenvolvida pelas teorias do reforço e apoia-se principalmente em duas hipóteses, uma relativa à aprendizagem, outra à execução de respostas. A primeira postula que a aquisição de associações depende exclusivamente da *contiguidade* entre os "acontecimentos" que ocorrem numa situação de aprendizagem selectiva, sem intervenção de qualquer efeito dos resultados das respostas sobre as conexões entre estas e os estímulos. A "performance", por seu turno, dependeria exclusivamente dos "factores de memória", ou seja, da recordação ou disponibilidade mnésica das associações previamente adquiridas. Simplesmente, numa situação típica de aprendizagem por ensaios e erros não se formam apenas associações entre *estímulos* e *respostas*, mas também entre *estímulos* e *resultados* subseqüentes às respostas⁽³⁾. Ambas desempenham um papel importante no processo de execução das respostas. Este não se funda, por conseguinte, num qualquer efeito de reforço diferencial produzido automaticamente pelos resultados em si sobre a recordação, quer das respostas, quer dos próprios resultados⁽⁴⁾. Os efeitos

(3) Nos próprios termos de Buchwald (1969, p. 132): *"The interpretation is based upon the assumption that when the sequence stimulus-response-outcome occurs, separate associative or memory linkages develop between stimulus and response, and between stimulus and outcome, and that both of these play a part in determining future behavior"*.

Registemos em primeiro lugar a filiação behaviorista da posição de Buchwald, bem marcada no primado concedido ao estímulo como ponto de partida determinante do estabelecimento das associações. Efectivamente, Buchwald não considera uma associação directa entre a *resposta* e o respectivo *resultado* ou mesmo uma estrutura associativa mais vasta englobando unitariamente o estímulo, a resposta e o resultado (S-R-r). Nesta concepção de ligações associativas ou mnésicas bipartidas, a recordação do resultado subseqüente a uma resposta torna-se possível, não porque se tenha formado uma associação entre a resposta e o respectivo resultado, mas sim uma associação entre o estímulo e o resultado da resposta dada a esse estímulo. Daqui que a *recordação conjunta da resposta e do resultado* resulte de uma sobreposição de duas associações *separadas*, que se conjugam através da identidade do estímulo que constitui o ponto de origem comum.

(4) Num ensaio-teste, diz Buchwald, assim como *"the probability of recalling the previous response to a given stimulus does not depend on the outcome that followed that response"*, assim também *"the probability of recalling the outcome that followed the previous response to a given stimulus item does not depend on the outcome that occurred"*.

assimétricos verificados na *repetição* das respostas provêm apenas da disponibilidade das associações estabelecidas previamente. Deste modo, se, no ensaio-teste, se recorda a resposta e simultaneamente o resultado, a resposta será *repetida* caso o resultado tenha sido uma recompensa; no caso contrário, a resposta será evitada e substituída por outra. Segundo Buchwald, o valor da probabilidade de repetição de uma resposta é de um, para o primeiro caso, e de zero para o segundo. Se se recorda a resposta mas não o resultado, a probabilidade de se verificar uma repetição assume um valor intermédio entre aqueles dois valores, e que Buchwald designa por valor paramétrico g . Finalmente, quando uma resposta não é recordada, a probabilidade de ser repetida é igual à probabilidade da sua ocorrência no ensaio-treino⁽⁵⁾.

(5) Como Buchwald utilizou em todas as experiências, que temos vindo a analisar, não só os dois tipos clássicos de resultados subsequentes às respostas — *bem* e *mal* ou *correcto* e *incorrecto* — mas um terceiro — *nada* — que não constitui propriamente um “resultado”, na medida em que o experimentador comunica *nada* ao aprendiz, não o informando se a sua resposta é correcta ou incorrecta, o enunciado da previsão de Buchwald, que acima expusemos, restringe-se aos dois tipos clássicos de resultados. A sua formulação completa é a seguinte: “Accordingly the differences between the frequencies of apparent recalls and of repetitions should run from least to most responses followed by outcomes ‘Right’, ‘nothing’ and ‘Wrong’ respectively” (Buchwald, 1969, p. 141). Até aqui não fizemos referência a esta ligeira diferença entre as experiências de Buchwald e as experiências utilizadas habitualmente no domínio da aprendizagem selectiva, não só para não sobre carregarmos a descrição — limitando-nos ao essencial, que reside no confronto entre os dados relativos aos dois tipos de resultados clássicos — mas também porque o próprio Buchwald não atribuiu grande relevância às taxas de repetição e de recordação das respostas, que foram seguidas por esse tipo especial de “resultado”, quer na discussão teórica e no enunciado das previsões, quer na apreciação dos dados obtidos. Além do apontamento das percentagens de repetição das respostas seguidas daquele tipo de resultado, a única referência explícita no texto do artigo a essas respostas é exactamente a que consta na citação acima transcrita. O que ficou dito não significa, porém, que os dados recolhidos sobre a repetição e a recordação daquele tipo de respostas não apresentem nenhuma relevância teórica, nem sejam merecedores de atenção. É evidente que a têm. Assim, por exemplo, o facto de as taxas de repetição e de recordação das respostas seguidas de “informação nula” apresentarem, em geral, valores intermédios entre as taxas respeitantes às duas outras classes de respostas reveste-se de uma significação psicológica importante, na medida em que vem pôr em relevo o papel da informação transmitida pelos outros dois tipos de resultados, tanto na aprendizagem como na “performance”. Cremos, no entanto, que a importância das implicações teóricas deste facto não pode deixar de recuar para plano secundário perante as implicações teóricas decorrentes da análise comparativa dos dados respeitantes aos outros dois tipos de respostas, as recompensadas e as punidas, análise que constitui efectivamente o núcleo e o objectivo primordiais das investigações sobre os efeitos dos resultados na aprendizagem e execução selectivas.

A conjugação dos processos descritos apresenta-se susceptível de explicar, sem o recurso à hipótese do reforço, não só a superioridade de repetição das respostas recompensadas verificada nas experiências de aprendizagem selectiva, como também o facto de as respostas punidas apresentarem frequentemente uma taxa de repetição que, embora inferior à das respostas recompensadas, se encontra acima do valor de repetição esperado por simples acaso, o que, conforme assinalámos no Capítulo I, esteve em grande parte na origem da reformulação da Lei do Efeito, introduzida por Thorndike em 1931.

É manifesta a semelhança entre esta "nova" maneira de interpretar os efeitos que as recompensas e as punições exercem sobre a aprendizagem e execução selectivas e a "velha" interpretação apresentada por Nuttin. Aliás essa semelhança é explicitamente reconhecida por Buchwald, que a este propósito afirma: "*The present formulation is based on the assumption that responses and outcomes can be recalled separately from each other. A similar idea is to be found in the writings of Joseph Nuttin (Greenwald, 1966; Nuttin, 1947; 1949) who performed a series of experiments on the recall of responses and outcomes which will be referred to below*" (Buchwald, 1969, p. 134). Os pontos de contacto entre as duas interpretações não devem, no entanto, fazer-nos esquecer as diferenças existentes nas concepções respeitantes ao papel dos resultados e da motivação no domínio da aprendizagem e da "performance". A elas nos referiremos após a exposição das experiências realizadas por Buchwald, que passamos seguidamente a fazer, embora de maneira necessariamente sucinta.

No trabalho que temos vindo a analisar, Buchwald descreve três tipos diferentes de experiências, destinadas a submeter à prova dos factos a sua interpretação teórica de que os efeitos dos resultados sobre a repetição das respostas dependem de vários processos subjacentes relativos à retenção das respostas e à retenção dos resultados. A planificação das experiências obedeceu ao princípio metodológico de "examinar a influência dos vários processos postulados, um de cada vez".

Na primeira experiência, Buchwald procurou eliminar os efeitos derivados da capacidade ou incapacidade de retenção das respostas, o que conseguiu introduzindo a seguinte modificação no ensaio-teste: o experimentador "lembrava" aos participantes, imediatamente antes da

apresentação de cada elemento-estímulo, qual a resposta que eles haviam dado no primeiro ensaio, independentemente do resultado que se lhe seguira.

A experiência comportou duas condições: uma, designada por "reminder condition", incluiu no ensaio-teste o processo de comunicação das respostas dadas no primeiro ensaio, tal como acabámos de descrever; a outra, designada por "nonreminder condition", realizou-se segundo o processo habitual das situações de aprendizagem, tal como foram utilizadas desde Thorndike.

Se a recordação das respostas constitui factor de selecção, conforme postula Buchwald, então a diferença de repetição das respostas recompensadas relativamente às punidas será maior na primeira condição (*reminder condition*) do que na segunda (*nonreminder*). Pelo contrário, de acordo com as concepções do efeito automático, uma vez que a repetição das respostas depende exclusivamente do reforço diferencial das associações S-R provocado pelos respectivos resultados, não seria de prever qualquer diferença entre os dados obtidos nas duas condições, não devendo, por conseguinte, verificar-se na "reminder condition" qualquer acentuação da diferença entre a taxa de repetição das respostas recompensadas e a taxa de repetição das respostas punidas.

Os dados das experiências confirmam a hipótese de Buchwald. Com efeito, a diferença registada na "reminder condition" entre as taxas de repetição das duas categorias de respostas é muito mais pronunciada do que a diferença obtida na condição de controlo ("nonreminder condition"), o que mostra, na realidade, que os efeitos das recompensas e das punições sobre a execução selectiva dependem da "informação disponível" das respostas dadas no ensaio de aquisição. Por outras palavras, os resultados experimentais desmentem que a superioridade da repetição das respostas recompensadas se explique por qualquer mecanismo de reforço automático e directo das conexões S-R, ao mesmo tempo que revelam o papel construtivo da recordação das respostas, enquanto ela permite o aproveitamento de informações disponíveis na execução das respostas.

A segunda experiência teve por objectivo mostrar a influência positiva da recordação dos resultados, enquanto processo igualmente subjacente à "performance" e complementar do processo de recordação das respostas.

Utilizando um método semelhante ao da experiência anterior, Buchwald eliminou aqui "*the inability to recall the response's outcomes as a factor affecting performance*". Para tanto, a comunicação dos resultados das respostas, em vez de ser dada imediatamente após a formulação das respostas no ensaio-treino, era dada antes da sua execução no ensaio-teste. Neutralizavam-se, deste modo, as falhas de disponibilidade mnésica da informação acerca dos resultados subsequentes às respostas, já que essa informação se encontrava, por assim dizer, *presente*, e, portanto, integralmente disponível. Trata-se, pois, de uma experiência de diferimento ou retardamento da comunicação dos resultados, idêntica às invocadas por Estes no trabalho a que há pouco nos referimos.

Também nesta experiência Buchwald comparou duas condições, uma com informação diferida dos resultados (*delayed outcome condition*) e outra com informação imediata (*immediate outcome condition*).

Segundo Buchwald, na primeira condição experimental deveria verificar-se uma taxa maior de repetição das respostas recompensadas (*right*) e uma taxa menor de repetição das respostas punidas (*wrong*) relativamente à condição em que os resultados são comunicados imediatamente a seguir às respostas. De harmonia com as teorias do reforço dever-se-ia esperar, pelo contrário, que na condição de diferimento dos resultados se registasse uma diminuição na aprendizagem e, conseqüentemente, na execução selectiva.

Os dados experimentais obtidos desmentem, de novo, estas últimas previsões, confirmando as de Buchwald. A disponibilidade da informação relativa aos resultados influi favoravelmente na selecção das respostas a executar, tal como se verificou com a disponibilidade das respostas, acentuando a diferença entre a taxa de repetição das respostas recompensadas relativamente à taxa de repetição das respostas punidas.

Finalmente, na terceira experiência, Buchwald compara os dados relativos à recordação e à repetição das respostas em função dos respectivos resultados. Para isso, introduz entre o ensaio-treino e o ensaio de execução um teste de *recordação das respostas*. Em conformidade com a sua concepção prevê uma maior percentagem de respostas *recordadas* do que de respostas *repetidas*. Prevê além disso — e esta previsão parece-nos mais importante do que a anterior — uma maior proporção de repetição das respostas recordadas "*correctas*" do

que as respostas recordadas "*incorrectas*", de modo que as diferenças entre as frequências de recordação e de repetição seriam mais pronunciadas no caso das respostas "*incorrectas*" do que no caso das respostas correctas, em que a diferença entre recordação e repetição seria pequena.

Estas previsões foram inteiramente confirmadas. Os dados obtidos mostraram que efectivamente se recorda um maior número de respostas do que aquele que se repete. Mostraram, além disso, que as diferenças entre os diversos valores de repetição das respostas em função dos resultados ("*right*", "*nothing*" e "*wrong*") apresentavam uma significação estatística elevada, enquanto que as diferenças respeitantes aos valores de recordação das respostas não permitiam rejeitar a hipótese nula.

Com efeito, embora se recordem mais respostas recompensadas do que respostas punidas, a diferença entre as duas taxas de recordação não alcança o limiar crítico de significação estatística, ao invés do que sucede com a diferença existente entre as taxas de repetição daquelas duas categorias de respostas. Estes dados revestem-se de uma *significação psicológica* que importa pôr em relevo. Para Buchwald, o simples facto de a taxa global de recordação ser superior à taxa de repetição apoia a hipótese de que a "performance" depende de processos subjacentes de natureza mnésica, confirmando desse modo os dados obtidos nas experiências anteriores. Por outro lado, e no que respeita à questão primordial do *papel dos resultados*, verifica-se que a repetição é por eles afectada de maneira significativa, o que não acontece com a recordação, justificando-se, assim, estabelecer uma nítida diferença entre o plano da recordação e o plano da repetição das respostas.

Na análise das implicações teóricas dos dados desta experiência, Buchwald compara-os com os dados obtidos nas experiências de Wallach e Henle (1941; 1942), Postman e Adams (1954; 1955) e Nuttin (1947b; 1949; 1953). No que diz respeito ao papel dos resultados na recordação das respostas, Buchwald sublinha os dados divergentes a que chegaram Wallach e Henle, por um lado, e Postman e Adams, por outro. Na verdade, embora tivessem utilizado condições experimentais quase idênticas, os primeiros não observaram diferenças na recordação das respostas em função dos resultados, enquanto os segundos encontraram uma superioridade na recordação das respostas recompensadas relativamente

à recordação das respostas punidas⁽⁶⁾. Nesta medida, os dados de Buchwald vão no mesmo sentido dos de Wallach e Henle, apesar das diferenças existentes nas respectivas situações experimentais⁽⁷⁾.

Também Nuttin não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre as taxas de recordação das respostas recompensadas e das respostas punidas nas situações de tarefa fechada ou de aprendizagem acidental. Porém, nas situações de tarefa aberta a referida diferença já apresenta significação estatística. No que se refere precisamente a estas últimas situações, os dados de Buchwald divergem dos de Nuttin, encontrando-se, assim, em oposição à sua concepção teórica. A este propósito escreve Buchwald: "*Nuttin attributed the difference to the existence of 'persisting task tension' set up by the expectation of having to repeat correct responses in intentional learning experiments. Whatever the merits of this explanation, the present results are clearly at odds with Nuttin's*" (Buchwald, 1969, p. 142).

(6) A afirmação de Buchwald, de que nas investigações de Wallach e Henle as respostas sancionadas como "correctas" e as sancionadas como "incorrectas" foram recordadas com igual frequência, peca por excesso de generalização. Na realidade, numa das condições experimentais da investigação de 1942, em que o experimentador suscita nos participantes o "motivo de aprender", comunicando-lhes pelas instruções que as respostas consideradas correctas nos ensaios anteriores continuariam a ser correctas nos ensaios seguintes, verifica-se que a recordação das respostas "correctas" apresenta uma percentagem muitíssimo superior (64.4%) à percentagem de recordação das respostas "incorrectas" (22.3%). Cf. Wallach and Henle, 1942, p. 153.

(7) Notemos que tanto Wallach e Henle como Postman e Adams utilizaram situações de aprendizagem acidental apresentadas (ou disfarçadas) como experiências de percepção extra-sensorial. As experiências de Buchwald foram todas realizadas empregando situações de aprendizagem intencional. Além disso, o número de resultados "correctos" era idêntico ao número de resultados "incorrectos", ao passo que, tanto nas investigações de Wallach e Henle como nas de Postman e Adams, o número de resultados "incorrectos" era nitidamente inferior ao de resultados "correctos". Julgamos que estas diferenças na organização experimental são susceptíveis de atenuar a relevância das implicações teóricas resultantes da comparação entre os dados das referidas experiências. De maior acuidade reveste-se, porém, a comparação entre os dados de Buchwald e de Nuttin, uma vez que as experiências de Buchwald têm mais afinidades com as situações de tarefa aberta empregues por Nuttin do que com as situações de aprendizagem acidental acima mencionadas, acrescentando ainda a circunstância de ambos terem utilizado o mesmo número de resultados "correctos" e "incorrectos", neutralizando assim o factor da "saliência estrutural".

Eis um ponto que novas investigações experimentais não deixarão, por certo, de explorar cuidadosamente, tanto mais que o problema suscitado por Buchwald, com base na divergência entre os resultados das suas experiências e os resultados das de Nuttin, diz directamente respeito à hipótese, perfilhada pelo último, segundo a qual a recordação das respostas é afectada por factores motivacionais.

Antes de terminarmos a análise das experiências de Buchwald, não queremos deixar de sublinhar o facto de ele afirmar que, dos vários trabalhos de que pôde dispor, o de Postman e Adams é o que apresenta maiores semelhanças com as suas investigações, por conter dados respeitantes não só à recordação como também à repetição das respostas. Consideramos de menor importância referir que os estudos de Wallach e Henle também comportam esses dois tipos de medida, pois o que nos interessa salientar é o facto de Buchwald não ter mencionado a particularidade de o estudo de Postman and Adams (1954) incluir também medidas da recordação dos resultados, ensaiando assim pela primeira vez a verificação experimental da existência de uma estratégia intencional de execução selectiva com base na recordação *conjunta* das respostas e dos respectivos resultados. Com esta referência pretendemos confirmar o que julgamos ter ficado suficientemente esclarecido com a descrição das experiências de Buchwald: que elas não realizaram o confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa da execução selectiva, embora tenham fornecido dados que são inequivocamente favoráveis à última, na medida em que puseram em relevo a dependência em que a "performance" se encontra da recordação das respostas, por um lado, e da recordação dos resultados, por outro.

Antes de passarmos em revista a experiência de Postman and Adams (1954), importa ainda referir que as experiências de Longstreth (1970), d'Ydewalle (1973; 1976), d'Ydewalle e Eelen (1975) e d'Ydewalle e Buchwald (1976), embora tenham obtido resultados favoráveis à hipótese cognitiva da aprendizagem e da execução selectivas, não chegaram a realizar o confronto directo entre aquela hipótese e a do reforço automático, porque em nenhuma delas se procedeu a uma análise comparativa das previsões decorrentes de cada uma das hipóteses mencionadas no que respeita à repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, em função de diferentes configurações de disponibilidade mnésica, desde

a recordação *conjunta* das respostas e dos respectivos resultados até à ausência de qualquer recordação.

Com efeito, Longstreth (1970), na sequência dos problemas metodológicos suscitados pela polémica Greenwald-Postman, comparou os efeitos respectivos das recompensas e das punições sobre a *repetição das respostas*, quer em situações de tarefa aberta, quer em situações de tarefa fechada. O facto de Longstreth ter escolhido apenas a repetição como variável dependente daqueles efeitos deve-se à objecção de Postman, para quem as experiências de Nuttin falharam como testes da Lei do Efeito por nelas ter sido utilizada a recordação em vez da repetição das respostas como medida da aprendizagem selectiva. Os resultados das experiências de Longstreth mostraram uma superioridade significativa na repetição das respostas recompensadas relativamente à repetição das respostas punidas *apenas* nas situações de tarefa aberta. Na 'Experiência III', o tempo concedido para o "processamento" da informação transmitida pela comunicação verbal dos resultados foi reduzido, verificando-se um decréscimo no predomínio da repetição das respostas recompensadas nas situações de tarefa aberta. Este facto evidencia que a superioridade da repetição das respostas recompensadas, registada nas situações de tarefa aberta, depende da "codificação mnésica da informação" a utilizar nos ensaios subsequentes. No seu conjunto, os resultados experimentais obtidos por Longstreth revelaram que *"the law of effect is not completely automatic, but rather depends, in part at least, upon S's intentions"*, confirmando deste modo as concepções de Nuttin.

D'Ydewalle (1973) procurou verificar se, nos seus efeitos sobre a recordação das respostas, a persistência de tensão de tarefa é ou não independente do número relativo de recompensas e de punições, comunicadas verbalmente pelo experimentador no decurso do ensaio de aquisição. Um outro objectivo das experiências consistiu em avaliar os efeitos produzidos sobre a recordação das respostas pela *perspectiva temporal* ou pelas expectativas, induzidas pelas instruções, respeitantes ao intervalo de tempo entre a primeira sessão experimental e a segunda. Os resultados obtidos mostraram que a diferença entre a recordação das respostas recompensadas e a recordação das respostas punidas depende efectivamente da persistência da tensão de tarefa. Quanto ao segundo objectivo, verificou-se uma interacção nítida entre o efeito da perspectiva

temporal e o número relativo de recompensas e de punições. Assim, no grupo com um pequeno número de sucessos no primeiro ensaio, a perspectiva temporal mostrou exercer um efeito positivo sobre a recordação das respostas recompensadas — sendo estas tanto melhor recordadas quanto maior o intervalo de tempo anunciado — não revelando qualquer efeito sobre a recordação das respostas punidas; no grupo com igual número de recompensas e de punições, a perspectiva temporal revelou ter um efeito positivo sobre a recordação das respostas punidas e nenhum efeito sobre a recordação das respostas recompensadas.

As experiências de d'Ydewalle, realizadas em 1976, mostraram igualmente que nas situações de aprendizagem intencional, cujas instruções induzem nos participantes a expectativa de múltiplos ensaios de treino, a recordação das respostas recompensadas é superior à recordação das respostas punidas, e até superior à recordação das respostas recompensadas verificada nas situações de aprendizagem intencional em que os participantes aguardam apenas dois ensaios de treino. A familiarização prévia com o tipo de material utilizado revelou-se, no entanto, muito mais favorável à recordação das respostas recompensadas nas últimas situações do que nas primeiras.

O trabalho de d'Ydewalle and Eelen (1975) teve por objectivo principal uma extensão ou aperfeiçoamento do modelo cognitivo para a explicação dos efeitos das recompensas e das punições na aprendizagem humana, apresentado por Buchwald em 1969 e a que há pouco fizemos referência. O aperfeiçoamento consistiu na introdução de um novo parâmetro segundo o qual a probabilidade de repetição das respostas recompensadas, quando os sujeitos dispõem da recordação das respostas mas não dos resultados, depende da probabilidade de "adivinhação" do resultado correcto. Este valor paramétrico varia em função da proporção de recompensas recebidas no primeiro ensaio. Os resultados obtidos sustentam a hipótese "*...that the subject kept in mind a general impression of the outcomes received on Trial 1. When they did not recall the outcomes, they guessed the outcomes according to the proportion of 'right' and 'wrong' responses on Trial 1*" (d'Ydewalle and Eelen, 1975, p. 434).

Na continuidade do trabalho anterior, o estudo de d'Ydewalle and Buchwald (1976) visou comparar os valores de repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas com os valores previstos de acordo

com o modelo probabilístico de Buchwald, integrado pelo aperfeiçoamento nele introduzido em 1975 por d'Ydewalle and Eelen. A adequação entre os dados empíricos e as previsões decorrentes do modelo revelou-se bastante satisfatória, o que constitui uma confirmação da teoria cognitivista em que este se baseia. Todavia, os autores reconhecem que o método apresenta algumas limitações, afirmando a necessidade de futuros trabalhos se orientarem para a investigação dos processos de retenção e de decisão, com vista a minimizar os desajustamentos ainda verificados entre os dados experimentais e as previsões feitas⁽⁸⁾.

Importa sublinhar que a confirmação empírica do modelo probabilístico de Buchwald retira, sem dúvida, credibilidade à hipótese conexionista dos efeitos das recompensas e das punições, dando, pelo contrário, apoio à hipótese cognitivista sobre a qual ele foi construído. Mas importa igualmente ter presente que este apoio não dispensa o confronto directo entre aquelas duas hipóteses, por intermédio da análise, já acima referida, das condições de disponibilidade mnésica e motivacionais subjacentes à repetição diferencial das respostas recompensadas e das respostas punidas.

2. ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS DE POSTMAN E ADAMS (1954)

Conforme anteriormente assinalámos, as experiências de Postman e Adams, descritas na sua publicação de 1954, incluem a única tentativa que, até agora, mais se aproximou das condições metodológicas exigidas pela comparação experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa, tal como Thorndike as enunciou.

Dado, porém, que a análise de uma estratégia deliberada de selecção de respostas, em função da recordação conjunta das respostas e dos

⁽⁸⁾ "While Buchwald's (1969) model and its extension by d'Ydewalle and Eelen (1975) do provide a useful interpretation of Thorndikian experiments, they are not without limitations. Future work needs to explicate storage, retrieval, and decision processes more rigorously before precise predictions can be made. In this way, an old problem will be brought again into the mainstream of contemporary research on learning and memory" (d'Ydewalle and Buchwald, 1976, p. 738).

respectivos resultados, não constitui o objectivo primordial da pesquisa de Postman e Adams, nem ocupa um lugar independente no conjunto da investigação, a descrição das condições experimentais em que ela foi realizada e a avaliação dos resultados a que conduziu têm naturalmente de integrar-se na exposição mais vasta dos objectivos, das condições metodológicas e dos resultados gerais das experiências daqueles dois psicólogos americanos.

Foram dois os objectivos principais que Postman e Adams procuraram alcançar. O primeiro consistiu em rebater a conclusão das investigações de Wallach e Henle (1941; 1942), segundo a qual numa situação de aprendizagem acidental, em que está ausente a “motivação para aprender”, não se verifica a superioridade na repetição das respostas recompensadas relativamente à repetição de respostas punidas, conclusão que conduzia a atribuir a superioridade de repetição das respostas recompensadas registada nas situações de aprendizagem intencional à “motivação para aprender” e não ao efeito directo da recompensa.

Considerando que as experiências de Wallach e Henle “falharam por nelas se não distinguir de forma clara as condições que governam a aprendizagem das que governam a performance”, uma vez que as instruções dadas no início daquelas experiências podem influenciar tanto uma como a outra, o segundo objectivo que Postman e Adams se atribuíram consistiu precisamente em distinguir as variáveis que afectam a aprendizagem das que determinam a execução.

A experiência foi apresentada aos participantes como um estudo sobre a percepção extra-sensorial (*ESP-Extra sensory perception experiment*), tal como nas investigações de Wallach e Henle. O material utilizado foi idêntico ao que Thorndike empregou em muitas das suas experiências — uma lista de vinte e cinco palavras-estímulo, às quais os participantes tinham de responder procurando acertar no algarismo, de entre 1 a 10, associado a cada palavra.

Ao contrário das experiências de Wallach e Henle, havia apenas um único ensaio-treino seguido de um ensaio-teste. No primeiro, apenas três das respostas eram consideradas “correctas” pelo experimentador e as restantes “incorrectas”. As instruções do ensaio-treino (*training instructions*) eram idênticas para todos os participantes, assegurando-se desse modo a constância nas condições de aquisição. Conforme Postman e Adams sublinham, a “motivação para aprender” é eliminada pelo facto de, nestas

instruções, se comunicar aos participantes que os algarismos associados às palavras poderiam variar de maneira aleatória de ensaio para ensaio. Deste modo, um algarismo considerado "correcto" no primeiro ensaio podia ser ou não "correcto" no ensaio seguinte⁽⁹⁾.

Mas se, a fim de manter constantes as condições de aprendizagem, as instruções do ensaio-treino se mantiveram idênticas para todos os participantes, já as instruções do ensaio-teste (*test instructions*) apresentaram nove tipos diferentes, resultantes da combinação dos casos possíveis relativos à permanência ou modificação naquele ensaio dos resultados das respostas dadas no ensaio anterior. Assim, uma resposta correcta no ensaio-treino poderia ser no ensaio-teste: a) correcta; b) correcta ou incorrecta; c) incorrecta. As mesmas possibilidades eram consideradas para as respostas incorrectas no ensaio-treino. Os cento e oitenta participantes na experiência foram divididos em nove grupos, tendo cada um deles recebido um tipo diferente de instruções. Enquanto, por exemplo, as instruções do Grupo I informavam que tanto as respostas consideradas anteriormente correctas como incorrectas poderiam ser correctas no ensaio seguinte, as instruções do Grupo II

⁽⁹⁾ O processo, acima descrito, para "neutralizar" a motivação para aprender é idêntico ao utilizado por Wallach e Henle nas suas experiências, com a seguinte diferença: enquanto nestas houve efectivamente várias apresentações da série de palavras, ou seja, vários ensaios-treino, nas experiências de Postman e Adams houve apenas um único ensaio-treino. Importa também assinalar que este processo de eliminação da motivação para aprender é bastante diferente daquele que Nuttin utilizou nas Experiências RR_{1-6} e RF_{1-4} para não induzir a "persistência da motivação", apesar da apresentação repetida da mesma série de estímulos. Com efeito, há razões para perguntar se os ensaios-treino das experiências de Wallach e Henle, bem como das de Postman e Adams, poderão ser considerados como situações de tarefa fechada. Na verdade, uma vez que os participantes são informados pelas "instruções" da existência de vários ensaios de apresentação da série de estímulos, o factor de "motivação persistente" não é, em rigor, eliminado. O facto de se dizer que os algarismos associados às palavras se alteravam ao acaso, de um ensaio para outro, não constitui garantia suficiente de eliminação absoluta da "persistência de tensão" para o aperfeiçoamento ulterior da tarefa. Concordamos, porém, que as referidas instruções são susceptíveis de desencorajar a adopção pelos participantes de uma estratégia deliberada de aproveitamento, nos ensaios futuros, das informações fornecidas no ensaio-treino, uma vez que a *incerteza* acerca da permanência, nos ensaios seguintes, dos resultados das respostas dadas no primeiro retira utilidade à adopção de uma tal estratégia, embora não garanta de maneira absoluta a sua eliminação.

informavam que as respostas anteriormente correctas continuariam a ser correctas, mas as incorrectas poderiam ser ou não ser correctas. Estas variações nas instruções do ensaio-teste destinavam-se "*to manipulate S's motivation to repeat or not to repeat responses rewarded or punished during the training series*" (Postman, 1954, p. 615), ou seja, a induzir diferentes condições de motivação a fim de avaliar os efeitos correspondentes sobre a execução das respostas, mantidas constantes as condições de aprendizagem. Deste modo, as instruções de ensaio-teste constituem a principal variável independente desta investigação.

Logo após o ensaio-teste, ou ensaio de "performance", procedia-se a um teste da recordação das respostas e da recordação dos respectivos resultados. Nos próprios termos dos autores da experiência, "*the purpose of this test was to determine the extent to which repetition of responses during the test-series was associated with active recall of these responses. S as also required to state whether or not his responses had been called 'Right' or 'Wrong' during the training-series*"⁽¹⁰⁾. Postman e Adams constituíram um grupo suplementar de 40 participantes, que imediatamente ao ensaio-treino eram submetidos ao teste de recordação sem o ensaio de "performance" intermediário (*recall-control group*).

Descritos os objectivos e as condições experimentais, analisemos os principais dados obtidos por Postman e Adams.

No que respeita à *repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas*, verificou-se que tanto umas como outras foram repetidas com percentagens superiores às que seriam de esperar por simples acaso, excepto no grupo IX em que as instruções do ensaio-teste eram desfavoráveis à repetição de ambas as categorias de resposta. Sublinhando o facto de terem obtido níveis significativos de repetição das respostas recompensadas "sem motivação para aprender" e sob instruções de execução explicitamente adversas à repetição dessa categoria de

⁽¹⁰⁾ Importa salientar, desde já, a ambiguidade do estatuto que Postman e Adams atribuem à recordação das respostas e à recordação dos respectivos resultados. Com efeito, consideram-nas como factores de *performance*, na medida em que avaliam os seus efeitos sobre a execução das respostas, mas não as consideram de modo algum como indicadores de aprendizagem.

respostas, Postman e Adams concluem pela eficácia da recompensa como agente de reforço das conexões ou factor de aprendizagem⁽¹¹⁾.

Embora na generalidade as recompensas se revelem eficazes, notam-se, todavia, importantes diferenças nas percentagens de repetição das respostas recompensadas entre os vários grupos, o que deve ser atribuído às variações das instruções dos ensaios-testes, dado que as condições de aprendizagem se mantiveram constantes.

Notemos no entanto, e desde já, que os factos são em larga medida surpreendentes. Com efeito, embora o nível de repetição das respostas recompensadas seja tanto maior quanto mais positivas as instruções de execução correspondentes, verifica-se que as diferenças das percentagens de repetição das respostas recompensadas entre os vários grupos não apresentam significação estatística. Porém, paradoxalmente, quando se analisam as percentagens de repetição das respostas recompensadas em função das instruções de execução relativas às *respostas punidas*, verificam-se diferenças significativas. Os dados revelam, deste modo, que "*the more positive the instructions for repetition of punished responses, the higher the frequency of repetition of rewarded responses*". (Postman e Adams, 1954, p. 618). Segundo a interpretação dos Autores, o referido facto é provocado por uma *atitude de repetição generalizada*, induzida pelas instruções respeitantes às respostas punidas, interpretação que examinaremos criticamente no final desta análise.

Referimos já que as percentagens de repetição das respostas punidas são também superiores às esperadas por simples acaso. E também aqui se verifica que a taxa de repetição das respostas punidas é influenciada de maneira significativa pelas instruções de execução correspondentes a essas respostas, mas não pelas instruções respeitantes às respostas recompensadas, facto que merece da parte dos autores o seguinte comentário: "*Since instructions for punished responses influence the repetition of all responses in the same way, we conclude that the action of rewards and punishments is modified by the operation of a general repetition set*" (*Ibidem*, p. 619).

⁽¹¹⁾ A conclusão foi extraída prematuramente, pois, conforme veremos mais adiante, os próprios Autores reconhecem que há outras alternativas para a explicação da superioridade de repetição das respostas recompensadas e não apenas a do efeito directo da recompensa sobre a força das conexões.

No que respeita ao *efeito diferencial das recompensas relativamente às punições*, os dados de conjunto, resultantes da combinação de todos os grupos, confirmam-no, na medida em que as respostas recompensadas são repetidas mais frequentemente do que as respostas punidas a um nível de significação estatística bastante exigente. No entanto, a eficácia diferencial da recompensa varia de grupo para grupo. Com efeito, as respostas recompensadas são repetidas mais frequentemente do que as punidas apenas nos grupos em que as instruções de execução não contêm indicações desfavoráveis ou negativas, quer em relação às respostas recompensadas, quer em relação às respostas punidas (Grupos I, II, IV e V). Desde que as instruções induzam uma atitude negativa em relação a qualquer categoria de resposta, deixa de haver diferenças entre o efeito das recompensas e o das punições (restantes grupos). A diferença entre estes dois grupos de condições experimentais é bastante significativa. A eficácia diferencial da recompensa aparece, assim, condicionada pelas instruções de execução, facto que se reveste de uma significação teórica apreciável, que Postman e Adams reconhecem, afirmando a este propósito: "*A literal application of Thorndike's hypothesis concerning the automatic effects of satisfiers would demand that rewards be equally and significantly more effective than punishments for all conditions. We say equally effective because the conditions of reinforcement during training were identical for all conditions*". Porém, evitam discutir e elucidar a relevância teórica deste facto, remetendo para a autoridade de Thorndike: "*Thorndike had, however, recognized that the automatic action of rewards may be modified by S's attitudes and sets*" (*Ibidem*, p. 620).

Temos aqui um outro ponto a que não podemos deixar de voltar na apreciação crítica das conclusões finais desta investigação.

Quanto à *recordação das respostas*, não se verificaram diferenças significativas entre os vários grupos experimentais. A recordação das respostas, quer recompensadas quer punidas, não é afectada de maneira significativa pelas instruções de execução, ao contrário do que sucede com a repetição. Daqui concluem os autores da experiência que "*...frequency of repetition and recall are not equivalent tests of the effects of rewards and punishments*", embora não nos indiquem se consideram esta ausência de equivalência como uma prova empírica da diferenciação dos dois testes enquanto medidas de variáveis distintas.

Mas se a recordação das respostas se revela independente das instruções de execução, não variando concomitantemente com as variações destas, considerados os dados de todos os grupos no seu conjunto verifica-se que a recordação das respostas recompensadas é também significativamente superior à recordação das respostas punidas (37.70% contra 29.30%, respectivamente). Neste ponto há equivalência entre repetição e recordação de respostas. Tanto os dados da primeira como os da segunda acusam a eficácia diferencial da recompensa! Aqui, Postman e Adams dão-se conta que os factos encontrados podem ser explicados por três hipóteses teóricas, igualmente viáveis. Embora refiram que neste tipo de experiências Thorndike se não preocupou com o problema da recordação, reconhecem que "*the general tenor of his analysis suggests that rewards should differentially strengthen both repetitions and recalls*"⁽¹²⁾. Consequentemente, a hipótese do efeito automático e directo da recompensa constitui uma de entre três hipóteses alternativas. Na verdade, susceptíveis de explicarem os factos encontrados, com sucesso idêntico ao da hipótese do efeito diferencial da recompensa, apresentam-se a hipótese da "ênfase", proposta por Tolman (1932), e a hipótese de Köhler-Von Restorff (1933), relativa aos efeitos da "saliência perceptiva" sobre a retenção, esta última tanto mais adequada quanto é certo que nas situações experimentais utilizadas por Postman e Adams apenas três respostas, em vinte e cinco, foram consideradas correctas, o que efectivamente favorece a "segregação" das recompensas do fundo homogéneo das punições.

Não reconhecendo de imediato que a indeterminação na escolha da interpretação teórica dos dados respeitantes à recordação das respostas se repercutia directamente na interpretação dos dados respeitantes à repetição, que permanece também indeterminada, Postman e Adams concluem, um tanto despreocupadamente, que "*the reader must choose among these alternatives according to his convictions*".

A análise prossegue com o exame da *relação entre a recordação e a repetição*. O facto desta última se mostrar "sensível" às variações das

⁽¹²⁾ Postman parece reconhecer aqui que o domínio da recordação das respostas não é tão alheio e indiferente à discussão sobre a Lei teórica do Efeito como mais tarde veio a afirmar na sua réplica a Greenwald.

instruções de execução, ao contrário do que sucede com a primeira, constituindo para os autores prova empírica de que as duas medidas não são equivalentes, não significa de modo algum que elas sejam *independentes* entre si. Qual o grau de relação que se verifica entre as duas variáveis nos diversos grupos?

As previsões formuladas por Postman e Adams, acerca dos valores que as correlações poderiam apresentar em função das instruções de execução, apoiam-se numa hipótese em que a recordação das respostas é para todos os efeitos considerada como uma medida da aprendizagem, uma vez que, segundo ela, as respostas recordadas se encontram *disponíveis* para serem utilizadas no ensaio de repetição⁽¹³⁾.

Admitindo, pois, que a "performance" depende da disponibilidade mnésica das respostas ou da sua recordação, por um lado, e das instruções de execução que comandam a utilização dessas respostas, por outro, é natural esperar que os valores de correlação entre a repetição e a recordação das respostas dependam igualmente das instruções de execução. Quando as instruções de execução são positivas para ambas as categorias de respostas, Postman e Adams prevêem uma correlação bastante elevada, "uma vez que os participantes se encontram motivados para repetir todas as respostas que recordam". Pelo contrário, quando as instruções são negativas, as correlações devem apresentar valores baixos, uma vez que os participantes se encontram motivados para não repetir todas as respostas que recordam. As instruções indeterminadas devem provocar correlações de valor intermédio entre os valores esperados nas duas condições acima indicadas. Os dados revelaram o acerto das previsões. Todos os valores de correlação entre repetição e recordação das respostas, tanto das recompensadas como das punidas, são positivos. Registe-se, no entanto, que se notam diferenças importantes entre os diversos grupos. Com efeito, verifica-se, de novo, o que já se havia verificado com a repetição de respostas

⁽¹³⁾ O modo como Postman e Adams formularam a mencionada hipótese parece não deixar dúvidas sobre o que acima dissemos: "Let us assume that most of the responses which the S can reproduce on the recall-test were also available to him during the test-series. Such an assumption is, to be sure, hazardous but receives some indirect support from the fact that there are no differences in recall between the experimental groups and the Recall-Control Group" (Postman and Adams, 1954, p. 622-623).

em relação às instruções de execução. Também aqui, os valores de correlação variam significativamente com as instruções de execução respeitantes às respostas punidas, apresentando-se praticamente indiferentes às instruções de execução relativas às respostas recompensadas. Daqui a conclusão dos autores: *"The pattern of correlations confirm our hypothesis of a general repetitional set determined by the instructions concerning the punished responses which form the majority of the series"* (Ibidem, p. 624), conclusão que analisaremos criticamente nas apreciações finais.

Sob a designação de "identificação dos reforços" (*identification of reinforcements*), Postman e Adams analisaram os dados respeitantes à recordação dos resultados, tendo verificado que os participantes "identificaram", como seria de esperar, a maioria das suas respostas como incorrectas. A recordação dos insucessos foi muito mais perfeita do que a recordação dos sucessos. Em média, a recordação correcta dos sucessos foi bastante baixa. No entanto, os erros de identificação das recompensas não se realizaram ao acaso; localizando-se nas proximidades das respostas efectivamente recompensadas no ensaio-treino, deram origem a um "gradiente de recordação dos sucessos" descrito pela primeira vez por Nuttin (1949), gradiente paralelo ao fenómeno que, no plano da repetição, Thorndike designou por *"spread of effect"*. Postman e Adams atribuíram o gradiente de identificação das recompensas à "formação de associações remotas entre a recompensa pensa e as palavras-estímulos que precederam ou seguiram o par recompensado no ensaio-treino".

Mencione-se ainda que a recordação dos sucessos e dos insucesso não apresentou variações significativas nos diferentes grupos. Tal como se verificara com a recordação das respostas, também a recordação dos resultados não foi afectada pelas instruções de execução ou de "performance", as quais só se mostraram eficazes relativamente à repetição.

Finalmente, sob a rubrica *evidence for strategy*, Postman e Adam procuraram analisar em que medida a repetição das respostas depende da acção conjunta da recordação das respostas e da "identificação dos resultados". Referimos já que esta análise apresenta limitações diversas, inerentes umas à própria estrutura do plano experimental (concebido primordialmente para o estudo dos efeitos das instruções de execução sobre a "performance") e outras resultantes dos critérios adoptados para a selecção dos dados.

Sublinhemos em primeiro lugar o carácter *residual* que a referida análise assumiu. Com efeito, antes de abordarem a sua descrição, Postman e Adams, fazendo o ponto dos resultados obtidos até esse momento quanto aos factores determinantes da repetição das repostas, afirmam: "So far the analysis of S's performance has produced evidence for the effectiveness of reward and for the operation of a general repetition set". E formulando então o problema a esclarecer, acrescentam: "Can we, in addition, find any evidence for deliberate strategy on S's part to differentiate between rewarded and punish responses and to conform to the performance-instructions?" (*Ibidem*, p. 626. A expressão "in addition" foi expressamente sublinhada por nós).

É-nos dito, pois, que o efeito automático da recompensa assim como a influência da atitude generalizada de repetição, empiricamente "comprovados" como factores da "performance" pelos resultados até então obtidos, não podem já ser postos em questão. Quando muito, se os dados da análise posterior revelarem a existência de uma estratégia deliberada de selecção de respostas, esta será "adicionada" aos outros dois factores, cuja eficácia ficou preliminarmente demonstrada.

Vemos, assim, que a análise da existência daquela estratégia não se incorporou como objectivo inicial da investigação; ela surge, consequentemente, como *análise residual* ou *suplementar* em relação às análises dos outros factores que condicionaram a estrutura do plano experimental. Daqui as limitações e dificuldades, postas pelas próprias condições experimentais, à realização da análise da existência de uma estratégia deliberada na execução selectiva das repostas. Postman e Adams, de resto, não as escondem: "If there were such differential strategy, its manifestations are in general difficult to separate from the possible 'automatic' action of rewards and the operation of a general repetitional set" (*Ibidem*, p. 626). Como exemplo, referem as dificuldades inerentes à condição ou grupo III. Neste grupo, cujas instruções de execução informam que os resultados subsequentes às repostas do ensaio-treino continuariam a ser idênticos no ensaio-teste, a estratégia deliberada para repetir as repostas correctas e modificar as incorrectas pode ser eliminada ou obscurecida, quer pela atitude generalizada para não repetir as repostas (atitude induzida pelas instruções "negativas" respeitantes às repostas punidas), quer pela tendência geral para repetir, a um nível superior ao do acaso,

tanto as respostas recompensadas como as punidas. Notemos, pois, que a dificuldade apontada em distinguir os efeitos dos diversos factores de "performance" invocados diz apenas respeito às condições experimentais utilizadas por Postman e Adams, e não pode de modo algum ser encarada como geral.

Dentro destas limitações, há todavia possibilidade de levar a efeito "testes críticos" (*critical tests*) da existência de uma estratégia deliberada de selecção, por intermédio da comparação entre os casos de repetição acompanhados de identificação do reforço e os casos em que tal não aconteceu. Se a execução de respostas depender apenas da acção automática da recompensa e da atitude geral de repetição, os níveis de repetição das respostas em ambos os casos referidos serão praticamente idênticos. Pelo contrário, se no primeiro caso se verificar uma superioridade de repetição das respostas recompensadas relativamente ao segundo, em que não houve identificação da recompensa, então ter-se-á de concluir pela acção de uma estratégia deliberada de selecção. A realização deste teste crítico envolve, necessariamente, "*an analyses of interaction between recall, identification of reinforcement, and repetition*" (*ibidem*, p. 626).

No entanto, os dados sobre que esta análise incide foram seleccionados pelos dois critérios seguintes. O primeiro restringe a análise às respostas correctamente reproduzidas no teste de recordação. Eis a sua justificação: "*This limitation was imposed on the assumption that only responses recalled by S could be successfully used in the pursuit of a differential strategy. For all such responses we then ask the questions whether correct identification of the reinforcement enhances conformity with instructions as compared to incorrect identification*"⁽¹⁴⁾. Pelo segundo critério, o exame

(14) Ao contrário do que nos é sugerido no texto, o "teste crítico" entre a hipótese da existência de uma estratégia deliberada de selecção das respostas e a hipótese do efeito automático da recompensa não deve restringir-se aos casos seleccionados por Postman e Adams, mas envolve a análise da repetição de respostas nos casos em que há simultaneamente recordação correcta das respostas e dos respectivos resultados, e naqueles em que a recordação é parcialmente inexistente ou incorrecta ou totalmente inexistente (neste último caso a "performance" seria exclusivamente determinada pelo efeito automático da recompensa).

é limitado a um pequeno número de grupos ou condições experimentais em função de certas características das instruções. Efectivamente, Postman e Adams apenas analisam os dados daqueles grupos em que as instruções de execução, respeitantes a uma dada categoria de respostas, são explicitamente *determinadas* (a resposta será correcta ou a resposta será incorrecta) e, ao mesmo tempo, *diferentes* das instruções respeitantes à outra categoria de respostas (se a resposta recompensada continuar a ser correcta, a resposta punida será incorrecta ou, então, tanto poderá ser correcta como incorrecta).

Se a estes critérios de escolha dos dados acrescentarmos o facto de as respostas recompensadas serem em número muito reduzido, não poderemos estranhar que a sua elaboração estatística tenha sido praticamente nula. A este propósito dizem os autores: "*Since the numbers of cases which meets our criteria of selection are small, we present straight frequencies of occurrence of responses and do not attempt any statistical evaluation. In this case, our guesses concerning the significance of the results must rest on the internal consistency of the data*" (*Ibidem*, p. 627).

O exame da "consistência interna" dos dados disponíveis revelou que, em geral, a conformidade da repetição das respostas com as instruções de execução varia com a recordação dos resultados. Assim, nos grupos em que as instruções de execução respeitantes às respostas recompensadas são positivas, verifica-se que estas são repetidas em muito maior número quando há recordação correcta do resultado do que na sua ausência. Nos grupos em que as instruções de execução respeitantes às respostas recompensadas são negativas, é o contrário que se verifica. Também no caso das respostas punidas, embora de maneira menos nítida, se observa a dependência da "performance" relativamente às instruções de execução e à recordação dos resultados. Podemos, pois, afirmar que os dados da análise são favoráveis à existência de uma estratégia intencional de selecção das respostas. Postman e Adams não puderam deixar de formular esta conclusão, mas restringiram logo o seu alcance com base no reduzido número de respostas analisadas: "*This conclusion is necessarily tentative since there was only a small number of responses from which unequivocal evidence for differential strategy could be obtained*". E finalizam os seus comentários afirmando explicitamente o carácter residual da análise, que apontámos desde o início da exposição: "*In any*

event, such strategy could not possibly account for all the variation in S's performance in view of the positive evidence for the operation of a general repetitional set and the 'automatic' action of reward" (*Ibidem*, p. 628).

Às limitações impostas pelas condições experimentais e pelos critérios de selecção dos dados veio, assim, sobrepor-se a limitação proveniente das conclusões obtidas pelas análises anteriores relativas aos factores de "performance" concorrentes, o que restringiu a amplitude da conclusão favorável à existência de uma estratégia deliberada. Mesmo que os dados obtidos fossem mais numerosos e mais demonstrativos, esta conclusão ver-se-ia sempre limitada pela "demonstração", anteriormente assegurada, da eficácia dos outros dois factores de "performance", que Postman e Adams pretenderam evidenciar: o efeito automático da recompensa e o efeito das instruções de execução.

3. NOTAS CRÍTICAS ÀS "CONCLUSÕES" DAS EXPERIÊNCIAS DE POSTMAN E ADAMS (1954)

No decurso da exposição, que acabámos de fazer, do estudo publicado por Postman e Adams em 1954, esboçámos algumas reservas quanto à metodologia experimental utilizada e quanto ao valor das conclusões formuladas. É altura de as retomar e desenvolver. Julgamos que a sua discussão poderá contribuir não só para um melhor esclarecimento do estado actual dos resultados empíricos relativos à hipótese cognitiva da aprendizagem e da "performance", e das exigências metodológicas requeridas para o seu exame experimental, mas também para uma apreciação mais nítida de certos aspectos fundamentais da problemática teórica que se condensa em torno da Lei do Efeito.

Agrupámos estas *apreciações críticas* em quatro argumentos, que se reportam, respectivamente, à conclusão relativa ao efeito diferencial da recompensa, enquanto factor de aprendizagem e de "performance", aos efeitos das instruções de execução, enquanto factor específico de execução de respostas, ao estatuto *sui generis* da recordação das respostas e, finalmente, à análise da existência de uma estratégia intencional de execução selectiva.

Argumento 1

Por terem verificado, por um lado, que a percentagem de repetição das respostas, tanto das recompensadas como das punidas, era superior em todos os grupos, à excepção de um, àquela que seria de esperar por simples acaso, e que, por outro lado, nalguns grupos a repetição de respostas recompensadas era superior à repetição de respostas punidas, Postman e Adams concluíram pela confirmação da hipótese de Thorndike do reforço directo produzido pela recompensa. Parecia, deste modo, alcançado um dos objectivos principais que havia determinado o delineamento da experiência, uma vez que se demonstrara, contra a concepção e os resultados das investigações de Wallach e Henle, o efeito diferencial da recompensa, mesmo em situações experimentais em que a "intenção de aprender" ou a "motivação para repetir" fora eliminada no ensaio-treino. Notámos há pouco que a conclusão explicitada por Postman e Adams na base dos dados recolhidos foi prematura, e isso porque esses dados podem com facilidade ser atribuídos a outros factores actuantes na situação experimental utilizada, nomeadamente ao factor do "relevo estrutural" das recompensas, que não fora devidamente neutralizado ou controlado nesta experiência. Recordemos que ao analisarem os dados respeitantes à recordação das respostas, Postman e Adams deixaram à preferência ou às "convicções do leitor" a escolha de uma das três hipóteses teóricas susceptíveis de explicarem, com igual sucesso, a *superioridade* da recordação das respostas recompensadas relativamente à recordação das respostas punidas. Restringem, no entanto, ao domínio da recordação a indeterminação teórica dos dados obtidos, não reconhecendo desde logo, conforme deixámos assinalado, que tal indeterminação se repercute directamente no domínio da repetição. E mesmo depois de terem verificado, pela análise das correlações, a estreita relação existente entre as duas variáveis referidas, Postman e Adams continuaram a concluir pela hipótese do reforço automático, não pondo em questão o valor conclusivo dos dados em que se apoiam, nem reconhecendo de imediato a necessidade de realizarem novas experiências a fim de eliminarem ou controlarem os efeitos da "saliência estrutural" das respostas recompensadas. É só no trabalho publicado no ano seguinte, e realizado devido à consideração dessa necessidade, que Postman e Adams explicitamente confessam que a indeterminação ou irrelevância teórica dos

dados obtidos na sua experiência de 1954 se estende também ao domínio da repetição das respostas. Eis o que eles dizem a este propósito: "*Our evidence for the effectiveness of reinforcement is however, like that of Thorndike, subject to another criticism. A few rewards scattered through a long series of punishments may create conditions for the "perceptual isolation" of the rewards pairs. Rewarded responses may be repeated not because they are reinforced but because they are recalled better as a result of their perceptual isolation*" (Postman and Adams, 1955, p. 97).

Vemos assim confirmada pelos próprios autores a razão por que considerámos prematura a conclusão que eles formularam, apoiados nos dados dessa experiência de 1954, a favor da hipótese do reforço automático. Perdem, pois, fundamento as limitações feitas aos dados obtidos favoráveis à existência de uma estratégia cognitiva da execução de respostas, limitações que provinham da confirmação prematura da hipótese do efeito automático da recompensa.

Não podemos deixar de sublinhar que o convite à escolha de hipóteses alternativas, extensíveis ao domínio da repetição, não poderá de modo algum significar que os dados experimentais não contenham elementos susceptíveis de favorecer uma ou outra daquelas hipóteses, uma vez que cremos justificado afirmar que alguns deles são inteiramente contrários à hipótese do reforço directo. Deste modo, parece-nos que uma escolha entre as alternativas propostas não depende exclusivamente das convicções teóricas de cada um! Alguns aspectos dos argumentos críticos seguintes poderão servir de ilustração ao que acabamos de afirmar.

Argumento 2

Em conformidade com as previsões de Postman e Adams, as instruções de execução, tendentes a "manipular a motivação dos participantes para repetir ou para não repetir as respostas", revelaram-se um factor decisivo da "performance". Na realidade, não só se verificaram nítidas diferenças nas percentagens de repetição de respostas recompensadas entre os diversos grupos, como também o efeito diferencial da recompensa relativamente à punição apresenta variações significativas dependentes das instruções de execução. As implicações teóricas destes resultados são efectivamente

muito importantes. Era de prever, sem dúvida, que o efeito diferencial da recompensa diferisse de grupo para grupo consoante as instruções de execução, o que na realidade se verificou. Mas era igualmente de prever, e até antes da primeira previsão, que a suposta acção directa e automática da recompensa no ensaio-treino produzisse em todos os grupos uma superioridade de repetição de respostas recompensadas relativamente às punidas, antes de actuarem as instruções de execução. Era o que se deveria esperar de acordo com a hipótese do efeito directo e inevitável da recompensa. Não foi, porém, o que se verificou. Há grupos em que a diferença de repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas não é significativa do ponto de vista estatístico, o que constitui um sério obstáculo para se aceitar aquela hipótese. Os próprios autores da experiência reconheceram-no, mas evitaram retirar a conclusão que se impunha, conforme anteriormente assinalámos, recorrendo à afirmação de Thorndike segundo a qual "a acção automática da recompensa pode ser modificada pelas atitudes e disposições dos sujeitos".

Ora uma tal afirmação levanta mais problemas do que aqueles que resolve e não se concilia com a cláusula da acção *directa* da recompensa sobre a repetição das respostas. Na realidade, não se vê por que razão Thorndike, tendo reconhecido a eficácia das atitudes e disposições subjectivas sobre os próprios efeitos da recompensa, não reintegrou esse factor na Lei do Efeito de forma a que fosse considerado na previsão de todos os casos. E parece inteiramente injustificado invocá-lo, como fizeram Postman e Adams, apenas nos casos *negativos*, ou seja, naqueles em que não se verificam diferenças significativas entre as taxas de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, e continuar a atribuir, nos casos *positivos*, as diferenças verificadas ao efeito directo e automático da recompensa. Não sendo dada qualquer razão para não atribuir também nestes casos a superioridade de repetição das respostas recompensadas à acção daquele factor, só pela indiferenciação entre os processos de aprendizagem e os processos de execução se pode continuar a afirmar que a repetição das respostas deriva do efeito directo e automático da recompensa. Ora, na medida em que Postman e Adams aceitam como válida a distinção entre aprendizagem e "performance" — lembremos que um dos objectivos principais da sua experiência consistiu exactamente em distinguir e elucidar os princípios que governam os processos de

aprendizagem e os princípios que regulam a execução das respostas — temos forçadamente de concluir que Postman e Adams não podiam invocar a acção das atitudes e disposições subjectivas, induzidas pelas instruções de execução, da maneira como Thorndike o fez.

Na realidade, sob pena de prejudicarem a relevância dos dados respeitantes à influência das instruções, enquanto factor determinante da "performance", Postman e Adams não podiam deixar de atribuir o efeito diferencial das recompensas, nos grupos em que ele se verificou, à acção das instruções de execução: "*Our finding is that rewards are differentially effective if a) there is no explicit instruction against repetition of rewarded responses and b) if the instructions for punished responses do not produce a set against repetition*" (Postman and Adams, 1954, p. 620).

Julgamos que a única conclusão autorizada pelos dados é a de que os efeitos da recompensa sobre a execução das respostas, enquanto mediados pela motivação e pelas atitudes subjectivas, não são directos nem inevitáveis, mas indirectos e sujeitos a modificações. Mesmo que se continue a admitir que a cláusula do efeito directo e automático da recompensa permanece válida no domínio da aprendizagem — e vimos há pouco que os dados não permitem confirmá-la — o que nos parece fora de dúvida é que no domínio da performance a referida cláusula não se aplica.

Ainda a propósito dos dados respeitantes à influência das instruções de execução, não podemos deixar de fazer aqui alguns comentários ao papel tão importante, quão inesperado, que as instruções relativas às respostas punidas desempenham, quer ao nível da repetição de ambas as categorias de respostas, quer ao nível da repetição diferencial favorável às respostas recompensadas. É, na realidade, surpreendente que, por um lado, as taxas de repetição das respostas recompensadas apresentem variações significativas, não em função das instruções correspondentes a essas respostas, mas em função das instruções correspondentes às respostas punidas, e, por outro lado, que a diferença significativa na repetição das duas categorias de respostas, favorável às respostas recompensadas, se verifique apenas nos grupos em que as instruções não induzem uma "predisposição" contrária à repetição das respostas punidas.

Estes dados revestem-se sem dúvida de grande interesse teórico, mas não nos parece plausível que ele resida e se esgote na interpretação que Postman e Adams apresentaram ao procurar explicá-los por uma atitude

de repetição geral (*general repetitional set*), induzida pelas instruções de execução relativas às respostas punidas. Tal interpretação é mais uma tradução dos factos verificados feita em termos descritivos do que uma verdadeira explicação. Concebida como interpretação explicativa, parece-nos inteiramente insatisfatória.

Com efeito, ao inferir dos dados recolhidos uma atitude de repetição geral, não se explica como as instruções indutoras de uma atitude de repetição de respostas punidas induziriam também uma atitude de repetição das respostas recompensadas, tanto mais que não se verifica a influência recíproca das instruções positivas para a repetição das respostas recompensadas sobre a repetição das respostas punidas. Cabe, na verdade, perguntar: Qual o privilégio ou o "sortilégio" contido nas instruções respeitantes à repetição das respostas punidas que não é compartilhado reciprocamente pelas instruções respeitantes à repetição das respostas recompensadas? Porque é que são as primeiras, e não as segundas, que induzem uma atitude de repetição geral?

Por outro lado, a atitude de repetição geral dificilmente explica por si só o efeito diferencial da recompensa. Por esta atitude, o que seria logicamente de esperar era uma elevação das taxas de repetição de ambas as categorias de respostas e um abaixamento da diferença entre elas. Julgamos, pelo contrário, que uma atitude de repetição geral é mais desfavorável do que favorável a essa diferença. Para explicá-la, torna-se necessário admitir um processo selectivo anterior à atitude de repetição geral invocada. Postman e Adams permaneceram omissos a este respeito.

E, no entanto, os dados observados exigem uma explicação que, reconhecendo o papel relevante das atitudes relativas às respostas punidas ou aos resultados incorrectos, integre os processos de motivação e de elaboração cognitiva, que aqueles envolvem, no mecanismo complexo de selecção das respostas.

Argumento 3

O estatuto *sui generis* que Postman e Adams atribuíram à recordação das respostas constitui também um ponto intrigante, que merece alguns comentários críticos.

Na verdade, apesar de reconhecerem a importância da distinção entre *learning* e *performance*, Postman e Adams continuaram a considerar a repetição das respostas como medida privilegiada e comum aos dois processos. Em contrapartida, o estatuto da recordação das respostas permanece indeterminado. Mas do teor de alguns comentários a seu respeito, depreende-se que Postman e Adams pretendem evitar que a recordação das respostas seja considerada como medida da aprendizagem em substituição da repetição das respostas. Este propósito manifesta-se de forma muito nítida em certos pontos. E, todavia, quer os resultados experimentais respeitantes à recordação das respostas, quer a maneira como Postman e Adams a utilizam na análise dos factores e processos que governam a "performance", contêm indicações que nos parecem ser inequívocas quanto à especificidade da recordação das respostas como medida da aprendizagem.

Consideremos, em primeiro lugar, o facto de a recordação das respostas não apresentar variações significativas em função das instruções de execução, ao contrário do que sucede com a repetição de respostas. Cremos que a ilação imediata a retirar deste facto será a de considerar a repetição de respostas como medida adequada da *performance*, uma vez que se mostra em larga medida dependente das instruções de execução, e considerar a recordação das respostas como indicador da aprendizagem, uma vez que se revela indiferente às variações das referidas instruções. Tal facto constituiria deste modo um *critério operacional*, com suficiente apoio empírico, da distinção entre *learning* e *performance* no domínio do comportamento humano. A conclusão de Postman e Adams é, porém, bastante diferente. Recordemo-la: "*Clearly, frequency of repetition and recall are not equivalent tests of the effects of rewards and punishments*" (*Ibidem*, p. 621; o sublinhado é nosso). Torna-se evidente que Postman e Adams se desviam nitidamente do problema e dos factos em causa. Na verdade, o que estava a ser discutido e apreciado eram os efeitos das *instruções de execução* sobre a recordação das respostas e não os efeitos das recompensas e das punições. Este desvio da questão tem o seu contraponto complementar noutro desvio, igualmente nítido, respeitante aos efeitos das recompensas e punições sobre a recordação das respostas. Antes de o analisarmos, vejamos como Postman e Adams sublinham e "explicam" as diferenças ou a "falta de equivalência" entre as duas variáveis. Imediatamente após a conclusão acima citada,

afirmam: "There are important differences between the test-series and the recall-situation which may account for this lack of equivalence. As far as the S's task is concerned, the test-series is in every respect identical with the training series; he responds directly to the stimulus-words. In the recall-test, S's task is altogether different: he does not respond to the stimulus-word directly but rather attempts to reconstruct his own past responses as well as the reinforcements given by E. The performance-instructions are relevant to what S must do during the test-series but are not relevant to the recall-task. It is not surprising, then, that performance-instructions influence repetitions but no recall" (*Ibidem*, p. 621)⁽¹⁵⁾. Notemos que a recordação das respostas (tal como a recordação dos resultados ou dos "reforços") é apresentada por Postman e Adams como uma *reconstrução das respostas passadas* (e dos respectivos resultados). Não vemos como a *natureza* desta variável possa ser interpretada doutro modo senão como uma variável específica de aprendizagem! Ora é tanto mais para surpreender que Postman e Adams não a tenham concebido como tal, quanto é certo terem os dados da sua experiência mostrado ser ela sensível aos efeitos das recompensas e das punições. Na realidade, quando os dados de conjunto de todos os grupos foram analisados, verificou-se, à semelhança do que acontecera com a repetição, que a recordação das respostas recompensadas era significativamente superior à recordação das respostas punidas. Conforme anteriormente assinalámos, neste ponto há *equivalência* entre repetição e recordação de respostas. Ambas revelam a eficácia diferencial das recompensas!

Simplemente, Postman e Adams realizam aqui o segundo desvio há pouco apontado: não sublinham nesta ocasião a equivalência verificada entre as duas variáveis — e esta, sim, diz respeito aos efeitos das

(15) Este argumento, quase integralmente, é apresentado contra Nuttin na resposta de Postman a Greenwald. Vimos já que Nuttin não afirma que a repetição e a recordação das respostas sejam duas medidas semelhantes ou "testes equivalentes" da Lei do Efeito. Pelo contrário. O que ele afirma — recordemo-lo — é que a repetição não constitui uma medida da aprendizagem, mas sim da *performance*, e, como tal, dependente não só da aprendizagem mas de outros factores, que, afectando a utilização das aquisições aprendidas, afectam consequentemente a selecção das respostas. Deste modo, para se fazer o teste dos efeitos das recompensas e das punições sobre a aprendizagem em si, ter-se-ia de escolher uma variável mais "pura" e independente dos factores que influenciam a "performance". A recordação ou a "reconstrução das respostas passadas" parecia satisfazer essas exigências.

recompensas e das punições — como sublinharam a não-equivalência quanto aos efeitos das instruções de execução. Porque não se apressaram a concluir desta vez, na base da equivalência verificada, que a repetição e a recordação constituem testes equivalentes dos efeitos das recompensas e das punições, como se apressaram a concluir, com base na diferença de "comportamento" da repetição e da recordação *perante as instruções de "performance"*, que as duas medidas referidas "*are not equivalent tests of the effects of rewards and punishments?*". A resposta é simples. Basta recordar que é a propósito da verificação da superioridade da recordação das respostas recompensadas relativamente à recordação das punidas que Postman e Adams declaram "ser difícil escolher entre várias interpretações alternativas para este facto". Pois bem, se os autores tivessem concluído que a repetição e a recordação de respostas constituem testes equivalentes dos efeitos das recompensas e das punições, e se considerassem a recordação das respostas, não como uma variável *sui generis* de natureza indeterminada, mas como uma variável específica da *aprendizagem*, certamente não se sentiriam tão à vontade para convidarem "o leitor a escolher entre aquelas alternativas de acordo com as suas convicções"! Esta nos parece ser a razão mais forte dos desvios apontados, pelos quais Postman e Adams revelaram a sua resistência tenaz em admitir a recordação das respostas como medida de aprendizagem.

Mas há ainda, a este respeito, outros aspectos a referir.

Ao analisarem as relações entre a repetição e a recordação das respostas, Postman e Adams partiram da hipótese que a maioria das respostas reproduzidas no teste de recordação se encontrava igualmente à disposição dos participantes no decurso do ensaio de execução. Eles próprios referiram que esta hipótese, embora "temerária", se apoiava no facto de não haver diferenças entre os grupos experimentais e o grupo controlo. Todas as correlações se revelaram positivas, demonstrando assim a associação estreita entre as duas variáveis em causa e, conseqüentemente, a validade da hipótese mencionada. Em vez de sublinharem a relevância desta conclusão, Postman e Adams preferiram, porém, "explorar" as diferenças entre os valores de correlação verificadas em função das instruções de "performance". E porque os valores de correlação apenas variavam significativamente com as instruções de execução respeitantes às

respostas punidas, o que retiraram fundamentalmente da análise das correlações foi a confirmação de uma atitude de repetição geral por elas induzida.

Ora, perante os dados obtidos, quer-nos parecer que esta conclusão não é nem a mais adequada nem a mais relevante. Primeiro, porque a confirmação de uma atitude de repetição geral, a partir do estudo das correlações, deverá provir não da correlação entre a repetição e a recordação das respostas, mas da correlação entre a *repetição* das respostas recompensadas e a *repetição* das respostas punidas. Em segundo lugar, porque as correlações são positivas e, para o conjunto dos grupos reunidos, significativamente diferentes de zero (.52 para as respostas recompensadas e .64 para as respostas punidas), o que não é suficientemente posto em relevo pelos autores, nem conduz a nenhuma conclusão respeitante à hipótese de que partiram, quando a nós nos parece indubitável que esse facto constitui um apoio *directo* da referida hipótese a juntar ao apoio *indirecto* derivado dos dados obtidos no grupo de controlo. E cremos que seria legítimo esperar que, tendo Postman e Adams designado por "temerária" a hipótese subjacente à análise das correlações, declarassem, em face dos dados, que essa qualificação era pelo menos injustificada. Não o fizeram, e, por conseguinte, não discutiram as implicações teóricas mais relevantes que decorrem dos dados apurados no termo da análise das correlações a que procederam. Tais dados permitem retirar qualquer fundamento às razões, aliás nunca explicitadas, que levaram Postman e Adams a qualificarem de temerária a hipótese segundo a qual grande número das respostas dadas no ensaio-treino se encontram nmesicamente disponíveis no ensaio de execução. Na medida em que esta hipótese foi confirmada, a recordação das respostas constitui inquestionavelmente um processo psicológico de que a *performance* depende. Mas qual a sua natureza?

A recordação das respostas constitui um indicador das aquisições obtidas no decurso do ensaio-treino ou é um factor de "performance" de natureza indeterminada? Eis as questões relevantes que os autores se esquivaram a discutir e a esclarecer.

Esta lacuna é tanto mais para sublinhar quanto é certo que as considerações que Postman e Adams desenvolveram acerca da natureza da "identificação dos resultados", variável que tem muitos pontos de

contacto com a recordação das respostas, se apresentam susceptíveis de influenciar a solução das questões acima formuladas.

Efectivamente, Postman e Adams atribuem o fenómeno do gradiente das recordações dos sucessos "*to the formation of remote associations between the reward and stimulus-words preceding or following the rewarded pair in the training series*" (*Ibidem*, p. 625). Sendo assim, se o fenómeno da "difusão da recordação dos sucessos" é atribuído a um processo associativo entre o resultado (sucesso) e os estímulos próximos do par S-R recompensado, temos forçosamente de convir que o processo de formação de associações não se limitará, por certo, a esses casos, e que, com mais fortes razões, se estabelecerá entre o resultado (sucesso) e o próprio estímulo do par S-R recompensado. Na realidade, é neste caso que se verifica o maior número de "identificações" (recordações) correctas do resultado, constituindo o ponto-cume em torno do qual se desenha o gradiente.

Somos, assim, conduzidos a pensar que o processo de aprendizagem não se restringe à formação de associações S-R ou de conexões entre estímulo e resposta, mas engloba ao lado destas, pelo menos, a formação de elos associativos entre os estímulos e os resultados subsequentes às respostas dadas, especialmente os resultados correctos ou recompensas. Por outro lado, a interpretação proposta para a "difusão da recordação dos resultados" tem incidências directas sobre a questão da natureza do processo psicológico medido pela recordação das respostas. Na verdade, se a identificação ou recordação dos resultados é concebida como a manifestação de um processo associativo, não vemos por que se não concebe como tal a recordação das respostas. E, por outro lado, se a aprendizagem em geral é considerada como um processo de formação de associações, não nos parece que se encontrem razões válidas para não declarar de forma explícita que a recordação das respostas, enquanto manifestação de um processo associativo, constitui verdadeiramente uma medida de aprendizagem.

Convém a este propósito mencionar ainda um dado de observação respeitante à recordação dos resultados. De facto, tal como se verificava com a recordação das respostas, também a recordação dos resultados não apresentou variações significativas entre os diferentes grupos. Deste modo, não podemos deixar de sublinhar que as instruções de execução se

revelaram operantes exclusivamente no plano da repetição das respostas. Este facto harmoniza-se perfeitamente com a identificação da repetição como *medida da "performance"* (única variável cujas variações acompanhavam as variações das instruções de execução) e com a identificação da recordação das respostas e da recordação dos resultados como *medidas da aprendizagem* (as quais se revelaram independentes em relação às referidas instruções).

Deste modo, uma conclusão que os dados da experiência de Postman e Adams autorizam — mas que os próprios autores evitaram formular por ser contrária aos seus objectivos e pressupostos teóricos — é a de que a "reconstrução das respostas passadas" e a "identificação dos respectivos resultados" constituem indicadores específicos da aprendizagem, operacionalmente distintos da repetição de respostas, que se revela como a medida típica da "performance".

Argumento 4

A insistente recusa de Postman e Adams em aceitarem, apesar dos factos, a recordação das respostas como medida da aprendizagem, levando-os consequentemente ao emprego da repetição como medida simultânea da aprendizagem e da "performance", foi em grande parte responsável não só pela conclusão prematura que formularam a respeito do efeito directo e automático da recompensa, como também pela limitação imposta ao valor da conclusão dos "testes críticos" de uma estratégia deliberada de selecção de respostas -limitação que veio, por assim dizer, coroar as deficiências derivadas das condições experimentais e dos critérios de selecção dos dados utilizados naqueles "testes críticos".

Conforme anteriormente assinalámos, a análise da existência de uma estratégia intencional de repetição de respostas foi realizada sobre um número demasiado restrito de dados, a ponto de os próprios autores nem sequer terem procedido ao cálculo da sua significação estatística, restringindo-se a apresentar as frequências simples de ocorrência das respostas e baseando apenas na "consistência interna" desses dados a conclusão, enunciada timidamente, da existência de uma estratégia deliberada.

Apesar do seu fraco apoio estatístico, julgamos que esta conclusão, pela significação psicológica que comporta, deveria ter despertado os autores do seu "sono dogmático", se acaso não tivessem previamente assegurado o carácter residual da análise e, por conseguinte, do seu resultado final. Não vamos repetir o que a este respeito já dissemos. Assinalemos, no entanto, que mesmo atribuindo-lhe um papel residual, os autores tiveram alguma dificuldade em harmonizar a acção da estratégia deliberada, como factor selectivo da execução das respostas, com o efeito directo e automático da recompensa e com a eficácia da atitude de repetição geral. Na realidade, ora afirmam que a acção da estratégia intencional é difícil de distinguir da acção dos dois outros factores, ora se refugiam no carácter "indeciso" da demonstração dessa estratégia dado o seu fraco apoio estatístico, ora a reduzem, não a podendo invalidar, a um factor adicional ou suplementar de âmbito necessariamente limitado.

Na origem desta dificuldade está um grave vício metodológico, que consiste em atribuir certos factos, susceptíveis de serem produzidos pela acção de diversos factores, à acção de um factor ou factores analisados em primeiro lugar, limitando a relevância da demonstração da eficácia dos restantes pela aceitação prévia da eficácia dos primeiros. A sua origem profunda reside, no entanto, num equívoco teórico ainda mais grave. Admitimos que a "performance" seja um processo complexo, determinado não apenas pela intervenção de um único factor, mas pela acção conjunta de diversos factores. Temos, no entanto, de reconhecer que a aceitação do efeito directo e automático da recompensa, enquanto suposto factor de execução selectiva, dificilmente se compatibiliza com a aceitação de uma estratégia intencional de selecção de respostas. Aliás, Thorndike concebeu esta última estratégia como um processo *alternativo* e não como *suplementar ou adicional* relativamente ao mecanismo do reforço automático da conexão S-R. Nesta medida, o processo experimental a adoptar para o teste comparativo da validade de duas hipóteses explicativas alternativas não é de modo algum aquele que os autores seguiram. Cremos ter mostrado que a experiência de Postman e Adams, embora tenha sido a primeira que tentou analisar a existência de uma estratégia selectiva na base da recordação conjunta das respostas e dos respectivos resultados, não realizou todavia a comparação directa da eficácia de uma tal estratégia com a dos outros factores alternativos.

Deste modo, permitimo-nos insistir uma vez mais que a afirmação dos autores, segundo a qual "as manifestações de uma estratégia diferencial — se existe — são em regra difíceis de separar da possível acção automática das recompensas e da intervenção de uma atitude de repetição geral" (*Ibidem*, p. 626), constitui apenas da sua parte o reconhecimento das limitações da experiência relativamente à clarificação do problema em causa, não assumindo assim relevância geral, uma vez que é possível conceber um plano experimental em que as manifestações de uma estratégia selectiva se distingam do suposto efeito automático das recompensas e da atitude de repetição generalizada — se existe — de modo a realizar um verdadeiro confronto entre a hipótese cognitivista e a hipótese conexionista da execução de respostas.

Como conclusão destas apreciações críticas, podemos dizer que a investigação de Postman e Adams, que temos vindo a analisar, não alcançou de maneira inequívoca nenhum dos objectivos propostos. Pretendendo demonstrar, contra a concepção e os resultados experimentais de Wallach e Henle, que as recompensas exercem um efeito directo e automático sobre a força das conexões, mesmo em condições em que a motivação para repetir as respostas recompensadas se encontrava ausente, Postman e Adams, devido às condições experimentais utilizadas, e nomeadamente ao reduzido número de recompensas atribuídas, obtiveram resultados cuja explicação teórica permanece indeterminada. Viram-se, por isso, obrigados a realizar uma nova investigação metodologicamente mais cuidada do que a de 1954.

No que respeita ao segundo objectivo — elucidar os "princípios" que governam a "performance" — podemos dizer que Postman e Adams conseguiram pôr em relevo o papel importante das instruções de execução e, conseqüentemente, o papel da motivação que elas induzem, mas deixaram sem explicação satisfatória muitos aspectos da actuação deste factor. Um dos mais problemáticos reporta-se aos processos de actuação das instruções respeitantes às respostas punidas e à influência, discutível, de uma atitude de repetição geral. Por fim, a existência de relações recíprocas entre a motivação e as estruturas cognitivas adquiridas, e mnesicamente disponíveis no momento da execução das respostas, recebe algum apoio empírico, apesar da metodologia utilizada na análise dos dados não favorecer a sua demonstração.

4. AS EXPERIÊNCIAS DE POSTMAN E ADAMS DE 1955

A investigação que Postman e Adams publicaram em 1955 apresenta-se, pelas razões anteriormente mencionadas, como prolongamento e complemento da que acabámos de analisar, tornando-se por isso indispensável que a examinemos com alguma demora.

Apontemos, desde já, que nesta experiência os autores abandonaram o projecto de examinar a repetição das respostas em função da recordação conjunta das respostas e dos respectivos resultados. Na medida em que o "isolamento perceptivo" das respostas recompensadas se apresentava como um factor susceptível de explicar, tanto como o efeito automático e directo das recompensas, a superioridade de repetição das respostas recompensadas verificada na experiência anterior, compreende-se que o objectivo principal visado por Postman e Adams nesta experiência tenha sido o do controlo experimental da eficácia daquele factor, por intermédio da variação sistemática da proporção das respostas recompensadas e das respostas punidas. Tratava-se, pois, de averiguar se a repetição, a recordação das respostas e a "identificação" dos resultados dependiam ou não do "isolamento perceptivo" das recompensas. Constituíram para o efeito três grupos ou condições experimentais: no primeiro, com "isolamento" das recompensas, apenas três respostas, em vinte e uma, eram recompensadas; no segundo, dez eram recompensadas e onze punidas, de modo que a proporção de ocorrência dos dois tipos de respostas era praticamente igual; no terceiro, com "isolamento" das punições, havia apenas três respostas punidas entre uma maioria de respostas recompensadas. Exceptuando esta alteração fundamental, todos os restantes aspectos da metodologia experimental permaneceram idênticos aos da investigação precedente. Assim, tanto as instruções do ensaio-treino como as do ensaio-teste não sofreram modificações. Devemos, porém, assinalar que, na exposição dos resultados, Postman e Adams não se referem aos efeitos das instruções de execução sobre as variáveis dependentes acima mencionadas. Se realizaram essa análise, nada nos dizem a seu respeito. Na realidade, desta vez, eram os efeitos das variações do "isolamento perceptivo", e não os das instruções de execução, que importava prioritariamente analisar. Mas através desta análise, o desígnio fundamental de Postman

e Adams continuou a ser, tal como na investigação de 1954, demonstrar a validade da tese de Thorndike do efeito automático da recompensa, mesmo na ausência da "motivação para aprender"⁽¹⁶⁾. Por isso, a investigação de 1955 foi igualmente conduzida sob condições de aprendizagem acidental — a experiência foi apresentada aos participantes como um estudo da "percepção extra-sensorial" — com o fim de eliminar ou neutralizar a motivação para aprender ou para repetir intencional e preferentemente as respostas recompensadas.

Vejamos os principais dados obtidos. Em todas as condições experimentais as respostas recompensadas foram repetidas a um nível

⁽¹⁶⁾ Vimos anteriormente que, no trabalho de 1954, Postman e Adams criticaram o alcance dos resultados das experiências de Wallach e Henle, porque nelas não se distinguem com clareza as condições da aprendizagem das da "performance". Em 1955 esta crítica persistiu, mas foi-lhe acrescentada uma outra: "*The results of Wallach and Henle were not, however, conclusive for two reasons. First, the stimulus-list was presented several times in succession, with different stimulus-response associations reinforced on successive trials. This procedure gives rise to an unknown, and probably considerable, amount of interserial interference. Secondly, the analysis of Wallach and Henle fails to draw a sharp distinction between the conditions of learning and performance. The initial instructions, designed to eliminate the learning motive, may influence acquisition, performance, or both*" (Postman and Adams, 1955, p. 96). A nova crítica, a que não tinha sido feita referência explícita na investigação precedente, assume agora, formulada em primeiro lugar, singular relevo, devido sem dúvida à importância que Postman e Adams passaram a atribuir aos processos de interferência, tanto aos de interferência "interséries" como aos de interferência "intrasérie", aos quais recorreram assiduamente, conforme em breve teremos oportunidade de sublinhar na interpretação dos dados obtidos na sua experiência.

A referida crítica incide, pois, no facto de, nas experiências de Wallach e Henle, o emprego de vários ensaios-treino, com mudança de posição dos elementos na série dos estímulos de um ensaio para outro, gerar um processo de interferência "interséries" não controlado, susceptível de obscurecer, segundo Postman e Adams, o efeito diferencial da recompensa, explicando assim os resultados obtidos por Wallach e Henle, desfavoráveis à aceitação deste efeito. Se, aos olhos de Postman e Adams, estes resultados aparecem "inconclusivos", é porque a inexistência de superioridade da repetição das respostas recompensadas relativamente às punidas tanto poderia ser atribuída à ausência de "motivação para aprender" como à acção dos processos de interferência. Devemos notar que, ao admitirem a viabilidade da explicação daqueles resultados pela acção dos processos de interferência, Postman e Adams deveriam ter acrescentado que a sua eficácia é susceptível de obscurecer não só os efeitos da recompensa, como também os efeitos do "isolamento perceptivo", presente nas condições experimentais de Wallach e Henle, facto a que Postman e Adams se não referem.

superior ao do simples acaso. As respostas punidas mostraram também uma tendência, embora menor, para excederem o nível aleatório de repetição. Quanto a estes valores, as comparações entre as diversas condições experimentais mostraram não existir entre elas variações significativas.

Quanto às diferenças entre as taxas de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, verificou-se em todas as condições da experiência uma relativa superioridade de repetição das primeiras sobre as segundas. Os autores indicam que, devido a uma elevada variabilidade, apenas um dos testes dessa diferença alcançou um nível de significação estatística satisfatório. Cremos ser importante sublinhar que foi exactamente na Condição III que isso se verificou⁽¹⁷⁾.

Postman e Adams acentuaram, no entanto, que a direcção dos resultados é a mesma em todos os casos e que a diferença entre as frequências de repetição das duas categorias de respostas alcança um nível de significação estatística bastante elevado quando os dados das três condições são analisados em conjunto. Por outro lado, a análise de variância revela que a eficácia diferencial das recompensas e das punições não varia de maneira notória de condição para condição, o que leva os autores a concluir que os efeitos das recompensas e das punições

⁽¹⁷⁾ Que a "relativa" superioridade da repetição das respostas recompensadas sobre as punidas tenha alcançado o limiar crítico de significação estatística apenas numa condição experimental constitui, na verdade, um facto importante, e que convém não esquecer, sobretudo na altura da apreciação das conclusões que Postman e Adams extraíram dos dados recolhidos.

No entanto, queremos desde já chamar a atenção para o facto, tão ou mais importante que o anterior, de a única diferença significativa entre as percentagens de repetição das duas categorias de respostas ter ocorrido na Condição III. Considerando, por um lado, que a taxa de repetição de respostas recompensadas não foi significativamente superior, na Condição III, às taxas observadas nas duas outras condições e, por outro lado, que foi *unicamente* nessa mesma condição que a taxa de repetição das respostas punidas ficou abaixo do valor esperado por acaso, temos de reconhecer que o facto de ser ela também a única onde se registou diferença significativa entre a percentagem de repetição das respostas recompensadas e a das respostas punidas se deve atribuir *não à maior repetição das respostas recompensadas, mas à menor repetição das respostas punidas*. Deste modo, julgamos que o caso em análise tem mais a ver com a acção (hipotética) de processos respeitantes às punições do que com a eficácia (igualmente hipotética) dos processos ligados às recompensas!

sobre a repetição das respostas é independente do isolamento perceptivo. Há, todavia, um facto que lhes mereceu especial atenção e que parece revestir-se, na realidade, de grande relevância teórica. Com efeito, na Condição II, em que a proporção dos dois tipos de respostas era praticamente igual, registou-se uma tendência consistente, embora sem expressão estatística, para uma diminuição da eficácia diferencial do reforço. A propósito desta verificação, comentam os autores: "*In spite of the lack of statistical significance there is, however, a consistent tendency for both rewards and punishments to be less effective in Condition II, i.e. when both kinds of reinforcement occur with about equal frequency. Assuming on the basis of the consistency of the results that this finding represents a real trend, it appears that the frequent alternation of rewards and punishments serves to reduce the effectiveness of the rewards. Such alternation probably results in a considerable amount of intraserial interference, i.e. a failure to discriminate between rewarded and punished pairs*" (Postman and Adams, 1955, p. 101). Esta interpretação *post facto* é sem dúvida adequada, e cremos que dela decorrem implicações teóricas mais vastas e muito importantes. Os próprios autores reconhecem-nas em grande parte ao concluírem, na sequência das considerações atrás citadas, que: "... *the effects of rewards and punishments on repetition are independent of perceptual isolation although subject to modification by intraserial interference*", limitando, por conseguinte, em larga extensão essa independência. Voltaremos a este ponto dentro em pouco. Continuemos, por agora, a apontar mais alguns resultados obtidos por Postman e Adams nesta experiência.

Quanto à *recordação das respostas recompensadas*, verificaram-se ligeiras diferenças não significativas em função do "isolamento perceptivo", tanto nas condições experimentais como nos correspondentes grupos de controlo. Assinala-se uma tendência para as respostas recompensadas serem melhor recordadas na Condição I, onde se encontram "isoladas", do que na Condição III, onde estão em maioria. Na Condição II, a retenção das respostas recompensadas é mais fraca do que em qualquer das outras condições.

As percentagens de *recordação das respostas punidas* apresentaram-se, em contrapartida, praticamente idênticas em todas as condições. E em todas elas, tal como sucedera com a repetição, a recordação das

respostas recompensadas revelou-se superior à recordação das respostas punidas⁽¹⁸⁾.

No que respeita ao efeito diferencial das recompensas sobre a recordação, as diferentes condições experimentais não apresentaram grandes variações entre si. A conclusão que os autores retiraram destes dados foi que a recordação das respostas não é afectada, de maneira significativa, pelo "isolamento perceptivo" dos resultados subsequentes.

Bastante diferentes foram os dados respeitantes à "identificação dos reforços". Com efeito, a percentagem de recordações correctas dos resultados, tanto das recompensas como das punições, revelou-se na Condição I significativamente superior às percentagens verificadas em qualquer das outras duas condições. Os autores assinalam que os participantes "tendem a subestimar o número total das recompensas que receberam e quanto maior o número de recompensas recebidas maior o grau da subestimação", o que de alguma forma nos mostra que a

(18) Devemos chamar a atenção para dois factos que consideramos importantes.

Primeiro: os autores não afirmam se a superioridade da recordação das respostas recompensadas relativamente à das respostas punidas alcançou ou não níveis de significação estatística. Referem apenas que a diferença entre a recordação das respostas recompensadas e a recordação das respostas punidas atinge um nível de significação elevado quando combinam os dados de todas as condições experimentais e da condição de controlo. Estes resultados levam-nos a pensar que, provavelmente, a referida diferença dentro de cada condição não terá alcançado o limiar crítico da significação estatística. O paralelo com o que aconteceu na repetição, em que só na Condição III se verificou uma diferença significativa, reforça em larga medida esta suspeita.

Segundo: embora as percentagens de recordação das respostas punidas tenham sido praticamente idênticas nas três condições experimentais, parece-nos de salientar que a percentagem da Condição III apresenta uma ligeira superioridade (cf. Postman and Adams, 1955, p. 102). Este facto poderia passar despercebido se não fosse o contraste com o que se passou no domínio da repetição. Devemos recordar que a Condição III foi a única em que a repetição das respostas não alcançou o nível de repetição esperado por acaso. Da comparação entre as duas medidas resulta ser a Condição III aquela que apresentou a *maior percentagem de recordação* e a *menor percentagem de repetição das respostas punidas*, ou seja, aquela em que se verificou a diferença mais acentuada entre o nível de recordação e o nível de repetição. Esta *quebra* nítida de um elevado nível de recordação para um baixo nível de repetição das respostas punidas não foi analisado, nem sequer assinalado pelos autores da pesquisa. E parece-nos inquestionável que, dada a relevância teórica de que o facto inequivocamente se reveste, merecia ter sido mencionado.

identificação correcta das punições terá sido superior à identificação correcta das recompensas, pois grande número de respostas recompensadas no ensaio-treino terão sido recordadas pelos participantes como tendo sido punidas. Não sabemos, porém, se essa superioridade alcançou ou não níveis significativos, dado que as diferenças entre a percentagem de recordações exactas das recompensas e a percentagem de recordações exactas das punições não foram objecto de análise em função das diversas condições. Apesar desta lacuna, os dados obtidos permitem concluir que o "isolamento perceptivo" exerce um efeito nítido sobre a "recordação das posições dos reforços", ao contrário do que se verifica com a repetição e com a recordação das respostas.

Os resultados globais da experiência parecem à primeira vista invalidar a hipótese de uma acção do "isolamento perceptivo" sobre a recordação e sobre a execução das respostas. É, aliás, nesse sentido que Postman e Adams os interpretaram, ao concluírem "... *that the effectiveness of reinforcements is independent of the isolation of rewards and punishments in the series. Thorndike's interpretation of the effects of 'right' and 'wrong' cannot be adequately challenged by reference to the effects of perceptual isolation*" (Postman and Adams, 1955, p. 105).

Esta conclusão seria indiscutível, e constituiria até um forte apoio empírico favorável à Lei do Efeito, se alguns dados obtidos na experiência não fossem de natureza a autorizar sérias reservas quanto à sua aceitação.

Recordamos que os próprios autores, ao comentarem os dados relativos à Condição II, reconheceram que a acção do hipotético efeito automático da recompensa podia ser modificada pela interferência "intrasérie", definida como "uma dificuldade em discriminar as associações recompensadas e as punidas", dificuldade que o "isolamento" reduziria. Simplesmente, não desenvolveram estas considerações em toda a sua amplitude e não extraíram delas as implicações teóricas que, em nossa opinião, efectivamente comportam. Segundo Postman e Adams, os efeitos do "isolamento" limitar-se-iam a reduzir a interferência "intrasérie", deixando, por assim dizer, o campo livre à actuação do "verdadeiro" factor de reforço das associações. Nesta medida o "isolamento perceptivo" é destituído de eficácia construtiva. Os dados empíricos obtidos, especialmente os da Condição III, são invocados em apoio desta interpretação, uma vez que são contrários aos que se deveriam esperar se o "isolamento perceptivo" tivesse, na realidade, os efeitos sobre a retenção e a repetição

das respostas que, desde as pesquisas de Köhler e Von-Restorff, lhe foram atribuídos.

Cremos, por nosso lado, que os dados obtidos nas três condições experimentais obrigam, pela sua própria natureza, a uma reflexão sobre os verdadeiros processos pelos quais o "isolamento perceptivo" actua, tanto nas situações de aprendizagem selectiva por ensaios e erros, como nas situações de aprendizagem por memorização do material. Julgamos que a melhor retenção dos elementos "isolados" ou dos elementos heterogéneos, verificada nestas últimas situações, não constitui um produto primário e geral do "isolamento perceptivo" enquanto tal, mas sim um "subproduto" ou efeito secundário de um *processo de diferenciação* ou de *discriminação* entre os diversos elementos de uma série, que o "isolamento" permite. Seria este *processo cognitivo de discriminação* entre os elementos da situação, e não o "isolamento perceptivo" *em si*, que facilitaria directamente o trabalho da memória, servindo a organização mnésica do material e, por seu intermédio, a realização "bem sucedida" da tarefa. Esta função geral do processo de diferenciação manter-se-ia idêntica em todas as situações, mas é de admitir que o seu modo de actuação se diversifique com as condições e as exigências próprias de cada situação. Assim, dadas as diferenças entre as situações de aprendizagem por memorização do material e as de aprendizagem selectiva por ensaios e erros, é natural que o processo de diferenciação, conservando embora a sua função geral de "auxiliar" da memória com vista à realização da tarefa, facilite, nas primeiras, a retenção dos elementos heterogéneos e, nas segundas, a organização mnésica dos elementos que asseguram *evitar repetir* as respostas punidas, favorecendo, deste modo, a superioridade de repetição das respostas recompensadas. Nas situações em que a "saliência perceptiva" das punições favorece a *melhor discriminação das respostas punidas* de entre a maioria das recompensadas, é então de prever uma quebra muito nítida entre o nível de recordação e o nível de repetição dessas respostas. Aos aprendizes só importaria fixar as respostas punidas para evitar repeti-las. A discriminação e a retenção dessas respostas "a não repetir" aumentariam, por conseguinte, a probabilidade de repetição de um maior número de respostas recompensadas.

Esta reformulação dos efeitos construtivos do "isolamento perceptivo", e do processo de diferenciação que dele depende, aplica-se perfeitamente

aos dados das três condições da experiência de Postman e Adams. Em ambas as condições extremas, o processo de diferenciação é favorecido pelo "isolamento perceptivo" dos resultados e a sua acção explicaria a superioridade de repetição das respostas recompensadas, observada nessas condições. Na Condição intermédia (Condição II), devido à equivalência entre a proporção dos dois tipos de resposta, gera-se o que Postman e Adams designam por interferência "intrasérie". Dito de outro modo, nessa condição, a discriminação ou a diferenciação entre as associações recompensadas e as associações punidas é efectivamente mais difícil de se estabelecer. Tanto na situação em que as respostas recompensadas se encontram em minoria, e consequentemente "isoladas" (Condição I), como na situação em que as punidas se encontram em relevo de entre uma maioria de recompensadas (Condição III), a discriminação entre umas e outras torna-se mais fácil, favorecendo assim o trabalho da memória e a estratégia de execução selectiva das respostas.

Reformulando da maneira que acabamos de descrever o processo subjacente ao chamado "fenómeno de Köhler-Von Restorff", vemos ser possível explicar os factos observados sem recorrer à acção automática da recompensa, contrariamente à conclusão formulada por Postman e Adams⁽¹⁹⁾. Aliás, parece-nos justificado afirmar que a realização de um teste *crucial* da hipótese do reforço directo produzido pela recompensa se apresenta muito

(19) A hipótese que aqui deixamos formulada é diferente da que Greenwald expôs no breve comentário que fez aos resultados das pesquisas de Postman e Adams. Na opinião de Greenwald, a explicação alternativa pelos efeitos do "isolamento perceptivo" só poderia continuar a aplicar-se a esses resultados desde que se supusesse que as recompensas, dadas as características especiais que assumem na situação de "percepção extra-sensorial", mesmo que ocorressem em grande número, nunca perderiam o carácter de *infrequência*, pelo que continuariam a exercer efeitos diferenciais sobre o reforço das conexões. Dito de outro modo, numa tarefa de "percepção extra-sensorial", uma resposta correcta seria sempre uma resposta a que estaria intrinsecamente ligada a "ideia" de uma fraca probabilidade de ocorrência, razão pela qual preservaria *em qualquer circunstância* a propriedade de "charnar a atenção" dos participantes e de aumentar assim a força das conexões.

Greenwald invoca ainda um outro aspecto da metodologia experimental utilizada por Postman e Adams, que considera um elemento adicional ao que depende das características especiais da tarefa "ESP" e susceptível de contribuir para a explicação dos resultados em causa. Refere-se ao facto de as experiências comportarem vários ensaios e de os participantes serem informados que as respostas designadas correctas no primeiro ensaio *poderiam ser ou não ser correctas* no ensaio seguinte. A este propósito afirma Greenwald: "*If a minority*

mais difícil em situações em que haja "isolamento" dos resultados do que naquelas em que essa condição favorável à actuação do processo de diferenciação esteja neutralizada. Foi por esta razão que Nuttin, Buchwald

of subjects inferred from this instruction that there was a reasonable possibility that first-trial right responses would or might continue to be right, then resulting conscious attempts to repeat successes but not errors would have been sufficient to produce the obtained reward-punishments differences. That is, the ESP task may not have been devoid of open-task properties" (Nuttin and Greenwald, 1968, p. 81).

Concordamos com este último argumento, e já anteriormente afirmámos (cf. *supra*, a nota n.º 9 deste capítulo) que as situações experimentais de Postman e Adams, assim como as de Wallach e Henle, não eliminam integralmente o factor motivacional da tensão persistente para a realização da tarefa. Além disso, a reformulação teórica dos efeitos do "isolamento perceptivo", que apresentamos, exige a acção recíproca entre a motivação para a realização da tarefa e a organização mnésica das informações colhidas no decurso do ensaio-treino.

A diferença entre a interpretação que propomos e a de Greenwald reside no primeiro argumento aduzido por este autor. Greenwald preserva, por intermédio desse argumento, a cláusula da eficácia directa do "isolamento perceptivo" ou da *infrequência* em si sobre a retenção e a repetição dos elementos isolados. De modo diferente, cremos que os efeitos do "isolamento perceptivo" não são directos, mas envolvem o processo cognitivo da *diferenciação*, o qual auxilia a organização mnésica e a estratégia de execução das respostas em conformidade com as condições da situação e as exigências que ela impõe à realização da tarefa. A interpretação proposta por Greenwald apresenta uma desvantagem: não explica nem a diminuição da eficácia do reforço observado por Postman e Adams na Condição II, nem a ausência do efeito diferencial das recompensas na experiência de Wallach e Henle. Em ambos os casos, a acção da "infrequência intrínseca das recompensas", na acepção que Greenwald lhe dá, deveria provocar uma repetição das respostas recompensadas significativamente superior à das respostas punidas, o que não se verifica. Em contrapartida, a interpretação que propomos não só explica os dados referidos, mas também os registados na Condição III, e que anteriormente comentámos (cf. *supra* a nota n.º 17 e o segundo ponto da nota n.º 18 deste capítulo). Além disso, esta nova maneira de encarar os efeitos do "isolamento perceptivo" não é, de modo algum, oposta à que Nuttin formulou a propósito dos resultados das suas experiências acerca dos efeitos das punições isoladas sobre a recordação. Pelo contrário, as duas interpretações encontram-se muito próximas. Ambas se afastam da cláusula da eficácia directa e exclusiva do "relevo estrutural", independentemente da motivação, e tanto para uma como para outra *não são necessariamente os elementos heterogéneos ou isolados aqueles que, nas situações de aprendizagem por ensaios e erros, serão mais frequentemente repetidos*. Na realidade, ao afirmar que o "isolamento" das respostas punidas é susceptível de suscitar da parte dos sujeitos uma reacção do tipo "Eis a resposta a evitar", Nuttin estava afinal a pressupor a intervenção de um processo de *diferenciação* produzido pelo "isolamento". É este processo de diferenciação que, por sua vez, orienta cognitivamente a execução selectiva das respostas.

e Longstreth, por exemplo, utilizaram situações em que o número de respostas recompensadas é idêntico ao número de respostas punidas. Com efeito, em tais circunstâncias torna-se mais fácil decidir se a recompensa tem ou não uma eficácia diferencial sobre as associações, uma vez que o processo de diferenciação, que o "isolamento" favorece, se encontra reduzido⁽²⁰⁾. Nas situações em que este processo actua, a separação entre os seus efeitos e os efeitos "automáticos" da recompensa só poderá alcançar-se por intermédio da análise da repetição das respostas em função da sua recordação e dos respectivos resultados, ou seja, se se fizer o teste entre a hipótese do reforço automático e a hipótese representativa. Não o tendo realizado, Postman e Adams não podiam legitimamente aduzir os dados recolhidos nas experiências que efectuaram como uma confirmação da Lei do Efeito de Thorndike. Acresce ainda o facto de, na Condição II, que é aquela que melhor permite a separação entre os efeitos dos factores alternativos, não se ter registado diferença significativa entre as percentagens de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas⁽²¹⁾.

Somos assim obrigados a concluir que Postman e Adams falharam os objectivos que se propuseram alcançar, tanto na experiência de 1954 como na de 1955, não conseguindo demonstrar que as recompensas constituem, só por si, *agentes automáticos, directos e inevitáveis* do reforço diferencial das conexões, independentemente da "motivação para aprender", enquanto factor de mobilização de processos psicológicos de organização cognitiva das informações colhidas no decurso do ensaio-treino.

⁽²⁰⁾ O facto de a identidade entre o número de resultados "correctos" e o número de resultados "incorrectos" produzir um processo de interferência "intra-série" não constitui objecção ao que acima afirmámos. Na realidade, a dificuldade de discriminação entre as respostas recompensadas e as respostas punidas, em que esse processo consiste, afecta de igual modo tanto a hipotética acção directa e automática da recompensa, como a hipotética acção dos factores de motivação subjacentes à estratégia intencional de organização cognitiva das informações colhidas no ensaio-treino. As hipóteses alternativas encontram-se, por conseguinte, em igualdade de circunstâncias, o que equivale a dizer que, na referida condição experimental, o factor do "isolamento perceptivo" é experimentalmente controlado, porque se mantém constante. Daqui as vantagens metodológicas da sua utilização no "teste" das hipóteses explicativas em confronto.

⁽²¹⁾ Cf. *supra*, a primeira parte da nota n.º 17 deste capítulo.

No termo deste balanço das investigações de Postman e Adams, afirmarmos que os seus resultados são inconclusivos, quanto à confirmação da hipótese do efeito directo e automático da recompensa, de modo algum significa que elas tenham sido inúteis ou inútil a análise que lhe dedicámos. Cremos ter demonstrado que, através das suas lacunas, das suas deficiências metodológicas e das interpretações prematuras dos factos, em favor de concepções teóricas que estes não autorizavam, se recolheram, contudo, ensinamentos preciosos, e indicações técnicas e experimentais sugestivas. Se Postman e Adams não resolveram de maneira decisiva e concludente os grandes problemas que submeteram à investigação experimental, permitiram, ao menos, aperfeiçoar a maneira de os abordar, revelando deste modo para ulteriores investigações.

Nas experiências em que tentámos contribuir para o esclarecimento da problemática condensada em torno da Lei do Efeito de Thorndike, não deixámos de tomar em consideração alguns aspectos que as investigações de Postman e Adams nos revelaram, quer factos novos e novos aspectos de factos já conhecidos, alguns dos quais exigem vias diferentes de exploração, apelando no que respeita a certas exigências metodológicas de organização experimental, quer no que respeita ao aproveitamento estatístico do material empírico recolhido, de modo a alargar a análise, experimental e teórica, a certos domínios obscuros ou ainda insuficientemente explorados.

(Página deixada propositadamente em branco)

CAPÍTULO V

OBJECTIVOS FUNDAMENTAIS E ORGANIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS

I. ENUNCIADO DOS OBJECTIVOS E SEU ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As experiências que realizámos, e cujos resultados serão analisados e discutidos nos capítulos seguintes, tiveram por objectivo fundamental reexaminar experimentalmente a concepção de Nuttin sobre as relações entre a motivação e a aprendizagem, e submeter igualmente à prova dos factos certos aspectos básicos da sua concepção acerca dos factores e processos determinantes da *performance*, que até agora nunca foram objecto de investigação experimental.

Já atrás dissemos que um dos aspectos básicos dessa concepção é praticamente coincidente com a hipótese explicativa da "selecção" de respostas que Thorndike designou por "*representative or ideational*" (Thorndike, ¹1931; ³1968, p. 47), e que este considerou como hipótese alternativa oposta à sua hipótese explicativa da Lei do Efeito pelo *reforço directo* e *automático* das conexões S-R produzido pelas recompensas. Vimos como a consideração de uma hipótese alternativa à hipótese conexionista de Thorndike, e que tenta explicar a actualização das respostas aprendidas ou "cognitivamente disponíveis" em função das características motivacionais da tarefa, se encontra na raiz da opção metodológica de Nuttin quanto ao problema da natureza da variável a utilizar como medida da aprendizagem em experiências do tipo das de Thorndike. E, ao apreciarmos as objecções de Postman à relevância dos resultados das pesquisas de

Nuttin sobre a aprendizagem, sublinhámos a importância que, para um exame crítico dessas objecções, revestia a realização do teste experimental da hipótese "representativa" ou "cognitivista" da *performance*. Procurar verificar a validade ou falsidade dessa hipótese, em condições experimentais que permitissem igualmente pôr à prova a validade ou falsidade da hipótese conexionista, constituiu, na verdade, o objectivo determinante das experiências que levámos a efeito.

A organização das experiências foi planeada de modo a permitir que os resultados obtidos pudessem inequivocamente contribuir para uma decisão definitiva entre a hipótese do efeito directo e automático das recompensas, tal como Thorndike e os seus defensores a formularam, e a hipótese cognitivista, que postula a elaboração, no decurso da aprendizagem, de uma *configuração mnésica* ou *sistema cognitivo de relações entre estímulos, respostas e resultados*, e o seu aproveitamento posterior em função da necessidade e do desejo de realização da tarefa. Deste modo, havia que verificar se num segundo ensaio, "ensaio-teste" ou "ensaio de repetição", a *execução selectiva das respostas*, recompensadas ou punidas num primeiro ensaio, "ensaio de aprendizagem" ou "ensaio-treino", depende ou não da *recordação das respostas*, dadas pelo aprendiz no primeiro ensaio, assim como da *recordação dos respectivos resultados*.

A questão essencial posta à prova pode, genericamente, formular-se assim: no segundo ensaio, ou ensaio-teste, a repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas é ou não dependente dos diferentes tipos de *configuração mnésica*, ou *estrutura de retenção*, das respostas dadas no primeiro ensaio e dos respectivos resultados? Se explicitarmos esta pergunta, outras poderão ser enunciadas. Por exemplo: quando os sujeitos recordam correctamente tanto as respostas como os resultados do primeiro ensaio, a taxa de repetição das respostas recompensadas será ou não superior à taxa de repetição desta mesma categoria de respostas, quando os sujeitos já não recordam nem umas nem outras? Segundo a hipótese conexionista do efeito directo e automático das recompensas sobre a força das conexões, não será de prever nenhuma diferença nas taxas de repetição das respostas recompensadas obtidas nos dois tipos de configuração mnésica considerados. Na realidade, uma vez que, em ambos os casos, a recompensa esteve presente, e dado que ela constitui, segundo a hipótese conexionista, o factor determinante da repetição das respostas, sem o concurso de

qualquer processo de elaboração mnésica das respostas e dos respectivos resultados, a previsão adequada a esta hipótese não pode deixar de ser a da similitude entre as percentagens de repetição das respostas recompensadas registadas nas duas condições referidas, ou, pelo menos, a da inexistência de qualquer diferença estatisticamente significativa. Pelo contrário, de acordo com a hipótese cognitivista será de prever uma superioridade da percentagem de repetição das respostas recompensadas, registada no caso em que os sujeitos recordam de modo correcto as respostas e os resultados obtidos, relativamente à percentagem de repetição da mesma categoria de respostas, registada no caso em que os sujeitos não dispõem de recordação nem das respostas nem dos resultados. Temos assim em confronto duas previsões antagónicas. Qual delas será confirmada pelos dados experimentais?

A mesma pergunta põe-se igualmente face a um conjunto de previsões que, derivando também da questão geral acima enunciada, serão explicitadas no Capítulo VII, destinado à exposição e análise dos dados experimentais correspondentes à execução selectiva das respostas.

Devemos notar que o confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese cognitivista da Lei do Efeito, tal como o planeámos, exigia, como condição primária e indispensável, a *operacionalização* da variável intermediária (*intervening variable*), que a estrutura cognitiva ou o *sistema mnésico de relações situação-resposta-resultado* constitui. O processo do questionário directo, utilizado por Thorndike, não foi, de facto, o processo metodologicamente adequado a tal objectivo, conforme referimos no Capítulo I. Com efeito, ao perguntar nas suas experiências a alguns dos participantes se tinham ou não utilizado nos ensaios-testes "representações" ou "imagens" das respostas anteriores e dos seus resultados, Thorndike procedeu como se as referidas estruturas cognitivas constituíssem e actuassem como simples conteúdos e estados de consciência apenas acessíveis à introspecção dos sujeitos, sem qualquer outra via de acesso e sem possibilidade de controlo experimental. Ora a verificação da existência ou não de uma estrutura mnésica, subjacente à repetição das respostas, não pode, na verdade, ser submetida a controlo experimental sem prévia operacionalização, a que, de resto, não foi difícil proceder, conjugando medidas de recordação das respostas e de recordação dos resultados. A partir daqui, estabelecemos quatro tipos fundamentais de *configuração*

mnésica ou de estruturação cognitiva dos "dados recolhidos" pelos aprendizes no decurso do ensaio-treino. Esses quatro tipos fundamentais de configuração mnésica, determinados pela existência conjunta ou parcelar da recordação das respostas e dos respectivos resultados, e pela inexistência de retenção de qualquer dos elementos referidos, encontram-se explicitados na Figura A, em que *S* simboliza os estímulos da série utilizada, *R* as respostas que os sujeitos deram no primeiro ensaio e *r* os resultados objectivamente comunicados pelo experimentador imediatamente após cada resposta. Na explicitação das previsões, que faremos no Capítulo VII, as recompensas serão representadas por r^+ e as punições por r^- . A inclusão de *R* ou *r* entre parênteses rectos simboliza a recordação incorrecta, respectivamente, das respostas e dos resultados.

S-R-r	Recordação <i>correcta</i> e <i>conjunta</i> das respostas e dos respectivos resultados
S-R-[r]	Recordação <i>correcta</i> das respostas, mas <i>incorrecta</i> dos resultados
S-[R]-r	Recordação <i>incorrecta</i> das respostas, mas <i>correcta</i> dos resultados
[S-R-r]	Ausência de qualquer recordação <i>correcta</i> quer das respostas, quer dos resultados

FIGURA A — Explicitação dos quatro tipos fundamentais de configuração mnésica, considerados no confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese cognitivista.

A repetição das respostas, nomeadamente das respostas recompensadas, variará em função destas diferentes configurações mnésicas?

Foi para responder a esta questão e a outras decorrentes do confronto experimental visado que planificámos a série de experiências, cujos objectivos estamos a descrever.

218

Um segundo conjunto de questões, intimamente ligadas às que acabámos de formular, decorre da distinção feita por Nuttin entre situações de tarefa fechada e situações de tarefa aberta. Com efeito, poder-se-á perguntar: em qual das duas situações a estruturação mnésica se revela mais nítida e, simultaneamente, mais eficaz? A hipótese a formular não pode

deixar de prever a superioridade da eficácia da referida estruturação nas situações de tarefa aberta relativamente às situações de tarefa fechada.

Mas há ainda um outro aspecto da concepção de Nuttin acerca da aprendizagem e da execução selectiva das respostas que, tal como o anterior, nunca foi objecto de investigação experimental. Referimo-nos ao que Nuttin designa por "*développement constructif du comportement humain*" ou por "*caractère nouveau et constructif de la conduite actuelle*" (Nuttin, 1953, p. 46-52 e p. 456-465), em oposição ao *carácter repetitivo, rígido e inflexível* que as teorias conexionistas da aprendizagem e da "performance" necessariamente atribuem ao comportamento adquirido.

Com efeito, uma das críticas de Nuttin às concepções do comportamento que se têm inspirado no modelo S-R reside no facto de elas negligenciarem o carácter construtivo e criador do comportamento humano, reduzindo-o a uma colecção de hábitos — "*a collection of segmental S-R connections*" — que são repetidos tal qual se produziram em situações anteriores, em que foram estabelecidos mediante os supostos mecanismos de reforço automático, quer por "satisfação", quer por "redução da tensão". Para Thorndike, uma vez estabelecida a conexão S-R, bastava que o estímulo se repetisse para que automaticamente a resposta conectada fosse igualmente repetida. O papel da motivação na determinação do comportamento fora "absorvido" pela "força" das associações S-R. Para Hull, aceite a distinção entre *learning* e *performance*, as variáveis motivacionais desempenhavam um papel importante na produção explícita das respostas ou na "evocação" dos hábitos, ao lado e em conjunção com a "força" destes últimos. Mas o contributo da motivação no processo da *performance* em nada vinha alterar o carácter *repetitivo* do hábito e do processo da sua "actualização". Em rigor, ainda o acentuava, na medida em que Hull concebeu os motivos como estados de carência e estimulação intra-orgânicas que ciclicamente se repetem. Perante o *mesmo* estímulo externo (ou situação) e o *mesmo* estímulo interno (motivação ou estado de tensão), o organismo reagiria com a *mesma* resposta que anteriormente fora reforçada. A consideração do processo de generalização condicional, embora introduza alguma margem de "variabilidade" na cláusula da estrita dependência da resposta relativamente aos estímulos, não lhe quebra de modo algum o carácter rígido ou fixista. Com efeito, é a *mesma* resposta que é repetida perante um estímulo de intensidade próxima daquele a que anteriormente fora associada.

Dentro deste contexto, e dado que o comportamento adaptativo se realiza pela repetição de respostas "bem sucedidas" e por eliminação de respostas "fracassadas", a adaptação, enquanto mecanismo assegurador da sobrevivência biológica, constituindo a própria "finalidade" da aprendizagem e do comportamento em geral, tinha necessariamente de ser concebida não pela sua *plasticidade*, mas pela sua *rigidez* funcional. Deste modo, a eficácia adaptativa, ou o valor de sobrevivência da aprendizagem e da execução selectiva das respostas, apoiava-se no postulado da *reocorrência* ou da *repetição* das situações. Perante o aparecimento de novos estímulos ou de alterações contínuas e mais ou menos profundas das condições do meio, as conexões ou os hábitos adquiridos em situações anteriores caducavam necessariamente, e, dada a especificidade e a rigidez das conexões, de nada servia o aproveitamento, a reorganização ou reelaboração do que anteriormente fora aprendido. A "necessidade" de adaptação exigia a constituição selectiva de conexões inteiramente novas ou de novos hábitos. A adaptação realizava-se, portanto, através de um processo de *tudo* ou *nada*, ou *radicalmente repetitivo* e *conservador* ou *radicalmente mutável*. Daqui as dificuldades, que o próprio Watson penetrantemente explicitou, de integrar o conceito de adaptação no contexto das teses do mecanicismo behaviorista, defensoras da estrita aderência e submissão do comportamento às condições do meio externo: ou a utilidade da adaptação biológica é reduzida na sua duração a um "ponto matemático" ou o protótipo do organismo adaptado é reduzido ao organismo morto (Watson, ¹1925; tr. cast., 1955, p. 193). De entre os neo-behavioristas, apenas Skinner (1938) parece ter dado alguma atenção ao dilema, afastando-se em larga medida da concepção da estrita aderência das respostas relativamente aos estímulos externos. Porém, a sua tematização do condicionamento operante não trouxe, na realidade, uma solução satisfatória às dificuldades apontadas. Nele, ou por ele, a "emissão" das respostas molda-se às *contingências do reforço*, tal como o condicionamento clássico se molda às *contingências da estimulação*. Uma vez a conexão reforçada, quer por um mecanismo quer por outro, a provocação da resposta seguirá sempre um processo *repetitivo*. E dado que as contingências ou as configurações do reforço constituem dimensões essenciais da situação em que os animais se encontram, podemos afirmar que para todos os behavioristas, excepto Tolman, a utilidade biológica de

um hábito, ou de uma associação S-R reforçada, fundamenta-se no postulado básico da repetição das situações. Visto que os hábitos ou as conexões S-R se encontram intrinsecamente ligados às situações correspondentes, se estas se não repetissem o valor adaptativo da aprendizagem e do comportamento seria praticamente nulo.

Por outro lado, na sua estrutura, os hábitos mantêm-se isolados e independentes uns dos outros; uma resposta reforçada perante uma dada situação não influi de forma alguma sobre a estruturação da resposta emitida perante uma outra situação, mesmo que seja semelhante. Daqui o carácter fragmentário que o modelo S-R necessariamente atribui ao comportamento. A vida psíquica é concebida como um aglomerado de conexões S-R segmentares, cada uma delas formando uma "unidade de comportamento", mais dependente da situação específica em que ocorreu do que de qualquer outra "unidade", de que aliás se mantém distinta e desligada. Mesmo a organização dos hábitos em famílias hierarquizadas, segundo a concepção de Hull, reside mais nas ligações que um conjunto de conexões ou de hábitos mantém com uma determinada situação externa do que na existência de laços intrínsecos entre os diversos hábitos. Uma vez estes estabelecidos, não há, pois, lugar nem para a sua reorganização e aperfeiçoamento intrínsecos, nem para o seu aproveitamento na elaboração ou construção do comportamento perante situações novas. As novas situações devem corresponder novos hábitos. A ruptura com as conexões passadas impõe-se. As conexões passadas só "colaboram" no comportamento presente por *repetição*, ou seja, no caso de a situação presente repetir, em maior ou menor grau, a situação passada. A discontinuidade da vida psíquica, reduzida a uma sucessão de unidades associativas de estímulo-resposta, é assim correlativa da negação do carácter histórico do comportamento, e do papel construtivo que o passado frequentemente desempenha na edificação e desenvolvimento do comportamento presente e na preparação do comportamento futuro. Não é propriamente a influência do passado que é negada. Pelo contrário. O que está em causa é um conceito especial de tempo psicológico, descontínuo e elementarista, em que o passado necessita de se repetir para "evocar" no presente o comportamento então adquirido. Desconhece a concepção de tempo psicológico contínuo e, simultaneamente, durável e aberto (cf. Levy-Valensi, 1965).

Todas as dificuldades e implicações, de algum modo paradoxais, das teorias conexionistas da aprendizagem e do comportamento em geral, a que nos referimos, têm a sua origem no repúdio dos factores e processos cognitivos, e numa visão deficiente da natureza e do funcionamento dos motivos. Com a recusa do papel central das actividades cognitivas e da interacção existente entre elas e a motivação, tanto a aprendizagem como a execução selectivas são necessariamente concebidas como processando-se sob o signo da *reocorrência* e da estrita sujeição aos estímulos. Considerar como relevante, na determinação do comportamento, a influência recíproca entre as actividades cognitivas e as variáveis motivacionais conduz, pelo contrário, a conceber a aprendizagem e a *performance*, e de igual modo a própria adaptação, como processos "pré-ocorrentes". Tais processos, possibilitando uma certa distância face aos estímulos, garantem "a constituição de um espaço e de um tempo subjectivos" (Thinès, 1966, p. 88-92), indispensáveis ao desenvolvimento progressivo das actividades do organismo, por permitirem aproveitar "sinais", informações, configurações mnésicas e estruturas cognitivas de relações meios-fim na construção do comportamento actual e na preparação do comportamento futuro⁽¹⁾.

(1) A noção de processos "pré-ocorrentes" deve-se a Sherrington (1906), que assim designou as funções dos órgãos sensoriais da vista, do ouvido e do olfacto, por permitirem a percepção dos objectos sem que estes entrem em contacto directo com as terminações nervosas sensitivas, ao contrário, portanto, do que acontece com os órgãos sensoriais do gosto e do tacto. Os órgãos de percepção "pré-ocorrente" são, deste modo, órgãos de percepção a distância, dado que noticiam ou informam a "presença" dos objectos percebidos antes de eles se encontrarem em contacto directo com o organismo que percepção. Este tem assim possibilidade de *preparar* o comportamento mais adequado em relação às características dos objectos percebidos, e daí a constituição de "um espaço e de um tempo subjectivos" — i.e., próprios ao "sujeito" que percepção — de que fala Thinès.

Pavlov (1924) aproximou explicitamente a função dos órgãos de percepção "pré-ocorrentes" da dos reflexos condicionais. Assim como os primeiros informam da presença dos objectos mais ou menos distantes, assim também os reflexos condicionais anunciam ou assinalam a aproximação do estímulo incondicional, ainda não efectivamente presente. A dimensão adaptativa dos reflexos condicionais está, por conseguinte, intrinsecamente ligada à sua natureza sinalizadora; podemos mesmo dizer que o papel adaptativo dos reflexos condicionais resulta da sua função de sinalização, que Watson, Hull e Skinner compreensivelmente negligenciaram, por dificilmente se inserir no contexto de um behaviorismo estrito. Mas, segundo o próprio Pavlov, é por intermédio do "valor" de sinal que os reflexos condicionais, permitindo a preparação do organismo a distância,

Que a evolução do comportamento, nomeadamente o do homem, se não caracteriza pela simples repetitividade das reacções adquiridas, mas por um desenvolvimento integrador e construtivo a partir delas e em constante interacção com as condições presentes, constitui para Nuttin um "facto saliente", que uma descrição do comportamento humano, que se pretenda adequada, não pode negligenciar, e cujo esclarecimento exige que a motivação, a estruturação cognitiva da experiência e a execução selectiva do comportamento não sejam concebidas como processos separados, mas sim em estreita interdependência.

No que respeita à aprendizagem, a sua dinâmica e eficácia características resultam das relações entre as actividades cognitivas e a motivação para o cumprimento da tarefa proposta ou para o aperfeiçoamento da sua execução. Segundo Nuttin, o dinamismo próprio das situações de tarefa aberta deriva do facto de o aprendiz *saber* ou *ter conhecimento prévio* de que a actividade, que aceitou ou se propôs realizar, não se esgota na primeira tentativa; e é, precisamente, por ter esse conhecimento que a motivação para realizá-la vai persistir no tempo. Por seu turno, é esta persistência que facilita a "elaboração" e a "integração" cognitiva das "informações", obtidas no decurso do primeiro ensaio, e necessárias ou, em qualquer caso, úteis a uma execução mais perfeita ou mais completa da tarefa. Este aperfeiçoamento selectivo não se processa por simples *repetição* das associações estímulo-resposta, gravadas no "sistema de acção" dos organismos pelo efeito directo e automático da recompensa, ou pelo simples "abandono" das conexões seguidas de um resultado "negativo", produzido por um mecanismo de desgravação mais ou menos automático. Segundo Nuttin, os resultados das respostas emitidas no decurso da aprendizagem não actuam como agentes automáticos e directos de selecção de respostas. Ao lado do seu aspecto afectivo, de satisfação ou de insatisfação, comportam uma dimensão informativa, cuja utilidade e aproveitamento dependem, em grande parte, das condições ou do modo como as actividades cognitivas e os factores motivacionais interactuam.

desempenham um papel importante nas relações do organismo com o meio, pois às contínuas mudanças e oscilações deste responde o primeiro com a *plasticidade adaptativa* dos reflexos condicionais (Pavlov, 1963, p. 96-98).

No que diz respeito à *performance*, são igualmente as condições de interdependência da motivação e das actividades cognitivas que fazem dela não um processo de repetição mecânica de respostas perante estímulos específicos, a que anteriormente foram conectadas, mas um processo de execução maleável de "respostas significativas perante situações igualmente significativas" (Nuttin, 1968, p. 135). Há diversas modalidades de influência recíproca entre as variáveis motivacionais e as cognitivas que conferem à *performance* o seu carácter plástico e construtivo. Ao descrever a sua "teoria da performance", Nuttin refere-se a três modalidades principais dessa interacção. Aquela de que mais longamente se ocupa reporta-se à "evocação" e aproveitamento das aquisições do passado na construção do comportamento presente. As associações aprendidas, enquanto "potencialidades disponíveis de comportamento", colaboram nesse processo construtivo em estreita intimidade com a elaboração cognitivo-motivacional da situação presente. Na maioria das vezes, a sua "evocação" não se reduz a uma simples repetição, mas comporta uma margem maior ou menor de mudança ou de reestruturação: "*For man, evocation of learned associations — following from the arousal of a motivational state — does not necessarily lead to repetition of earlier responses; rather, the evoked associations have the status of response dispositions or behavioral potentialities — performance will be a novel construction based on current motivation in conjunction with the evoked cognitions and action potencialities*" (Nuttin, 1968, p. 140).

Em apoio deste aspecto da sua teoria acerca da fase executiva do comportamento, Nuttin invoca os resultados experimentais de numerosos investigadores, como Bartlett (1932), de Montpellier (1935), MacFarlane (1930), Maier (1931), Köhler and Von Restorff (1935), Van der Veldt (1928), Tolman (1939; 1959) e Michotte (1952)⁽²⁾.

(2) No seu estudo clássico sobre os processos mnésicos, Bartlett demonstrou que a recordação não consiste num registo passivo ou numa réplica integral dos acontecimentos passados: "*In fact — conclui — if we consider evidence rather than presupposition, remembering appears to be for more decisively an affair of construction rather than one of mere reproduction*" (Bartlett, 1932, p. 204-205).

Os estudos experimentais de Van der Veldt mostraram que a aprendizagem humana de movimentos complexos não consiste numa "associação" entre elementos descontínuos, mas na "construção de uma estrutura unitária". Neste mesmo domínio da aprendizagem

Uma segunda modalidade de interacção dos factores motivacionais e cognitivos, que confere flexibilidade ao comportamento explícito, consiste no seguinte facto, assim enunciado por Nuttin: "*a state of need (or a problem situation) acts to elicit preparatory cognitive activity in which various performance possibilities are represented*" (Nuttin, 1968, p. 142). É desta possibilidade de diversas alternativas de acção que deriva a actividade "ensaística" ou exploratória, que antecede e prepara a decisão que a fase executiva intrinsecamente comporta. Também sobre este tópico da sua teoria da *performance*, Nuttin sublinha a existência de numerosos dados experimentais que atestam a flexibilidade e o carácter não-repetitivo do comportamento, e aproxima a sua concepção da de Krechevsky (1932; 1933) sobre as "hipóteses de execução", do conceito de "*provisional try*" de Hilgard (1948; 1956), e da noção de "ensaios e erros vicariantes" ("*VTE-vicarious trial and error*") de Muenzinger (1938) e de Tolman (1939; 1959).

Finalmente, a terceira modalidade de interdependência dos processos cognitivos e motivacionais reside na *seriação contínua de projectos ou de planos de acção*; é este processo fundamental de funcionamento do "dinamismo construtivo do psiquismo humano" que explica o facto de, uma vez terminada uma tarefa ou alcançado um objectivo, o homem se propor novos objectivos ou novos projectos para além dos já realizados, não se limitando a procurar simplesmente "fixá-los" ou repeti-los.

motora, as experiências de Montpellier revelaram que os movimentos aprendidos tendem com a prática ou com o exercício a alterar-se na sua "morfologia", modificando-se progressivamente no sentido de configurações cinéticas, cujas características se assemelham às da "boa forma" (cf. de Montpellier, 1964, p. 59-61).

As investigações de Köhler e Von-Restorff sobre a resolução de pequenos problemas de aritmética, por operações mecanizadas ou por reformulação simplificadora dos dados do problema, mostraram que o aproveitamento daquilo que pela aprendizagem é adquirido não é uma mera repetição mecânica, mas a aplicação de um "esquema flexível", capaz de ser empregue em situações diferentes daquelas em que a aprendizagem se processou.

Por seu turno, no domínio da aprendizagem animal, MacFarlane demonstrou, de forma clara e engenhosa, que a aprendizagem não consiste apenas num processo de aquisição de conexões S-R, uma vez que os ratos, que tinham aprendido o trajecto do labirinto ao percorrê-lo "a pé", conseguiram de forma igualmente correcta atravessá-lo "a nado", o que revela, por um lado, que os hábitos ou as conexões motoras não constituem o núcleo fundamental da aprendizagem e, por outro, que as aquisições feitas em ensaios anteriores, e além disso em condições diferentes, são aproveitadas na *construção* de formas *novas* de comportamento.

A este respeito diz Nuttin: "... *man's motivation is frequently more than just a reactivation of an earlier dynamic state. Specifically, each time a goal is achieved the individual proceeds to a new stage of his current project or poses for himself new projects and goals rather than simply directing his actions toward already obtained goals. As a result, the situations in which man finds himself and his motivational orientations are continually undergoing much more change than is anticipated in most approaches to behavior theory or in most experiments on learning-performance processes*" (Nuttin, 1968, p. 140).

Este modo específico de funcionamento da motivação humana, cuja tematização constitui um aspecto básico da *teoria relacional dos motivos* de Nuttin, está, sem dúvida, subjacente às modalidades de interdependência anteriormente referidas. Talvez por essa razão Nuttin não invoque muitos factos experimentais colhidos em trabalhos de outros investigadores, a fim de comprovar este aspecto específico das suas concepções teóricas ou de nelas os integrar. Todavia, na obra de 1953, refere os resultados da experiência de Child e Whiting (1950), os argumentos favoráveis resultantes de experiências sobre o nível de aspiração e ainda os dados obtidos no domínio da psicologia clínica pelo psiquiatra Schilder⁽³⁾.

(3) Segundo Nuttin, os resultados das investigações de Child e Whiting (1950) mostraram "*que le fait d'atteindre un but déclenche souvent un renouveau d'efforts vers d'autres buts dans la même ligne de conduite et que l'état de tension, loin d'être réduit (need-reduction) est plutôt accru par suite du succès obtenu*" (Nuttin, 1953, p. 51).

As experiências de Child e Whiting podem ser incluídas na série de investigações a que pertencem as de Harlow (1950), Kohn (1951), Montgomery (1951) e Sheffield (1951), cujos resultados puseram em causa a credibilidade do mecanismo de redução da tensão ou do equilíbrio homeostático como princípio básico do funcionamento dos motivos, encorajando a substituição deste por um mecanismo de "indução da tensão" (Sheffield) ou de "*renewed striving*" (Child and Whiting).

Quanto aos dados obtidos por Schilder (1951) no campo da psicologia clínica, Nuttin refere os comentários, extremamente significativos, que acerca deles Scheerer (1952) fez: "*Schilder's late work ... advocated that drives, desires and motives have aims that go beyond the attainment of satisfaction in the sense of the mere restoration of a state of rest; and that one of the basic needs is the drive to go from completeness to incompleteness and then to renewed completeness*".

De notar que as implicações dos resultados das investigações experimentais, acima referidas, vão no mesmo sentido das que decorrem dos dados obtidos no domínio da psicologia clínica, e que a formulação teórica de umas e outras é praticamente coincidente, apresentando muitos pontos de contacto com a concepção homeoquinética da motivação proposta por Smith e Smith (1966), a que nos referimos no Capítulo III.

De resto, Nuttin sublinha que as suas concepções teóricas acerca aprendizagem e da execução não se apoiam integralmente nos resultados das investigações experimentais que levou a efeito; pelo contrário, elas ultrapassam em muito o âmbito de uma interpretação estrita desses resultados. Partindo de uma descrição objectiva do comportamento humano, elas constituem, nos próprios termos de Nuttin, "*un cadre théorique général dans lequel viennent se situer nos expériences, ainsi que celles de beaucoup d'autres auteurs et qui donne une orientation d'ensemble à de futures recherches dans ce domaine*" (Nuttin, ¹1953, ²1961, p. IX). O intuito de orientar e até de suscitar novas hipóteses de trabalho é acentuado, deste modo, na obra de 1968: "*These theoretical views are intended as a general framework in which more concrete hypotheses about human behavior can and should be developed*" (Nuttin, 1968, p. 144).

Ora, precisamente, uma hipótese que decorre das concepções teóricas expostas por Nuttin acerca do comportamento humano, e cuja verificação constitui um dos objectivos das experiências que realizámos, diz respeito às relações entre a dinâmica própria das situações de tarefa aberta e a repetição de respostas, considerada no contexto conexionista como critério de aprendizagem e de execução selectivas. O problema que se nos levantou pode equacionar-se assim: a persistência da motivação, que caracteriza as situações de aprendizagem, conduzirá sempre, e independentemente do efeito de outras variáveis, à superioridade da recordação e, sobretudo, à superioridade da repetição das respostas anteriormente recompensadas?

Com efeito, se a orientação para o aperfeiçoamento contínuo da tarefa constitui, na realidade, um agente motivacional do comportamento, capaz de conduzir o indivíduo a "pôr-se a si próprio outras metas" ou a ultrapassar os sucessos ou os objectivos já alcançados, em vez de simplesmente os repetir, parece legítimo avançar uma distinção entre persistência de motivação para a realização da tarefa, enquanto factor de aprendizagem e de execução selectivas, e outros factores mais directamente responsáveis pela indução de uma "atitude de repetição". No contexto das concepções teóricas de Nuttin acerca da influência recíproca entre a motivação e as actividades cognitivas, e acerca dos efeitos dessa interacção na aprendizagem e na *performance*, não nos parece correcto identificar, de maneira absoluta e unívoca, "*motivação para*

aprender" e "*motivação para repetir*" as respostas recompensadas, tal como fazem, por exemplo, Wallach e Henle (1941; 1942), entre os críticos da Lei teórica do Efeito, e de um modo geral todos os defensores das teorias do reforço. Reconhecer que a referida identificação é incorrecta não significa, apenas, colocar novamente o problema da medida da repetição das respostas como critério de aprendizagem. O problema vai mais além, porque se trata de reexaminar os efeitos das variáveis motivacionais sobre a aprendizagem e execução selectivas — enquanto são medidas, respectivamente, pela recordação e pela repetição de respostas — nas situações de tarefa aberta, ou seja, naquelas em que a "*motivação para aprender*" é considerada mais eficaz. De facto, mesmo nestas situações, a ser válida a proposição teórica de Nuttin, segundo a qual "*man's motivation is frequently more than just a reactivation of an earlier dynamic state*" e que, por conseguinte, "*evocation of learned associations ... does not necessarily lead to repetition of earlier responses*", é de esperar que nem sempre se verifique uma taxa muito elevada de repetição de respostas recompensadas ou uma superioridade de repetição destas relativamente às punidas. Por isso, nos casos em que se verifiquem taxas elevadas de repetição de respostas recompensadas e em que, sobretudo, elas sejam superiores às taxas de repetição de respostas punidas, é legítimo duvidar que tais resultados sejam *exclusivamente* devidos à eficácia da persistência da motivação para a realização da tarefa. Podemos supor que a repetição das respostas anteriormente recompensadas se apresenta, nestes casos, como a mais adequada, a mais fácil ou até mesmo a única estratégia, que a *natureza dos estímulos* ou a *natureza do material a aprender* permite utilizar no cumprimento da tarefa. Na realidade, se a natureza do material for tal que dificulte ou impossibilite a actividade espontânea de exploração de *novos caminhos* para alcançar o objectivo, além daquele já anteriormente experimentado, repetir ou voltar a percorrer esse caminho impõe-se ao aprendiz como a melhor estratégia a adoptar com vista à realização da tarefa. Nessas circunstâncias, a repetição é, por assim dizer, a única via utilizável. Deste modo, aceita-se que se identifique "*motivação para aprender*" com "*motivação para repetir*" ou que se identifique aprendizagem selectiva com repetição diferencial das respostas. Pelo contrário, se o material a aprender for de tal natureza que ofereça, não apenas uma, mas diversas possibilidades de

execução, ou permita que uma resposta considerada correcta possa tornar-se ainda mais precisa ou mais adequada aos estímulos correspondentes, por intermédio de uma actividade de exploração ou de análise desses estímulos, neste caso é presumível que, em vez de repetir as respostas anteriormente bem sucedidas, o indivíduo procure ensaiar ou tentar outras, que poderão até revelar-se ainda "melhores" do que as anteriores ou mais adequadas em relação ao material a aprender. Neste último caso, a repetição das respostas recompensadas pode ser induzida pelas *instruções*, e quer-nos parecer que, nas situações de tarefa aberta, os efeitos das instruções indutoras de uma atitude de repetição serão mais nítidos se a natureza do material oferecer diversas possibilidades de realizar a tarefa, em vez de restringir só *por si* as estratégias possíveis de aproveitamento das informações colhidas nos ensaios-treino à estratégia de repetição.

As hipóteses que acabamos de formular, situando-se embora no contexto da teoria de Nuttin sobre a aprendizagem e a "performance", e dela decorrendo em primeira instância, aproximam-se também muito do conteúdo das críticas que Koffka (¹1924, ²1928) dirigiu aos resultados obtidos por Thorndike nas suas experiências iniciais, e, sobretudo, às interpretações teóricas que deles extraiu sobre a aprendizagem e a inteligência dos animais.

Para Koffka, o facto de, nas condições experimentais utilizadas por Thorndike, os animais revelarem uma selecção progressiva e não uma selecção brusca das respostas, no decurso dos diversos ensaios, não demonstra, ao contrário do que Thorndike defendeu, a inexistência de uma organização cognitiva da situação problemática. Essa selecção progressiva não é, segundo Koffka, destituída de *insight* ou de "compreensão" e "reestruturação do campo perceptivo"; ela constitui, simplesmente, a única modalidade de "compreensão" que as condições experimentais ou a natureza da tarefa permitiam.

No dizer de Koffka (1928, p. 180-193), não são os animais — ou melhor, a sua aprendizagem e inteligência — que são "cegos", mas sim as características "artificiais" da situação que os fazem "parecer" como tal! Do mesmo modo, não são os animais que são "estúpidos", destituídos de "insight" ou incapazes de rapidamente estabelecer uma relação entre os "meios" e o "fim", como à primeira vista os resultados das experiências

de Thorndike podem fazer pensar, as condições experimentais é que não oferecem possibilidade de os animais adoptarem outra via de solução das dificuldades, que não seja a de irem seleccionando de forma progressiva, de entre um conjunto diversificado de respostas tentadas inicialmente, a resposta que lhes possibilita a saída da *puzzle box*. Nas experiências de Thorndike, o "mecanismo", que no interior da caixa ligava a alavanca à abertura da porta, não se encontrava à *vista* do animal. Não admira, pois, que a "com-apreensão" entre o acto de pressionar a alavanca e a abertura da porta não pudesse estabelecer-se facilmente por um processo de reorganização cognitiva ou por uma estrutura de relações meios-fim.

Diferentes foram as condições das experiências de Köhler (1917; 1928) e, em grande parte por isso, diferentes foram também os resultados obtidos. Aqui, tudo o que o animal necessitava para uma resolução "inteligente" do problema não se encontrava escondido, mas disponível para uma estruturação funcional. De início, os animais manifestaram, tal como nas experiências de Thorndike, um comportamento ensaístico ou uma actividade exploratória de diversas "saídas", mas a natureza da situação permitiu-lhes a "*mise en rapport*" das diferentes partes do campo e uma organização de meios-fim, de tal modo que, após a sua "descoberta", a "boa resposta" passou a ser executada em exclusivo e sem demoras, decaindo de forma brusca e desaparecendo por completo o comportamento ensaístico prévio. E vem a propósito sublinhar o facto de Köhler referir que a reocorrência da situação, após o animal ter resolvido a dificuldade, não induzia necessariamente a repetição da resposta tal como fora produzida na primeira vez. De facto, na experiência de encaixe das duas varas, nota-se no comportamento do Sultão um *aperfeiçoamento* ou uma *mudança qualitativa*: o animal repete, sem dúvida, a resposta anteriormente bem sucedida, quando confrontado de novo com a dificuldade, mas o encaixe das duas varas é feito com maior rapidez, e, principalmente, com maior perfeição e segurança.

Desta referência às críticas de Koffka centradas sobre a natureza das "situações problemáticas" empregues por Thorndike nas suas experiências, o que fundamentalmente importa extrair é a consideração de que a natureza da tarefa ou do material a aprender constitui um factor ou variável relevante, que é indispensável controlar e que, até agora, no contexto dos estudos sobre a Lei do Efeito, ainda o não foi.

A maioria das investigações experimentais sobre o efeito dos resultados na aprendizagem selectiva tem utilizado o que é, vulgarmente, designado por "*Thorndikian experiments paradigm*", isto é, tarefas de associações por pares, em que a ligação entre S e R é totalmente arbitrária, destituída de significação funcional ou de qualquer relação de meio a fim, insusceptível de ser apreendida e, por conseguinte, incapaz de se constituir em objecto de uma exploração prévia por parte do aprendiz. Exemplos típicos são as associações de palavras e algarismos ou as associações de palavras inglesas com palavras de uma língua desconhecida dos sujeitos ou de uma língua "artificial". Em todos estes casos, as respostas dos sujeitos não são orientadas por nenhum índice da situação, sendo portanto emitidas ao acaso, por "palpite" ou adivinhação. Deste modo, o critério de correcção ou incorrecção da resposta está inteiramente fora do alcance do sujeito: é um *critério extrínseco*, a que só o experimentador tem acesso. Os sujeitos têm de aguardar que este lhes comunique o resultado da resposta por eles "escolhida", não lhes sendo sequer esclarecido, na maior parte das vezes, em que é que se fundamenta a correcção ou incorrecção das respostas.

Pois bem, neste tipo de experiências, sendo a tarefa dos sujeitos a de aprender os algarismos correctos associados às palavras-estímulos, justifica-se que eles procurem *repetir* as respostas consideradas correctas de preferência a modificá-las. Em tarefas de tal natureza, se a resposta foi considerada correcta, não há, de resto, outra possibilidade de aperfeiçoamento que não seja a da sua repetição. De futuro, se o sujeito quiser corresponder às instruções e realizar a tarefa, é indiscutível que o caminho mais rápido e seguro que se lhe oferece é o de tentar repetir o maior número possível de respostas bem sucedidas e alterar o maior número de respostas fracassadas. A natureza do material a aprender induz, por si só, uma atitude de repetição, como o *meio* mais adequado de o sujeito alcançar o objectivo proposto.

Será assim? A motivação para a realização de uma tarefa de aprendizagem conduzirá sempre e inevitavelmente à repetição das respostas anteriormente recompensadas? Eis uma das questões fundamentais que procurámos elucidar através das experiências. Para tanto, tornava-se indispensável comparar as medidas de aprendizagem e de execução de respostas obtidas na realização de tarefas com materiais diferentes.

A descrição dos diferentes tipos de material e dos diferentes tipos de instruções utilizados nas experiências será objecto do parágrafo seguinte. Antes, porém, importa ainda referir alguns aspectos da organização das experiências que se revestem de grande relevância metodológica.

Com efeito, conforme começámos por indicar no início, dois dos objectivos principais das experiências consistiram em verificar, por um lado, se os factores de motivação, tal como Nuttin os concebe, exercem ou não algum efeito nas variáveis dependentes consideradas, ou seja, na aprendizagem e na execução selectivas, e, por outro lado, se esta última, nomeadamente nas situações de tarefa aberta, depende ou não da configuração mnésica ou da estruturação cognitiva das informações recolhidas no ensaio-treino. Ora uma das nossas maiores preocupações na organização das experiências foi exactamente assegurar o controlo dos efeitos de dois outros factores, apontados com alguma frequência como capazes de exercer uma acção eficaz sobre as variáveis dependentes mencionadas, nomeadamente sobre a execução de respostas, "mascarando" assim a eficácia dos factores que pretendíamos averiguar. Referimo-nos ao *número relativo de recompensas e de punições* atribuídas como resultados das respostas dos sujeitos no ensaio-treino, por um lado, e às *atitudes de execução* induzidas pelas *instruções*, por outro. Na realidade, se os factores referidos não fossem devidamente controlados, a interpretação dos dados experimentais obtidos poderia revelar-se extremamente difícil, na medida em que poderiam permanecer dúvidas quanto aos verdadeiros factores de que os resultados experimentais, na realidade, dependem.

Para realizar o controlo do número relativo de recompensas e de punições decidimo-nos pela sua *igualização*, procurando deste modo evitar que, pelo "efeito de Köhler-Von Restorff", a categoria de resultados menos frequente se "salientasse" como "figura predominante" do "fundo" constituído pela outra categoria de resultados. Consequentemente, o número de respostas consideradas "correctas" foi exactamente igual ao número de respostas consideradas "incorrectas". O eventual e tão discutido efeito do "isolamento" ou do "relevo estrutural" dos resultados foi, assim, mantido *constante* em todas as condições experimentais⁽⁴⁾.

(4) O esquema pré-estabelecido dos resultados, utilizado nas Experiências AP₁, AP₂ e AP₃, encontra-se transcrito no Anexo I

Quanto ao controlo das diferenças de atitude ou de orientação na execução da tarefa, houve que dedicar especial cuidado ao conteúdo das *instruções*. Com efeito, as *instruções* constituem peças fundamentais na montagem de qualquer experiência, cuja importância é muito maior do que aquela que vulgarmente se lhes atribui. Nas experiências em que intervêm factores motivacionais, elas assumem mesmo uma relevância crucial⁽⁵⁾.

⁽⁵⁾ As instruções têm, em regra, por função indicar aos participantes duma experiência qual a sua finalidade, real ou fictícia, e prepará-los para a realização das actividades que lhes são propostas ou solicitadas.

A esta função geral acrescem outras específicas, derivadas da natureza das variáveis "manipuladas" na experiência.

No domínio das investigações sobre a motivação humana, as instruções desempenham um papel, por assim dizer, essencial, tanto quanto é certo ser por seu intermédio que se induzem certas expectativas e atitudes em relação à tarefa a executar ou em relação à própria situação experimental no seu conjunto. A utilização das instruções com este objectivo foi iniciada por Ach (1910) e Lewin (1917; 1922), nas experiências em que procuraram comparar a "força das associações" e a "força da vontade" ou da "tendência determinante" (cf. Nuttin, 1963, p. 5-8). Podemos considerar um outro marco histórico no emprego das instruções, enquanto variável indutora de diferentes configurações motivacionais, cujos efeitos se pretendem investigar, o modo como elas foram utilizadas por McClelland (1951a) no estudo da motivação humana. Com efeito, a fim de "estimularem" os motivos ou necessidades de realização (*achievement*) e de afiliação (*affiliative motivation*), McClelland e colaboradores substituíram o método da privação, utilizado nas experiências sobre a motivação nos animais, pelo método da "estimulação simbólica" ou verbal, em que as instruções desempenham um papel decisivo. Tal mudança mostrou-se eficaz, já que as instruções permitiram efectivamente induzir nos sujeitos, de maneira mais adequada do que o método da privação, diferentes estados motivacionais susceptíveis de serem avaliados de forma quantificada.

Merece referência especial a distinção, introduzida por Costello (1961), entre dois tipos de instruções: as que provocam o envolvimento ou comprometimento pessoal (*ego-involving*) e as que suscitam um empenhamento ou comprometimento centrado sobre a tarefa (*task-involving*). Segundo Costello, estes dois tipos de instruções colocar-se-iam nas extremidades opostas de um *continuum*, em que seria possível distinguir diferentes graus de "envolvimento do eu". A distinção proposta é, sem dúvida, relevante, embora Costello não tenha avançado muito na elaboração de "critérios" susceptíveis de especificar as diferentes graduações do referido *continuum*.

Para ilustrar a importância de que as instruções se revestem e, por conseguinte, os cuidados que a sua elaboração merece, nomeadamente no domínio da problemática em que as nossas experiências se integram, vem a propósito sublinhar que d'Ydewalle (1976) atribuiu a divergência verificada entre muitos resultados obtidos nas investigações sobre os efeitos das recompensas e das punições na aprendizagem, em grande parte, ao facto de as instruções utilizadas apresentarem diferenças de experiência para experiência, diferenças susceptíveis de induzir atitudes, expectativas e condições motivacionais igualmente diversas.

Cientes da importância fundamental das *instruções* na indução das variáveis cognitivo-motivacionais, que distinguem a situação de tarefa aberta da situação de tarefa fechada, procurámos não só elaborar as instruções de acordo com as directrizes teóricas e metodológicas inerentes à concepção de Nuttin, como também ater-nos o mais possível às instruções por ele utilizadas nas suas experiências. Para tanto, conforme se pode verificar pela leitura do texto das instruções, que reproduzimos na íntegra no parágrafo seguinte, nas instruções indutoras de situações de tarefa aberta, ao contrário das de tarefa fechada, indicámos explicitamente aos participantes nas experiências que, visando estas o estudo de processos de aprendizagem, a série de estímulos seria apresentada não uma, mas várias vezes, as necessárias até se registar um aperfeiçoamento nítido na actividade dos sujeitos, que satisfizesse o “critério” de aprendizagem.

Assim, a *persistência de motivação para a realização da tarefa* e a correlativa *perspectiva temporal* foram induzidas, não apenas pelo facto de a actividade proposta aos sujeitos ser designada como uma tarefa de aprendizagem, mas sobretudo — e isto é, na realidade, indispensável — pelo facto de se lhes indicar explicitamente a realização de diversos ensaios-treinos para além do primeiro. Gerava-se, deste modo, a *expectativa* de aproveitamento de informações úteis, obtidas de ensaio para ensaio, muito embora, e tal como acontece na grande maioria das investigações similares, se procedesse apenas a um único *ensaio-treino*, funcionando a segunda apresentação dos estímulos como *ensaio-teste* ou *ensaio de verificação*.

Simplesmente, o segundo grande objectivo, que nos propusemos alcançar, exigia ainda algo mais das instruções. Na realidade, se, por seu intermédio, a finalidade prioritária a atingir era a indução diferencial de situações de tarefa fechada e de tarefa aberta, o controlo da atitude de repetição tinha igualmente que processar-se por via das instruções. Com efeito, um dos objectivos das experiências era testar a validade da distinção entre *aprendizagem* e *repetição de respostas* ou entre “*motivação para aprender*” e “*motivação para repetir*”, o que tornava indispensável *isolar* o efeito presumível das situações de tarefa aberta do eventual efeito das instruções, susceptíveis de incentivar uma atitude de repetição.

É assim que a Experiência AP₁, integrada uma situação de tarefa fechada e uma situação de tarefa aberta, ambas *sem* instruções indutoras de uma

atitude de repetição, e a Experiência AP₂, para efeitos de comparação com a anterior, uma situação de tarefa aberta com instruções de repetição. A organização da Experiência AP₃ obedeceu a um esquema factorial 2 x 2, em que os principais factores são precisamente a estrutura cognitivo-motivacional, por um lado, apresentando duas "condições" (tarefa fechada e tarefa aberta), e a atitude relativa à repetição, por outro, apresentando igualmente duas variantes (ausência ou presença de instruções incentivadoras de uma tal atitude).

2. ORGANIZAÇÃO TÉCNICA DAS EXPERIÊNCIAS

Os diferentes tipos de material

Nas experiências que designámos por AP₁ e AP₂, tanto nas situações de tarefa fechada como nas de tarefa aberta, empregámos um tipo de material que designámos por "material de avaliação". Praticamente, até agora, esse material não tem sido usado em experiências sobre a aprendizagem. Com efeito, Nuttin empregou-o quase exclusivamente nos estudos sobre a *percepção* ou *impressão global* da frequência relativa dos resultados (êxitos e fracassos) de uma actividade em situações de tarefa fechada. E a única vez que o utilizou em situações de tarefa aberta (Experiência *T₁₃₋₅*), as indicações comunicadas pelo experimentador não eram propriamente resultados das respostas mas "informações" acerca da inclusão (*bem*) ou não inclusão (*mal*) das imagens-estímulos, apresentadas no primeiro ensaio, numa segunda série de imagens a apresentar em ensaios ulteriores. Este tipo de material voltou a ser utilizado por d'Ydewalle (1973), embora sem justificar o seu emprego. Efectivamente, em relação ao objectivo que a experiência se propunha atingir o tipo de material a utilizar era indiferente. De resto, nas investigações subsequentes (1975; 1976a; 1976b; 1976c), d'Ydewalle não retomou mais o "material de avaliação", empregando apenas listas de pares de letras-algarismos.

Vejamos, então, em que consiste este tipo de material e que tarefa os sujeitos vão ser solicitados a realizar com ele.

O "material de avaliação" é constituído por uma série de 20 diapositivos, cada um representando um conjunto homogéneo de elementos (objectos, animais ou pessoas), cujo número os participantes têm de avaliar ou aprender a avaliar correctamente⁽⁶⁾. Nas situações de tarefa fechada, a realização da experiência é apresentada aos sujeitos como visando o estudo da capacidade perceptiva de estimação ou de apreensão global de grandes quantidades de objectos. As instruções não referem mais do que uma apresentação das imagens. Ao contrário, nas situações de tarefa aberta, os sujeitos são informados de que a mesma série de diapositivos lhes será apresentada em diversos ensaios, até conseguirem alcançar um "critério" de aprendizagem na avaliação do número de objectos representados.

Conforme se descreve com mais pormenor nas "instruções" lidas aos sujeitos no início da experiência, cada imagem era projectada durante 5 seg., tempo suficientemente longo para uma estimativa global, mas curto para uma contagem; logo que a imagem desaparecia do écran, o sujeito formulava a sua resposta, escolhendo um algarismo que, segundo as instruções, não podia ser nem inferior a 20 nem superior a 115. O experimentador comunicava então, segundo um esquema de sanções pré-estabelecido, se o algarismo escolhido, e que traduzia a avaliação feita, era correcto (o experimentador concretamente dizia a palavra *bem*) ou incorrecto (o experimentador dizia *mal*). Com a apresentação de um novo diapositivo, o ciclo recomeçava até à exposição da lista completa das 20 imagens.

Findo este ensaio de aquisição, o experimentador apresentava aos sujeitos um pequeno questionário respeitante à impressão global dos resultados, que lhes haviam sido comunicados⁽⁷⁾. Seguiu-se, então, o ensaio-teste. A série de imagens voltava a ser projectada pela mesma ordem e os sujeitos eram novamente convidados a formular as suas respostas. Desta vez, porém, o experimentador permanecia silencioso, apenas tomando nota,

(6) No Anexo II, encontra-se indicado o conteúdo de cada unha das vinte imagens, que constituíram o material utilizado nas Experiências AP₁ e AP₂.

(7) Os dados obtidos são objecto de análise no Capítulo VIII e o questionário encontra-se reproduzido no Anexo IV.

por escrito, dos algarismos escolhidos pelo sujeito para os confrontar com os do primeiro ensaio. Por fim, e após o ensaio-teste, o experimentador solicitava aos sujeitos a *recordação das respostas* dadas a cada uma das imagens quando da primeira apresentação, assim como a *recordação dos respectivos resultados*, segundo o processo da “recordação guiada”, que mais adiante se descreverá em pormenor.

As experiências que designámos por AP₃ foram, pelo contrário, realizadas com um material clássico, típico das experiências de Thorndike com sujeitos humanos. Trata-se de uma lista de 20 palavras-estímulo, consistindo a tarefa dos participantes em adivinhar, em relação a cada uma delas, o algarismo, de entre 1 a 10, que lhes estava associado⁽⁸⁾.

Na Exp. AP₃, o processo adoptado foi rigorosamente idêntico ao que acabámos de descrever para as Experiências AP₁ e AP₂. A principal diferença entre elas reside precisamente na natureza do material apresentado.

Parece-nos justificado supor que o primeiro material permite uma actividade espontânea de exploração dos elementos-estímulo susceptível de determinar as respostas. Na verdade, as estimativas ou avaliações feitas pelos participantes não o são ao acaso ou por mero “palpite” — apoiam-se, em regra, na impressão colhida numa inspecção ou exploração mais ou menos precisa do conjunto de objectos representados em cada imagem. É, pois, natural que, em posteriores apresentações, os participantes, confrontados com as mesmas imagens, procurem explorá-las melhor, a fim de conformarem as suas estimativas com a “percepção” do número de objectos representados, em vez de procurarem predominantemente repetir as respostas antes recompensadas. Já não é de supor que o mesmo aconteça com o segundo tipo de material. Aqui, em princípio, a exploração perceptiva dos estímulos, por parte dos sujeitos, nenhum efeito tem sobre a determinação das respostas. Na sua grande maioria, elas são emitidas de maneira aleatória ou ao acaso. Dizemos na sua grande maioria, porque, assim como os sujeitos atribuem espontaneamente uma significação às sílabas ditas “sem significação”, assim também podemos admitir que escolham alguns algarismos na base de relações significativas. Seja, porém, como for, o que

⁽⁸⁾ A lista de vinte palavras, que constituiu o material empregue na Experiência AP₃, encontra-se reproduzida no Anexo III.

mais importa acentuar é que de nada vale uma actividade exploratória dos elementos-estímulo com vista ao aperfeiçoamento da execução da tarefa, pois é, na realidade, *sem sentido* a busca de uma melhor adequação intrínseca entre eles e as respostas correspondentes. Nesta medida, é legítimo supor que a estratégia conducente ao almejado aperfeiçoamento consista, fundamentalmente, na fixação das respostas e dos respectivos resultados, como o meio mais adequado de, no ensaio-seguinte, os sujeitos repetirem as respostas anteriormente consideradas correctas e evitarem as incorrectas.

A verificação experimental das hipóteses sobre a "performance" decorrentes da teoria de Nuttin exigia, pois, o emprego de um tipo de material diferente daquele que tem sido vulgarmente utilizado nas experiências de aprendizagem selectiva, o qual, favorecendo por si mesmo uma *atitude de repetição*, não dava, de facto, possibilidades de testar a validade ou falsidade da hipótese de uma *atitude de exploração*, inserida igualmente numa estratégia de aprendizagem.

Conforme já indicámos, o esquema pré-estabelecido de resultados comportou um número igual de recompensas e de punições, e foi idêntico em todas as experiências.

A fim de controlarmos algum eventual "efeito perturbador" proveniente da ordem ou sequência da comunicação dos resultados, evitando qualquer ligação sistemática entre uma imagem (ou palavra) e uma recompensa ou punição, empregámos duas sequências de resultados, cada uma constituída pela inversão da outra. Em todas as condições experimentais, as duas referidas sequências foram utilizadas o mesmo número de vezes.

Cabe aqui mencionar que o facto de os resultados comunicados serem estabelecidos previamente pelo experimentador, independentemente do acerto ou desacerto "objectivos" das respostas dadas pelos sujeitos, em nada diminui o impacto psicológico da comunicação de uma recompensa ou de uma punição, uma vez que os sujeitos não têm possibilidade de verificar se os resultados obtidos eram ou não "reais".

É certo que, nas Experiências AP₁, e AP₂, a natureza do material utilizado permitia, em princípio, uma tal verificação. Porém, esta só seria viável se o tempo de exposição de cada imagem fosse mais longo, possibilitando assim a contagem dos objectos representados. Só deste modo é que os sujeitos poderiam "dar-se conta" de que o resultado

comunicado pelo experimentador não correspondia ao resultado "objectivo", sendo, por conseguinte, "artificial". Simplesmente, o tempo de exposição de cada imagem não permitia, como já fizemos notar, que os sujeitos contassem o número de objectos nela incluídos.

Com o material utilizado na Exp. AP₃, o controlo, por parte dos sujeitos, dos resultados transmitidos era de todo em todo impossível, fosse qual fosse o tempo de exposição dos estímulos. Neste caso, não se justificavam precauções especiais para assegurar o carácter de "realidade psicológica" aos resultados efectivamente comunicados pelo experimentador.

Condições experimentais e número de participantes

A Exp. AP₁ comportou uma situação de tarefa fechada e uma situação de tarefa aberta. Na primeira, a actividade proposta aos participantes pelo experimentador consistiu na avaliação do número de objectos representados em cada um dos 20 diapositivos, anteriormente referidos. As instruções apresentavam como objectivo da experiência o estudo da capacidade perceptiva de avaliação global. Na segunda, o que se solicitava aos participantes, por intermédio das instruções, era que se esforçassem por *aprender*, ao longo dos ensaios, *a avaliar correctamente* o número de objectos representados nas imagens, sem no entanto se induzir ou incentivar uma atitude de "fixação" ou de repetição das respostas consideradas correctas no decurso do ensaio-treino.

Na Exp. AP₁, participaram 56 sujeitos, todos estudantes universitários, que responderam voluntariamente à solicitação que lhes foi endereçada por escrito. Nenhum deles havia até àquele momento tomado parte em qualquer experiência deste género, ignorando em absoluto a verdadeira finalidade da investigação. Dos 56 sujeitos, 28 eram do sexo masculino e 28 do feminino. Catorze rapazes e igual número de raparigas foram afectados aleatoriamente a cada uma das situações que a Exp. AP₁ comportou.

Com a Exp. AP₂, complementar da anterior, pretendeu-se verificar os efeitos das instruções incentivadoras da atitude de repetição numa situação de tarefa aberta com "material de avaliação". O emprego de instruções complementares, favoráveis a uma tal atitude, constituiu, na realidade, a

única diferença entre esta situação experimental de tarefa aberta e a situação de tarefa aberta da Exp. AP₁.

O número de participantes na Exp. AP₂ foi de 28, sendo igualmente 14 do sexo feminino e 14 do masculino. Tratava-se também de estudantes universitários, de diversas Faculdades, que voluntariamente colaboraram na realização das experiências.

A Exp. AP₃, organizada, conforme já referimos, segundo um esquema factorial 2 x 2, comportou duas situações de tarefa fechada e duas situações de tarefa aberta. As primeiras foram apresentadas como experiências de "percepção extra-sensorial", tal como as investigações de Wallach e Henle (1941; 1942), e as de Postman e Adams (1954; 1955). As situações de tarefa aberta foram, naturalmente, apresentadas como experiências de aprendizagem. Em ambas, foram utilizados dois tipos diferentes de instruções complementares, consoante visavam ou não induzir uma atitude de repetição das respostas correctas no ensaio-teste.

Participaram na experiência 60 estudantes universitários de ambos os sexos, repartidos aleatoriamente, e em igual número, pelas quatro condições experimentais.

Instruções

As razões que nos levaram a transcrever aqui, na íntegra, as instruções utilizadas em cada uma das experiências foram já explicitadas. De facto, a importância que elas assumem, quer como variáveis independentes, cujos efeitos se pretende controlar, quer como factores preparatórios do desenrolar das próprias experiências, leva-nos a reproduzi-las tal como foram lidas aos participantes. De resto, um outro motivo ainda nos levou a preferir a transcrição integral das instruções a um simples resumo, muito embora o seu número seja grande e cada uma delas tenha uma extensão considerável. É que, desse modo, damos cumprimento a uma exigência do controlo experimental, que consiste na possibilidade de reproduzir as experiências exactamente nas mesmas condições em que foram realizadas. Além disso, com a transcrição integral das instruções economiza-se o relato pormenorizado das diferentes fases das experiências e da respectiva sequência. Tudo nelas está suficientemente explicitado.

1. EXPERIÊNCIA AP₁

1.1. Instruções indutoras da situação de tarefa fechada

1.1.1. Instruções do ensaio de aquisição:

"1) Antes de iniciarmos a experiência propriamente dita, vamos indicar-vos qual o seu objectivo. Com ela visa-se estudar um tipo especial de capacidades ou de actividades perceptivas, designado por capacidade de avaliação global. Procura-se, com efeito, conhecer quais os principais factores que podem influenciar a exactidão ou a precisão da capacidade perceptiva de avaliação global de uma quantidade de objectos, animais ou pessoas, reunidos em conjuntos mais ou menos numerosos. É um facto sobejamente conhecido que as avaliações feitas acerca do número de pessoas que participam numa concentração ou num desfile são por vezes muito discordantes. Apreender ou fazer uma estimativa desse número com relativa exactidão constitui uma capacidade bastante importante, uma vez que o comportamento individual assim como o dos grupos sociais são, em grande parte, influenciados pelas informações, mais ou menos objectivas, recolhidas por intermédio de actividades perceptivas como a de avaliação global. Dada a importância que esta capacidade assume na interacção das pessoas e dos grupos com o meio, a variabilidade que nela se verifica, e que acima referimos, põe-nos perante a questão de elucidar quais os factores determinantes da actividade perceptiva de avaliação global. É para tentar esclarecer este problema que planificámos esta experiência. Já a realizámos com pessoas de idades, profissões e níveis de escolaridade diferentes. Procuramos agora realizá-la com um grupo de estudantes universitários.

O que vamos fazer é, pois, uma experiência e não um teste. Por um teste procura-se medir ou avaliar aptidões, capacidades pessoais ou características da personalidade de cada indivíduo, com vista ao seu escalonamento ou classificação quanto à aptidão ou característica analisada. Por uma experiência procura-se determinar os processos psicológicos gerais, independentemente das diferenças existentes de indivíduo para indivíduo. Assim, o intuito desta série de experiências é estudar a actividade perceptiva de avaliação global, enquanto processo psicológico geral e não enquanto aptidão ou capacidade individual."

"2) Posto isto, vejamos concretamente como iremos proceder no decurso da experiência. Projectaremos neste écran uma série de diapositivos, cada um dos quais representando um número determinado de objectos, animais ou pessoas. Por exemplo: uma rima de livros, uma coluna de soldados, etc. Para cada imagem, deveis avaliar o número de objectos ou pessoas representados. Torna-se evidente que é difícil avaliar rigorosamente em unidades o número de elementos expostos. Por esta razão, deveis exprimir a vossa estimativa em múltiplos de cinco. Direis, por exemplo, 30, 45, 80 e não 33, 47 ou 81. Devemos informar-vos que o número de objectos ou de pessoas representados em cada imagem nunca é inferior a 20 nem superior a 115. Para que possais fazer uma ideia da vossa capacidade de avaliação, indicar-vos-emos, após cada uma das vossas estimativas, se ela foi correcta ou incorrecta. Diremos que ela é correcta (concretamente diremos bem) se o número que escolherdes cair dentro de certos limites fixados, que determinam uma zona de respostas correctas, que tem por centro o número correspondente ao número exacto de objectos representados na imagem. Pelo contrário, diremos que a vossa estimativa é incorrecta (concretamente diremos mal) sempre que o número dado cair fora desses limites.

Cada imagem permanecerá projectada durante 5 segundos, tempo suficientemente longo para fazerdes uma estimativa ou avaliação global do número de objectos representados, mas relativamente curto para poderdes contar. Ao fim de 5 segundos a imagem desaparece, constituindo o seu desaparecimento o sinal que vos indica que deveis exprimir a vossa estimativa; direis então em voz alta o algarismo que julgais corresponder ao número de objectos ou indivíduos representados. Imediatamente após a vossa resposta, dir-vos-emos se ela é correcta (bem) ou incorrecta (mal). Procederemos de igual modo em relação a cada uma das imagens até completarmos a série de vinte."

242

"3) A fim de vos familiarizardes com a tarefa, projectaremos três diapositivos de treino, semelhantes aos da série experimental. Estas três primeiras imagens não contam para a experiência definitiva, e, por conseguinte, não vos comunicaremos se as vossas respostas são correctas ou incorrectas. Só o faremos quando começarmos com a série experimental.

Alguma dúvida? Vamos começar."

1.1.2. Instruções do ensaio-teste:

“Vamos agora fazer uma segunda apresentação da mesma série de imagens de há pouco. Simplesmente, desta vez começaremos logo com as imagens da série experimental, i.e., não apresentaremos os três primeiros diapositivos de familiarização. Além disso, também não vos comunicaremos se cada uma das vossas respostas é correcta ou incorrecta. Estais prontos? Atenção!”

1.2. Instruções indutoras de uma situação de tarefa aberta

1.2.1. Instruções do ensaio de aquisição:

“1) A experiência que vamos fazer tem por finalidade investigar em que medida certas capacidades perceptivas são susceptíveis de se aperfeiçoar pela aprendizagem. Com efeito, nem todas as nossas capacidades são inatas; muitas delas desenvolvem-se ou aperfeiçoam-se com a experiência, com o exercício ou com a prática. A capacidade perceptiva que pretendemos estudar é a capacidade de avaliação global do número de objectos, animais ou pessoas, agrupados em conjuntos mais ou menos numerosos. É um facto sobejamente conhecido que as avaliações feitas acerca do número de pessoas que participam numa concentração ou num desfile são por vezes muito discordantes. Trata-se, todavia, de uma capacidade bastante importante, uma vez que o comportamento individual ou de grupo é guiado, em grande parte, pelas informações objectivas recolhidas através de actividades perceptivas como a de avaliação global. Dada a importância que esta capacidade de avaliação global assume na interacção dos organismos com o meio, a variabilidade que nela se verifica, e a que acima aludimos, põe-nos perante o problema de saber se a aprendizagem, o exercício ou a prática dessa capacidade poderão levar a um aperfeiçoamento e, conseqüentemente, a uma redução da variabilidade referida. É para tentar esclarecer este problema que planificámos esta série de experiências. Já a realizámos com pessoas de idades, profissões e níveis de escolaridade diferentes. Procuramos agora realizá-la com um grupo de estudantes universitários.

O que vamos fazer é, pois, uma experiência e não um teste. Por um teste procura-se medir ou avaliar aptidões, capacidades pessoais ou características da personalidade de cada indivíduo com vista ao seu escalonamento ou classificação quanto à capacidade ou característica avaliada. Por uma experiência procura-se elucidar os processos psicológicos gerais, independentemente das diferenças existentes de indivíduo para indivíduo. É certo que na aprendizagem, cujo estudo é o objecto desta experiência, entram em jogo certas capacidades ou aptidões; simplesmente, o intuito da experiência não é medi-las, mas, sim, verificar a possibilidade da capacidade perceptiva de avaliação global se aperfeiçoar com o treino adquirido ao longo de vários ensaios."

O ponto 2) é idêntico ao ponto 2) das instruções de tarefa fechada.

"3) Após completarmos o primeiro ensaio, voltaremos a apresentar, num segundo ensaio, a mesma série de vinte imagens e pela mesma ordem. Repetiremos os ensaios as vezes necessárias até conseguirdes alcançar o critério de aprendizagem, isto é, até alcançardes um aumento nítido de respostas correctas de ensaio para ensaio."

O texto do ponto 4) destas instruções é idêntico ao do ponto 3) das instruções de tarefa fechada.

1.2.2. Instruções do ensaio-teste:

As instruções do ensaio-teste utilizadas na situação de tarefa aberta são idênticas às instruções correspondentes da situação de tarefa fechada.

2. EXPERIÊNCIA AP₂

A única diferença entre as instruções utilizadas nesta Experiência e as instruções de tarefa aberta da Experiência AP₁, reside, apenas, no acréscimo das chamadas "instruções complementares" de indução da

atitude de repetição de respostas correctas. Um primeiro acréscimo fazia-se imediatamente a seguir às palavras "vamos começar" do ponto 4). Eis o seu texto: "Procurai obter o maior número possível de respostas consideradas correctas, tanto neste primeiro ensaio como nos ensaios subsequentes". Um segundo acréscimo tinha lugar no final das instruções do ensaio-teste. A seguir à "chamada de atenção", o experimentador acrescentava: "Procurai executar o maior número possível de respostas consideradas correctas."

3. EXPERIÊNCIA AP₃

3.1. *Instruções indutoras da situação de tarefa fechada, sem incentivo ao estabelecimento de uma atitude de repetição*

3.1.1. Instruções do ensaio de aquisição:

"1) Já decerto ouvistes falar de percepção extra-sensorial. Trata-se, com efeito, de um tipo de percepção muito discutido actualmente e sobre o qual já se realizaram muitas investigações experimentais, sendo principalmente os psicólogos americanos que mais se têm dedicado ao estudo do problema.

Em que consiste o referido fenómeno de percepção extra-sensorial? Segundo os defensores da sua existência, tal tipo de percepção consiste em "apreender" ou em "sentir" certos estímulos que não afectam directamente os órgãos dos sentidos a partir de outros elementos que os afectam. Para fazerdes uma ideia mais concreta desta hipotética actividade perceptiva, podemos dizer que parece ser ela que está na base das "descobertas" ou previsões acertadas, digamos assim, dos chamados "vedores de água", indivíduos que localizam veios de água em terrenos onde ela rareia.

O objectivo desta experiência reside, pois, em tentar estudar alguns aspectos desse fenómeno perceptivo, utilizando para o efeito um método usado por alguns investigadores norte-americanos.

Já realizámos esta experiência com pessoas de idades, profissões e níveis de escolaridade diferentes; procuramos agora realizá-la com um grupo de estudantes universitários."

"2) Vejamos concretamente como iremos proceder. Organizámos uma lista de 20 palavras (adjectivos), a cada uma das quais associámos de forma arbitrária um algarismo, extraído "à sorte" de entre 1 a 10. A cada palavra corresponde, pois, um algarismo de entre 1 a 10. Como são vinte palavras e dez algarismos, é evidente que haverá alguns algarismos repetidos.

Projectaremos neste quadro cada palavra durante cerca de 5 segundos, e, logo após o seu desaparecimento, devereis responder, dizendo em voz alta o algarismo que julgais encontrar-se associado a essa palavra.

Uma vez que os algarismos foram associados "à sorte", não existe, pois, nenhuma correspondência de ordem fonética, morfológica ou mesmo semântica entre cada palavra exposta e o algarismo previamente associado. As vossas respostas não devem, pois, basear-se em qualquer estratégia deste tipo. Devem, sim, basear-se unicamente na vossa impressão imediata.

A fim de poderdes ir fazendo uma ideia dos resultados das vossas respostas, comunicar-vos-emos após cada uma delas se é correcta (concretamente diremos bem) ou incorrecta (concretamente diremos mal).

Procederemos, assim, até ao fim da lista, ou seja, até à apresentação completa das vinte palavras."

"3) Com o fim de vos familiarizardes com a técnica de execução da experiência, apresentar-vos-emos preliminarmente à experiência propriamente dita três palavras semelhantes às que fazem parte da lista de 20 palavras. Estas três palavras de familiarização não contam para a experiência definitiva, e, por conseguinte, não vos comunicaremos se as vossas respostas são correctas ou incorrectas.

Alguma dúvida? Podemos começar."

3.1.2. Instruções do ensaio-teste:

246

"Vamos agora fazer uma segunda apresentação da mesma lista de vinte palavras. Simplesmente, desta vez começaremos logo com as palavras da lista experimental, i.e., não apresentaremos as três primeiras palavras de familiarização. Além disso, também não vos comunicaremos se cada uma das vossas respostas é correcta ou incorrecta.

Estais preparados? Atenção!"

3.2. Instruções indutoras da situação de tarefa fechada, com incentivo ao estabelecimento de uma atitude de repetição

As instruções correspondentes a esta situação foram idênticas às anteriores, excepto na "exortação" introduzida no final das instruções do ensaio de aquisição e no final das instruções do ensaio-teste: "Procurai obter o maior número possível de respostas consideradas correctas."

3.3. Instruções indutoras da situação de tarefa aberta, sem incentivo ao estabelecimento de uma atitude de repetição

3.3.1. Instruções do ensaio de aquisição:

"1) A experiência que vamos fazer tem por finalidade estudar um tipo especial de aprendizagem, conhecido por aprendizagem selectiva das respostas a dar perante uma série de elementos-estímulos, apresentados pela mesma ordem em diversos ensaios. O estudo deste tipo de aprendizagem reveste-se de muito interesse para a compreensão da aprendizagem em geral, tema cujas incidências práticas são, naturalmente, muito importantes. Sucede que as explicações acerca dos processos psicológicos que estão na base da aprendizagem nem sempre são coincidentes. Nos últimos anos, tem-se realizado um grande número de investigações laboratoriais para tentar esclarecer os aspectos mais discutidos dessa problemática. Esta experiência inclui-se entre essas investigações. Já a realizámos com pessoas de idade, profissões e níveis de escolaridade diferentes. Procuramos agora realizá-la com um grupo de estudantes universitários."

"2) Vejamos concretamente como vamos realizar a experiência e quais as tarefas a executar. Organizámos uma lista de 20 palavras (adjectivos), às quais associámos "à sorte" ou de maneira aleatória algarismos de 1 a 10. A cada palavra corresponderá um algarismo de 1 a 10. Como são vinte palavras e dez algarismos, é evidente que haverá alguns algarismos repetidos.

É essa lista de 20 palavras que projectaremos neste quadro, uma a uma. Cada palavra permanecerá projectada cerca de 5 segundos, ao fim dos quais desaparece, constituindo o seu desaparecimento o sinal para formulardes a

vossa resposta; direis então em voz alta o algarismo que julgais encontrar-se associado a essa palavra.

Dado que os algarismos foram associados "à sorte", não existe nenhuma correspondência de ordem fonética, morfológica ou semântica entre cada palavra exposta e o algarismo previamente associado. Por isso, as vossas respostas não devem basear-se em qualquer estratégia deste tipo. Devem, sim, basear-se unicamente na vossa impressão imediata. Logo após cada uma das vossas respostas, comunicar-vos-emos se ela é correcta (concretamente diremos bem) ou incorrecta (concretamente diremos mal). Procederemos de igual modo em relação a cada palavra até apresentarmos a lista completa."

"3) Findo o primeiro ensaio, voltaremos a fazer um segundo, com apresentação da mesma lista de palavras pela mesma ordem. E voltaremos a fazer tantos ensaios quantos os necessários até conseguirdes alcançar o critério de aprendizagem, isto é, até se verificar um aumento nítido de respostas correctas de ensaio para ensaio."

O texto do ponto 4) destas instruções é idêntico ao do ponto 3) das instruções de tarefa fechada.

3.3.2 Instruções do ensaio-teste:

As instruções do ensaio-teste, utilizadas nesta situação de tarefa aberta sem incentivo ao estabelecimento de uma atitude de repetição, foram idênticas às instruções correspondentes da situação de tarefa fechada (cf. *supra*, 3.1.2.).

3.4. Instruções indutoras da situação de tarefa aberta, com incentivo ao estabelecimento de uma atitude de repetição

Tal como sucedeu com as instruções da Exp. AP₂ e as instruções de tarefa fechada com incentivo a uma atitude de repetição, também neste caso as instruções utilizadas só diferiram das que acabámos de transcrever pelo acréscimo de pequenas "instruções complementares", em que, no fim das instruções do ensaio de aquisição e do ensaio-teste, se solicitava aos participantes que procurassem executar o maior número possível de respostas correctas.

Sequência das diversas fases das experiências

Em todas as experiências, a sequência dos diversos ensaios e das fases de apuramento dos dados foi rigorosamente idêntica. Em todas elas, imediatamente após o ensaio-treino, apresentámos aos participantes os questionários respeitantes à *percepção dos resultados*.

A esta tarefa, que nunca excedia cinco minutos, seguia-se o ensaio-teste; tal como se descreveu nas instruções. Por seu intermédio obtivemos os dados respeitantes à *execução das respostas*. Imediatamente a seguir ao ensaio-teste, procedemos ao teste da *recordação das respostas* dadas no primeiro ensaio e, simultaneamente, ao teste de recordação dos respectivos *resultados*.

As instruções relativas a esta última fase das experiências eram muito simples:

"Para terminar a experiência, falta-nos apenas solicitar-vos que recordeis as respostas que destes no primeiro ensaio de apresentação dos estímulos (concretamente dizíamos "as imagens" no caso das Experiências AP₁, e AP₂, e "as palavras" no caso da Exp. AP₃) e que recordeis, simultaneamente, qual o resultado de cada uma delas, isto é, se cada uma delas foi considerada bem ou mal. Para esse efeito, não projectaremos de novo os diapositivos, mas mostrar-vos-emos manualmente cada um deles, pela mesma ordem em que foram apresentados anteriormente. Se acaso não tiverdes recordação precisa da resposta que destes no primeiro ensaio, podeis exprimir a resposta que no momento vos pareça ter sido a que então formulastes. Quanto à recordação do resultado, que foi atribuído à vossa resposta, deveis proceder de igual modo."

Depois de nos termos assegurado de que os sujeitos haviam compreendido que se tratava da recordação das respostas que tinham dado no decurso da primeira exposição dos estímulos, apresentávamos manualmente o primeiro diapositivo, de forma a que a imagem ou a palavra fosse visível para o sujeito, ao mesmo tempo que a explicitávamos verbalmente. Assim, por exemplo, na Exp. AP₁, acompanhando a apresentação do diapositivo, dizíamos: *"A primeira imagem que tivestes de avaliar foi a do conjunto de Qual foi a vossa estimativa no primeiro ensaio?"* Os sujeitos não tinham limite de tempo para dar a "resposta recordada".

Logo que a formulavam, e após o seu apontamento por escrito, perguntávamos: “*Lembraí-vos do resultado? Recordai-vos se considerámos essa estimativa como bem ou como mal?*”

Deste modo, apresentando como *guia* para a evocação das respostas não simplesmente a formulação verbal do estímulo, mas uma sua réplica ou reprodução na mesma modalidade sensorial, procurámos evitar, por um lado, o inconveniente, apontado por Nuttin, resultante da repetição integral dos estímulos e, por outro, procurámos satisfazer a exigência metodológica apontada por Postman, embora a justificação dessa exigência só seja aceitável dentro de um esquema S-R estrito. Cremos, com efeito, que apresentar as imagens em tamanho reduzido nos próprios diapositivos, e não projectadas, evita que os sujeitos tendam a formular novas estimativas em vez de se recordarem das estimativas anteriores; o inconveniente apontado por Nuttin parece-nos, portanto, ter sido afastado. E o reparo que Postman objectou ao simples enunciado verbal dos estímulos, utilizado por Nuttin, perde também cabimento, porque a evocação é aqui “suscitada” pela apresentação de índices integrais de natureza e modalidade sensorial idênticas às dos próprios estímulos.

Na exposição e discussão dos dados obtidos nas experiências, cujos objectivos e organização metodológica acabamos de descrever, decidimos agrupar os referidos dados segundo o critério da sua relevância para a elucidação dos problemas e hipóteses expostos, em vez de os analisarmos segundo o critério da ordem cronológica da realização das experiências. Assim, no capítulo que imediatamente se segue, analisaremos os dados experimentais relativos à repetição e à recordação das respostas, e à recordação dos resultados, em função das diferentes condições de motivação. Finalmente, no Capítulo VII, procederemos ao teste ou à comparação experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa da *execução selectiva*, que constitui o objectivo principal da nossa investigação.

CAPÍTULO VI

APRENDIZAGEM E EXECUÇÃO SELECTIVAS EM SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA

I. REPETIÇÃO E RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS

As recompensas reforçarão de modo inevitável as conexões que as antecedem, independentemente de quaisquer outros factores actuantes nas situações em que a aprendizagem se desenrola? Isto é, a superioridade na repetição das respostas correctas ou recompensadas relativamente às incorrectas ou punidas, considerada como critério empírico da Lei do Efeito, manifestar-se-á em todas as condições experimentais, tal como prevêem as teorias do reforço, defensoras da tese do “efeito directo, automático e inevitável das recompensas”, ou manifestar-se-á apenas nas situações de tarefa aberta, em conformidade com as concepções de Nuttin? Ou ainda: a aprendizagem selectiva, quer seja medida pela repetição das respostas, tal como fez Thorndike, e Postman exige que se continue a fazer, quer seja medida pela sua recordação, tal como defende Nuttin, depende da acção exclusiva, directa e automática das recompensas, ou depende, pelo contrário, da disponibilidade cognitivo-motivacional de quem aprende?

Por outro lado, a persistência de motivação para realizar a tarefa manifestar-se-á sempre por uma superioridade na recordação e na repetição das respostas anteriormente recompensadas, independentemente da natureza do material a aprender ou das actividades que com ele o

sujeito realiza para atingir o objectivo proposto? Dito de outro modo: nas situações de tarefa aberta, a intenção de aprender, ou o sistema de tensão persistente para a realização da tarefa, conduz inevitavelmente a uma repetição das respostas correctas superior à das respostas punidas, ou esta superioridade só se verificará nos casos em que a natureza do material ou as instruções do experimentador a indicarem, de forma explícita, como a via a seguir para alcançar de maneira mais rápida e eficaz o objectivo? Quando as instruções não incentivam uma atitude de repetição e a natureza do material permite uma actividade espontânea de exploração, será que a persistência da motivação para o cumprimento da tarefa se manifestará por uma correspondente persistência na exploração do material, e correlativa procura de respostas novas e mais adequadas aos resultados de tal actividade exploratória, em vez de suscitar uma atitude de fixação e repetição das respostas anteriormente consideradas correctas? Poder-se-á identificar "motivação para aprender" e "motivação para repetir"?

Examinemos se os dados recolhidos nas experiências nos permitem esclarecer as questões acima formuladas, que, em suma, correspondem a alguns dos seus objectivos fundamentais, enunciados no capítulo precedente. Em primeiro lugar, analisaremos os dados obtidos nas Experiências AP₁, e AP₂, passando de seguida à análise dos resultados da Experiência AP₃

Análise dos resultados das Experiências AP₁ e AP₂

Conforme indicámos no capítulo anterior, a Experiência AP₁ comportou uma situação de tarefa fechada e uma situação de tarefa aberta. O material utilizado — designado por "material de avaliação" — permitia que as respostas dos sujeitos fossem executadas após um breve período de "exploração perceptiva" dos elementos-estímulos e as instruções não incentivavam uma atitude de repetição das respostas correctas.

No Quadro I, encontram-se expostos os valores das percentagens médias de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas,

obtidos em cada uma das situações experimentais, assim como os resultados dos testes de significação estatística⁽¹⁾.

QUADRO I

REPETIÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS
E DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₁)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
Recompensas	31.07	23.57	1.001
Punições	21.78	22.50	< 1
t dif.	1.259	< 1	

Dois factos se impõem de imediato à nossa consideração. O primeiro diz respeito aos baixos índices de repetição das duas categorias de respostas, observados em ambas as condições experimentais. Na realidade, tanto na situação de tarefa fechada, como, sobretudo, na situação de tarefa aberta, as percentagens de repetição das respostas recompensadas são ligeiramente superiores à percentagem de repetição aleatória (23.50%) e as percentagens de repetição das respostas punidas situam-se até um pouco abaixo do referido valor. Devemos sublinhar, desde já, que as nossas expectativas sobre este ponto foram não só confirmadas, mas até, por assim dizer, ultrapassadas, embora esperássemos valores relativamente baixos de repetição, dada a natureza do material e a ausência de instruções incentivadoras de uma atitude de repetição. A questão, sem dúvida

(1) Os valores inscritos em caracteres grossos indicam as percentagens médias de repetição das respostas, calculadas em relação ao máximo possível de repetições. Os valores do teste t, correspondentes às diferenças entre as percentagens médias observadas, encontram-se em caracteres normais e reportam-se a limiares de significação inferiores a 5%.

relevante, merece evidentemente mais alguns comentários, que adiante referiremos.

O segundo facto, com incidências teóricas de igual modo relevantes, reside na ausência de diferenças estatisticamente significativas entre as percentagens médias de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas em ambas as situações experimentais. Também não se verificam diferenças significativas entre a situação de tarefa fechada e a situação de tarefa aberta quanto às taxas de repetição de cada uma das categorias de respostas. Com efeito, embora na situação de tarefa fechada a percentagem de repetição das respostas recompensadas seja superior à das punidas, a diferença não atinge contudo o limiar de significação estatística.

Antes de avançarmos os comentários de interpretação que os dados expostos suscitam, examinemos os que se referem à recordação das respostas, resumidos no Quadro II.

QUADRO II

RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS E DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₁)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
Recompensas	38.18	26.43	1.585
Punições	31.82	20.36	1.473
t dif.	< 1	< 1	

Como facilmente se pode verificar, a configuração dos dados relativos à recordação das respostas, assim como os resultados da análise estatística correspondente, são praticamente coincidentes com os que se observaram no domínio da repetição das respostas. É de notar, todavia, que as percentagens médias de recordação, exceptuando a percentagem de recordação das respostas punidas observada na situação de tarefa aberta,

são mais elevadas do que as de repetição. Tal como sucedeu com os dados respeitantes à repetição de respostas, também aqui não se registam diferenças com significação estatística entre as taxas de recordação das respostas recompensadas e das respostas punidas, no interior de cada situação experimental. Quando se comparam as duas situações entre si, observa-se que as taxas de recordação de ambas as categorias de respostas registadas na situação de tarefa fechada são superiores às taxas correspondentes obtidas na situação de tarefa aberta. Os valores do teste t , indicados na última coluna do Quadro II, tendo, todavia, probabilidades associadas inferiores a 10%, não conseguem ultrapassar o limiar crítico de 5%. Assim, a superioridade registada não se reveste de significação estatística, embora aponte uma tendência favorável a uma melhor retenção de ambos os tipos de resposta na situação de tarefa fechada, que, de algum modo, acentua a tendência, registada nesta mesma situação, favorável a uma repetição de respostas também mais elevada do que a obtida na situação de tarefa aberta.

Esta tendência é por si só de natureza a confirmar a hipótese atrás formulada, segundo a qual a persistência de motivação para a realização da tarefa não induz necessariamente uma atitude de repetição das respostas recompensadas, como estratégia de aperfeiçoamento na execução da tarefa, nem provoca, por conseguinte, uma superioridade das taxas de retenção e de repetição das respostas recompensadas sobre as das respostas punidas.

É certo que as percentagens de repetição e de recordação das respostas são relativamente baixas, sobretudo as primeiras, em ambas as situações experimentais, embora com maior nitidez nas situações de tarefa aberta. A natureza do material utilizado e a ausência de instruções favoráveis a uma atitude de repetição não são, sem dúvida, indiferentes aos dados experimentais obtidos. Mas a confirmação da hipótese formulada a respeito da diferença a estabelecer entre "motivação para aprender" e "motivação para repetir", enquanto modalidades distintas da persistência de motivação para o aperfeiçoamento da tarefa, deverá aguardar a análise dos dados obtidos na Experiência AP₂.

Vejamos, pois, se os dados da Exp. AP₂, confirmam a nossa hipótese, segundo a qual, com o tipo de material empregado, a persistência da motivação para a realização da tarefa só conduzirá a um efeito diferencial, favorável às respostas recompensadas, se as instruções explicitamente

induzirem uma atitude de repetição, que contrarie a persistência da actividade de exploração do material, por parte dos aprendizes, e diminua, assim, os efeitos de uma presumível atitude de modificação geral das respostas.

No Quadro III, encontram-se indicadas as percentagens médias de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, observadas na situação de tarefa aberta da Exp. AP₂, e, para efeitos de comparação, as percentagens médias observadas na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁.

QUADRO III

REPETIÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS
E DA AUSÊNCIA OU PRESENÇA DE INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO NAS
SITUAÇÕES DE TAREFA ABERTA

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

Resultado das respostas	Tarefa Aberta		t _{dif.}
	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	
Recompensas	23.57	34.64	1.859 *
Punições	22.50	20	< 1
t _{dif.}	< 1	1.922 *	

* p < .05

256

A conformidade dos resultados obtidos com as hipóteses formuladas é manifesta. Notemos, em primeiro lugar, que a taxa de repetição das respostas recompensadas (34.64%) é a mais elevada que se registou nas diversas condições experimentais em que foi utilizado o "material de avaliação" (recordemos que na situação de tarefa fechada a percentagem foi de (31.07%). A superioridade desse valor, em relação ao que foi observado na situação de tarefa aberta sem instruções de repetição, é significativa do ponto de vista estatístico. Em contrapartida, a taxa de

repetição das respostas punidas é mais baixa do que qualquer um dos valores obtidos nas duas condições da Exp. AP₁, embora deles se não diferencie de maneira significativa.

Mas o facto de maior alcance teórico, que ressalta dos dados do Quadro III, é, sem dúvida, a obtenção na Exp. AP₂ de uma diferença significativa entre as percentagens de repetição das duas categorias de respostas. Foi a única situação em que se registou uma superioridade estatisticamente significativa da taxa de repetição das respostas recompensadas sobre a taxa de repetição das respostas punidas, o que só por si contraria abertamente a tese do reforço inevitável, directo e automático produzido pelas recompensas. Tal como havia sido previsto, as "instruções complementares", utilizadas na situação de tarefa aberta da Exp. AP₂, revelaram-se constituir um factor eficaz da execução selectiva das respostas. A superioridade de repetição das respostas recompensadas, que nela se observa, tem de ser atribuída à conjugação do efeito das instruções incentivadoras de uma atitude de repetição e do efeito do sistema de tensão persistente, característico das situações de tarefa aberta. Confirma-se, pois, que, com o material utilizado, a persistência de motivação para a realização da tarefa só conduz a uma superioridade na repetição das respostas recompensadas se os sujeitos receberem explicitamente, por intermédio das instruções, uma orientação nesse sentido.

Poderemos dizer o mesmo a partir dos dados relativos à recordação das respostas, obtidos na Exp. AP₂? Estes dados, a que se juntaram, para efeitos de comparação, os da situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, encontram-se condensados no Quadro IV.

Embora se verifique uma tendência nítida no sentido da hipótese prevista, a diferença entre as percentagens de recordação das respostas recompensadas e das respostas punidas não alcança o limiar crítico da significação estatística (a probabilidade associada ao valor $t = 1.349$ é inferior a 10%, mas superior a 5%). O mesmo se passa com a diferença entre as taxas de recordação das respostas recompensadas, observadas nas duas situações de tarefa aberta, quando comparadas entre si. Não obstante os participantes da Exp. AP₂ tenderem, em média, a recordar melhor as respostas recompensadas do que os participantes da situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, a superioridade registada na primeira não é, todavia, significativa do ponto de vista estatístico.

De qualquer forma, tudo parece indicar que os efeitos da atitude de repetição, induzida pelas instruções da Exp. AP₂, se manifestam de maneira mais clara no domínio da execução de respostas que no domínio da recordação.

QUADRO IV

RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS E DA AUSÊNCIA OU PRESENÇA DE INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO NAS SITUAÇÕES DE TAREFA ABERTA

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

Resultado das respostas	Tarefa Aberta		t dif.
	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	
Recompensas	26.43	35.35	1.359
Punições	20.36	26.07	< 1
t dif.	< 1	1.349	

Ainda quanto a este tópico, não podemos deixar de referir uma particularidade da configuração dos dados obtidos na Exp. AP₂, que parece revestir-se de uma grande relevância teórica. É que, sendo as percentagens de recordação (35.35%) e de repetição (34.64%) das respostas recompensadas praticamente idênticas — e a primeira até ligeiramente superior à segunda — temos de reconhecer que a existência de uma diferença significativa entre as percentagens de repetição das duas categorias de respostas provém da queda acentuada ou da diminuição brusca das respostas punidas, que se verifica no plano da repetição (20%). E se a diferença entre as percentagens de recordação de respostas recompensadas e de respostas punidas se não apresenta estatisticamente significativa, é porque, no plano da recordação, se não verifica uma queda tão acentuada nas respostas punidas como a que se registou no plano da repetição.

Conforme claramente se pode ver no Gráfico 1, na situação de tarefa aberta com instruções de repetição, a queda das respostas punidas do plano da recordação para o plano da repetição é bastante acentuada, enquanto que a das respostas recompensadas é mínima. Nada de semelhante se observa em qualquer das situações da Exp. AP₁. Na situação de tarefa fechada, a queda do plano da recordação para o da repetição de respostas punidas é praticamente equivalente à queda que se observa nas respostas recompensadas. Como explicar estes factos? Cremos que eles têm de ser atribuídos à existência de um processo cognitivo de diferenciação entre as duas categorias de respostas na situação de tarefa aberta da Exp. AP₂, sob a influência conjunta do sistema de tensão persistente e da atitude de repetição induzida pelas "instruções complementares". É à existência de um tal processo de diferenciação que se deve atribuir o facto de a atitude de repetição de respostas não ser geral.

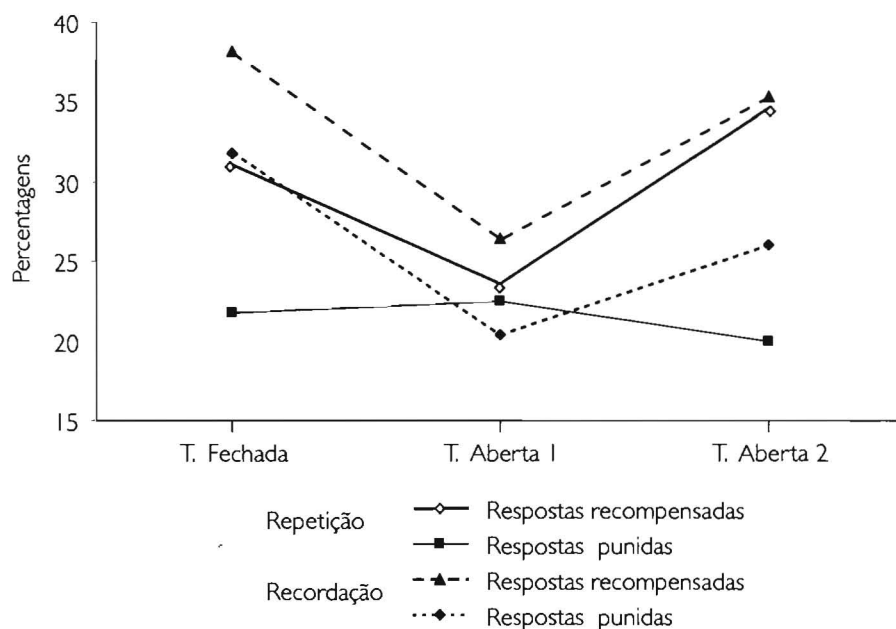


GRÁFICO 1 — Repetição e recordação das respostas recompensadas e das respostas punidas nas diferentes condições das Experiências AP₁ e AP₂.

De resto, é a queda isolada que se verifica entre as respostas punidas, na situação de tarefa aberta da Exp. AP₂, do plano da recordação para o da repetição, que distingue a configuração dos dados nela obtidos da configuração dos dados registados na situação de tarefa fechada da Exp. AP₁, a qual tende a aproximar-se muito mais da primeira do que da configuração dos dados da situação de tarefa aberta sem instruções de repetição.

A posição, verdadeiramente singular, que os dados desta última situação ocupam na representação gráfica acusa de forma muito nítida os efeitos de uma atitude de *não-repetição*, ou mesmo de modificação geral das respostas, independentemente, portanto, dos seus resultados, na base da qual é legítimo supor-se a persistência de uma actividade de *exploração* preceptiva do material. De facto, embora as diferenças entre os valores de repetição e de recordação das respostas recompensadas e das respostas punidas, observadas nas situações que integram a Exp. AP₁, não sejam estatisticamente significativas, não é menos certo que elas revelam uma tendência indicativa de que os processos psicológicos subjacentes aos dados obtidos nas duas condições experimentais não são presumivelmente os mesmos.

Que a situação de tarefa aberta da Exp. AP₂ constitui, na realidade, uma situação particular, em que a persistência de motivação para a realização da tarefa provoca só por si — isto é, na ausência de instruções explícitas para repetir nos ensaios seguintes as respostas consideradas correctas no ensaio-treino — uma atitude de não-repetição ou de modificação generalizada das respostas, provam-no os valores dos coeficientes de correlação r , calculados para todas as condições experimentais, entre a repetição e a recordação das respostas, por um lado, e, principalmente, os valores dos coeficientes de correlação entre a repetição das respostas recompensadas e a repetição das respostas punidas, por outro.

Um primeiro ponto a sublinhar é o seguinte: todos os coeficientes de correlação são positivos, mas apenas dois são significativamente diferentes de zero, precisamente os respeitantes às respostas recompensadas da situação de tarefa fechada da Exp. AP₁, por um lado, e da situação de tarefa aberta 2, ou "com instruções de repetição", por outro. Deste modo, a situação de tarefa aberta 1, ou "sem instruções de repetição", é a única

em que o valor da correlação entre a recordação e a repetição de respostas recompensadas se não diferencia da correlação nula, o que constitui um dado bastante significativo do ponto de vista teórico.

QUADRO V

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE RECORDAÇÃO E REPETIÇÃO DAS RESPOSTAS

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

Respostas	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta 1	Tarefa Aberta 2
Recompensadas	.44 *	.30	.40 *
Punidas	.31	.32	.05

* $p < .05$

Um segundo ponto, que também merece ser posto em relevo, diz respeito ao baixo valor do coeficiente de correlação entre a recordação e a repetição das respostas punidas na situação de tarefa aberta com instruções de repetição. Em qualquer das outras duas situações esse valor é muito mais elevado, aproximando-se dos valores obtidos com as respostas recompensadas. Encontramo-nos, assim, em presença de mais um indicador da existência de um *processo cognitivo de diferenciação das respostas*, que estaria subjacente à diferença estatisticamente significativa entre a repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, verificada exclusivamente na situação da Exp. AP₂, e subjacente de igual modo à queda das respostas punidas, que na mesma situação se regista, do plano da recordação para o da repetição.

Estes dados, e nomeadamente os referidos no primeiro ponto, são confirmados pelos resultados dos cálculos de correlação entre a repetição das respostas recompensadas e a repetição das respostas punidas.

Na verdade, que as "instruções complementares" utilizadas na Exp. AP₂ induzem uma atitude de *repetição diferencial*, favorável às respostas recompensadas, e não uma atitude de *repetição geral*, é o que igualmente ressalta dos coeficientes de correlação calculados a partir das medidas de

repetição das duas categorias de respostas, os quais constituem naturalmente indicadores adequados da existência ou não de uma atitude generalizada de repetição.

QUADRO VI

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE REPETIÇÃO DE
RESPOSTAS RECOMPENSADAS E REPETIÇÃO DE RESPOSTAS PUNIDAS

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

Tarefa Fechada	Tarefa Aberta 1	Tarefa Aberta 2
.25	— .02	.16

Embora nenhum dos valores de r se distinga significativamente da correlação nula, não podemos deixar de chamar a atenção para o facto de que não é na situação em que as instruções explicitamente induzem uma atitude de repetição que se observa o maior índice de repetição geral. É na situação de tarefa fechada que, na realidade, se regista o valor mais elevado do coeficiente de correlação entre repetição de respostas recompensadas e repetição de respostas punidas.

Teoricamente mais relevante é, porém, o facto de o coeficiente de correlação observado na situação de tarefa aberta sem instruções indutoras de uma atitude de repetição ser não só o mais baixo, mas também aquele que apresenta sinal negativo, o que vem confirmar que os participantes nessa situação experimental adoptaram de um modo geral uma atitude de não-repetição ou de modificação generalizada das respostas.

Análise dos dados obtidos na Experiência AP₃

Antes de mais, recordemos que a Exp. AP₃, visando embora, tal como as Experiências AP₁ e AP₂, identificar o "verdadeiro factor" da aprendizagem selectiva — reforço directo e automático produzido pelas recompensas ou

organização cognitivo-motivacional — procurou particularmente assegurar o controlo do efeito que sobre a recordação e a repetição das respostas se supõe exercerem dois outros factores: a natureza do material de aprendizagem e as instruções incentivadoras de uma atitude de repetição das respostas recompensadas.

Na realidade, ao utilizarmos um material diferente do das Experiências AP₁ e AP₂, não tivemos apenas em mente empregar um tipo de material idêntico ao que Thorndike e muitos outros investigadores neste domínio utilizaram, libertando-nos antecipadamente de eventuais objecções caso procedêssemos doutro modo. É indubitável que, assim, os dados obtidos nesta experiência podem ser mais facilmente confrontados com os dados obtidos por aqueles investigadores. Mas, ao utilizarmos na Exp. AP₃ "o material típico das experiências de Thorndike", em que a actividade espontânea de exploração dos elementos-estímulos, por parte dos aprendizes, é praticamente nula e, por conseguinte, sem relevância na determinação das respostas correspondentes, também procurámos verificar se, na realidade, os dados obtidos com o "material de avaliação" diferem ou não dos dados desta Exp. AP₃. Obtém-se, assim, não apenas um complemento dos dados empíricos já recolhidos, mas um controlo experimental recíproco.

Deste modo, e para além dos objectivos acima referidos, poder-se-á verificar se a natureza do material a aprender constitui ou não uma variável a ter em conta na explicação da aprendizagem selectiva, se a persistência da motivação para a realização da tarefa se pode identificar com a atitude de repetição de respostas recompensadas e, ainda, se as instruções incentivadoras de repetição constituem, na verdade, só por si, um factor de selecção de respostas.

A Exp. AP₃ foi elaborada, conforme ficou dito no capítulo anterior, segundo um esquema factorial 2 x 2, em que os factores principais foram, por um lado, os resultados das respostas, ou o seu "reforço", e, por outro, as condições cognitivo-motivacionais em que a actividade dos sujeitos decorre. Como é de uso em experiências com tal estrutura, submetemos os dados obtidos na Exp. AP₃ a uma análise de variância. Antes de expormos, porém, os resultados dessa análise, e para tornar mais fácil a comparação entre os dados anteriormente registados e os dados agora

obtidos, iremos proceder à exposição e análise destes últimos, de modo semelhante ao seguido com os dados das Experiências AP₁ e AP₂.

Assim, no Quadro VII, encontram-se referidas as percentagens médias de repetição de respostas em função do respectivo "reforço" e das condições cognitivo-motivacionais.

QUADRO VII

REPETIÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS E DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₃)

Resultado das respostas	Condições de motivação					
	Tarefa Fechada			Tarefa Aberta		
	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	t dif.	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	t dif.
Recompensas	39.33	24	1.623	36.67	36.67	—
Punições	31.33	20	1.143	23.33	16.70	<1
t dif.	<1	<1		1.339	1.896 *	

* p <.05

As variações introduzidas nas condições de motivação produziram efeitos bastante diferenciados sobre a variável dependente medida. Na verdade, em nenhuma das situações de tarefa fechada se verifica uma superioridade estatisticamente significativa de repetição das respostas recompensadas relativamente à repetição das respostas punidas. Em contrapartida, na situação de tarefa aberta sem instruções de repetição a diferença entre as percentagens médias de repetição das duas categorias de respostas aproxima-se do limiar crítico de significação pré-estabelecido e na situação de tarefa aberta com instruções de repetição a referida diferença, favorável às respostas recompensadas, apresenta-se estatisticamente significativa.

Comparando os dados obtidos na Exp.AP₃ e os registados nas Experiências AP₁ e AP₂, podemos afirmar que a influência do material utilizado nas experiências é igualmente manifesta. A este respeito, assinalemos em primeiro lugar que, de um modo geral, as taxas de repetição das respostas recompensadas obtidas na Exp. AP₃ são um pouco mais elevadas do que as taxas correspondentes observadas nas experiências anteriores. À excepção do valor registado na situação de tarefa fechada com instruções de repetição (24%), todos os restantes valores se encontram bastante acima do valor de repetição aleatória (30%). As taxas de repetição de respostas punidas apresentam valores sensivelmente idênticos aos registados nas Experiências AP₁ e AP₂, e, tal como estes, são em geral inferiores ao valor de repetição esperado por acaso. Mas onde a influência do material se manifesta de maneira bastante mais nítida, e em inteira conformidade com a hipótese que a este respeito explicitámos, é na situação de tarefa aberta sem instruções incentivadoras de uma atitude de repetição. Com efeito, e ao contrário do que sucedeu na situação de tarefa aberta da Exp.AP₁, os dados não nos autorizam a concluir que a ausência daquele tipo de instruções conduziu os participantes à adopção de uma atitude de não-repetição ou de modificação generalizada das respostas, correlativa de uma actividade de exploração do material com vista à obtenção de respostas mais aperfeiçoadas, ou ainda mais adequadas aos estímulos do que as anteriormente obtidas. Dadas as características do material a aprender, limitadoras daquela actividade exploratória, é natural que a persistência de motivação para realizar a tarefa tivesse orientado a atenção dos sujeitos muito mais sobre a comunicação dos resultados feita pelo experimentador do que sobre a adequação das respostas a executar relativamente aos estímulos. Daí a percentagem de repetição das respostas recompensadas (36.67%) se apresentar bastante mais elevada do que a percentagem correspondente na situação de tarefa aberta da Exp.AP₁ (23.57%). Considere-se ainda que este último valor é significativamente inferior à taxa de repetição das respostas recompensadas obtida na situação de tarefa aberta da Exp.AP₂ (34.64%), ao passo que não se regista diferença significativa entre os valores de percentagem de repetição das respostas recompensadas observados nas duas situações de tarefa aberta da Exp. AP₃. Aqui, estes valores são até idênticos. Deste modo, os dados obtidos confirmam inteiramente a hipótese segundo a qual as instruções incentivadoras de uma atitude de repetição têm efeitos mais nítidos nas situações de tarefa aberta em que o material utilizado permite ou

favorece a actividade de exploração dos estímulos do que nas situações de tarefa aberta em que o material restringe as vias possíveis de realização da tarefa à estratégia de repetição das respostas anteriormente recompensadas. Na realidade, enquanto que a comparação dos resultados obtidos nas situações de tarefa aberta das Exp. AP₁ e AP₂ revela, de forma expressiva, o papel determinante exercido pelas "instruções complementares" nas estratégias adoptadas com vista à realização da tarefa, a comparação dos dados registados nas duas situações de tarefa aberta da Exp. AP₃ mostra, em contrapartida, que essas instruções têm aqui um efeito praticamente nulo. Encontramo-nos, por conseguinte, autorizados a afirmar que a eficácia das instruções incentivadoras de uma atitude de repetição depende, em larga medida, da natureza do material utilizado.

De resto, também nas situações de tarefa fechada as "instruções complementares" não tiveram o efeito que seria de prever, se, de facto, elas constituíssem um factor determinante da "performance" e independente da acção de outros factores. Efectivamente, da comparação entre as percentagens de repetição das duas categorias de respostas, observadas nas situações de tarefa fechada em função das "instruções complementares" não resultam diferenças com significação estatística. Mas o que é mais curioso, levantando mesmo uma questão delicada à interpretação dos dados, é que os valores percentuais de repetição das respostas, tanto recompensadas como punidas, obtidos na situação de tarefa fechada "com instruções de repetição" são bastante mais baixos do que os valores correspondentes encontrados nas situações de tarefa aberta "sem instruções de repetição". Os dados obtidos apresentam, pois, uma configuração algo surpreendente.

A questão merece ser aqui analisada, mesmo com risco de demora na exposição dos restantes dados experimentais.

Embora não tivéssemos formalmente explicitado qualquer previsão sobre os possíveis efeitos das "instruções de repetição" nas situações de tarefa fechada, estávamos, na verdade, aguardando que as taxas de repetição encontradas na situação de tarefa fechada "com instruções de repetição", e principalmente a taxa de repetição das respostas recompensadas, fossem superiores aos valores percentuais de repetição registados na situação sem instruções *incentivados* de uma atitude de repetição. Ora é exactamente o contrário que se verifica! Neste último caso, as taxas de repetição, tanto das respostas recompensadas como das punidas, são bastante mais baixas do

que as taxas correspondentes observadas na situação de tarefa fechada sem instruções de repetição. A diferença não tem significação estatística, conforme já apontámos, mas não podemos deixar de sublinhar a tendência que os dados revelam no sentido oposto ao que era de esperar. A depressão registada, da primeira situação de tarefa fechada para a segunda, e que o Gráfico 2 claramente ilustra, não pode de forma alguma ser atribuída a um "efeito de surpresa", que a existência de um segundo ensaio "inesperado" suscitaria⁽²⁾. Com efeito, na situação de tarefa fechada sem instruções, em que os participantes também não esperam ser submetidos a nova prova, a comunicação da sua realização — se surpresa lhes causa — não produz decréscimo na repetição das respostas recompensadas e punidas, comparativamente aos valores percentuais de repetição das duas categorias de respostas observados nas situações de tarefa aberta.

Por outro lado, a similitude aparente entre os dados experimentais em análise e os que foram obtidos na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁ poderia levar a pensar que a sua explicação deveria ser idêntica, ou seja, que a baixa percentagem de respostas repetidas na situação de tarefa fechada com "instruções complementares" poder-se-ia explicar por uma atitude de

⁽²⁾ Longstreth (1970), ao comentar a ausência do "efeito diferencial", favorável à repetição de respostas recompensadas, verificada nas situações de tarefa fechada das suas experiências, refuta o argumento possível de que a surpresa de um segundo ensaio inesperado era capaz de provocar uma perturbação emocional responsável pelo decréscimo de repetição das respostas recompensadas. Para Longstreth, o argumento é inaceitável por duas razões: "*First, there were no signs of strong emotion, or of any emotion at all for that matter. The usual indication of surprise was simply a grin and or some comment such as 'Oh oh' or 'Now you tell me!' The author is not aware of evidence indicating that such casual reactions are deleterious to performance. Second, if such unexpected events are classed as novel, they might be expected to 'activate' S, a response pattern associated with improved performance more frequently than with impaired performance (e.g., Berlyne, 1960). One could therefore argue that the closed condition should have resulted in better rather than in worse performance*" (Longstreth, 1970, p. 57).

Os resultados que obtivemos na situação de tarefa fechada sem instruções de repetição não revelam a tendência depressiva observada na situação de tarefa fechada com instruções, confirmando assim que a surpresa ou a emoção produzidas pela inesperada existência de um segundo ensaio não constituem um factor perturbador da "performance", a que possa atribuir-se a ausência, nas referidas situações, de uma superioridade significativa de repetição das respostas recompensadas relativamente às punidas.

exploração do material e de modificação geral das respostas, inteiramente contrária àquela que as instruções incentivavam. Esta hipótese explicativa é, igualmente, de rejeitar por diversas razões. Primeiro, porque a natureza do material não possibilita a actividade de exploração — e conforme vimos ela não se manifesta na primeira situação de tarefa aberta da Exp. AP₃, mesmo quando as condições de motivação e a ausência de "instruções de repetição" mais a poderiam favorecer. Segundo, na situação de tarefa fechada com "instruções complementares" não se verificam índices demonstrativos da persistência de tensão para o aperfeiçoamento ulterior da tarefa, como os que se observaram na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, conforme teremos ocasião de sublinhar mais adiante ao analisarmos os coeficientes de correlação entre a repetição de respostas e compensadas e de respostas punidas, por um lado, e os dados respeitantes à recordação dos resultados, por outro.

Quer-nos parecer que o facto, que temos vindo a analisar, não se explica por um efeito perturbador da "performance", produzido pela surpresa da existência inesperada de um segundo ensaio, mas por um *processo de inibição geral* na execução das respostas, produzido pela consideração das "instruções de repetição", nomeadamente as do ensaio-teste, cujo "cumprimento" exigia dos participantes uma segurança ou certeza subjectivas quanto aos resultados obtidos pelas suas respostas no primeiro ensaio, segurança de que em larga medida careciam, dada a ausência da *expectativa* de utilização futura das "informações" comunicadas pelo experimentador no decurso do primeiro ensaio. Não tendo, com efeito, adoptado uma *estratégia de organização* das referidas "informações" com vista à sua utilização selectiva no ensaio seguinte, é natural que os participantes tivessem procurado corresponder às exigências das "instruções de repetição" do ensaio-teste, esforçando-se por lembrar os resultados subsequentes às respostas dadas no ensaio anterior, hesitando repetir respostas de cujos resultados não estavam seguros ou de que não tinham a *certeza subjectiva* de terem sido anteriormente consideradas correctas. Perante as exigências das instruções recebidas, por elas muito mais sensibilizados à necessidade de um *processo de diferenciação* entre as respostas, que não haviam estabelecido e de que, portanto, não dispunham, os participantes da situação de tarefa fechada "com instruções de repetição" ter-se-ão certamente retraído, preferindo não repetir a errar. Deste modo, as instruções incentivadoras de uma atitude de repetição,

fazendo aumentar nos participantes, relativamente à situação de tarefa fechada "sem instruções", a necessidade de segurança na execução selectiva das respostas, induziram um processo de inibição, do qual resultou o abaixamento geral indiferenciado no plano executivo. Registemos, de passagem, que, no plano da recordação, conforme veremos em breve com mais pormenor, esse abaixamento é praticamente inexistente, deixando de se observar a tendência para os valores de t , correspondentes às diferenças entre os valores de recordação das respostas recompensadas e punidas, alcançarem o limiar da significação estatística. Com efeito, os referidos valores são, no plano da recordação, inferiores à unidade.

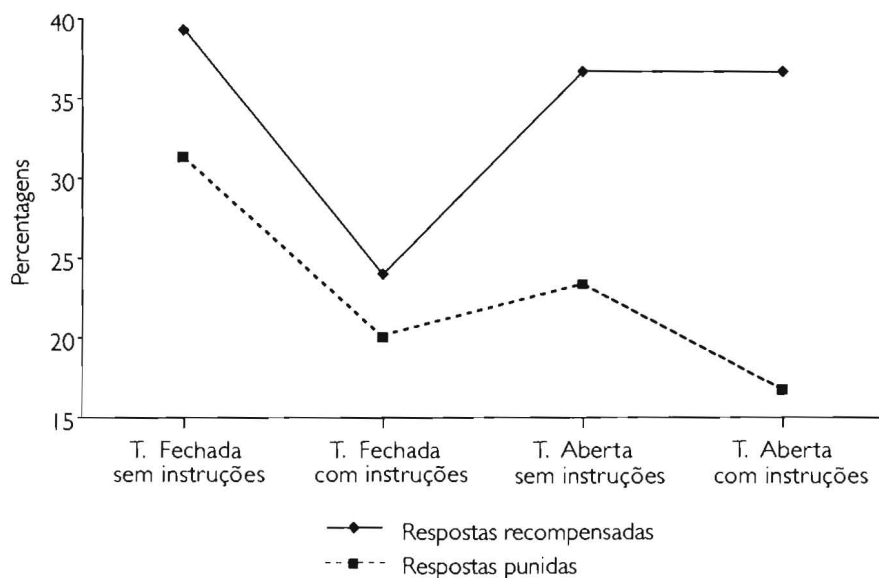


GRÁFICO 2 — Repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas em função das diferentes condições da Experiência AP₃

A *expectativa* de aproveitamento futuro das "informações" comunicadas pelo experimentador no decurso do primeiro ensaio, ausente nas situações de tarefa fechada, manifesta-se de maneira inequívoca nas situações de tarefa aberta, nas quais se revela um *processo de diferenciação das respostas*, que se traduz especialmente pelo abaixamento diferencial ou selectivo das respostas punidas, conforme nitidamente mostra o Gráfico 2.

Com efeito, a superioridade de repetição de respostas recompensadas sobre a repetição de respostas punidas, que se observa nas situações de tarefa aberta, é devida mais a uma diminuição severa na repetição das segundas do que a um aumento de repetição das primeiras. Notemos que, nesta situação, as "instruções de repetição" acentuam ainda essa diminuição, mas não provocam um aumento na repetição das respostas recompensadas.

A inexistência de diferenças significativas entre as taxas de repetição das duas categorias de respostas, quando comparadas em função das variações de instrução, tanto nas situações de tarefa fechada como nas de tarefa aberta, leva-nos a concluir que na Exp. AP₃ os efeitos, das "instruções de repetição" são menos nítidos do que os verificados na situação de tarefa aberta da Exp. AP₂ com "material de avaliação".

QUADRO VIII

DIFERENÇA MÉDIA ENTRE REPETIÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS E REPETIÇÃO DE RESPOSTAS PUNIDAS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO E DAS INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO

(Dados da Experiência AP₃)

Factor A		A ₁	A ₂	
Factor B		Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
B ₁	Ausência de instruções de repetição	4.80	6.27	5.53
B ₂	Presença de instruções de repetição	1.87	7.60	4.73
		3.33	6.93	5.13

Que na Exp. AP₃ os efeitos das referidas instruções sobre a execução selectiva das respostas são diminutos, é o que igualmente ressalta da análise de variância, cujos resultados se encontram sumariados nos Quadros VIII e IX.

QUADRO IX

SUMÁRIO DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA RESPEITANTE ÀS DIFERENÇAS DE REPETIÇÃO DAS RESPOSTAS RECOMPENSADAS RELATIVAMENTE ÀS PUNIDAS, EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO (FACTOR A) E DAS INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO (FACTOR B)

(Dados da Experiência AP₃)

Fonte de variação	Soma dos quadrados	df	Média quadrática	F
Entre A	17.07	1	17.07	4.57 *
Entre B	0.27	1	0.27	<1
A x B	4.27	1	4.27	1.14
Intra-grupos	209.33	56	3.73	

* $p < .05$

Com efeito, o valor de F correspondente às variações do factor B (presença ou ausência de instruções incentivadoras de repetição) é inferior a 1, o que prova que com o tipo de material utilizado na Exp. AP₃ as instruções não exercem qualquer efeito significativo, e isso tanto nas situações de tarefa fechada como nas situações de tarefa aberta. Em contrapartida, e apesar de a variabilidade intra-grupos ser muito grande, o valor de F correspondente às variações do factor A (presença ou ausência de persistência de motivação para a realização da tarefa) ultrapassa o limiar crítico de significação estatística. Por conseguinte, é apenas nas situações de tarefa aberta que a diferença entre as taxas de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas se revela estatisticamente significativa. Os dados obtidos confirmam, assim, e no próprio domínio da *performance* — conforme a exigência de Postman — a concepção de Nuttin: a motivação persistente para a realização da tarefa constitui o factor decisivo da aprendizagem e da execução selectivas das respostas.

As observações respeitantes à recordação das respostas apontam no mesmo sentido. Não obstante os resultados da análise estatística se apresentarem menos nítidos do que os anteriores, a sua configuração geral contraria inequivocamente a cláusula do efeito diferencial produzido por "acção directa, automática e inevitável" das recompensas sobre a recordação das respostas, manifestando, pelo contrário, uma tendência acentuadamente favorável à influência da persistência da motivação.

Examinemos em primeiro lugar, e tal como fizemos com os dados respeitantes à repetição, as percentagens médias de recordação das duas categorias de respostas obtidas em cada uma das condições da Exp. AP₃, e que se encontram indicadas no Quadro X.

QUADRO X

RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DO RESPECTIVO RESULTADO E DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₃)

Resultado das respostas	Condições de motivação					
	Tarefa Fechada			Tarefa Aberta		
	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	t dif.	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	t dif.
Recompensas	36.67	32	< 1	37.33	34	< 1
Punições	36.	28	< 1	22	22	—
t dif.	< 1	< 1		1.507	1.200	

Sublinhemos, desde logo, que os valores de t correspondentes às diferenças entre as percentagens de recordação verificadas nas situações de tarefa fechada são todos inferiores à unidade. Não se manifesta nenhuma tendência relevante no sentido de uma "impregnação" diferencial das respostas recompensadas relativamente às punidas, dependente da

comunicação dos resultados. Por outro lado, as variações nas "instruções complementares" também não afectam a recordação das respostas nas situações de tarefa fechada. E relembremos aqui um facto já referido: a inexistência, na situação de tarefa fechada "com instruções de repetição", no plano de recordação das respostas, do bloqueamento ou inibição geral, que nesta mesma situação se verificou no plano da execução. Podemos dizer que esse bloqueamento desaparece no domínio da recordação, embora os valores registados na referida situação experimental continuem a ser mais baixos do que os que se observam na situação de tarefa fechada "sem instruções de repetição". Daqui resulta ser a situação de tarefa fechada "com instruções de repetição" aquela em que se verifica uma quebra maior do plano da recordação para o da repetição, quebra não diferencial, sublinhe-se, na medida em que afecta por igual as duas categorias de respostas. Este facto apoia, por conseguinte, a suposição de que as baixas percentagens de repetição, observadas na mencionada situação experimental, derivam de um processo de bloqueamento ou de inibição no processo executivo das respostas, cuja origem se situa no reconhecimento, por parte dos sujeitos, das exigências de uma execução selectiva a que falta o apoio de um processo de discriminação ou de diferenciação das respostas, que está ausente nas situações de tarefa fechada, mas que se encontra nas situações de tarefa aberta, induzido pela perspectiva temporal que intrinsecamente as caracteriza.

Mas o que mais importa acentuar é, pois, o facto de as "instruções de repetição" não terem provocado qualquer efeito relevante sobre a recordação das respostas quer nas situações de tarefa fechada, quer nas situações de tarefa aberta. Os valores de t correspondentes às diferenças entre as percentagens médias de recordação, tanto das respostas recompensadas como das punidas, nas condições "sem" e "com instruções de repetição", são ambos inferiores à unidade. Em contrapartida, as diferenças entre as taxas de recordação das duas categorias de respostas observadas no interior de cada situação experimental revelam uma nítida tendência favorável à recordação das respostas recompensadas. Embora não alcancem o limiar de significação estatística, o confronto com o que se verifica nas duas condições de tarefa fechada inclina-nos a pensar que o dinamismo característico das situações de tarefa aberta não é desprovido de eficácia no domínio da recordação das respostas.

E tal como se verificou no domínio da execução, a influência que a persistência da motivação exerce sobre a retenção selectiva das respostas manifesta-se mais por uma diminuição na fixação das respostas punidas do que por um aumento na recordação das recompensadas. Deste modo, o efeito diferencial registado nas situações de tarefa aberta resulta mais da quebra que afecta as respostas punidas do que de um aumento das respostas recompensadas, relativamente às taxas de recordação obtidas nas situações de tarefa fechada. O Gráfico 3 ilustra as variações registadas na recordação das duas categorias de respostas, em função das condições de motivação e das instruções. Dele ressalta a diferença obtida entre os dados recolhidos nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta, e a influência diminuta ou nula das variações introduzidas nas instruções.

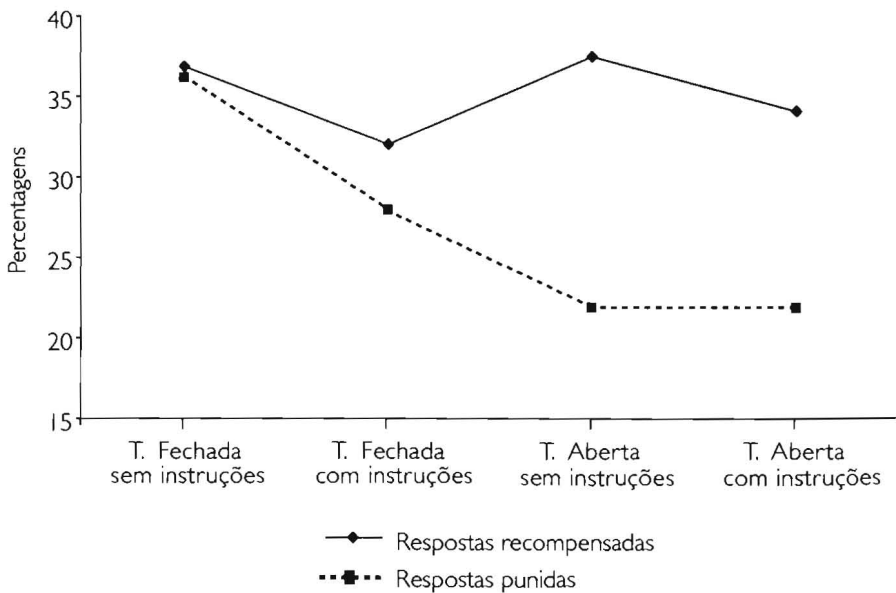


GRÁFICO 3 — Recordação de respostas recompensadas e de respostas punidas em função das diferentes condições da Experiência AP₃

Se examinarmos agora os resultados dos cálculos da análise de variância, sumariados nos Quadros XI e XII, verificamos que eles nos indicam igualmente a influência nula que as instruções exercem sobre a

recordação das respostas, assim como já haviam revelado a sua ineficácia no domínio da execução selectiva. Ao mesmo tempo mostram-nos que os valores correspondentes aos efeitos diferenciais produzidos pelas condições cognitivo-motivacionais, embora não atinjam o limiar crítico de significação estatística, estão todavia muito perto dele, assinalando desse modo uma tendência consistente nesse sentido.

QUADRO XI

DIFERENÇA MÉDIA ENTRE RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS E RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS PUNIDAS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO E DAS INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO

(Dados da Experiência AP₃)

Factor B		A ₁	A ₂	
Factor B		Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
B ₁	Ausência de instruções de repetição	5.40	6.73	6.07
B ₂	Presença de instruções de repetição	4.00	7.87	5.93
		4.70	7.30	6.00

Assinala-se o valor nulo de F correspondente às variações do factor B, enquanto o valor de F correspondente às variações do factor A é apenas ligeiramente inferior ao limiar crítico ($F_{1,60}^{0.05} = 4.00$), marcando, assim, uma forte tendência favorável à concepção segundo a qual a aprendizagem selectiva, medida pela recordação das respostas, depende das variações experimentalmente induzidas nas condições de motivação. Que esta tendência para a significação estatística deve ser interpretada como indicadora de uma acção diferencial das condições de motivação sobre a recordação das respostas, e não como simples produto de variações aleatórias sem significação psicológica real, comprova-se pelos resultados das análises a que submetemos os dados de conjunto obtidos nas situações

de tarefa fechada e de tarefa aberta, abstraindo das "instruções complementares", que podem perfeitamente ser negligenciadas dado o seu efeito nulo sobre a recordação diferencial das respostas.

QUADRO XII

SUMÁRIO DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA RESPEITANTE ÀS DIFERENÇAS DE RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS RELATIVAMENTE ÀS PUNIDAS, EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO (FACTOR A) E DAS INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO (FACTOR B)

(Dados da *Experiência AP₃*)

Fonte de variação	Soma dos quadrados	df	Média quadrática	F
Entre A	19.26	1	19.26	3.64
Entre B	0	1	0	0
A x B	7.67	1	7.67	1.45
Intra-grupos	294.67	56	5.26	

Antes, porém, de nos debruçarmos sobre os dados de conjunto da Exp. AP₃, convém referir, tal como fizemos com os dados das Experiências AP₁, e AP₂, os resultados do cálculo das correlações entre repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas, a fim de examinarmos se os valores de *r* obtidos, enquanto indicadores da presença ou ausência de uma atitude de repetição generalizada, dependem ou não das condições de motivação e das "instruções complementares".

276

A simples observação dos resultados do cálculo das correlações, registados no Quadro XIII, revela-nos que os efeitos das condições de motivação são bastante mais nítidos do que os efeitos das "instruções de repetição". Efectivamente, enquanto que os valores de *r* obtidos nas duas condições da situação de tarefa fechada são significativamente diferentes da correlação nula, os coeficientes de correlação obtidos nas duas condições da situação de tarefa aberta, embora positivos, são bastante inferiores aos primeiros e não se diferenciam da correlação nula. As

diferenças entre uns e outros são, na realidade, muito nítidas. Deste modo, podemos desde já afirmar que a situação de tarefa fechada favorece uma *atitude de repetição generalizada*, ou melhor, *indiferenciada*, o que não se verifica com a situação de tarefa aberta, mesmo quando as instruções incentivam explicitamente a atitude de repetição das respostas consideradas correctas. Estes resultados vão, pois, na mesma direcção dos resultados encontrados nas experiências AP₁, e AP₂. O facto de, em todas as condições da Exp. AP₃, os valores de *r* serem mais elevados do que os observados nas condições das experiências anteriores deve ser atribuído à natureza do material utilizado. Assinalemos a este propósito que o valor de *r*, verificado na situação de tarefa aberta “sem instruções”, embora seja o mais baixo de todos os coeficientes de correlação encontrados na Exp. AP₃, à semelhança do valor obtido na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, é, no entanto, não só superior a este, mas também positivo. Por seu turno, o coeficiente de correlação mais elevado registou-se na condição “com instruções” da situação de tarefa fechada. Recordemos que foi nesta situação da Exp. AP₃ que se observaram as taxas mais baixas de execução das respostas. Tais observações só aparentemente se contradizem, na medida em que um baixo nível executivo não exclui necessariamente uma atitude de repetição não diferenciada de respostas. O elevado valor do coeficiente de correlação, registado nesta situação experimental, traduz apenas o facto de a repetição de respostas recompensadas ter sido acompanhada da repetição de respostas punidas. O mesmo é dizer que o processo de inibição, que, em nosso entender, se encontra subjacente à depressão observada na execução das respostas na situação de tarefa fechada “com instruções”, não é, de modo algum, contrário a que o reduzido número de respostas recompensadas e de respostas punidas tenha sido executado em conjunção. O que os dados nos revelam é que, nesta situação de tarefa fechada, não se manifesta a acção de um processo cognitivo de discriminação das respostas. De resto, a diferença entre o valor de *r* registado na situação experimental em análise (.76) e o valor de *r* observado na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁ (— .02) é, por si só, eloquente. De acordo com estes e outros indicadores estatísticos anteriormente apontados, os baixos níveis de execução de respostas, verificados nas duas situações experimentais consideradas, não podem deixar de ser atribuídos a atitudes e processos psicológicos diferentes.

QUADRO XIII

CORRELAÇÃO ENTRE REPETIÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS
E REPETIÇÃO DE RESPOSTAS PUNIDAS

(Dados de conjunto da Experiência AP₃)

Tarefa Fechada		Tarefa Aberta	
Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição
.49 *	.76 **	.16	.30

* $p < .05$

** $p < .01$

Voltando à comparação entre os efeitos das condições de motivação e os efeitos das "instruções complementares", notemos que nas situações com instruções favoráveis à repetição das respostas correctas, tanto na situação de tarefa fechada como na de tarefa aberta, os valores de r tendem a ser ligeiramente superiores aos valores observados nas duas situações "sem instruções de repetição. Esta tendência não atinge, porém, expressão estatística relevante. De facto, os valores de z , correspondentes às comparações entre os referidos valores, sendo inferiores à unidade, encontram-se bastante afastados do limiar crítico de significação estatística. Os indicadores estatísticos de uma atitude de repetição generalizada ou indiferenciada acusam, pois, uma influência diminuta das "instruções complementares". Em contrapartida, as variações introduzidas nas condições de motivação parecem desempenhar um papel fundamental na variabilidade dos indicadores estatísticos dessa atitude de repetição indiferenciada. Com efeito, além de os valores de r encontrados na situação de tarefa fechada serem significativamente diferentes da correlação nula e de os valores de r registados na situação de tarefa aberta não o serem, acresce ainda o facto de o coeficiente de correlação obtido para os dados de conjunto da situação de tarefa fechada ($r = .64$) se revelar significativamente superior

ao valor correspondente obtido na situação de tarefa aberta ($r = .21$). Encontramo-nos, assim, autorizados a concluir que as condições de motivação características da situação de tarefa fechada tendem a induzir uma *atitude de repetição generalizada*, ou melhor, *indiferenciada*, ao passo que as condições de motivação que caracterizam a situação de tarefa aberta, favorecendo um *processo de discriminação* entre as respostas, consoante o respectivo resultado, tendem a induzir uma *atitude de repetição diferenciada*, que se manifesta por uma execução mais selectiva das respostas.

Análise dos dados de conjunto da Exp. AP₃

Ao compararmos os dados resultantes da junção das duas situações de tarefa fechada com os dados resultantes da junção das duas situações de tarefa aberta, abstraindo, por conseguinte, das "instruções complementares" — procedimento tanto mais justificado quanto é certo exercerem as instruções, com o material utilizado na Exp. AP₃, um papel diminuto sobre as variáveis dependentes em estudo — verificamos que os efeitos das variações introduzidas nas condições de motivação se revelam ainda mais nítidos do que os registados pelas análises estatísticas anteriores, tanto no que respeita à repetição como à recordação das respostas. Enquanto que na situação de tarefa fechada não se observam diferenças com significação estatística entre as percentagens de respostas recompensadas e de respostas punidas, registadas no plano da repetição e no da recordação, na situação de tarefa aberta a superioridade das respostas recompensadas sobre as punidas é significativa em ambos os planos considerados, conforme se pode observar no Quadro XIV, respeitante aos dados de repetição das respostas, e no Quadro XV, relativo às medidas de recordação.

Notemos que na situação de tarefa aberta a percentagem de repetição de respostas recompensadas é ligeiramente superior à percentagem média de repetição dessas mesmas respostas observada na situação de tarefa fechada, ao passo que é precisamente o inverso que se verifica no que respeita às percentagens médias de repetição das respostas punidas. As diferenças entre os diversos valores não são significativas, mas a

configuração geral dos dados não deixa de ser curiosa. De resto, podemos dizer que a superioridade significativa da percentagem de repetição de respostas recompensadas sobre a percentagem de repetição de respostas punidas, verificada exclusivamente na situação de tarefa aberta, resulta não apenas de um aumento na repetição da primeira categoria de respostas, mas também de uma diminuição na repetição das respostas punidas.

QUADRO XIV

REPETIÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS E DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados de conjunto da Experiência AP₃)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
Recompensas	31.67	36.67	< 1
Punições	25.67	20	< 1
t dif.	< 1	2.286 *	

* $p < .02$

Da representação gráfica correspondente aos dados expostos no Quadro XIV ressalta com nitidez que o efeito diferencial, favorável à repetição das respostas recompensadas, depende efectivamente das condições de motivação, uma vez que ele só se verifica na situação de tarefa aberta; ressalta, além disso, que esse efeito deriva não tanto de um aumento significativo das respostas recompensadas, como de uma diminuição das respostas punidas.

No que diz respeito à recordação das respostas, os dados de conjunto da Exp. AP₃ são praticamente paralelos aos que foram obtidos no domínio da repetição.

Merece ser de um modo especial assinalado o facto de a percentagem de recordação das respostas recompensadas, obtida na situação de tarefa

aberta, ser significativamente superior à percentagem de recordação das respostas punidas, facto que se não verifica na situação de tarefa fechada. Confirma-se assim a tendência, sistematicamente registada nas condições separadas da situação de tarefa aberta, que apontava para uma diferença com significação estatística entre as taxas de recordação das duas categorias de respostas.

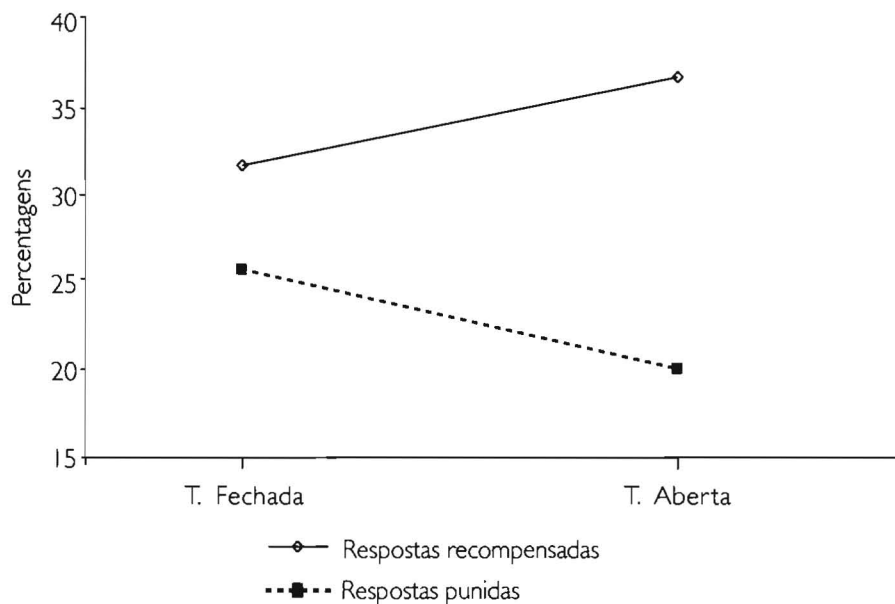


GRÁFICO 4 — Repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas em função das condições de motivação (dados de conjunto da Experiência AP₃).

Importa ainda sublinhar que as percentagens de respostas recompensadas recordadas na situação de tarefa fechada e na situação de tarefa aberta são praticamente idênticas, ao passo que a percentagem de recordação de respostas punidas observada na situação de tarefa aberta se apresenta bastante inferior à percentagem de recordação dessa mesma categoria de respostas observada na situação de tarefa fechada. O valor de t ($t = 1.410$), correspondente à diferença entre estes dois últimos valores percentuais, tem uma probabilidade associada inferior a 10% e ligeiramente superior a 5%, aproximando-se assim do limiar crítico de significação

estatística. Verifica-se, deste modo, e de forma ainda mais nítida do que sucede no domínio da execução das respostas, que o efeito diferencial observado na situação de tarefa aberta, favorável à recordação das respostas recompensadas, tem a sua origem não tanto numa superioridade de recordação dessas respostas, relativamente à situação de tarefa fechada, mas principalmente numa diminuição de recordação das respostas punidas. O Gráfico 5 ilustra os factos referidos de maneira expressiva.

QUADRO XV

RECORDAÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DOS RESPECTIVOS RESULTADOS E DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados de conjunto da Experiência AP₃)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
Recompensas	34.33	35.67	< 1
Punições	32	22	1.410
t dif.	< 1	1.919 *	

* p < .05

Podemos, por conseguinte, afirmar que as condições de motivação, características da situação de tarefa aberta, tendem a provocar uma menor "impregnação mnésica" das respostas punidas, em relação à percentagem de recordação desta mesma categoria de respostas observada na situação de tarefa fechada, e, uma vez que a recordação das respostas recompensadas revela valores equivalentes nas duas situações experimentais consideradas, temos de concluir que a superioridade de recordação das respostas recompensadas sobre a recordação das respostas punidas, verificada na situação de tarefa aberta, é fundamentalmente devida a uma diminuição no registo mnésico das respostas punidas, e não a um acréscimo na fixação e retenção das respostas recompensadas. A aprendizagem

selectiva, medida pela recordação das respostas, varia, pois, em função das condições de motivação. Na realidade, ela só se verifica nas situações de tarefa aberta, em que a motivação persistente para o cumprimento da tarefa proposta alerta e orienta a atenção e a atitude dinâmica dos aprendizes no sentido de uma organização selectiva das informações, recolhidas no ensaio treino com vista ao seu aproveitamento futuro. Em tal organização selectiva, as informações transmitidas pelos insucessos parecem desempenhar um papel tão importante como as informações veiculadas pelos sucessos.

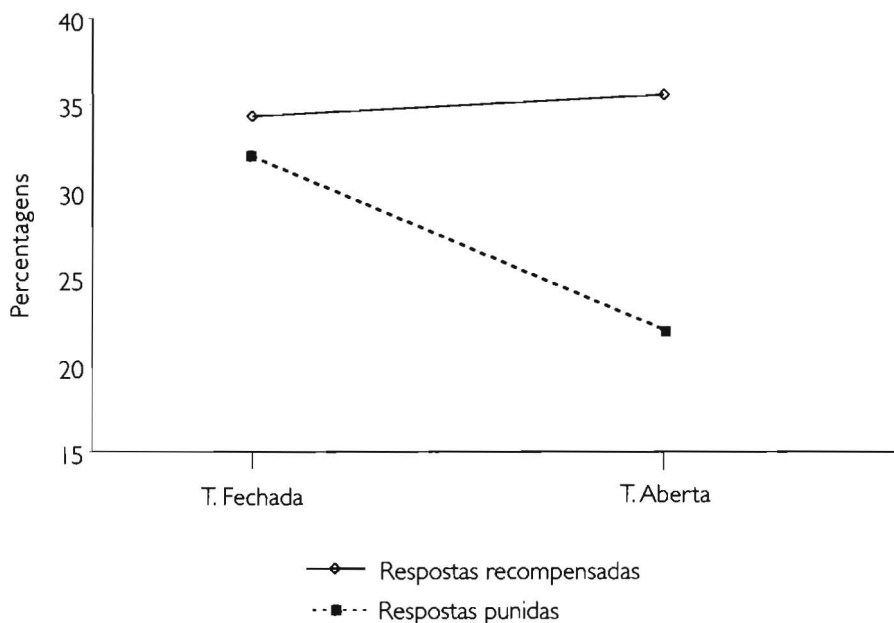


GRÁFICO 5 — Recordação de respostas recompensadas e de respostas punidas em função das condições de motivação (dados de conjunto da Experiência AP₃).

A este propósito cabe, desde já, referir que os dados experimentais respeitantes à recordação dos resultados em função das condições de motivação contêm elementos informativos susceptíveis de lançar alguma luz sobre esta questão, conforme teremos em breve oportunidade de sublinhar.

2. RECORDAÇÃO DAS RECOMPENSAS E DAS PUNIÇÕES

A especificidade teórica do problema

A obtenção de dados sobre a recordação dos resultados, ou seja, sobre a retenção das recompensas e punições, subsequentes às respostas executadas pelos participantes no decurso da primeira apresentação da sequência dos estímulos, tornava-se absolutamente necessária à realização do teste entre as hipóteses conexionista e cognitivista da aprendizagem e execução selectivas. A verificação experimental da dependência ou independência da execução selectiva das respostas em relação às configurações mnésicas, eventualmente estruturadas no decurso da "experiência", não podia dispensá-la, e constituiu, sem dúvida, o seu grande objectivo e justificação. Não tivemos em mente desde início investigar a recordação das recompensas e das punições, do mesmo modo como projectáramos investigar a recordação e repetição das respostas. Estas duas últimas variáveis têm sido, de resto, as mais frequentemente utilizadas nos estudos experimentais sobre a aprendizagem e execução selectivas, enquanto que a recordação dos resultados das respostas tem permanecido, de facto, injustamente negligenciada. E dizemos injustamente, porque, na verdade, ela constitui, a igual título da recordação das respostas, um elemento fundamental do processo de aprendizagem, susceptível de exercer um papel decisivo na execução selectiva das respostas. É evidente que o papel exercido pela recordação dos resultados, enquanto factor determinante da aprendizagem e da "performance", assume maior relevância no contexto de uma interpretação cognitivista do que no contexto conexionista. Na verdade, a tese do reforço das conexões S-R por efeito automático das recompensas dispensa qualquer recurso a um possível contributo da recordação dos resultados na aprendizagem e execução selectivas. O efeito reforçador das recompensas é directo, agindo, portanto, por si mesmo, sem o concurso de quaisquer outros factores. Só assim se justifica a "inattention-surprising", na designação de Nuttin (1968, p. 32), a que a recordação das recompensas e das punições foi votada, tanto no plano empírico como no plano teórico.

E, todavia, a tese do efeito directo e automático da recompensa pode também estender-se com facilidade à recordação dos resultados, desde que

se aceite distinguir *learning* de *performance*, o que implica, no plano metodológico e no domínio da aprendizagem humana, aceitar-se a recordação e a repetição das respostas como "medidas", respectivamente, da aprendizagem e da execução. É certo que, ao reconhecer aquela distinção um conexionista corre o risco de ter de admitir, no plano teórico, a "liberalização" ou até mesmo a mudança radical da própria concepção conexionista acerca da natureza da aprendizagem, sobretudo se, aceitando o desafio do confronto experimental das hipóteses alternativas, os dados empíricos resultantes desse confronto se revelarem em desacordo com a cláusula do efeito inevitável, directo e automático das recompensas. Mas é um risco e um desafio que todo o conexionista, enquanto defensor da experimentação e das lições dos factos, não poderá, em princípio, rejeitar. Porque também pode acontecer, com probabilidades iguais à partida, que os resultados experimentais confirmem aquela cláusula. E, então, as concepções conexionistas sairiam bem mais "reforçadas", batido o adversário no terreno que ele próprio escolhera.

No domínio da recordação dos resultados, a tese do efeito automático das recompensas deveria prever uma superioridade da recordação das recompensas relativamente à recordação das punições, e isso independentemente de quaisquer outros factores, ou seja, no caso presente, em todas as condições experimentais. Thorndike, em *The Psychology of wants, interests and attitudes* (1935), esboçou uma formulação hipotética semelhante, que poderia ter conduzido a investigações experimentais, se não fosse a ênfase sistemática na tese do reforço das conexões produzido automaticamente pelas recompensas e a dificuldade ou a "quase-impossibilidade" para um conexionista em aceitar as implicações de natureza metodológica subjacentes às hipóteses cognitivistas. Reportando-se a experiências realizadas com séries de pares de palavras e algarismos, Thorndike escreveu o seguinte: "*When the word recurs in the next trial of the series, and the subject considers what number he shall say for that word, the thought of the number which was rewarded will be more likely to make him think of 'Right' and less likely to make him think of 'wrong' than the thought of one of the others numbers; and the thought of 'Right' along with the thought of that number for that word will more or less validate that choice, and incline him toward it*" (Thorndike, 1935, p. 28-29).

Em rigor, segundo esta previsão de Thorndike, a eventual superioridade da recordação das recompensas relativamente à recordação das punições constituiria um efeito indirecto da acção automática das recompensas; na realidade, seria o facto de a resposta recompensada tender a ser executada automaticamente, na segunda apresentação dos estímulos, que suscitaria a recordação correcta do seu resultado.

A hipótese integra-se na discussão das explicações possíveis do famoso fenómeno do "spread of effect", ou seja, da difusão ou expansão do poder automático da recompensa sobre outras conexões vizinhas ou próximas da conexão recompensada, as quais, tendo sido objectivamente punidas no ensaio-treino, são todavia repetidas no ensaio-teste com taxas de frequência superiores às do simples acaso. A taxa de repetição dessas respostas punidas é tanto maior quanto mais próximas se encontram da resposta recompensada. O "spread of effect" revela, assim, um gradiente de intensidade, tendo como ponto-cume a resposta objectivamente recompensada.

A hipótese segundo a qual o mencionado fenómeno se explica, não pela difusão da acção automática da recompensa sobre a força das conexões objectivamente punidas, mas pela acção conjugada da recordação correcta dessas respostas e da "difusão da recordação da recompensa como seu resultado", foi afastada por Thorndike com razões a priori, invocando a complexidade e a morosidade de tais processos, tal como sucedeu com a rejeição da hipótese representativa. Aliás, a rejeição de uma hipótese é correlativa da outra, ambas baseadas em argumentos quase idênticos. Vejam-se, a este propósito, os termos em que Thorndike afasta a hipótese da referida difusão: "... the informative influence of a reward would not be expected to spread or scatter to strengthen neighboring wrong connections... A secondary image or idea of 'Right' derived from the informative influence of a reward would not only to get loose from the 'word-number-Right' sequence to which it was attached, but also to knock out the third member of some 'word-number- Wrong' sequence and take its place. This is possible, but would surely be an extremely rare event ..." (Thorndike, 1935, p. 29-30).

Ora bem, foi precisamente com o objectivo de testar a hipótese da existência de um processo de "difusão da recordação da recompensa enquanto resultado de uma resposta" que Nuttin (1949) iniciou a análise experimental da recordação dos resultados em si. Com efeito, segundo

Nuttin, a repetição das respostas punidas próximas de uma resposta recompensada poder-se-ia explicar muito bem, não pela expansão do efeito directo e automático da recompensa sobre essas respostas, mas pelo facto de os sujeitos recordarem correctamente as respostas e recordarem incorrectamente o resultado como uma recompensa. Os dados experimentais obtidos por Nuttin revelaram-lhe, de facto, a existência de "distorções" na recordação dos resultados e a existência de um "spread of recall" das recompensas. Simplesmente, Nuttin não atribuiu o facto de os sujeitos recordarem incorrectamente o resultado de respostas objectivamente punidas a um efeito directo e automático da recompensa: os resultados das suas experiências revelaram-lhe que o próprio facto de as respostas serem recordadas correctamente constituía o grande factor responsável pela "distorção" da recordação dos resultados, na medida em que a recordação correcta das respostas parecia conduzir a que o seu resultado fosse mais frequentemente recordado como uma recompensa do que como uma punição.

A explicação dada por Nuttin baseou-se na noção de "transfert afectivo", que se efectuaría da recordação correcta das respostas para a recordação do seu resultado. O sentimento resultante de recordar correctamente uma resposta é, decerto, muito mais positivo do que o sentimento de a não recordar. Ora um tal estado afectivo, suscitado pela recordação correcta de uma resposta, transferir-se-ia para o processo de recordação do resultado, determinando-lhe assim o seu sinal ou o seu conteúdo.

Mas para além deste "mecanismo" ou factor de natureza afectiva, exercendo-se sobre a recordação dos resultados a partir da recordação correcta das respostas, os dados das experiências de Nuttin revelaram a existência de um outro processo de natureza predominantemente cognitiva. Trata-se da influência exercida sobre a recordação dos resultados pela localização relativa das recompensas e das punições no "esquema pré-estabelecido das sanções", comunicadas aos sujeitos pelo experimentador no decurso do primeiro ensaio de apresentação dos estímulos. Dessa sequência de recompensas e punições, os sujeitos conservam uma espécie de "mapa cognitivo" ou "réplica", embora não muito nítida. É assim que as punições próximas de uma recompensa tendem a ser recordadas como recompensas, com uma probabilidade tanto maior quanto mais próximas se encontrarem da recompensa na sequência dos resultados efectivamente

comunicados; há, deste modo, na base do "esquema de localização", um efeito de difusão da recordação da recompensa. Porém, que a existência deste processo de "spread of reward recall" tem a sua origem não em qualquer efeito automático da recompensa, mas sim no estabelecimento de uma espécie de "mapa cognitivo", embora impreciso, da sequência objectiva dos resultados, prova-o a existência de uma difusão da recordação das punições, pela qual se verifica que as recompensas mais próximas de um resultado incorrecto tendem de igual modo a ser mais frequentemente recordadas como punições do que as recompensas que se encontram afastadas.

A imprecisão do "mapa cognitivo" ou "réplica" da localização dos resultados constitui, pois, uma fonte de distorções ou de incorrecções na sua recordação. Mas não é a única. No final de uma série sistemática de experiências, cuja descrição não cabe aqui fazer, Nuttin enumera os principais factores que se revelaram determinantes na recordação dos resultados. Um deles foi já referido: trata-se da recordação correcta das respostas. Na verdade, os dados experimentais obtidos por Nuttin mostraram que a probabilidade de se recordar o resultado de uma resposta como uma recompensa é maior no caso de essa resposta ser recordada correctamente do que no caso em que a recordação da resposta é incorrecta. Os outros factores, que os dados experimentais de Nuttin puseram em relevo, são: a familiaridade dos estímulos, a "impressão" ou "percepção global" das recompensas e punições obtidas no decurso da realização da tarefa sequencial, e, por fim, a proporção de recompensas e de punições efectivamente comunicadas pelo experimentador.

Assim, a maior ou menor familiaridade do estímulo determina, respectivamente, que o resultado seja recordado predominantemente como uma recompensa ou como uma punição. A convicção ou certeza subjectiva que o sujeito atribui à recordação do resultado favorece a sua recordação como resultado correcto, isto é, como recompensa. Quanto às distorções perceptivas dos êxitos e dos fracassos, verifica-se que a subestimação dos resultados, ou seja, uma percepção global dominada pelas punições, tende a provocar uma superioridade na recordação correcta dessa mesma categoria de resultados, enquanto que uma distorção perceptiva de sinal oposto tenderá a provocar uma superioridade na recordação correcta das recompensas. Por fim, se no esquema pré-estabelecido dos resultados o

número de recompensas é maior que o de punições, verificar-se-á uma taxa superior de recordação correcta das primeiras relativamente às últimas; observar-se-á o inverso se, no referido esquema, o número de punições for maior que o de recompensas.

É de notar que os dois primeiros factores acima mencionados, juntamente com a recordação correcta das respostas, integram ou corroboram o "mecanismo" do "transfert afectivo", enquanto que os dois últimos, juntamente com a elaboração do "mapa mnésico" da localização dos resultados, corroboram a existência de processos cognitivos na determinação da recordação correcta dos resultados.

Feita esta pequena introdução, importa salientar apenas o seguinte. As investigações de Nuttin sobre a recordação dos resultados, ao revelarem a existência de um fenómeno de "spread of recall" baseado em processos de natureza afectiva e cognitiva, puseram, sem dúvida, em questão a cláusula do efeito automático e directo das recompensas, ao mesmo tempo que justificaram a legitimidade da hipótese cognitivista: as respostas objectivamente punidas, mas próximas de uma resposta recompensada, tenderiam a ser repetidas se correctamente recordadas, porque a sua recordação induziria por si só, com grande probabilidade, a recordação do resultado como correcto, e porque a imprecisão do "mapa mnésico" da sequência de resultados tenderia a "deslocar" ou "irradiar" a recompensa recebida da resposta efectivamente recompensada para as respostas próximas e efectivamente punidas.

Porém, conforme noutra local já referimos, e segundo as objecções de Postman, os dados experimentais obtidos por Nuttin ganhariam decerto um poder convincente muito maior, ou até mesmo decisivo, se se tivessem estendido ao domínio da execução. Permanecendo apenas no da recordação, Nuttin não levou até ao fim o controlo experimental da tese de que partira. Além disso, convém ainda sublinhar que Nuttin não realizou, apesar das suas muitas experiências neste domínio, o teste da hipótese do eventual efeito automático das recompensas sobre a recordação dos resultados, tal como há pouco a formulámos, e que podemos interrogativamente sintetizar deste modo: o hipotético efeito inevitável, directo e automático das recompensas sobre a recordação dos resultados revelar-se-á independente das condições de motivação?

Foi esta a questão fundamental que nos propusemos investigar acerca da recordação dos êxitos e dos fracassos, aproveitando para o efeito as medidas daquela variável, destinadas em primeiro lugar ao confronto experimental entre as hipóteses conexionista e cognitivista da aprendizagem e execução selectivas. As condições cognitivo-motivacionais, que distinguem as situações de tarefa fechada das de tarefa aberta, serão sem influência no que respeita à recordação das recompensas e das punições obtidas nessas duas situações? Eis uma questão que até agora não tinha sido formulada, e que os dados das experiências que efectuámos poderão ajudar a esclarecer.

Análise dos dados experimentais

Examinemos, em primeiro lugar, os dados das Exp. AP₁, e AP₂.

No Quadro XVI encontram-se indicadas as percentagens de recompensas e de punições, que, em ambas as situações que a Exp. AP₁, comportou, foram correctamente recordadas.

QUADRO XVI

RECORDAÇÃO DOS RESULTADOS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₁)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
Recompensas	52.28	52.50	< 1
Punições	58.18	67.14	1.632
t dif.	< 1	2.741 *	

* $p < .01$

Em primeiro lugar, devemos registar que todos os valores percentuais obtidos são superiores ao valor de ocorrência aleatória (50%). Estes valores

podem ser considerados relativamente elevados se os compararmos aos que, em geral, foram encontrados por Nuttin (1953; 1968).

Porém, o facto de maior relevância a salientar é, indubitavelmente, a diferença entre as percentagens de recordações correctas de punições e de recompensas, que se regista exclusivamente, e com um grau de significação estatística bastante nítido, na situação de tarefa aberta. Pelo contrário, na situação de tarefa fechada a diferença está longe de tender para a significação estatística, embora a percentagem respeitante à recordação correcta de recompensas seja ligeiramente inferior à recordação correcta de punições. Apesar disso, a diferença entre este último valor e o valor correspondente obtido na situação de tarefa aberta alcança quase o limiar de significação estatística. Deste modo, tudo indica que nas situações de tarefa aberta se tende não só a recordar correctamente mais punições do que recompensas — o que não se verifica nas situações de tarefa fechada — mas também que se tende a recordar mais punições do que nas situações de tarefa fechada. Em contrapartida, os valores percentuais correspondentes à recordação correcta das recompensas são praticamente idênticos nas duas situações. Podemos, pois, afirmar que a superioridade estatisticamente significativa da recordação das punições sobre as recompensas, observada na situação de tarefa aberta, provém na realidade de uma muito melhor "impregnação mnésica" dos resultados negativos, o que constitui uma configuração inversa da dos dados obtidos nos domínios da recordação e repetição das respostas, conforme vimos na primeira parte deste capítulo.

Terão, na verdade, estes factos uma real significação psicológica ?

Antes de respondermos a esta questão, vejamos os dados obtidos na Exp. AP₂, que se encontram expostos no Quadro XVII, a que juntamos também, para efeitos de comparação, os dados da situação de tarefa aberta da Exp. AP₁.

De novo voltamos a verificar uma diferença estatisticamente significativa, e a um limiar crítico bastante exigente, entre a percentagem de recordação correcta de recompensas e a percentagem de recordação correcta de punições, favorável a esta última. As instruções, no domínio da recordação dos resultados, parecem não desempenhar qualquer papel relevante. Efectivamente, e ao contrário do que se passou com os dados da Exp. AP₂ correspondentes à repetição e à recordação de respostas, a

configuração dos dados nas duas situações é praticamente idêntica. As taxas de recordação correcta das recompensas são equivalentes, o mesmo sucedendo com as taxas de recordação das punições, embora na situação de tarefa aberta da Exp. AP₂ ambos os valores apresentem uma ligeira superioridade, conforme se pode observar no Gráfico 6. No que respeita à recordação dos resultados, a configuração dos dados obtidos na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, não ocupa, pois, o "lugar especial" que a vimos ocupar nos domínios da repetição e da recordação das respostas. Neste aspecto, os dados da situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, "comportam-se" de um modo inteiramente semelhante aos da situação de tarefa aberta da Exp. AP₂.

QUADRO XVII

RECORDAÇÃO DOS RESULTADOS EM FUNÇÃO DA AUSÊNCIA OU PRESENÇA DE INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO NAS SITUAÇÕES DE TAREFA ABERTA

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Aberta ₁	Tarefa Aberta ₂	
Recompensas	52.50	55.71	<1
Punições	67.14	68.92	<1
t dif.	2.741 *	2.610 *	

* p < .01

Os dados desta última vieram confirmar que nas situações de tarefa aberta se verifica, de facto, uma tendência para a superioridade na recordação correcta das punições relativamente à recordação correcta das recompensas. É provável que nos encontremos perante uma particularidade específica das situações de tarefa aberta, uma espécie de critério empírico da persistência de tensão que intrinsecamente as caracteriza.

Que nos dizem a este propósito os dados obtidos na Exp. AP₃ sobre a recordação das recompensas e das punições?

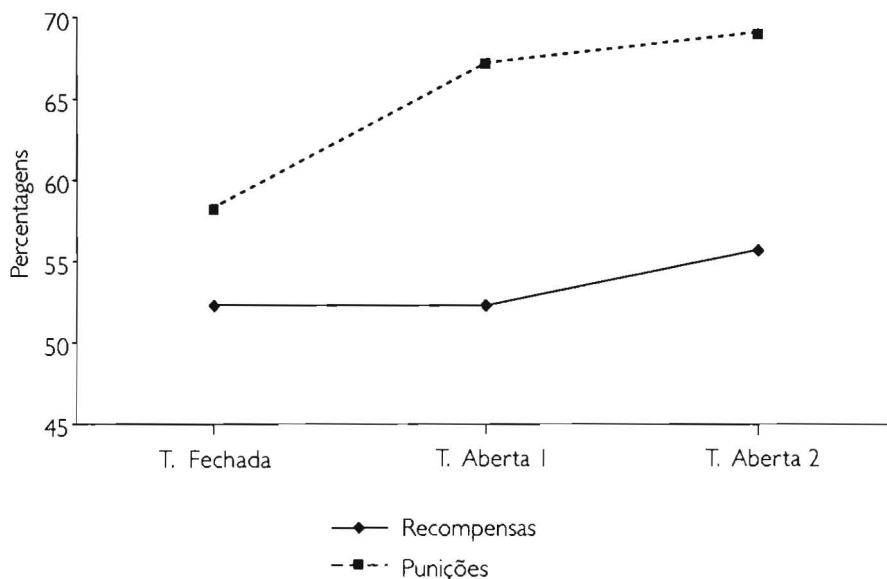


GRÁFICO 6 — Recordação das recompensas e das punições nas diferentes condições das Experiências AP₁ e AP₂.

Dos dados expostos no Quadro XVIII verifica-se, antes de mais, que as percentagens de recordação correcta das punições obtidas em todas as condições experimentais são inferiores às que foram observadas nas Experiências AP₁, e AP₂, embora a diminuição seja bastante mais nítida nas situações de tarefa fechada. Deste modo, as percentagens de recordação correcta de punições observadas nas situações de tarefa aberta apresentam-se mais elevadas do que as percentagens correspondentes observadas nas situações de tarefa fechada. Nem nas primeiras, nem nas últimas, a diferença entre as taxas de recordação correcta das Punições e das recompensas alcançou o limiar crítico da significação estatística, embora o valor de *t*, correspondente à diferença registada na situação de tarefa aberta "sem instruções de repetição", se encontre muito próximo desse limiar.

QUADRO XVIII

RECORDAÇÃO DOS RESULTADOS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₃)

Resultado das respostas	Condições de motivação					
	Tarefa Fechada			Tarefa Aberta		
	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	^t dif.	Sem instruções de repetição	Com instruções de repetição	^t dif.
Recompensas	60	52	1.141	46.67	52.67	<1
Punições	51.33	53.33	< 1	59.33	57.33	<1
^t dif.	1.128			1.576	<1	

As variações respeitantes às "instruções complementares" não exercem efeitos com significação estatística nítida. Tanto na situação de tarefa fechada, como na situação de tarefa aberta "com instruções de repetição", não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os valores percentuais de recordação das recompensas e de recordação das punições, e a sua configuração é praticamente idêntica, embora o valor percentual da recordação das punições na situação de tarefa aberta se mostre mais elevado do que qualquer um dos outros valores em confronto. Nas situações "sem instruções de repetição", a configuração dos dados mostra uma tendência inversa entre a situação de tarefa fechada e a de tarefa aberta; com efeito, enquanto na primeira se revela uma tendência para uma superioridade significativa na recordação das recompensas, na segunda é precisamente o contrário que tende a verificar-se, conforme acima ficou assinalado. De qualquer forma, e tal como se verificou com os dados obtidos na Exp. AP₃ quanto à repetição e recordação das respostas, também no domínio da recordação dos resultados as "instruções complementares" não exercem qualquer efeito notório, sobretudo no sentido para que o seu próprio conteúdo apontava, ou seja, para uma

superioridade na recordação das recompensas. Nesta medida, dada a "ausência" de concretização experimental das previsões implícitas decorrentes daquelas "instruções", justifica-se inteiramente que se juntem os dados dos dois sub-grupos experimentais e que se faça a sua comparação estatística exclusivamente em função das condições cognitivo-motivacionais. Assim, o Quadro XIX condensa os resultados da análise comparativa entre as percentagens de recordação correcta das recompensas e das punições, obtidas nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta.

QUADRO XIX

RECORDAÇÃO DOS RESULTADOS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados de conjunto da Experiência AP₃)

Resultado das respostas	Condições de motivação		t dif.
	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	
Recompensas	56	49.67	1.271
Punições	52.53	58.33	1.209
t dif.	<1	1.749 *	

* $p < .05$

A superioridade estatisticamente significativa da recordação correcta das punições relativamente à recordação das recompensas, que se verifica na situação de tarefa aberta, ressalta agora como característica que a distingue da situação de tarefa fechada.

Quando se comparam os valores de uma e outra situações, observa-se uma tendência para se recordarem correctamente menos recompensas e mais punições na situação de tarefa aberta do que na situação de tarefa fechada.

Esta configuração contrastante dos dados de conjunto da Exp. AP₃, respeitantes à recordação dos resultados, assim como a superioridade

significativa da recordação das punições na situação de tarefa aberta ressaltam mais evidentes no Gráfico 7.

Os dados da Exp. AP₃, confirmando os que foram obtidos nas Experiências AP₁, e AP₂, autorizam-nos, pois, a considerar que a superioridade da recordação correcta das punições sobre a recordação correcta das recompensas constitui, de facto, uma característica própria das situações de tarefa aberta.

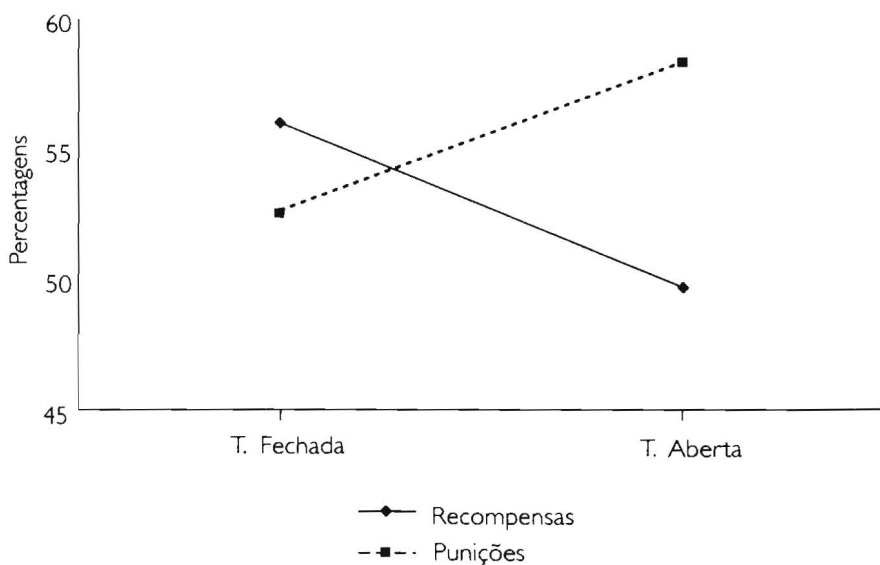


GRÁFICO 7 — Recordação das recompensas e das punições em função das condições de motivação (dados de conjunto da Experiência AP₃).

Tal superioridade, decorrendo assim da dinâmica cognitivo-motivacional específica das situações de tarefa aberta, pode ser legitimamente considerada como sinal indicador de que os sujeitos vivem essas situações, e perante elas se comportam, como se nelas algo de inacabado permanecesse a requerer a sua atenção e o seu empenho, como se a execução da tarefa a realizar tivesse de ser retomada para ulterior aperfeiçoamento. Ela constitui, assim, um *critério empírico da perspectiva temporal e da persistência de motivação* para a realização da tarefa.

Se aproximarmos a significação teórica dos dados experimentais respeitantes à recordação dos resultados da que decorre dos valores de correlação respeitantes à repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas, verificamos que tanto uns como outros constituem critérios diferenciais das situações de tarefa aberta. Estes "critérios diferenciais" encontram-se igualmente presentes na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, o que nos autoriza a afirmar que as condições cognitivo-motivacionais dessa situação são bem as que caracterizam as situações de tarefa aberta, apesar de nela não se ter registado, conforme na primeira parte deste capítulo deixámos sublinhado, uma superioridade significativa das percentagens de repetição e de recordação das respostas recompensadas relativamente às respostas punidas, o que vem uma vez mais pôr em relevo que a superioridade de repetição das respostas recompensadas, registada nas situações de tarefa aberta, não constitui nem o único, nem mesmo o mais seguro critério diferenciador dessas situações em relação às situações de tarefa fechada. De facto, conforme nos mostraram os dados da situação de tarefa aberta da Exp. AP₁, a persistência da motivação para o cumprimento de uma tarefa não conduz necessariamente à repetição das respostas anteriormente recompensadas, o que equivale a afirmar que não se justifica confundir "motivação para aprender" e "motivação para repetir".

Por outro lado, a superioridade estatisticamente significativa da recordação das punições relativamente à recordação das recompensas, registada nas situações de tarefa aberta, tem ainda uma outra significação psicológica que importa sublinhar, na medida em que ela nos pode ajudar a esclarecer não só a superioridade estatisticamente significativa de repetição, mas também a de recordação das respostas recompensadas relativamente às punidas, superioridade diferencial essa que só nela se registou.

Estes dois factos experimentais não podem naturalmente deixar de ser postos em relação. Com efeito, recordemos que a última superioridade referida advinha mais da quebra de recordação ou de repetição das respostas punidas do que de um aumento de recordação ou de repetição das respostas recompensadas relativamente aos dados observados nas situações de tarefa fechada. A menor "impregnação mnésica" das respostas punidas, verificada nas situações de tarefa aberta,

está sem dúvida ligada à maior "impregnação mnésica" dos resultados negativos, que se seguiram a essas respostas. Estes resultados parecem desempenhar um papel relevante na estratégia adoptada pelos aprendizes no decurso da realização da tarefa, constituindo verdadeiros "sinais de alerta" em relação às respostas anteriormente executadas, informando de imediato os sujeitos de que tais respostas "não são de utilidade" ou "não servem" para o aperfeiçoamento ulterior da tarefa, sendo, por isso, de rejeitar. Funcionando, pois, como "sinais de alerta", os insucessos ou as punições desempenham uma função importante na "economia da aprendizagem" evitando a sobrecarga que representa o registo mnésico maciço de respostas incorrectas.

Quando, na primeira parte deste capítulo, analisámos o facto de os dados experimentais nos revelarem que a superioridade de repetição e de recordação das respostas recompensadas relativamente às punidas, verificada exclusivamente nas situações de tarefa aberta, provinha não tanto de um aumento na repetição e na retenção das respostas recompensadas, como de um decréscimo na retenção e na repetição das respostas punidas, quanto aos valores correspondentes obtidos nas situações de tarefa fechada, propusemos como explicação plausível para esse facto a existência de um *processo de discriminação* ou de *diferenciação* entre as duas categorias de respostas, cuja formação e eficácia derivariam das condições cognitivo-motivacionais características das situações de tarefa aberta, e de que, por conseguinte, as situações de tarefa fechada careceriam. A existência de um tal processo de discriminação e de diferenciação das respostas revelar-se-ia também através dos valores dos coeficientes de correlação entre as medidas de repetição das duas categorias de respostas, justificadamente considerados como indicadores de uma atitude de repetição. Com efeito, enquanto as situações de tarefa fechada parecem induzir uma atitude de repetição indiferenciada de respostas, nas situações de tarefa aberta a atitude de repetição, quando existe — e vimos que nem em todas as condições experimentais ela se desenvolve — assume a forma de uma atitude de repetição diferenciada. Ora bem, para o desenvolvimento e eficácia desse processo de discriminação na retenção e na repetição das respostas, a superioridade de recordação das punições não é decerto indiferente, revelando-se até com uma função selectiva primordial.

A convergência dos dados experimentais obtidos nas três experiências, quer no que respeita à repetição e à recordação das respostas, por um lado, quer no que respeita à recordação dos resultados, por outro, levam-nos, pois, a admitir que, na obtenção da superioridade significativa de repetição das respostas recompensadas, o papel selectivo das punições não só não é indiferente, mas tão ou mais importante que o papel desempenhado pelas recompensas; e é, pelo menos, muito mais importante do que aquele que Thorndike lhes atribuiu na sua revisão da Lei do Efeito. Deste modo, tudo leva a crer que as punições ou os insucessos exercem um papel não despreciando na aprendizagem e execução selectivas. A informação transmitida pelas "punições" ou pelos "erros" é tomada em consideração pelos sujeitos, e reveste-se de grande valor ou utilidade na estratégia de aperfeiçoamento da tarefa a realizar. Evitar os erros anteriormente cometidos, não "fixar" as respostas assinaladas como incorrectas, de forma a aliviar o "trabalho da memória" na retenção das respostas recompensadas ou na organização de estruturas mnésicas facilitadoras, em posteriores ensaios, de uma execução mais perfeita da tarefa, constitui, na realidade, uma *função construtiva* das punições, que se revela muito mais actuante nas situações de tarefa aberta do que nas situações de tarefa fechada.

(Página deixada propositadamente em branco)

CAPÍTULO VII

EXECUÇÃO SELECTIVA DE RESPOSTAS: REFORÇO AUTOMÁTICO OU ESTRATÉGIA COGNITIVA ?

I. A COMPARAÇÃO EXPERIMENTAL ENTRE A HIPÓTESE CONEXIONISTA E A HIPÓTESE REPRESENTATIVA

Conforme anteriormente referimos, ao recolhermos medidas da *repetição e recordação das respostas*, por um lado, e da *recordação dos respectivos resultados*, por outro, tivemos em mente obter dados quantitativos que nos permitissem proceder a uma análise da dependência de cada uma dessas variáveis em relação à estrutura motivacional das situações, às instruções da execução e à natureza do material de aprendizagem (análise cujos resultados expusemos no Capítulo precedente), mas com eles procurámos igualmente, e sobretudo, realizar o confronto experimental entre a hipótese conexionista, subjacente à Lei teórica do Efeito, tal como foi tematizada por Thorndike e pelos defensores das teorias do reforço, e a hipótese cognitivista, que o próprio Thorndike considerou como hipótese alternativa da primeira na explicação da aprendizagem e execução selectivas, embora nunca tivesse efectuado a comparação empírica entre elas, e tivesse mesmo rejeitado a hipótese cognitivista na base de argumentos que de modo algum legitimam tal decisão.

O teste experimental, entre as duas hipóteses antagónicas, exige que se examine se a execução selectiva das respostas varia ou não de maneira significativa em função das diversas configurações de disponibilidade mnésica, ou de estruturação cognitiva, definidas pela presença conjunta ou

parcelar da recordação correcta das respostas e dos respectivos resultados, e pela ausência de qualquer recordação. Com este objectivo, considerámos quatro tipos fundamentais de configurações mnésicas, que descrevemos na Figura A (cf. *supra*, p. 220), e apurámos para cada uma delas as percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas e das respostas punidas observadas em cada uma das condições cognitivo-motivacionais, integradas nas Experiências AP₁, AP₂ e AP₃.

Enunciado das previsões

Com base nos dados obtidos, procurámos responder a uma série de questões implicadas no confronto entre a hipótese conexionista e a hipótese "representativa", tal como Thorndike a designou. Recordemos que a questão principal consiste em verificar se a execução selectiva das respostas é efectivamente *independente* da organização cognitivo-mnésica eventualmente elaborada no decurso do ensaio de aquisição, conforme defende a hipótese conexionista, ou se, pelo contrário, varia em função das diferenças de disponibilidade mnésica, de acordo com o que a hipótese cognitivista postula.

Esta questão geral é susceptível de ser explicitada numa série de outras questões mais específicas, que permitem uma análise sistemática e, por assim dizer, quase exhaustiva dos dados experimentais obtidos. A formulação dessas questões mais específicas assume a forma de *previsões*, decorrentes de cada uma das hipóteses em confronto. Assim, por exemplo, comparando percentagens de repetição de respostas recompensadas obtidas na configuração S-R-r⁺, ou seja, naquela em que os sujeitos recordam correctamente as respostas recompensadas e o respectivo resultado, com as percentagens de repetição da mesma categoria de respostas obtidas na configuração [S-R-r⁺], ou seja, naquela em que os sujeitos não dispõem de nenhuma dessas recordações, a previsão decorrente da hipótese conexionista não pode deixar de ser outra senão a da inexistência de qualquer diferença estatisticamente significativa entre as percentagens de repetição de respostas recompensadas nos dois tipos de configuração mnésica, ao passo que, de acordo com a hipótese cognitivista, é de prever uma superioridade significativa da percentagem de respostas recompensadas registada na primeira configuração relativamente à percentagem registada na segunda.

Previsão I

Hipótese conexionista		
S-R-r ⁺		[S-R-r ⁺]
Repetição	≈	Repetição

Hipótese cognitivista		
S-R-r ⁺		[S-R-r ⁺]
Repetição	>	Repetição

FIGURA B — Esquema do enunciado da Previsão I, respeitante à comparação entre as percentagens de repetição das respostas nas configurações S-R-r⁺ e [S-R-r⁺]

Na verdade, uma vez que, segundo a hipótese conexionista, a execução das respostas recompensadas é determinada exclusivamente pelo reforço da conexão estímulo-resposta, produzido pela acção directa e automática da recompensa, ou seja, sem o concurso de uma estratégia intencional de execução de respostas, baseada na organização cognitiva das informações recolhidas no decurso da aprendizagem, justifica-se inteiramente que a única previsão decorrente da hipótese conexionista seja a da inexistência de diferença significativa entre a taxa de repetição das respostas recompensadas, no caso em que os participantes recordam as respostas e conjuntamente os respectivos resultados, e a taxa de repetição da mesma categoria de respostas, no caso em que eles já não recordam nenhum desses elementos, pois em ambos os casos as respostas foram igualmente recompensadas, e, por conseguinte, o factor do reforço esteve presente e actuante. Pelo contrário, a hipótese cognitivista, defendendo que a repetição das respostas depende de uma estratégia baseada na estruturação cognitiva, integrada pela recordação das respostas e pela recordação dos resultados, e não do reforço directo e automático das conexões estímulo-resposta, produzido pela recompensa, prevê logicamente uma superioridade significativa da percentagem de repetição das respostas recompensadas no caso em que os aprendizes recordam conjuntamente as respostas e os seus resultados, relativamente à percentagem de repetição observada no caso em que não se regista qualquer recordação. Neste último caso, e segundo a hipótese cognitivista, a percentagem de modificação de respostas recompensadas deverá ser significativamente superior à taxa de modificação dessa mesma categoria de respostas obtida

na configuração mnésica S-R-r⁺; contrariamente, no contexto da concepção conexionista, deverá esperar-se que entre as taxas de modificação de respostas recompensadas, obtidas nos dois tipos extremos de configuração mnésica, se não verifiquem diferenças significativas (*Previsão 1-A*), tal como o que fora previsto relativamente às percentagens de repetição.

Continuando a comparar os dados obtidos nas duas configurações mnésicas extremas, anteriormente referidas, podemos formular uma segunda previsão, respeitante desta vez às diferenças entre percentagens de repetição e percentagens de modificação das respostas recompensadas no interior de cada uma daquelas configurações. Com efeito, se a recompensa só por si tem o efeito de reforçar a conexão estímulo-resposta, tal como a hipótese conexionista defende, é igualmente de prever que, em ambas as configurações, a percentagem de repetições das respostas recompensadas seja superior à percentagem de modificações dessa mesma categoria de respostas. Dito de outro modo, não deverá haver diferença entre as duas configurações de disponibilidade mnésica no que respeita às percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas.

Pelo contrário, de acordo com a hipótese cognitivista, é de prever que nas duas configurações mnésicas não se observem os mesmos resultados, quando se comparam as taxas de repetição e de modificação das respostas recompensadas. Assim, enquanto que em S-R-r⁺ é de esperar que a percentagem de repetição seja superior à percentagem de modificação, em [S-R-r⁺] é de esperar uma superioridade inversa. Quando os sujeitos dispõem da recordação das respostas e dos respectivos resultados, deverá, pois, prever-se que eles repitam mais respostas do que as que modificam, mas quando já não recordam, nem umas nem outros, será então de prever que a percentagem de modificação seja superior à de repetição.

Previsão 2

A *Previsão 1* e a *Previsão 2* constituem aspectos complementares da comparação dos dados obtidos nas duas configurações cognitivas opostas, em que numa há recordação conjunta das respostas recompensadas e dos respectivos resultados, e na outra não existe qualquer organização mnésica

subjacente à execução. Os dados que se recolherem neste último caso, em que a recompensa é o único factor de "performance" em jogo, poderão revelar se ela constitui ou não factor exclusivo de execução selectiva, se a sua eficácia é ou não independente de toda e qualquer organização cognitiva.

Hipótese conexionista		Hipótese cognitivista	
S-R-r ⁺	[S-R-r ⁺]	S-R-r ⁺	[S-R-r ⁺]
Rep. > Mod.	Rep. > Mod.	Rep. > Mod.	Rep. < Mod.
≈		≠	

FIGURA C — Esquema do enunciado da Previsão 2, respeitante ao confronto entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas nas configurações S-R-r⁺ e [S-R-r⁺]

No confronto experimental das duas hipóteses, a comparação entre as previsões que acabámos de explicitar, respeitantes às condições subjacentes à execução das respostas recompensadas, assume incontestavelmente um lugar de primeiro plano, e atribuímos-lhe mesmo o carácter de *comparação crucial*.

Há, porém, outras comparações que os dados obtidos permitem realizar e que, enquanto complementos da comparação principal, contribuem para uma decisão, empiricamente fundada, acerca da validade das hipóteses teóricas em debate.

A terceira previsão diz respeito à comparação entre as taxas de repetição e de modificação das respostas punidas, registadas no caso em que os participantes recordam conjuntamente as respostas e os respectivos resultados, ou seja, na configuração cognitivo-mnésica S-R-r⁻.

É muito mais fácil explicitar o enunciado desta terceira previsão a partir da hipótese cognitivista do que a partir da hipótese conexionista. Com efeito, de acordo com a hipótese de uma estratégia de utilização de estruturas cognitivas, elaboradas no decurso da aprendizagem, deverá logicamente prever-se uma superioridade da percentagem de modificação das respostas punidas relativamente à percentagem de repetição. Os dados

obtidos nesta configuração de disponibilidade mnésica deverão, pois, revelar, no mesmo contexto da hipótese cognitivista, uma direcção inversa da que será apresentada pelos dados respeitantes às respostas recompensadas.

Qual será a previsão decorrente da hipótese conexionista?

A pergunta tem inteiro cabimento e a sua resposta não é fácil, tanto mais que as teorias da aprendizagem por reforço automático se depararam sempre com sérias dificuldades ao tentarem explicar a execução de respostas punidas. Recordemos que, aquando das suas experiências com aprendizes humanos e em face de taxas de repetição de respostas punidas superiores ao valor de repetição aleatória, Thorndike se viu obrigado a reformular a Lei do Efeito, deixando de mencionar o poder automático de *desgravação* das conexões, até então atribuído às punições. Mas essa mudança no articulado da Lei não constituiu, na verdade, uma explicação, nem foi seguida por um esforço experimental no sentido de alcançar um esclarecimento acerca dos factores intervenientes na execução das respostas punidas. Conforme já anteriormente sublinhámos, a importância atribuída por Thorndike ao fenómeno do “*spread of effect*” reside, em grande parte, no facto de ele o ter considerado como capaz de explicar a elevada taxa de repetição das respostas punidas, atribuindo-a a um processo de expansão ou de difusão do efeito automático das recompensas.

Rejeitando a existência de uma estruturação cognitiva subjacente à execução selectiva de respostas, e remetendo o mecanismo do *stamping out* para um lugar secundário relativamente ao mecanismo do *stamping in*, a concepção conexionista dificilmente consegue explicitar previsões precisas a respeito do “sentido” da diferença entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas em qualquer uma das configurações de disponibilidade mnésica, e, em especial, no caso em que os sujeitos recordam correctamente as respostas anteriores e os resultados que se lhes seguiram.

Se nos colocarmos no contexto da primeira Lei do Efeito, que postula um processo directo e automático de desgravação produzido pelas punições, simétrico ao efeito de gravação produzido pelas recompensas, a previsão será idêntica à que decorre da hipótese representativa. Simplesmente, a primeira Lei do Efeito foi parcialmente rejeitada por Thorndike, e, nos termos da Lei do Efeito reformulada, as punições deixaram de ser consideradas como factor directo e automático de eliminação, apresentando-se assim as

recompensas como o único factor de "selecção natural" das respostas, uma vez que as respostas punidas não "desaparecem" naturalmente, apresentando mesmo uma certa resistência. A previsão mais adequada ao conteúdo da *Lei do Efeito reformulada* será, por conseguinte, a da inexistência de uma superioridade significativa da percentagem de modificação sobre a percentagem de repetição das respostas punidas. Por outro lado, podemos ainda explicitar uma terceira variante para a previsão 3 no contexto da hipótese conexionista, embora lhe atribuamos, desde já, um menor grau de aceitabilidade por parte dos defensores das teorias do reforço e, nomeadamente, da *Lei teórica do Efeito*. Na realidade, se partirmos do princípio de que se as respostas são correctamente recordadas é porque as conexões S-R se estabeleceram — e vimos já que Thorndike utilizou, embora muito raramente, a reprodução mnésica das respostas como critério indicador do estabelecimento de conexões e medida da sua força — poder-se-ia prever uma superioridade significativa da percentagem de repetição sobre a percentagem de modificação, já que, no contexto conexionista, uma vez a conexão estabelecida, a sua execução não depende de uma escolha realizada pelo aprendiz, em função das características da situação e do objectivo a alcançar, mas da reocorrência do estímulo a que a resposta se associou. Se se recusa considerar a recordação das respostas como indicador do estabelecimento de conexões — e este é o ponto de vista de Postman — então a variante da previsão 3, anteriormente enunciada, deixa de ter qualquer fundamento, sendo das três variantes explicitadas aquela que ocupa, por assim dizer, o último lugar, o primeiro pertencendo à variante que decorre da *Lei do Efeito reformulada*.

Dadas as dificuldades com que a hipótese conexionista se depara no enunciado preciso da *Previsão 3*, a sua esquematização torna-se bastante mais complexa do que a das anteriores.

Previsão 3

Não queremos deixar de notar, desde já, que a hipótese conexionista, cobrindo todas as possibilidades de previsão, vê assim aumentadas as "chances" de os dados se revelarem em concordância com alguma delas. Convém, por isso, sublinhar que, nestas circunstâncias, é a hipótese que

apresenta menor dificuldade em explicitar o sentido da previsão, *in casu*, a hipótese cognitivista, que sairá reforçada se os dados obtidos se revelarem conformes à previsão dela decorrente.

Hipótese conexionista 1	Hipótese conexionista 2
S-R-r ⁻	S-R-r ⁻
Repetição ≈ Modificação	Repetição < Modificação

Hipótese conexionista 3	Hipótese cognitivista
S-R-r ⁻	S-R-r ⁻
Repetição > Modificação	Repetição < Modificação

FIGURA D — Esquema do enunciado da Previsão 3, relativa à comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas na configuração S-R-r⁻.

Avancemos agora na formulação da quarta e da quinta previsões. Uma e outra revestem-se de uma grande relevância teórica, que decorre do facto de se referirem às comparações entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas, quer recompensadas (*Previsão 4*), quer punidas (*Previsão 5*), obtidas na configuração S-R-[r], em que se verifica, portanto, recordação correcta das respostas, mas não dos resultados. Importa acentuar que, em tal configuração, os sujeitos invertem o "sinal" dos resultados ao recordá-los, dado que as respostas que foram objectivamente recompensadas no ensaio de treino são por eles recordadas como punidas e vice-versa. A admitir a hipótese da existência de um "feedback" *intrínseco* ou *subjectivo*, podemos dizer que na configuração mnésica em causa o "feedback" *intrínseco* se sobrepõe ao "feedback" *extrínseco*.

Relativamente às respostas recompensadas (*Previsão 4*), a hipótese cognitivista prevê uma superioridade da taxa de modificações sobre a de repetições, o que se compreende, uma vez que as respostas, embora

objectivamente recompensadas, são recordadas pelos aprendizes como tendo sido punidas. Se a execução das respostas se processa realmente de acordo com uma estratégia cognitiva, na base das estruturas mnésicas de que os sujeitos dispõem, o conteúdo da previsão não pode ser outro senão o que fica exposto. Por seu turno, a hipótese conexionista prevê precisamente o contrário. Na realidade, segundo esta hipótese, o facto de o aprendiz recordar como punida uma resposta que foi objectivamente recompensada não constitui factor susceptível de exercer qualquer influência na execução das respostas, a qual é exclusivamente regulada pela força da conexão e directamente dependente do efeito automático da recompensa. De acordo com a concepção conexionista, dado que as respostas foram objectivamente recompensadas, a *inversão* verificada na recordação dos resultados não deverá, pois, contrariar o efeito do reforço produzido pela recompensa, mostrando-se irrelevante no plano da execução selectiva das respostas.

Previsão 4

Hipótese conexionista		
S-R-[r⁺]		
Repetição	>	Modificação

Hipótese cognitivista		
S-R-[r⁺]		
Repetição	<	Modificação

FIGURA E — Esquema do enunciado da Previsão 4, relativa à comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas na configuração S-R-[r⁺]

A *Previsão 5* diz respeito à comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas observadas na configuração mnésica S-R-[r⁻], isto é, naquela em que os sujeitos apenas recordam correctamente as respostas dadas no ensaio de treino, recordando o seu resultado "ao contrário", as respostas objectivamente punidas sendo, assim, vistas em retrospectiva como se tivessem sido recompensadas.

Neste caso, a hipótese cognitivista prevê que a taxa de repetição das respostas apresente uma superioridade significativa relativamente à taxa de modificação.

Quanto à previsão decorrente da hipótese conexionista, levantam-se as mesmas dificuldades que referimos aquando do enunciado da Previsão 3, e exactamente pelas razões então explicitadas. Segundo a primeira Lei do Efeito, seria de prever uma desgravação das respostas produzida pelos resultados "incorrectos" e, conseqüentemente, uma taxa de modificação superior à de repetição; de acordo com a Lei do Efeito reformulada, deveria aguardar-se uma equivalência entre aqueles dois valores; finalmente, admitindo a recordação das respostas como sinal demonstrativo do reforço das conexões S-R, seria de prever uma superioridade da percentagem de repetição relativamente à percentagem de modificação. Devido ao facto de as variantes da *Previsão 5*, decorrentes da hipótese conexionista, cobrirem o leque das possibilidades, aplicam-se aqui as mesmas considerações feitas no final do enunciado da Previsão 3.

Previsão 5

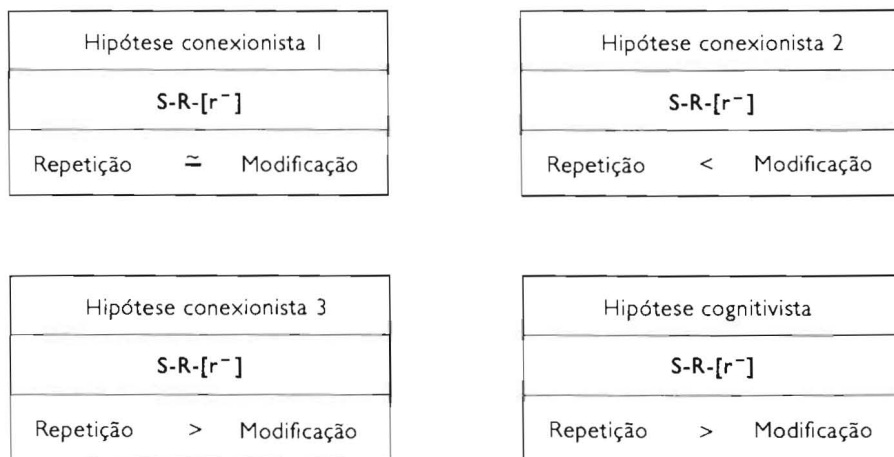


FIGURA F — Esquema do enunciado da Previsão 5, relativa à comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas na configuração S-R-[r⁻]

Continuando ainda na configuração S-R-[r⁻], devemos acrescentar que, de acordo com a hipótese cognitivista, será apenas nesta configuração de disponibilidade mnésica que se tenderá a verificar uma superioridade na percentagem de repetição das respostas punidas sobre a percentagem da sua modificação, pois em todas as outras configurações será naturalmente o contrário que se deverá esperar. Dito de outro modo, segundo a hipótese cognitivista, as respostas punidas só tenderiam a ser repetidas com percentagens superiores às taxas de modificação quando os sujeitos as recordassem como recompensadas. Isto constitui o que podemos considerar o conteúdo de uma previsão suplementar da Previsão 5, e que designamos por *Previsão 5-A*.

Além disso, queremos ainda chamar a atenção para o facto de, segundo a hipótese cognitivista, os dados empíricos esperados na Previsão 3 e na Previsão 5, ambos respeitantes às respostas punidas, deverem apresentar entre si uma configuração contrastante, isto é, enquanto que na configuração S-R-r⁻ se verificaria uma superioridade da taxa de modificação relativamente à de repetição, em S-R-[r⁻] observar-se-ia precisamente o inverso. Segundo a hipótese conexionista, um tal efeito de contraste não tenderia a ocorrer, devendo as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas apresentar uma direcção idêntica, dado não admitir que as estruturas mnésicas intervenham no processo executivo. Estamos, pois, perante uma outra previsão suplementar da Previsão 5, que podemos designar por *Previsão 5-B*.

As *Previsões 6 e 7* dizem respeito às comparações entre as percentagens de repetição e de modificação de respostas recompensadas (*Previsão 6*) e de respostas punidas (*Previsão 7*), observadas nas duas configurações mnésicas em que os sujeitos não dispõem de recordação correcta das respostas, ou seja, nas configurações S-[R]-r e [S-R]-r. No que diz respeito às respostas recompensadas, tanto num caso como no outro, uma vez que os sujeitos não dispõem, na realidade, de recordação correcta das respostas, a hipótese cognitivista prevê uma superioridade da taxa de modificação sobre a taxa de repetição; as repetições de respostas que se verificarem serão, sem dúvida, devidas ao acaso. Pelo contrário, e uma vez que as respostas foram objectivamente recompensadas, a hipótese conexionista prevê logicamente uma superioridade da percentagem de repetição sobre a de modificação.

Previsão 6

Hipótese conexionista	
S-[R]-r ⁺	[S-R-r ⁺]
Repetição	> Modificação

Hipótese cognitivista	
S-[R]-r ⁺	[S-R-r ⁺]
Repetição	< Modificação

FIGURA G — Esquema do enunciado da Previsão 6, respeitante à comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas nas configurações S-[R]-r⁺ e [S-R-r⁺]

No caso das respostas punidas, tanto em S-[R]-r⁻ como em [S-R-r⁻], a hipótese cognitivista continua a prever uma superioridade da percentagem de modificações sobre a percentagem de repetições, enquanto que a hipótese conexionista se confrontaria, desta vez, apenas com duas variantes; uma que prevê taxas de repetição e de modificação praticamente semelhantes (de acordo com a Lei do Efeito reformulada), e uma outra que prevê uma taxa de modificação superior à taxa de repetição (de acordo com a primeira formulação da Lei do Efeito). Na verdade, dado que os sujeitos já não dispõem de recordação correcta das respostas, o enunciado da variante 3 da hipótese conexionista, que figura nas Previsões 3 e 5, não se justifica.

Previsão 7

312

Finalmente, explicitamos uma previsão — a Previsão 8 — que assume um relevo especial, aliás idêntico ao que julgamos dever atribuir-se às duas primeiras.

Esta previsão diz respeito à diferença entre as percentagens de repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas, observadas nas duas configurações de disponibilidade mnésica extremas. A relevância da comparação resulta de a superioridade de repetição das respostas

recompensadas sobre a repetição das respostas punidas constituir, desde Thorndike, o *critério da aprendizagem e execução selectivas* das respostas.

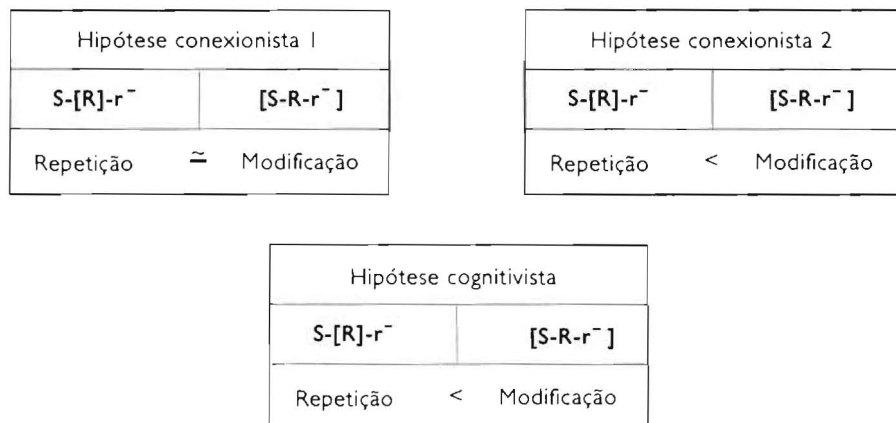


FIGURA H — Esquema do enunciado da Previsão 7, respeitante à comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas nas configurações S-[R]-r⁻ e [S-R-r⁻]

Ora bem, de acordo com a hipótese conexionista é de prever que o referido critério se revele nas duas configurações mnésicas extremas. Com efeito, uma vez que, tanto em S-R-r⁺ como em [S-R-r⁺], as respostas foram objectivamente recompensadas, é lógico esperar que em ambas se verifique uma superioridade da percentagem de repetição dessas respostas relativamente à percentagem de respostas punidas. Se, na verdade, a recompensa exerce um efeito automático, directo e inevitável no reforço das conexões, independentemente de qualquer organização cognitiva dos "dados da experiência", conforme pretende a concepção conexionista, então, tanto em S-R-r, em que uma tal organização cognitiva se verifica, como em [S-R-r], em que ela é inexistente, o efeito automático da recompensa deverá manifestar-se por uma superioridade da percentagem de repetição de respostas recompensadas sobre a percentagem de repetição de respostas punidas.

Pelo contrário, segundo a hipótese cognitivista, o referido critério de aprendizagem e de execução selectivas só deverá ocorrer na primeira das

duas configurações mnésicas extremas, isto é, quando os sujeitos recordam correctamente respostas e resultados. Só nestas circunstâncias a estratégia de utilização das estruturas cognitivas disponíveis poderá exercer-se de forma plena. No caso em que os sujeitos não dispõem de recordação correcta das respostas, nem dos respectivos resultados, quer estes tenham sido recompensas ou punições, a estratégia de utilização diferencial das estruturas cognitivas não poderá actuar, precisamente por carência de tais estruturas cognitivas, e logicamente não deverá registar-se diferença significativa do ponto de vista estatístico entre as percentagens de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, observadas nas referidas configurações mnésicas.

Previsão 8

Hipótese conexionista			
S-R-r ⁺	S-R-r ⁻	[S-R-r ⁺]	[S-R-r ⁻]
Repetição > Repetição		Repetição > Repetição	
≈			

Hipótese cognitivista			
S-R-r ⁺	S-R-r ⁻	[S-R-r ⁺]	[S-R-r ⁻]
Repetição > Repetição		Repetição ≈ Repetição	
≠			

FIGURA 1 — Esquema do enunciado da Previsão 8, respeitante à comparação entre as percentagens de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas nas configurações S-R-r e [S-R-r]

Explicitadas as previsões, que consideramos essenciais para o confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese cognitivista da

execução selectiva de respostas, cremos que é chegado o momento de proceder à análise dos dados respeitantes a cada uma delas.

Análise dos dados experimentais

Nos Quadros XX e XXI, respeitantes aos dados obtidos, respectivamente, nas Experiências AP₁ e AP₂, e na Experiência AP₃, encontram-se indicadas as percentagens de repetição e de modificação de respostas recompensadas e de respostas punidas, calculadas a partir do número total de recordações correctas, observado em cada uma das configurações de disponibilidade mnésica consideradas. A fim de não sobrecarregar aqueles quadros, decidimos reservar a apresentação das percentagens calculadas a partir dos totais de repetição e de modificação das duas categorias de respostas, registados em cada coluna, para os quadros em que expomos os dados que interessam à análise separada das previsões decorrentes de cada uma das hipóteses teóricas em confronto.

Os dados respeitantes à *Previsão 1* encontram-se registados nos Quadros XXII e XXIII, correspondendo aos dados obtidos nas Experiências AP₁ e AP₂ o primeiro, e na Experiência AP₃, o segundo. Os valores percentuais aí inscritos foram calculados, como se tornava indispensável para a comparação exigida, a partir do total de repetições das respostas recompensadas, observadas em todas as configurações de disponibilidade mnésica. Além das percentagens de repetição, figuram também nos Quadros XXII e XXIII os valores percentuais de modificação das respostas recompensadas, registados em cada uma das configurações mnésicas e calculados, tal como os precedentes, a partir do total de modificações das respostas recompensadas.

Das comparações sumariadas nos Quadros XXII e XXIII, o facto essencial a salientar é que as percentagens de repetição das respostas recompensadas obtidas na configuração mnésica S-R-r⁺ são, todas elas, superiores às percentagens de repetição da mesma categoria de respostas obtidas na configuração [S-R-r⁺]; na maior parte das comparações a diferença é estatisticamente significativa. Os participantes das Experiências, quando recordaram conjuntamente as respostas recompensadas no ensaio

QUADRO XX

PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS E DE RESPOSTAS PUNIDAS, REGISTRADAS EM CADA UMA DAS DIFERENTES CONFIGURAÇÕES MNÉSICAS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

CONFIGURAÇÕES COGNITIVO- -MNÉSICAS	TAREFA FECHADA				TAREFA ABERTA sem instruções de repetição				TAREFA ABERTA com instruções de repetição			
	Recompensadas		Punidas		Recompensadas		Punidas		Recompensadas		Punidas	
	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.
S-R-r	64.52	35.48	25	75	52.94	47.06	17.95	82.05	69.33	30.67	20.37	79.63
S-R-[r]	18.18	81.82	50	50	26.09	73.91	50	50	25	75	52.63	47.37
S-[R]-r	15.09	84.91	19.32	80.68	8.33	91.67	21.48	78.52	20.99	79.01	17.99	82.01
[S-R-r]	19.28	80.72	14.52	85.48	22.73	77.27	20.27	79.73	22	78	13.24	86.76

QUADRO XXI

PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS E DE RESPOSTAS PUNIDAS, REGISTRADAS EM CADA UMA DAS DIFERENTES CONFIGURAÇÕES MNÉSICAS EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MOTIVAÇÃO

(Dados da Experiência AP₃)

CONFIGURAÇÕES COGNITIVO- -MNÉSICAS	TAREFA FECHADA sem instruções de repetição				TAREFA FECHADA com instruções de repetição				TAREFA ABERTA sem instruções de repetição				TAREFA ABERTA com instruções de repetição			
	Recompensadas		Punidas		Recompensadas		Punidas		Recompensadas		Punidas		Recompensadas		Punidas	
	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.
S-R-r	74.42	25.58	30.77	69.23	56.25	43.75	32	68	73.68	26.32	36.84	63.16	78.38	21.62	22.22	77.78
S-R-[r]	30.77	69.23	57.14	42.86	41.18	58.82	50	50	55.56	44.44	42.50	57.50	35.71	64.29	26.67	73.33
S-[R]-r	25.53	74.47	25.53	76.47	8.89	91.11	16.67	83.33	12.50	87.50	20.29	79.71	23.81	76.19	16.18	83.82
[S-R-r]	23.40	76.60	24.44	75.56	12.50	87.50	7.55	92.45	20.97	79.03	16.67	83.33	19.30	80.70	12.24	87.76

de aquisição e os resultados subsequentes, repetiram um maior número de respostas do que usando não conseguiram dispor da recordação correcta de umas e outros. Podemos pois, afirmar que os dados resultantes da análise relativa à *Previsão 1* são, inequivocamente, favoráveis à hipótese cognitivista e desfavoráveis à hipótese conexionista.

QUADRO XXII

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO, POR UM LADO, E DE MODIFICAÇÃO, POR OUTRO, OBTIDAS NAS CONFIGURAÇÕES MNÉSICAS S-R-r⁺ E [S-R-r⁺]

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

	Natureza da execução	S-R-r ⁺	[S-R-r ⁺]	t dif.
TAREFA FECHADA	Repetição	58.82	23.53	2.506*
	Modificação	14.47	44.08	2.508*
TAREFA ABERTA ₁	Repetição	40.90	37.88	< 1
	Modificação	11.22	39.71	2.703*
TAREFA ABERTA ₂	Repetição	53.61	22.68	2.542*
	Modificação	12.57	42.62	2.811*

*p < .01

Por outro lado, um segundo facto a salientar diz respeito ao conteúdo da *Previsão* que designámos *por Previsão 1-A*. Com efeito, em todas as condições experimentais consideradas, as taxas de modificação das respostas recompensadas obtidas na configuração [S-R-r⁺] são significativamente superiores às taxas de modificação observadas na configuração mnésica antagonica. A consistência dos dados obtidos nas três experiências é igualmente manifesta e impressionante. Tal como há pouco, é a hipótese cognitivista que acaba por ser confirmada.

A inexistência de diferença significativa entre as taxas de repetição das respostas recompensadas, verificada na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁,

não deve ser interpretada como um resultado contrário à Previsão 1, pois não pode deixar de ser atribuída às condições dinâmicas características daquela situação experimental, como referimos no capítulo precedente. Na Exp. AP₃, os valores do teste t, resultantes da comparação entre os valores percentuais de repetição obtidos na situação de tarefa fechada, com instruções complementares, e na situação de tarefa aberta 1, sem instruções complementares, embora não alcancem o limiar crítico da significação estatística, encontram-se, todavia, muito próximo dele.

QUADRO XXIII

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO, POR UM LADO, E DE MODIFICAÇÃO, POR OUTRO, OBTIDAS NAS CONFIGURAÇÕES MNÉSICAS S-R-r⁺ E [S-R-r⁺]

(Dados da Experiência AP₃)

	Natureza da execução	S-R-r ⁺	[S-R-r ⁺]	t dif.
TAREFA FECHADA 1	Repetição	54.23	18.64	2.065 *
	Modificação	12.08	39.56	1.761 *
TAREFA FECHADA 2	Repetição	50.00	19.44	1.424
	Modificação	12.28	42.98	2.131 *
TAREFA ABERTA 1	Repetição	50.90	23.63	1.664
	Modificação	10.52	51.57	2.385 **
TAREFA ABERTA 2	Repetição	52.74	20.00	1.905 *
	Modificação	8.42	48.42	2.162 **

* p < .05

** p < .01

No que respeita ao confronto das previsões relativas às taxas de repetição e de modificação das respostas recompensadas, obtidas nas configurações S-R-r⁺ e [S-R-r⁺], os dados das análises realizadas, acima

expostos, confirmam de maneira muito nítida o conteúdo das Previsões I e I-A, explicitado a partir da hipótese cognitivista da aprendizagem e execução selectivas.

QUADRO XXIV

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E PERCENTAGENS DE MODIFICAÇÃO, OBERVADAS NAS CONFIGURAÇÕES MNÉSICAS S-R-r⁺ E [S-R-r⁺]

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

	Tipos de configuração mnésica	Repetição	Modificação	t dif.
TAREFA FECHADA	S-R-r ⁺	64.52	35.48	2.205 *
	[S-R-r ⁺]	19.28	80.72	5.019 **
TAREFA ABERTA ₁	S-R-r ⁺	52.94	47.06	< 1
	[S-R-r ⁺]	22.73	27.27	5.102 **
TAREFA ABERTA ₂	S-R-r ⁺	69.33	30.67	3.195 **
	[S-R-r ⁺]	22.00	78.00	5.283 **

* p < .02

** p < .001

320

Os Quadros XXIV e XXV, respeitantes aos dados recolhidos, respectivamente, nas Experiências AP₁ e AP₂, e na Experiência AP₃, apresentam os resultados da comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas, obtidas na configuração de disponibilidade mnésica S-R-r⁺ e na configuração simetricamente oposta [S-R-r⁺]. Todas as percentagens foram calculadas, desta vez, e em conformidade com o sentido do conteúdo da Previsão 2, a partir do total de recordações correctas registado em cada uma das configurações mencionadas.

QUADRO XXV

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E PERCENTAGENS DE MODIFICAÇÃO,
OBERVADAS NAS CONFIGURAÇÕES MNÉSICAS S-R-r⁺ E [S-R-r⁺]

(Dados da Experiência AP₃)

	Tipos de configuração mnésica	Repetição	Modificação	t dif.
TAREFA FECHADA ₁	S-R-r ⁺	74.42	25.58	2.901 *
	[S-R-r ⁺]	23.41	76.59	3.344 **
TAREFA FECHADA ₂	S-R-r ⁺	56.25	43.75	< 1
	[S-R-r ⁺]	12.50	87.50	4.537 **
TAREFA ABERTA ₁	S-R-r ⁺	73.68	26.32	2.698 *
	[S-R-r ⁺]	20.97	79.03	4.674 **
TAREFA ABERTA ₂	S-R-r ⁺	78.38	21.62	3.096 *
	[S-R-r ⁺]	19.30	80.70	4.010 **

* p < .02

** p < .001

Os resultados da análise, sumariados nos Quadros XXIV e XXV, mostram claramente que as percentagens de repetição das respostas recompensadas só são significativamente superiores às percentagens de modificação dessa mesma categoria de respostas quando os participantes recordam em conjunto as respostas e os respectivos resultados, ou seja, na configuração S-R-r⁺. De facto, na configuração de disponibilidade mnésica oposta é exactamente o contrário que se verifica, na medida em que as percentagens de modificação são aqui significativamente superiores às percentagens de repetição. Verifica-se, deste modo, que os participantes, quando recordam as respostas anteriormente recompensadas e os respectivos resultados, repetem muitas mais respostas do que aquelas que

modificam, ao passo que modificam-nas mais do que as repetem quando não dispõem de qualquer recordação, nem da resposta nem do resultado.

A convergência dos dados obtidos nas Experiências AP₁ e AP₂, por um lado, e na Exp. AP₃, por outro, merece ser posta em relevo. A inexistência de diferenças significativas, verificada na situação de tarefa aberta da Experiência AP₁ e na situação de tarefa fechada com "instruções complementares" da Exp. AP₃, pode ser facilmente explicada pelas condições especiais de natureza cognitivo-motivacional actuantes nessas situações, e cujo papel discutimos no capítulo anterior.

Tal como aconteceu com a Previsão 1, também os resultados das análises respeitantes à Previsão 2 confirmam de forma inequívoca a hipótese cognitivista, revelando-se inteiramente contrários à hipótese conexionista. Com efeito, segundo esta última, dever-se-ia esperar que a percentagem de repetição fosse superior à percentagem de modificação, tanto em S-R-r⁺ como em [S-R-r⁺], não devendo, pois, registar-se qualquer mudança no que respeita ao sentido relativo das diferenças entre aqueles valores nas duas configurações mnésicas antagónicas, nas quais a recompensa, enquanto factor de reforço directo e automático, esteve igualmente presente. Ora, os resultados mostram que, enquanto em S-R-r⁺ a taxa de repetição é significativamente superior à taxa de modificação, em [S-R-r⁺], ou seja, na ausência de qualquer recordação, é precisamente o inverso que se verifica, apresentando-se a taxa de modificação significativamente superior à de repetição. O sentido das diferenças entre os dois valores percentuais, registados em S-R-r⁺ e em [S-R-r⁺], não é, pois, idêntico, o que é inteiramente conforme ao enunciado da Previsão 2 decorrente da hipótese cognitivista. A execução das respostas recompensadas parece, na verdade, pelos resultados até agora expostos, variar em função das diferentes configurações de disponibilidade mnésica.

Vejamos em seguida os resultados da análise relativa à Previsão 3, provenientes da comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas na configuração S-R-r⁻, em que os aprendizes recordam de forma correcta não só as respostas executadas no primeiro ensaio, como os resultados negativos que o experimentador então lhes atribuiu. Nos Quadros XXVI (dados obtidos nas Experiências AP₁ e AP₂) e XXVII (dados da Experiência AP₃) encontram-se sumariados os resultados das análises levadas a efeito no âmbito da Previsão 3.

QUADRO XXVI

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E PERCENTAGENS DE MODIFICAÇÃO,
OBTIDAS NA CONFIGURAÇÃO DE DISPONIBILIDADE MNÉSICA S-R-r⁻

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

	Repetição	Modificação	t dif.
Tarefa Fechada	25.00	75.00	2.866 *
Tarefa Aberta ₁	17.95	82.05	3.413 **
Tarefa Aberta ₂	20.37	79.63	3.786 **

* p < .01

** p < .001

QUADRO XXVII

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E PERCENTAGENS DE MODIFICAÇÃO,
OBTIDAS NA CONFIGURAÇÃO DE DISPONIBILIDADE MNÉSICA S-R-r⁻

(Dados da Experiência AP₃)

	Repetição	Modificação	t dif.
Tarefa Fechada ₁	30.77	69.23	1.834 *
Tarefa Fechada ₂	32.00	68.00	1.712 *
Tarefa Aberta ₁	36.84	63.16	1.125
Tarefa Aberta ₂	22.22	77.78	2.088 *

* p < .05

Em todas as situações experimentais, tanto das Experiências AP₁ e AP₂, como da Experiência AP₃, as taxas de modificação são superiores às taxas de repetição, e em todas elas essa superioridade é estatisticamente significativa, à exceção da percentagem obtida na situação de tarefa aberta 1 da

Exp. AP₃. Verificamos, pois, que os resultados das análises efectuadas confirmam a previsão consentânea com a hipótese de uma estratégia de execução selectiva das respostas baseada numa estruturação cognitiva.

O facto de os participantes *repetirem* a maior parte das respostas recompensadas, que recordam conjuntamente com o respectivo resultado (cf. Quadros XXIV e XXV), e de *modificarem* a maior parte das respostas punidas, em idênticas circunstâncias de disponibilidade mnésica, merece ser devidamente sublinhado pelas implicações teóricas que comporta. Com efeito, a recordação conjunta das respostas e dos respectivos resultados não envolve necessariamente a repetição indiscriminada dessas respostas, o que significa, por um lado, que aprendizagem e execução não são um único e mesmo processo, e, por outro, que a execução selectiva se apoia na elaboração das informações recolhidas no decurso da experiência. É dessa elaboração que resulta a estruturação cognitivo-mnésica, em que a aprendizagem consiste, e que, utilizada pelos "aprendizes" na fase executiva, constitui desse modo o suporte da estratégia reguladora da "performance".

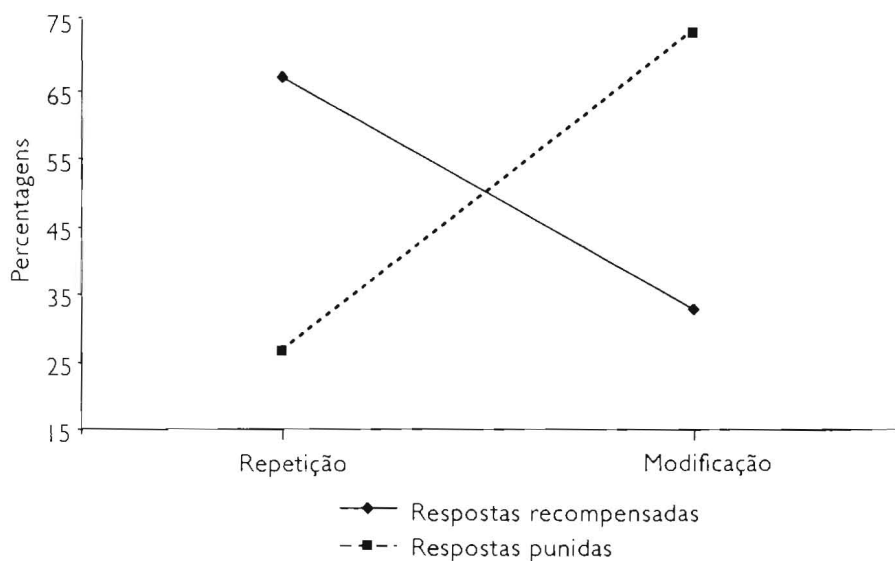


GRÁFICO 8 — Comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas e das respostas punidas, verificadas na configuração de disponibilidade mnésica S-R-r (dados de conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃).

A existência de uma estratégia cognitiva de execução das respostas ressalta ainda com maior força se atendermos que a *assimetria*, ou o *contraste*, entre a execução das respostas recompensadas (superioridade da taxa de repetição sobre a de modificação) e a execução de respostas punidas (superioridade da taxa de modificação sobre a de repetição) se verifica, apenas, quando os participantes recordam conjuntamente as respostas e os respectivos resultados. Na verdade, esse contraste já não se observa nas restantes configurações de disponibilidade mnésica, e sobretudo naquela em que os participantes não dispõem de recordações correctas, nem das respostas nem dos respectivos resultados. Neste último caso, as taxas de modificação, tanto das respostas recompensadas como das respostas punidas, são superiores às taxas de repetição, conforme mostram os dados registados nos Quadros XX e XXI. Combinando os dados das três experiências, e representando graficamente os valores percentuais de repetição e de modificação das respostas recompensadas e das respostas punidas, observadas na configuração S-R-r e na configuração [S-R-r], obtemos, respectivamente, os Gráficos 8 e 9.

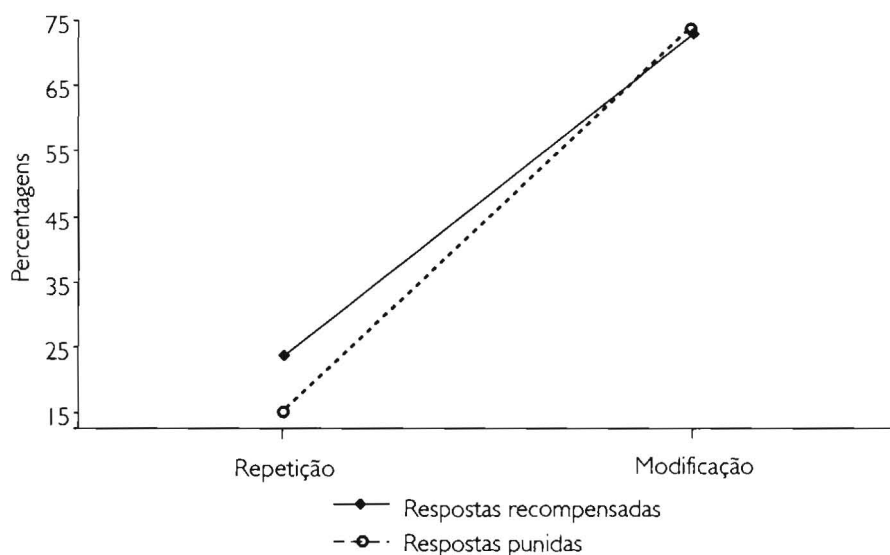


GRÁFICO 9 — Comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas e das respostas punidas, verificadas na configuração de disponibilidade mnésica [S-R-r] (dados de conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃).

A comparação entre os dois gráficos é eloquente: o contraste, ou a assimetria, entre a execução das respostas recompensadas e a execução das respostas punidas é muito nítido no primeiro e inexistente no segundo. Neste último, as respostas recompensadas e as respostas punidas apresentam a mesma direcção; em ambos os tipos de resposta, verifica-se que as percentagens de modificação são muito superiores às percentagens de repetição. Quando os sujeitos já não dispõem de recordação, nem das respostas nem dos resultados, a execução das respostas punidas e das respostas recompensadas é praticamente idêntica.

A convergência destes dados mostra, em suma, que a execução selectiva não constitui um produto automático, directo e inevitável da recompensa, mas um processo que depende, em larga medida, da estruturação cognitivo-mnésica dos dados recolhidos pelos aprendizes no decurso da "experiência".

Revestem-se também de muito interesse, conforme sublinhámos aquando da explicitação da *Previsão 4* e da *Previsão 5*, os resultados da análise comparativa entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas, quer recompensadas quer punidas, registadas nas configurações S-R-[r⁺] e S-R-[r⁻], em que os participantes recordam *correctamente* as respostas dadas no ensaio anterior, mas *incorrectamente* o resultado que lhes foi comunicado pelo experimentador.

Uma vez que na recordação dos resultados se operou uma *inversão* relativamente aos resultados "objectivos" ou uma sobreposição do "*feedback intrínseco*" ao "*feedback extrínseco*", de acordo com a hipótese de uma estratégia cognitiva prevê-se que uma inversão correspondente se registre no domínio executivo. Por outras palavras, as taxas de modificação das respostas objectivamente recompensadas, mas subjectivamente recordadas como punidas, em vez de serem inferiores às taxas de repetição — como prevê a hipótese conexionista — seriam, pelo contrário, superiores a estas últimas.

Os resultados são muito mais favoráveis à hipótese da estratégia cognitiva do que à hipótese do reforço por efeito directo da recompensa. Com efeito, as taxas de modificação das respostas recompensadas, observadas em todas as situações das Experiências AP₁ e AP₂, são significativamente superiores às taxas de repetição, conforme mostra o Quadro XXVIII.

QUADRO XXVIII

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS RECOMPENSADAS, OBTIDAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-[r⁺]

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

	Repetição	Modificação	t dif.
Tarefa Fechada	18.18	81.82	2.542 *
Tarefa Aberta ₁	26.09	73.91	2.095 *
Tarefa Aberta ₂	25.00	75.00	2.202 *

* p < .02

QUADRO XXIX

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS RECOMPENSADAS, OBTIDAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-[r⁺]

(Dados da Experiência AP₃)

	Repetição	Modificação	t dif.
Tarefa Fechada ₁	30.77	69.23	1.296
Tarefa Fechada ₂	41.18	58.82	< 1
Tarefa Aberta ₁	55.56	44.44	< 1
Tarefa Aberta ₂	35.71	64.29	1.025

Na Exp. AP₃, exceptuando os valores registados na situação de tarefa aberta 1, também as taxas de modificação se apresentam superiores às taxas de repetição, embora essa superioridade não seja estatisticamente significativa. Tal facto deve ser imputado à natureza do material a aprender

utilizado na Exp. AP₃, o qual não favorece, conforme já referimos, o aparecimento e a actuação de um "feedback intrínseco", em que os participantes depositem um grau de confiança suficientemente forte para que se possa sobrepor ao "feedback extrínseco", como acontece nas Experiências AP₁ e AP₂. De resto, importa ainda sublinhar que os dados, expostos no Quadro XXIX, não revelam, de qualquer modo, uma tendência oposta à que resulta da análise sumariada no Quadro XXVIII. Pelo contrário, afora a excepção acima referida, eles revelam até uma tendência no mesmo sentido, ou seja, uma superioridade da taxa de modificação sobre a de repetição. Na realidade, se combinarmos os dados obtidos nas diferentes situações das três experiências, obtemos uma percentagem de repetição igual a 32.06 contra uma percentagem de modificação de 67.94, revelando-se este último valor significativamente superior ao primeiro com um limiar crítico bastante severo ($t = 3.870$; $p < .001$).

Com base estatística segura, podemos conseqüentemente afirmar que os resultados das análises efectuadas confirmam por completo a hipótese de uma estratégia cognitiva da execução selectiva das respostas em desfavor da hipótese conexionista. De maneira inequívoca, os factos atestam que a execução das respostas recompensadas não depende da circunstância de terem sido *objectivamente* recompensadas, mas sim da estruturação mnésica que *subjectivamente* se organiza no decurso da "experiência", servindo de guia ou "mapa cognitivo" à actividade selectiva que a execução das respostas nitidamente revela. Com efeito, no caso que acabamos de analisar, a *estrutura mnésica* de que os aprendizes dispunham não coincidia, no que respeita aos resultados, com as informações objectivas comunicadas pelo experimentador. Pois bem. O que se verificou foi que a execução das respostas se processou na base da estruturação mnésica subjectiva e não na base da contingência do reforço extrínseco.

Da verificação deste facto decorrem implicações teóricas de uma importância muito grande. Antes de as explicitarmos, analisemos, porém, os dados respeitantes à execução das respostas punidas observadas na configuração de disponibilidade mnésica em que, tal como no caso anterior, os participantes, recordam correctamente as respostas, mas têm uma recordação distorcida dos resultados, transmudando assim uma

resposta objectivamente punida numa resposta subjectivamente recompensada.

Nos Quadros XXX e XXXI encontram-se expostos os dados provenientes da comparação estatística entre as taxas de repetição e de modificação das respostas punidas, observadas na configuração mnésica S-R-[r⁻] e respeitantes, portanto, à *Previsão 5*.

QUADRO XXX

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS PUNIDAS, OBSERVADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-[r⁻]

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

	Repetição	Modificação	t dif.
Tarefa Fechada	50.00	50.00	—
Tarefa Aberta ₁	50.00	50.00	—
Tarefa Aberta ₂	52.63	47.37	< 1

Em rigor, nenhuma das hipóteses em confronto recebe confirmação nítida, embora os resultados no seu conjunto sejam mais favoráveis à hipótese cognitivista do que à hipótese conexionista, sobretudo se tivermos em consideração o conteúdo das *Previsões 5-A e 5-B*.

Com efeito, se compararmos as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas na configuração S-R-r⁻, por um lado, e as percentagens de repetição e de modificação da mesma categoria de respostas na configuração S-R-[r⁻], por outro, verificamos o efeito contrastante previsto de acordo com a hipótese cognitivista, e que a hipótese conexionista tem dificuldade não só em prever, mas também em explicar.

Além disso, se compararmos as percentagens de repetição das respostas registadas nesta configuração com as percentagens de repetição

da mesma categoria de respostas observadas nas três restantes configurações de disponibilidade mnésica (cf. Quadros XX e XXI), verificamos que elas são, na verdade, as mais elevadas. A configuração S-R-[r⁻] é, de facto, a única em que a relação entre a taxa de repetição e a taxa de modificação se encontra invertida, tendendo a primeira a ser equivalente ou ligeiramente superior à segunda, enquanto que nas restantes configurações são as taxas de modificação que se mostram superiores às taxas de repetição, em conformidade, portanto, com o conteúdo da *Previsão 5-B*, decorrente da hipótese cognitivista.

QUADRO XXXI

COMPARAÇÃO ENTRE PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS PUNIDAS, OBSERVADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-[r⁻]

(Dados da Experiência AP₃)

	Repetição	Modificação	t dif.
Tarefa Fechada ₁	57.14	42.86	< 1
Tarefa Fechada ₂	50.00	50.00	—
Tarefa Aberta ₁	42.50	57.50	< 1
Tarefa Aberta ₂	26.67	73.33	1.640

330

Mas os dados expostos nos Quadros XXX e XXXI, pelas características muito especiais de que se revestem, merecem uma análise mais pormenorizada. Com efeito, não pode deixar de despertar curiosidade o facto de os valores percentuais de repetição e de modificação das respostas objectivamente punidas, mas incorrectamente recordadas como recompensadas, serem equivalentes, rondando os 50% em quase todas as situações experimentais. Tal facto pode ser interpretado como um sinal de *conflito* entre a eficácia da informação objectiva, ou do "feedback extrínseco", e a eficácia da "informação subjectiva", proveniente de um processo de

"*feedback intrínseco*". Na verdade, tudo parece indicar que, quando os sujeitos recordam um certo número de respostas objectivamente punidas, considerando-as, no entanto, como recompensadas, cerca de metade dessas respostas é repetida e a outra metade modificada. Há como que uma competição, que resulta num equilíbrio de forças entre o "*feedback extrínseco*" e o "*feedback intrínseco*".

Importa igualmente sublinhar que uma tal competição ou "situação de conflito" se apresenta com maior regularidade nos dados recolhidos nas Experiências AP₁ e AP₂, cujo material favorece a existência de um "*feedback intrínseco*", do que nos dados recolhidos na Exp. AP₃, cujo material impõe limitações a um tal tipo de processo, para não dizer que expressamente o contraria. Na verdade, é sobretudo nas situações de tarefa aberta da Exp. AP₃ que os dados indicadores da referida competição, entre "*feedback intrínseco*" e "*feedback extrínseco*", tendem a desaparecer, na medida em que as taxas de modificação das respostas punidas nelas registadas são superiores, embora não de forma estatisticamente significativa, às taxas de repetição. Tal facto não se verifica em nenhuma das situações de tarefa aberta das Experiências AP₁ e AP₂, nas quais o peso do "*feedback intrínseco*" é naturalmente maior.

Deste modo, os dados obtidos nas situações de tarefa aberta da Exp. AP₃ têm de ser atribuídos à inexistência de um "*feedback intrínseco*", e, simultaneamente, à actuação de um processo de diferenciação ou de discriminação entre respostas punidas e respostas recompensadas, exigido ou determinado pelas características cognitivo-motivacionais das situações de tarefa aberta.

Os dados respeitantes à *Previsão 6* e os que se reportam à *Previsão 7* não necessitam de ser expostos em quadros separados. Com efeito, da simples inspecção das percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas (*Previsão 6*), registadas nas configurações em que os sujeitos não dispõem de recordação correcta das respostas, facilmente se depreende que as taxas de modificação das respostas são, na realidade, bastante mais elevadas do que as percentagens de repetição (cf. Quadros XX e XXI). As diferenças entre os diversos valores percentuais em confronto são todas elas estatisticamente significativas. Pode afirmar-se que, tanto em S-[R]-r como em [S-R]-r, isto é, nas configurações em que a

recordação das respostas falha, os sujeitos modificam mais do que repetem as respostas recompensadas, em nítido contraste com a previsão decorrente da hipótese conexionista, mas em conformidade com a da hipótese cognitivista.

Sucedo precisamente o mesmo com os dados respeitantes à *Previsão 7*. De facto, em configurações de disponibilidade mnésica idênticas às consideradas na previsão anterior, as percentagens de modificação de respostas punidas apresentam-se significativamente superiores às percentagens de repetição.

Vejam, finalmente, a exposição dos dados estatísticos relativos à *Previsão 8*, cuja relevância teórica ficou sublinhada na altura do seu enunciado, na medida em que se reporta ao próprio critério indicador da aprendizagem e da execução selectivas, isto é, à superioridade significativa de repetição de respostas recompensadas relativamente à superioridade de repetição de respostas punidas.

Relembremos que segundo a hipótese do "efeito directo, inevitável, e automático da recompensa" dever-se-á esperar que a superioridade significativa de repetição de respostas recompensadas sobre a repetição de respostas punidas se manifeste, tanto na configuração S-R-r como na configuração [S-R-r], uma vez que a execução selectiva é considerada exclusivamente dependente do efeito da recompensa, e não do aproveitamento de eventuais estruturas cognitivo-mnésicas, que, porventura, se tenham constituído no decurso do ensaio de treino. Pelo contrário, a hipótese cognitivista prevê que o referido critério de aprendizagem e execução selectivas só apareça na configuração S-R-r, isto é, quando os sujeitos recordam correctamente as respostas e os respectivos resultados, dispondo de elementos cognitivos que utilizam na selecção das respostas. Quando tal não acontece, ou seja, na configuração [S-R-r], a repetição das respostas recompensadas não deverá revelar-se superior à repetição das respostas punidas.

Vejam o que nos mostram os resultados das análises efectuadas.

Esses resultados encontram-se inscritos nos Quadros XXXII e XXXIII. As percentagens, neles expressas, foram calculadas a partir do número total de respostas, recompensadas e punidas, registado em cada uma das configurações de disponibilidade mnésica envolvidas na comparação estatística.

QUADRO XXXII

COMPARAÇÃO ENTRE AS PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS
E DE RESPOSTAS PUNIDAS, OBSERVADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-r
E NA CONFIGURAÇÃO [S-R-r]

(Dados das Experiências AP₁ e AP₂)

	TAREFA FECHADA		TAREFA ABERTA ₁		TAREFA ABERTA ₂	
	Recomp.	Punidas	Recomp.	Punidas	Recomp.	Punidas
S-R-r	39.21	9.80	30.00	7.78	40.31	7.14
t dif.	1.955 *		1.203		2.214 **	
[S-R-r]	11.03	6.20	13.58	8.15	13.09	5.35
t dif.	< 1		< 1		< 1	

* p < .05

** p < .02

Os dados quase que dispensam comentários. A convergência que se regista entre os dados das diversas condições das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃ é por si mesmo eloquente. Em nenhuma delas se obteve, na configuração [S-R-r], uma única diferença estatisticamente significativa entre as percentagens de respostas recompensadas e as de respostas punidas. Pelo contrário, na configuração em que os sujeitos dispõem de recordações correctas, quer das respostas, quer dos seus resultados, verifica-se em quase todas as condições experimentais uma superioridade estatisticamente significativa da repetição das respostas recompensadas sobre a repetição das respostas punidas. Mesmo nos casos em que a diferença entre as percentagens de repetição das duas categorias de respostas não alcança a significação estatística, como acontece na situação de tarefa aberta da Exp. AP₁ e na situação de tarefa fechada 2 da Exp. AP₃, devemos assinalar que o valor dessa diferença se apresenta superior, em ambas as situações, ao valor correspondente registado na configuração

[S-R-r]. De resto, no capítulo precedente, ao analisarmos os dados obtidos nas referidas condições experimentais, respeitantes à repetição e à recordação de respostas, apresentámos as razões que julgamos explicarem a ausência de diferenças estatisticamente significativas aqui também verificada.

QUADRO XXXIII

COMPARAÇÃO ENTRE AS PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS E DE RESPOSTAS PUNIDAS, OBSERVADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-r E NA CONFIGURAÇÃO [S-R-r]

(Dados da Experiência AP₃)

	TAREFA FECHADA ₁		TAREFA FECHADA ₂		TAREFA ABERTA ₁		TAREFA ABERTA ₂	
	Recomp.	Punidas	Recomp.	Punidas	Recomp.	Punidas	Recomp.	Punidas
S-R-r	46.37	11.59	31.57	14.03	49.12	12.28	52.73	7.27
t dif.	1.838 *		< 1		1.812 *		1.721 *	
[S-R-r]	11.95	11.95	14.28	8.16	11.81	7.27	10.37	5.66
t dif	—		< 1		< 1		< 1	

* $p < .05$

Mas o facto fundamental a salientar é que é só nas configurações S-R-r, em que os sujeitos dispõem de estruturas cognitivo-mnésicas, que a Lei empírica do Efeito se verifica, isto é, que a superioridade da percentagem de repetição das respostas recompensadas sobre a percentagem de repetição das respostas punidas se manifesta estatisticamente significativa. Tal superioridade, enquanto critério "tradicional" da aprendizagem e da execução selectivas, já não se observa quando a "selecção natural" das respostas não tem a apoiá-la uma organização cognitivo-mnésica das respostas e dos respectivos resultados. O que invalida, inequivocamente, a Lei teórica do Efeito.

2. SIMILITUDES E DIFERENÇAS ENTRE SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA, QUANTO À EXECUÇÃO DE RESPOSTAS EM FUNÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES DE DISPONIBILIDADE MNÉSICA

A uma análise atenta e reflectida dos resultados experimentais, anteriormente expostos, não terá passado despercebido o facto de os dados registados nas diferentes situações de tarefa fechada confirmarem a hipótese cognitivista, em inteira consonância com os dados obtidos nas situações de tarefa aberta. Com efeito, relativamente a todas as previsões, em que se explicitou o confronto experimental entre a hipótese cognitivista e a hipótese conexionista, verificou-se que os dados obtidos nas situações de tarefa fechada não diferiam dos dados da situação de tarefa aberta quanto ao apoio a dar à hipótese cognitivista. Apenas assinalámos uma diferença entre os dados obtidos nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta da Exp. AP₃, respeitante às percentagens de repetição e de modificação das respostas objectivamente punidas, mas erroneamente recordadas como recompensadas, ou seja, na configuração de disponibilidade mnésica S-R-[r⁻] (cf. Quadro XXXI). De facto, quando as percentagens de repetição são calculadas a partir do total de respostas registado na configuração S-R-[r⁻], verifica-se que, nas duas situações de tarefa aberta da Exp. AP₃, as percentagens de modificação das respostas objectivamente punidas, mas recordadas pelos sujeitos como recompensadas, se apresentam superiores às taxas de repetição, ao contrário do que sucede nas situações de tarefa fechada, em que as respostas punidas, erroneamente recordadas como recompensadas, são repetidas com percentagens superiores às percentagens de modificação, em conformidade, aliás, com a previsão decorrente da hipótese cognitivista. Ao comentarmos este facto, e dado que ele se não verificou nas situações de tarefa aberta das Experiências AP₁ e AP₂, atribuímo-lo à acção de um processo de diferenciação ou de discriminação entre respostas punidas e respostas recompensadas, incentivado pela estrutura cognitivo-motivacional das situações de tarefa aberta, e cuja eficácia discriminativa seria aumentada pela inexistência de um processo de "feedback intrínseco" nas condições experimentais da Exp. AP₃, devida à natureza do material nelas utilizado.

Mas tal diferença foi, de resto, a única que se tornou *assinalável* e com significação teórica relevante, muito embora não tivesse alcançado o nível de significação estatística. Em todas as restantes análises, relativas às diferentes previsões decorrentes das hipóteses conexionista e cognitivista, o "comportamento" dos dados obtidos nas situações de tarefa fechada foi idêntico ao "comportamento" dos dados obtidos na situação de tarefa aberta, conforme começámos por referir.

Daqui poder inferir-se que os processos básicos da aprendizagem e da execução selectivas são fundamentalmente os mesmos em ambas as situações.

Neste sentido, e à primeira vista, os dados parecem corroborar a tese de Postman (1955; 1964), segundo a qual não existem diferenças entre a aprendizagem acidental e a aprendizagem intencional, uma vez que a ambas se encontra subjacente um mecanismo selectivo idêntico. Ora bem, a grande diferença entre esta tese e os ensinamentos colhidos nos resultados das experiências que levámos a efeito reside na *natureza* do mecanismo comum à aprendizagem acidental e à aprendizagem intencional. É que, enquanto para Postman o mecanismo idêntico e comum às duas situações, ou aos dois tipos de aprendizagem referidos, consiste no reforço inevitável, directo e automático das ligações S-R produzido pela recompensa, sem o concurso de qualquer tipo de estruturação cognitiva, por parte dos aprendizes, das informações recolhidas no decurso da "experiência", os dados experimentais que obtivemos são, sem dúvida alguma, contrários à existência de um tal mecanismo. Com efeito, tanto nas situações de tarefa fechada como nas situações de tarefa aberta, os dados obtidos mostram claramente que a execução selectiva das respostas varia em função de uma "infra-estrutura" mnésica, da qual aliás se encontra em estreita dependência.

O "mecanismo" ou o processo selectivo subjacente à aprendizagem e à execução das respostas é, de facto, idêntico nas situações ditas de aprendizagem acidental, ou de tarefa fechada, e de aprendizagem intencional, ou de tarefa aberta. Simplesmente, esse "mecanismo" não é de modo algum aquele que, desde Thorndike, é proposto e defendido sistematicamente pelas teorias do reforço automático.

Sendo assim, cabe perguntar se não haverá, na realidade, diferenças significativas entre as situações de tarefa fechada e de tarefa aberta no que diz respeito à execução selectiva das respostas em função dos diferentes tipos de configuração mnésica. E a pergunta tem tanto mais cabimento

quanto é certo verificar-se na situação de tarefa aberta uma superioridade significativa da repetição de respostas recompensadas sobre a repetição de respostas punidas, facto que não se regista, conforme vimos no capítulo precedente, na situação de tarefa fechada.

À primeira vista poderá parecer que os dois factos se contradizem. Não é essa, porém, a conclusão a tirar. Para tanto, importa prolongar um pouco mais a análise dos dados obtidos nas três experiências que realizámos.

QUADRO XXXIV

PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS
E DAS RESPOSTAS PUNIDAS, REGISTRADAS NA SITUAÇÃO DE TAREFA FECHADA
E DE TAREFA ABERTA EM FUNÇÃO DAS DIFERENTES CONFIGURAÇÕES
DE DISPONIBILIDADE MNÉSICA

(Dados de Conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃)

CONFIGURAÇÕES COGNITIVO- -MNÉSICAS	TAREFA FECHADA				TAREFA ABERTA			
	R. recompensadas		R. punidas		R. recompensadas		R. punidas	
	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.	Repet.	Modif.
S-R-r	55.22	13.17	20.31	16.59	49.82	11.07	16.76	14.68
S-R-[r]	9.20	10.36	31.25	9.18	9.89	8.86	16.20	5.43
S-[R]-r	14.72	33.89	29.69	39.54	14.29	36.12	45.81	50.37
[S-R-r]	20.86	42.58	18.75	34.69	26.00	43.95	21.23	29.52

Com efeito, se juntarmos os dados registados nas experiências AP₁, AP₂ e AP₃, a fim de compararmos a execução selectiva nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta em função das diversas configurações de disponibilidade mnésica, obtemos o Quadro XXXIV. Os valores percentuais, que nele figuram, foram calculados a partir dos totais de respostas repetidas e de respostas modificadas registados em cada coluna. Na base desses dados traçaram-se os Gráficos 10 e 11, nos quais se encontram, respectivamente, as curvas de repetição e de modificação das respostas recompensadas, e

as curvas de repetição e de modificação das respostas punidas, tanto na situação de tarefa fechada como na de tarefa aberta.

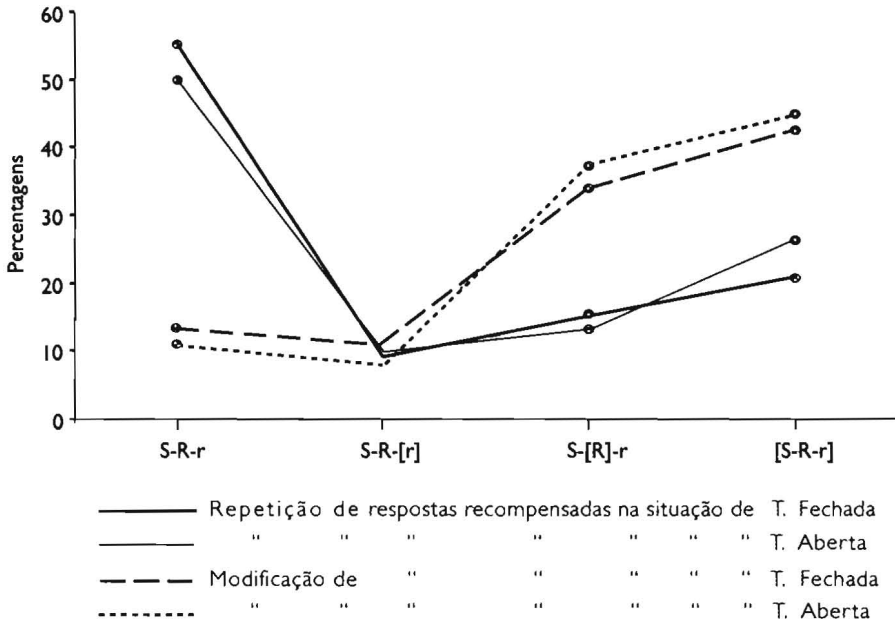


GRÁFICO 10 — Comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas recompensadas, verificadas nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta em função das diferentes configurações de disponibilidade mnésica (dados de conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃).

A primeira consideração que os dados nos sugerem é, na realidade, a nítida *similitude* entre as duas situações no que respeita à execução nas diferentes configurações mnésicas. Conforme claramente mostra o Gráfico 10, a curva de repetição das respostas recompensadas na situação de tarefa fechada é praticamente coincidente com a curva de repetição correspondente na situação de tarefa aberta. Por seu turno, o paralelismo, ou melhor, a sobreposição das duas curvas de modificação das respostas é também quase total.

No que respeita à execução das respostas punidas, porém, já o mesmo não acontece. Conforme facilmente ressalta do Gráfico 11,

aparecem aqui diferenças notórias, sobretudo em relação às configurações S-R-[r̄] e S-[R]-r̄.

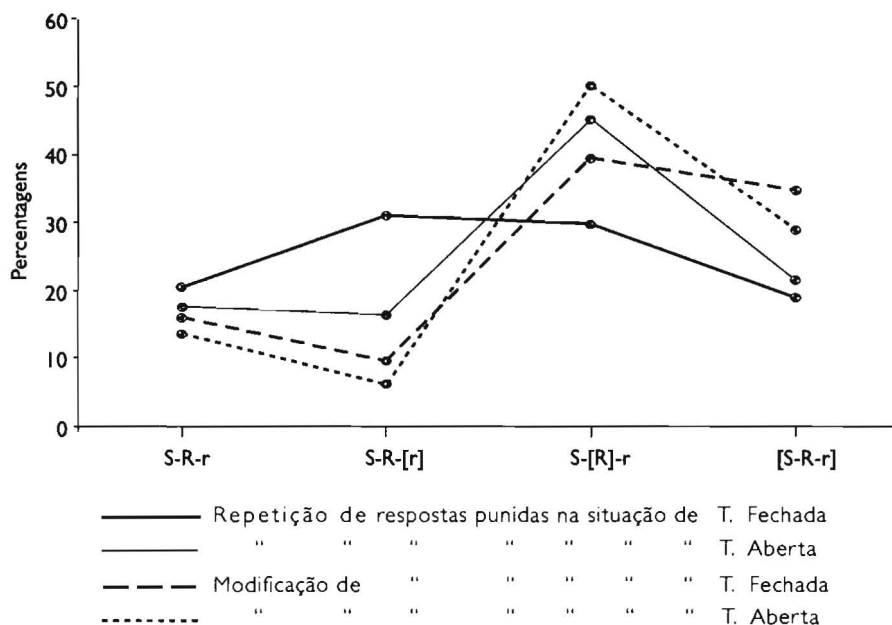


GRÁFICO 11 — Comparação entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas, verificadas nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta em função das diferentes configurações de disponibilidade mnésica (dados de conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃).

Em primeiro lugar, importa assinalar que a percentagem de repetição de respostas punidas registada na configuração S-R-[r̄] da situação de tarefa fechada (31.25%) constitui a percentagem mais elevada de repetição de respostas objectivamente punidas observadas nessa situação. Pelo contrário, na situação de tarefa aberta, e na mesma configuração mnésica acima considerada, o valor percentual de repetição das respostas punidas (16.20) é precisamente o mais baixo valor percentual de repetição, comparativamente aos que foram obtidos nas restantes configurações de disponibilidade mnésica. E se, em ambas as situações, os valores percentuais de modificação das respostas punidas, observados na configuração S-R-[r̄],

são efectivamente os mais baixos, há todavia que sublinhar que, enquanto a diferença entre as percentagens de repetição e de modificação das respostas punidas observada na situação de tarefa fechada é estatisticamente significativa, a diferença entre as percentagens correspondentes da situação de tarefa aberta não o é, tal como se pode verificar no Quadro XXXV. As percentagens, que nele figuram, foram extraídas do Quadro XXXIV, o que significa que foram calculadas a partir do total de repetições e do total de modificações obtidos em cada coluna.

QUADRO XXXV

COMPARAÇÃO ENTRE AS PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO E DE MODIFICAÇÃO
DAS RESPOSTAS PUNIDAS, OBSERVADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-[r]
DAS SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA

(Dados de Conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃)

	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	t dif.
Respostas punidas Repetidas	31.25	16.20	1.433
Respostas punidas Modificadas	9.18	5.43	< 1
t dif.	2.151 *	1.444	

* p < .02

Ainda a propósito dos dados sumariados no Quadro XXXV, devemos sublinhar que a taxa de repetição das respostas punidas registada na configuração S-R-[r] da situação de tarefa fechada é bastante superior à taxa correspondente registada na situação de tarefa aberta, embora a diferença entre ambas não alcance o limiar crítico de significação estatística.

No que diz respeito à configuração S-[R]-r̄, ou seja, aquela em que os sujeitos já não recordam correctamente as respostas executadas no primeiro ensaio, embora recordem correctamente os resultados comunicados pelo experimentador, verificamos que é na situação de tarefa aberta que se regista a percentagem mais elevada de repetição de respostas punidas (45.81%);

contudo, é também aquela em que a percentagem de modificação dessas mesmas respostas é igualmente a mais elevada (50.37%). Assim, enquanto na situação de tarefa fechada o valor percentual mais elevado de repetição de respostas punidas é significativamente superior à percentagem de modificação dessa mesma categoria de respostas, na situação de tarefa aberta, pelo contrário, mesmo o valor percentual mais elevado de repetição das respostas punidas, que nela se regista, é ainda inferior à percentagem de modificação. De resto, e isto merece ser posto em relevo, em nenhuma das configurações de disponibilidade mnésica da situação de tarefa aberta a taxa de repetição de respostas punidas se apresenta significativamente superior à taxa de modificação, ao passo que na situação de tarefa fechada isso se verifica na configuração S-R-[r⁻].

Os dados, até agora examinados, estão, aliás, em inteira consonância com os resultados das análises estatísticas, expostos no capítulo anterior, respeitantes às diferenças significativas entre as percentagens de respostas recompensadas e de respostas punidas verificadas nas situações de tarefa aberta, confirmando, conseqüentemente, as considerações de natureza teórica que a seu respeito então avançámos. Na realidade, é só nas situações de tarefa aberta que se verifica uma superioridade significativa de repetição das respostas recompensadas relativamente às punidas, não se devendo esse facto tanto a uma superioridade da taxa de repetição das respostas recompensadas, que se observa nas situações de tarefa aberta em relação à taxa de repetição dessa mesma categoria de respostas obtida na situação de tarefa fechada, mas sim à diminuição ou ao abaixamento da percentagem de respostas punidas, registado nas situações de tarefa aberta relativamente à percentagem de repetição desta mesma categoria de respostas observada na situação de tarefa fechada.

Atribuímos, então, este facto a um processo de discriminação ou de diferenciação entre as respostas recompensadas e as respostas punidas, processo esse que actuará com maior precisão e eficácia nas situações de tarefa aberta do que nas de tarefa fechada. Os dados analisados no capítulo anterior apontavam mesmo para a existência e actuação de um tal processo, o que é inteiramente confirmado pela análise estatística respeitante à execução selectiva das respostas em função das diferentes configurações de disponibilidade mnésica.

Com efeito, se compararmos, a partir dos dados de conjunto das três experiências, as diferenças entre as taxas de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas nas situações de tarefa fechada e de tarefa aberta, verificamos que é só nesta última que se regista, de facto, uma superioridade estatisticamente significativa de repetição das respostas recompensadas. No Quadro XXXVI encontram-se sumariados os resultados dessa comparação, que se apresentam teoricamente relevantes.

QUADRO XXXVI

COMPARAÇÃO ENTRE AS PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO DAS RESPOSTAS RECOMPENSADAS E DAS RESPOSTAS PUNIDAS, REGISTADAS NAS SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA

(Dados de Conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃)

	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	t dif.
Recompensadas	31.35	31.74	< 1
Punidas	24.62	20.81	< 1
t dif.	1.263	2.584 *	

* $p < .01$

Do exame do Quadro XXXVI resulta claro que a diferença estatisticamente significativa, verificada na situação de tarefa aberta, não depende tanto da superioridade de repetição das respostas recompensadas como da ligeira diminuição das respostas punidas, superioridade e diminuição que se registam na situação de tarefa aberta relativamente à situação de tarefa fechada.

Mas continuemos a análise, e comparemos, desta vez, as situações de tarefa fechada e de tarefa aberta quanto às taxas de repetição de respostas recompensadas e de respostas punidas registadas na configuração S-R-r, isto é, naquela em que os sujeitos dispõem de recordação correcta das

respostas e dos respectivos resultados. Obtemos assim os dados que se encontram expostos no Quadro XXXVII.

QUADRO XXXVII

COMPARAÇÃO ENTRE AS PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS
E DE RESPOSTAS PUNIDAS, REGISTADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-r
DAS SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA

(Dados de conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃)

	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	t dif.
Recompensadas	55.22	49.82	< 1
Punidas	20.31	16.76	< 1
t dif.	2.694 *	3.309 **	

* $p < .005$

** $p < .001$

O que é que nos revelam os resultados desta análise estatística? O facto fundamental a salientar é, sem dúvida, a verificação de uma superioridade estatisticamente significativa das taxas de repetição das respostas recompensadas relativamente às taxas de repetição das respostas punidas registadas na configuração S-R-r, e isso tanto na situação de tarefa aberta como na de tarefa fechada. Mesmo na situação de tarefa fechada regista-se uma superioridade significativa de repetição de respostas recompensadas sobre a de respostas punidas, desde que os sujeitos recordem correctamente as respostas e os respectivos resultados.

Perante isto, cabe perguntar porque é que, quando se comparam os dados de conjunto das três experiências respeitantes a todas as configurações de disponibilidade mnésica, se não verifica, na situação de tarefa fechada, a mesma superioridade de repetição de respostas

recompensadas, relativamente à repetição de respostas punidas, que se verificou ao analisarem-se os dados respeitantes à configuração S-R-r. Tudo parece indicar que, neste caso, o processo de discriminação entre as duas categorias de respostas é tão apurado e tão eficaz na situação de tarefa fechada como na de tarefa aberta.

Ora bem, a resposta a esta questão, e simultaneamente a chave do esclarecimento do problema que temos vindo a equacionar, é-nos dada pelos resultados da análise estatística condensada no Quadro XXXVIII, em que se comparam as percentagens de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas registadas na configuração S-R-[r], isto é, naquela em que os sujeitos recordam ainda correctamente as respostas, mas invertem o sinal do respectivo resultado.

QUADRO XXXVIII

COMPARAÇÃO ENTRE AS PERCENTAGENS DE REPETIÇÃO DE RESPOSTAS RECOMPENSADAS
E DE RESPOSTAS PUNIDAS, REGISTADAS NA CONFIGURAÇÃO MNÉSICA S-R-[r]
DAS SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA

(Dados de conjunto das Experiências AP₁, AP₂ e AP₃)

	Tarefa Fechada	Tarefa Aberta	t dif.
Recompensadas	9.20	9.89	< 1
Punidas	31.25	16.20	1.433
t dif.	1.674	< 1	

Antes de mais, deve salientar-se que na situação de tarefa aberta o valor de *t*, associado à diferença entre as taxas de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, é inferior à unidade, enquanto que na situação de tarefa fechada essa diferença está muito próxima do limiar crítico de significação estatística, revelando, por conseguinte, uma tendência nítida no sentido da superioridade de repetição das respostas punidas. Sublinhe-se, em segundo lugar, que a percentagem de repetição de

respostas punidas da situação de tarefa fechada tende igualmente a apresentar uma superioridade estatisticamente significativa em relação à percentagem de repetição dessa mesma categoria de respostas observada na situação de tarefa aberta, conforme acima já havíamos referido.

Os dados obtidos nesta análise mostram-nos, pois, que é fundamentalmente na configuração S-R-[r] das situações de tarefa aberta que o referido processo de discriminação ou de diferenciação se revela muito mais perfeito e eficiente. Com efeito, nesta configuração mnésica, em que se recordam correctamente as respostas, mas erroneamente os seus resultados, a confusão ou inversão verificada ao recordá-los provoca, na situação de tarefa fechada, uma superioridade estatisticamente significativa da percentagem de repetição das respostas objectivamente punidas, face à percentagem de modificação dessa mesma categoria de respostas. A referida inversão provoca, além disso, uma acentuada tendência no sentido da superioridade de repetição das respostas punidas sobre a repetição das recompensadas. Na situação de tarefa aberta, porém, a recordação inversiva dos resultados não tem efeitos tão drásticos e tão desfavoráveis sobre o critério tradicional da aprendizagem e execução selectivas, como os que se verificam na situação de tarefa fechada.

Efectivamente, se, nesta situação, a percentagem global de repetição de respostas recompensadas não é significativamente superior a percentagem global de repetição de respostas punidas, é porque na configuração S-R-[r] as respostas objectivamente punidas, mas erroneamente recordadas como recompensadas, são repetidas em percentagens bastante mais elevadas do que as respostas objectivamente recompensadas, mas erroneamente recordadas como punidas. Pelo contrário, na situação de tarefa aberta, os efeitos desta inversão são em grande parte contrariados por um processo mais apurado de diferenciação ou de discriminação entre os dois tipos de resposta. A superioridade da eficácia deste processo nas situações de tarefa aberta deriva, sem dúvida, da selectividade da atenção se dirigir para a informação veiculada pelos resultados, e, nomeadamente, para os resultados negativos ou punições, de forma a evitar que as respostas efectivamente punidas, mesmo que erroneamente recordadas como recompensadas, sejam repetidas em proporção muito elevada e superior à taxa de modificação dessa mesma categoria de respostas.

(Página deixada propositadamente em branco)

CONCLUSÕES

Os dados que obtivemos nas experiências em que submetemos à *prova da refutabilidade*, nas mesmas condições metodológicas, a *hipótese conexionista* e a *hipótese cognitivista* da aprendizagem permitem com segurança afastar a primeira e fundamentar a escolha da segunda, na medida em que o efeito directo, automático e inevitável das recompensas, não revelou exercer qualquer eficácia selectiva independentemente de outros factores. De facto, se a acção selectiva das recompensas se processasse de acordo com a tese da sua automaticidade, ela dever-se-ia ter verificado em todas as condições experimentais, sempre que as recompensas ocorreram como resultado das respostas efectuadas. Não foi, porém, isto que sucedeu, mesmo quando o seu suposto efeito diferencial foi medido, em conformidade com a exigência de Postman, por intermédio da repetição ou da execução de respostas.

O efeito diferencial que as recompensas exercem sobre a aprendizagem e execução selectivas manifesta-se exclusivamente nas situações de tarefa aberta, cujas características cognitivo-motivacionais colocam as informações fornecidas no decurso do ensaio de treino sob uma tensão persistente, que, deste modo, se mostra determinante do seu ulterior aproveitamento.

Os resultados das experiências efectuadas revelaram ainda que a superioridade de recordação e de repetição das respostas recompensadas relativamente às punidas, verificada apenas nas situações de tarefa aberta, não pode de modo algum ser atribuída à influência predominante ou mesmo exclusiva da informação veiculada pelas recompensas ou pelos "resultados correctos".

Com efeito, tanto a superioridade da recordação das respostas recompensadas como a superioridade da sua repetição são tributárias mais

de um processo de diferenciação ou de discriminação entre respostas, em que as informações transmitidas pelos resultados incorrectos desempenham papel fundamental, do que de um efeito directo das recompensas ou das informações que elas transmitem.

Se é apenas nas situações de tarefa aberta que se verifica uma superioridade significativa de recordação e de repetição das respostas recompensadas, esse facto não resulta de uma melhor "impregnação mnésica" verificada naquelas situações relativamente às situações de tarefa fechada. Conforme sublinhámos no Capítulo VI, entre as percentagens de retenção das respostas recompensadas obtidas naqueles dois tipos de situação não se registaram diferenças significativas. Daqui admitir-se que a referida superioridade deriva, afinal, de uma menor "impregnação mnésica" das respostas punidas.

Por conseguinte, não estamos em face de um *efeito da recompensa* que funcione como *agente de reforço* de forma directa, imediata e automática, ou seja, sem mediadores de natureza motivacional e cognitiva. Não se trata sequer de um privilégio ou de um efeito exclusivo da "informação" veiculada pelas recompensas. Trata-se, pelo contrário, de um processo de discriminação ou de diferenciação entre respostas recompensadas e respostas punidas que, nas condições de motivação próprias das situações de tarefa aberta, favorece a organização de uma *estrutura cognitiva* mediadora que vai servir de *guia estratégico para a acção*.

A convergência dos dados experimentais leva, assim, a concluir que, tanto no plano mnésico como no executivo, as informações veiculadas pelos resultados incorrectos desempenham, na retenção e execução selectivas, um papel tão importante como o das recompensas.

É como se as punições actuassem, no processo de constituição de uma estrutura de "meios-fins", como *sinais* indicadores de que as respostas seguidas de tais resultados não deveriam ser retidas e muito menos repetidas.

Os dados que obtivemos são, por conseguinte, discordantes dos recolhidos por Thorndike (1931; 1932) e, de um modo geral, por todos os defensores da explicação da aprendizagem por reforço, segundo os quais as respostas seguidas de um insucesso, não apresentando uma tendência à "desgravação", eram desprovidas de papel construtivo na aprendizagem selectiva, considerada, assim, produto exclusivo da eficácia das recompensas.

No Capítulo I sublinhámos qual o sentido teórico que, no contexto conexionista, assumia o privilégio concedido por Thorndike às recompensas. As experiências que levámos a efeito permitem-nos obter não somente uma nova visão da eficácia das recompensas, mas também, e sobretudo, reabilitar o papel das punições, enquanto factores positivos da aprendizagem e execução selectivas.

Merece ser igualmente sublinhada a nítida confirmação das concepções de Nuttin acerca da influência selectiva dos factores cognitivo-motivacionais característicos das situações de tarefa aberta, mesmo no próprio domínio da "performance". A Lei teórica do Efeito ou, de forma mais geral, a tese da automaticidade do reforço produzido pelas recompensas é também aqui inteiramente infirmada. De facto, foi apenas nas situações de tarefa aberta que se registaram diferenças significativas entre as percentagens de repetição das respostas recompensadas e das respostas punidas, diferenças essas favoráveis às primeiras. Em nenhuma das situações de tarefa fechada, em que as recompensas estiveram de igual modo presentes, tal facto se verificou. Se a tese do efeito directo, automático e inevitável das recompensas fosse válida, ter-se-ia verificado a superioridade significativa de repetição das respostas recompensadas em todas as condições experimentais.

São, por consequência, as variáveis cognitivo-motivacionais actuantes nas situações de tarefa aberta e os processos selectivos que eles suscitam os factores responsáveis pela execução selectiva das respostas.

Todavia, a persistência de tensão característica das situações de tarefa aberta não provoca inevitavelmente uma superioridade na repetição das respostas recompensadas relativamente às respostas punidas. A motivação persistente é, sem dúvida, responsável por uma estruturação cognitivo-mnésica por parte dos sujeitos orientada no sentido de uma melhor "performance". Simplesmente, o critério de repetição das respostas recompensadas não é de forma alguma o critério exclusivo dessa melhoria. A dinâmica própria das situações de tarefa aberta gera, na realidade, uma procura mais acentuada de informações úteis, assim como a sua elaboração mais eficaz, não constituindo portanto a repetição das respostas a única modalidade de aperfeiçoamento da tarefa. De facto, conforme nos revelaram os dados da situação de tarefa aberta da Experiência AP₁, a persistência de motivação pode levar a uma modificação das respostas

recompensadas e não necessariamente à sua simples repetição. Tal atitude não deixa de estar dinamicamente dirigida para um progresso da "performance", por intermédio da busca de respostas intrinsecamente consideradas mais conformes aos elementos-estímulos, na base de uma exploração perceptiva mais cuidada. Nas situações de tarefa aberta, em que o material a aprender permite uma tal actividade exploratória, o aperfeiçoamento da tarefa só se realiza através da repetição das respostas recompensadas, se a atenção selectiva dos sujeitos for explicitamente orientada nesse sentido por meio de "instruções" favoráveis.

Neste caso, as "instruções" desempenham um papel complementar dos factores cognitivo-motivacionais na execução selectiva das respostas, contribuindo desse modo para a superioridade da percentagem de repetição das respostas recompensadas relativamente à percentagem de repetição das punidas, como critério de uma realização mais aperfeiçoada da tarefa. Mas nos casos em que a natureza do material a aprender não é susceptível de induzir uma tal actividade exploratória, o papel das referidas instruções revela-se insignificante ou mesmo nulo. Foi precisamente o que observámos na Experiência AP₃. De facto, com o material nela utilizado, a actividade de exploração perceptiva dos estímulos é inteiramente inoperante, uma vez que não há qualquer relação significativa entre os elementos constitutivos da tarefa e as respostas a executar perante eles. Porque essas respostas são escolhidas, no ensaio-treino, de forma aleatória, os resultados que se lhes seguem constituem, na realidade, os únicos indicadores pelos quais os sujeitos se podem guiar na execução progressiva da tarefa, cujo critério de aperfeiçoamento coincide, nestes casos, com a repetição cada vez maior de respostas anteriormente bem sucedidas. Aqui, uma "estratégia" de modificação das respostas na base de um *feedback intrínseco* não teria nenhuma utilidade. A atitude de repetição impõe-se, pois, sem necessidade de instruções a incentivá-la. O material utilizado na Experiência AP₃ favorece, por si só, nas situações de tarefa aberta, uma atitude voltada para a repetição das respostas recompensadas. Na realidade, os indicadores da atitude de exploração de novas respostas e, por conseguinte, de modificação das respostas anteriores, indicadores encontrados na situação de tarefa aberta da Experiência AP₁ não se verificaram na situação correspondente da Experiência AP₃.

Destes dados experimentais decorrem implicações de natureza teórica, que importa resumidamente apontar uma vez mais.

Uma delas é, sem dúvida, a necessidade de distinguir *motivação para aprender* de *motivação para repetir*, ao mesmo tempo que se confirma o *carácter construtivo*, e não simplesmente repetitivo, da "performance", de acordo com a concepção defendida por Nuttin, tal como a enunciámos no início do Capítulo V.

Uma outra implicação relevante é a de que a natureza do material a aprender constitui um factor não negligenciável na explicação da aprendizagem e execução selectivas. Estas apresentam-se, assim, como *processos plurideterminados*, em que o factor fundamental da persistência de motivação interactua com a natureza do material e com as "instruções de execução" no tratamento das informações comunicadas pelos resultados das respostas.

Ao contrário, porém, do que defendem as teorias do reforço automático, as recompensas não constituem factor exclusivo ou mesmo preponderante daqueles processos. O seu contributo não se efectua por acção directa, automática e inevitável, mas sim através da *dimensão informativa* que intrinsecamente comportam e que os factores próprios das situações de tarefa aberta potencializam.

De resto, os dados experimentais obtidos permitem-nos considerar que a aprendizagem não consiste basicamente no estabelecimento de conexões entre estímulos e respostas, mas antes na formação de estruturas cognitivas ou de sistemas de relações que ultrapassam aqueles dois elementos "clássicos" do conexionismo, na medida em que tais estruturas englobam também os próprios resultados das respostas.

É, pois, na base desses sistemas de relações S-R-r, e não no suposto reforço automático das conexões, que se apoia a execução selectiva das respostas, conforme revelaram os dados do *confronto experimental* entre as previsões decorrentes da *hipótese conexionista* e da *hipótese cognitivista* da "performance".

Tal como pusemos em relevo no Capítulo VII, a dependência em que a execução selectiva de respostas se encontra das referidas estruturas cognitivo-mnésicas revela-se não só nas situações de tarefa aberta, mas também nas de tarefa fechada. À primeira vista poder-se-ia concluir que, no domínio da "performance", não existe entre uma e outra qualquer

diferença. A análise comparativa dos dados experimentais mostrou-nos, no entanto, que o aproveitamento daquelas estruturas no plano executivo é, sem dúvida, mais eficaz nas situações de tarefa aberta ou de aprendizagem intencional do que nas situações de tarefa fechada ou de aprendizagem accidental. De facto, enquanto nestas últimas se verificou uma tendência acentuada à repetição de respostas punidas, quando os sujeitos recordam correctamente as respostas mas incorrectamente os respectivos resultados (uma resposta objectivamente punida sendo subjectivamente recordada como recompensada), nas situações de tarefa aberta essa tendência é muito menos nítida. Podemos, portanto, afirmar que o *processo de diferenciação ou de discriminação de respostas* subjacente à "performance" é bastante mais eficaz nas situações de tarefa aberta do que nas situações de tarefa fechada. Só assim se explica que, aqui, a percentagem de repetição de respostas punidas, incorrectamente recordadas como recompensadas, tenha sido significativamente superior à percentagem de modificação, superioridade que não ocorreu na situação de tarefa aberta em qualquer uma das configurações de disponibilidade mnésica utilizadas no confronto experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa.

A partir deste facto compreende-se também que seja apenas nas situações de tarefa aberta que se tenha registado uma superioridade significativa de repetição de respostas recompensadas relativamente à repetição de respostas punidas.

Conforme sublinhámos no Capítulo VI, esta superioridade deve-se mais a uma quebra na repetição das respostas punidas do que a um aumento de repetição das respostas recompensadas.

Perante os dados respeitantes à execução selectiva de respostas, registados na situação de tarefa aberta, não podemos deixar de os relacionar com os que se obtiveram nos domínios da recordação das recompensas e das punições. E a consistência interna que entre si revelam permite-nos concluir com maior segurança que, naquela situação, os resultados incorrectos desempenham um papel não menos relevante que os resultados correctos na estruturação cognitivo-mnésica, em que a aprendizagem consiste, e, sobretudo, na sua utilização diferencial no plano da acção.

○ privilégio que as concepções conexionistas concederam às recompensas, considerando-as factor preponderante ou mesmo exclusivo

da aprendizagem e do desenvolvimento do comportamento em geral, não se justifica à luz dos dados experimentais que recolhemos. Pelo contrário, estes dados autorizam-nos a afirmar que, enquanto resultados do comportamento, tanto as recompensas como as punições desempenham um papel selectivo e regulador fundamental, não por intermédio de um efeito automático, mas sim pelo seu valor de sinal ou "carga" informativa, cujo aproveitamento se torna mais discriminativo e, conseqüentemente, mais eficaz nas situações de tarefa aberta do que nas situações de tarefa fechada.

(Página deixada propositadamente em branco)

ANEXO

(Página deixada propositadamente em branco)

ANEXO I		ANEXO II	ANEXO III
Esquema pré-estabelecido de resultados: recompensas (+) e punições (—)		LISTA DE IMAGENS (material utilizado na Experiência AP ₁ e AP ₂)	LISTA DE PALAVRAS (material utilizado na Experiência AP ₃)
<i>Sequência 1</i>	<i>Sequência 2</i>		
—	+	Automóveis	Brilhante
+	—	Círculos	Corajoso
+	—	Livros	Acessível
—	+	Soldados	Incapaz
+	—	Talheres	Estranho
—	+	Pássaros	Feliz
+	—	Ferramentas	Pesado
—	+	Estudantes	Eloquente
—	+	Barcos	Brusco
—	+	Moedas	Colorido
+	—	Comprimidos	Íntegro
—	+	Feirantes	Amargo
+	—	Cigarros	Preciso
—	+	Mãos	Transparente
+	—	Crianças	Rápido
+	—	Chapéus	Importante
+	—	Ovelhas	Antigo
—	+	Músicos	Constante
—	+	Garrafas	Útil
+	—	Árvores	Violento

(Página deixada propositadamente em branco)

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, M.V., Edward Thorndike ou as repercussões da revolução darwiniana na psicologia e na pedagogia, *Rev. Port. Pedag.*, 1974, Ano VIII, 273-288.
- ABREU, M.V., Aspectos sistemáticos do conexionismo de Thorndike, *Rev. Port. Psicol.*, 1975/76, 12-13, 47-85.
- ABREU, M.V., *Questões de Psicologia e Pedagogia*. Lisboa, Livros Horizonte, 1979.
- ABREU, M.V., Motivação e desenvolvimento da personalidade, *Rev. Port. Ped.*, 1980, Ano XIV, 159-193.
- ABREU, M.V., Para uma nova teoria dos interesses, *Biblos*, 1986, vol. LXII, 217-229.
- ABREU, M.V., Le psychisme, l'individu et son monde, in SIGUAN et al., *Comportement, cognition, conscience*, Paris, P.U.F., 1987.
- ABREU, M.V., Construção da psicologia como ciência e dessubjectivação dos processos psicológicos, *Psychologica*, 1990, 3, 15-28.
- ABREU, M.V., Motivação, Aprendizagem e Desenvolvimento, *Discursos : Oração de Sapiência*, Universidade de Coimbra, 1995.
- ABREU, M.V., *Cinco Ensaios sobre Motivação*, Coimbra, Almedina, 1998.
- ABREU, M.V., LEITÃO, L.M., SANTOS, E.R. e PAIXÃO, M.P., Mobilização de potencialidades de desenvolvimento cognitivo e promoção do sucesso escolar, *Psychologica*, 1998, 1, 1-26.
- ABREU, M.V. e SILVA, J.T., Níveis de reprodução mnésica em função da motivação, dos estilos cognitivos e da natureza das tarefas, *Psychologica*, 1993, 9, 113-125.
- ABREU, M.V., Vide Nuttin et Abreu, 1977.
- ACH, N., *Über den Willensakt und das Temperament*, Leipzig, Quelle & Meyer, 1910.
- ADAMS, D.W., Vide Ball and Adams, 1965.
- ADAMS, J.A., Human tracking behavior, *Psychol. Bull.*, 1961, 58, 55-79.
- ADAMS, J.A., Some mechanisms of motor responding: an examination of attention in E. A. Bilodeau (Ed.), *Acquisition of skill*, New York, Academic Press, 1966, 169-200.
- ADAMS, J.A., *Human Memory*, New York, McGraw-Hill, 1967.

- ADAMS, J.A., Response feedback and learning, *Psych. Bull.*, 1968, 70, 486-504.
- ADAMS, J.A., and BRAY, N.W., A closed-loop theory of paired-associate verbal learning, *Psychol. Rev.*, 1970, 77, 385-405.
- ADAMS, P.A., *Vide* Postman and Adams, 1946, 1954, 1955, 1956; Postman, Adams, and Phillips (1955).
- ALBERT, S.M., *Vide* Greenwald and Albert, 1968.
- ALLPORT, G., The ego in contemporary psychology, *Psychol. Rev.*, 1943, 50, 451-478.
- ALLPORT, G., *Becoming. Basic considerations for a psychology of personality*, New Haven, Yale Univ. Press, 1955.
- AMSEL, A., *Behaviorism, Neobehaviorism and Cognitivism in Learning Theory : Historical and Contemporary Perspectives*. Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 1989.
- APPLEY, M.H., *Vide* Cofer and Appley, 1964.
- ATKINSON, J.W., Towards experimental analysis of human motivation in terms of motives, expectancies, and incentives, in J. W. Atkinson (Ed.), *Motives in fantasy, action, and society*, New York, Van Nostrand, 1958, ⁵1966.
- ATKINSON, J.W., *An introduction to motivation*, Princeton, Van Nostrand, 1964, ⁴1968.
- ATTNEAVE, F., *Applications of information theory to psychology*, New York, Holt, 1959.
- BAARS, B.J., *The cognitive revolution in Psychology*, New York, Guildford Press, 1986.
- BACKER, R., *Vide* Sheffield, Wulff, and Backer, 1951.
- BALL, G.G., and ADAMS, D.W., Intracranial stimulation as an avoidance or escape response, *Psychonomic Sci.*, 1965, 3, 39-40.
- BANDURA, A., Behavior theory and the models of man, *Amer. Psychologist*, 1974, 29, 859-869.
- BARTLETT, F.C., *Remembering. A study in experimental and social psychology*, Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1932.
- BAYTON, J.A., Interrelations between levels of aspiration, performance and estimates of past performance, *J. exp. Psychol.*, 1943, 33, 1-21.
- BERLYNE, D.E., Novelty and curiosity, *Brit. J. Psychol.*, 1950, 41, 68-80.
- BERLYNE, D.E., *Conflict, arousal, and curiosity*, New York, McGraw-Hill, 1960.
- 360 BERLYNE, D.E., Motivational problems raised by exploratory and epistemic behavior, in S. Kock (Ed.), *Psychology: a study of a science*, vol. 5, New York, McGraw-Hill, 1963, 284-364.
- BERLYNE, D.E., The reward-value of indifferent stimulation, in J. T. Tapp (Ed.), *Reinforcement and Behavior*, New York, Academic Press, 1969, 178-214.
- BERLYNE, D.E., and MADSEN, K.B. (Eds.), *Pleasure, reward, preference. Their nature, determinants, and role in behavior*, New York, Academic Press, 1973.

- BILODEAU, I. Mc. D., Information feedback, in E.A. Bilodeau (Ed.), *Acquisition of skill*, New York, Academic Press, 1966, 255-296.
- BILODEAU, E.A. (Ed.), *Acquisition of skill*, New York, Academic Press, 1966.
- BINDRA, D., *Motivation. A systematic reinterpretation*, New York, The Ronald Press Co., 1959.
- BISHOP, D.W., *Vide Julian, Bishop, and Fiedler*, 1966.
- BLODGETT, H.C., The effect of the introduction of reward upon the maze performance of rats, *Univ. Calif. Publ. Psychol.*, 1929, 4, 113-34.
- BJORK, R.A., Positive forgetting: The non-interference of items intentionally forgotten, *J. verb. Learn. verb. Behav.*, 1970, 9, 255-268.
- BOLLES, R.C., Reinforcement, expectancy and learning, *Psychol. Rev.*, 1972, 79, 394-409.
- BOLLES, R.C., The avoidance learning problem, in G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, New York, Academic Press, 1972.
- BOWER, G.H. (Ed.), *The Psychology of learning and motivation*, vol. 6, New York, Academic Press, 1972.
- BOWER, G.H., *Vide Hilgard and Bower*, 1966.
- BRAY, N.W., *Vide Adams and Bray*, 1970.
- BRETNALL, E.P., *Vide Tolman, Hall, and Bretnall*, 1932.
- BROADBENT, D.E., The role of auditory localisation in attention and memory span, *J. exp. Psychol.*, 1954, 47, 191-196.
- BROADBENT, D.E., Immediate memory and simultaneous stimuli, *Quart. J. exp. Psychol.*, 1957, 9, 1-11.
- BROWN, J.S., Pleasure-seeking and the drive reduction hypothesis, *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 169-179.
- BRUNER, J.S., and KLEIN, G.S., The functions of perceiving: New Look retrospect, in B. Kaplan and S. Wapner (Eds), *Perspectives in psychological theory*, New York, Intern. Univ. Press, 1960, 61-77.
- BUCHWALD, A.M., Effects of "right" and "wrong" on subsequent behavior: a new interpretation, *Psychol. Rev.*, 1969, 76, 132-143.
- BUCHWALD, A.M., *Vide D'Ydewalle and Buchwald*, 1976.
- BUTLER, R.A., and HARLOW, H.F., Persistence of visual exploration in monkeys, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1954, 47, 258-263.
- BUYTENDIJK, F.J.J., *Traité de psychologie animale*, Paris, PUF, 1952.
- CAMPBELL, B.A., *Vide Sheffield, Roby, and Campbell*, 1954.
- CANNON, W.B., *The wisdom of the body*, New York, W.W. Norton and Co., 1932.
- CARR, H.A., The law of effect, *Psychol. Rev.*, 1938, 45, 191-199.

- CARTWRIGHT, D., The effect of interruption, completion, and failure upon the attractiveness of activities, *J. exp. Psychol.*, 1942, 31, 1-16.
- CHERRY, C., *On human communication*, New York, Wiley, 1957.
- CHILD, J.L., and WHITING, J.W.M., Effects of goal attainment: relaxation versus renewed striving, *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1950, 45, 667-681.
- CLARKE, F.R., Confidence ratings, second-choice response, and confusion matrices in intelligibility tests, *J. acoust. Soc. Amer.*, 1960, 32, 35-46.
- COFER, C.N., and APPELEY, M.H., *Motivation: theory and research*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1964; 61968.
- CONRAD, R., Acoustic confusions in immediate memory, *Brit. J. Psychol.*, 1964a, 55, 75-84.
- CONRAD, R., and HULL, A.J., Information, acoustic confusion and memory span, *Brit. J. Psychol.*, 1964b, 55, 429-432.
- CONRAD, R., and RUSH, M.L., On the nature of short-term memory encoding by the deaf, *J. Speech Hear. Dis.*, 1965, 30, 336-343.
- COVINGTON, M.V., *The will to learn. A Guide for Motivating Young People*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
- CRESPI, L.P., Quantitative variation of incentive and performance in the white rat, *Amer. J. Psychol.*, 1942, 55, 467-517.
- DAND, A., 'Reward' and 'punishment' in learning, *Brit. J. Psychol.*, 1946, 36, 83-87.
- DARWIN, C., *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of the favoured races in the struggle for life*, London, 1859.
- DELGADO, J.M.R., ROBERTS, W.W., and MILLER, N.E., Learning motivated by electrical stimulation of the brain, *Am. J. Physiol.*, 1954, 179, 587-593.
- DESAI, M., *Vide Himmelweit, Desai, and Petrie*, 1947.
- DONCEEL, J., *Le rôle du souvenir dans l'interprétation de la loi de l'effet*, Tese de doutoramento não publicada, Louvain, 1934.
- DORNBUSH, R.L., and WINNICK, W.A., Short-term intentional and incidental learning, *J. exp. Psychol.*, 1967, 73, 608-611.
- 362 DREWE, E.A., Memory and learning, in H.J. Eysenck, and G. D. Wilson, *A textbook of human psychology*, Lancaster, MTP, 1976.
- EBBINGHAUS, H., *Ober das Gedachtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*, Leipzig, Dunker & Humblot, 1885 (trad. ingl.: *Memory: A contribution to experimental psychology*, New York, Teachers College, Columbia Univ., 1913).
- EDWARDS, A.L., *Experimental design in psychological research*, (Revised), New York, Holt, Rinehart and Winston, 1966.

- EELLEN, P., and D'YDEWALLE, G., Producing or observing response-outcome contingencies in a two response alternative task, *Psychol. Belg.*, 1976, 16, 61-71.
- EELLEN, P., *Vide* D'Ydewalle and Eelen, 1975.
- EISENBERG, R. and CAMERON, J., Detrimental effects of reward: Reality or myth? *Am. Psych.*, 1996, 51, 11, 1153-1166.
- ELLIS, W.D., *A source book of Gestalt psychology*, London, Routledge & Kegan Paul, ¹1938, ⁴1969.
- ESTES, W.K., Kurt Lewin in W.K. Estes, et al., *Modern learning theory*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1954, 317-344.
- ESTES, W.K., Reinforcement in human learning, in J. T. Tapp (Ed.), *Reinforcement and Behavior*, New York, Academia Press, 1969, 63-94.
- ESTES, W.K., Reinforcement in human behavior: Reward and punishment influence human actions via informational and cybernetic processes, *Amer. Scientist*, 1972, 60, 723-729.
- EYSENCK, H.J. (Ed.), *Experiments in motivation*, London, Pergamon Press, 1964.
- EYSENCK, H.J., and WILSON, G.D., *A textbook of human psychology*, Lancaster, MTP, 1976.
- FEIGENBAUM, E.A. and FELDMAN, J., *Computers and thought*, New York, McGraw-Hill, 1963.
- FELDMAN, J., *Vide* Feigenbaum and Feldman, 1963.
- FLORÈS, C., La mémoire, in P. Fraisse et J. Piaget, *Traité de psychologie expérimentale*, fasc. IV, Paris, PUF, 1964, 179-300.
- FLORÈS, C., Mémoire à court terme et mémoire à long terme, in D. Bovet, et al., *La Mémoire*, Symposium de l'Association de Psychologie Scientifique de Langue Française, Genève - 1968, Paris, PUF, 1970, 213-258.
- FLORÈS, C., *La Mémoire*, Paris, PUF, 1972.
- FRAISSE, P., Contribution à l'étude du rythme en tant que forme temporelle, *J. de Psychologie*, 1946, 39, 280-304.
- FRAISSE, P., *Les structures rythmiques*, *Étude psychologique*, Louvain, Publications Universitaires, 1956.
- FRAISSE, P., *Psychologie du temps*, Paris, PUF, ¹1957; ²1967.
- FRAISSE, P., Vers une psychologie complète, *Psychol. Franç.*, 1962, 7, 165-177.
- FRAISSE, P., Psychologie: science de l'homme ou science du comportement?, *Bull. de Psychologie*, 1976-1977, XXIX, 325, 18, 929-937.
- FRAISSE, P., et PIAGET, J., *Traité de psychologie expérimentale*, Paris, PUF, 1963-1966; ³1975.

- FREUD, S., *Die Traumdeutung*, Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1900 (Trad. franç. de I. Meyerson: *La Science des Rêves*, Paris, Alcan, ²1926; nouvelle édition révisée par D. Berger: *L'Interprétation des Rêves*, Paris, PUF, 1967).
- GALANTER, E., *Vide* Miller, Galanter, and Pribram, 1960.
- GATES, A.I., Connectionism: present concepts and interpretations, in N.B. Henry (Ed.), *The Psychology of learning*, 41st Yearbook, Natl. Soc. Stud. Educ., Part II, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1942, 141-164.
- GENGERELLI, J.A., Preliminary experiments on the causal factors in animal learning, *J. comp. Psychol.*, 1928, 8, 435-457.
- GRANT, D.A., Classical and operant conditioning, in A. W. Melton (Ed.), *Categories of human learning*, New York, Academic Press, 1964, 1-31.
- GREENWALD, A.G., Nuttin's neglected critique of the law of effect, *Psychol. Bull.*, 1966, 65, 199-205.
- GREENWALD, A.G., Difficulty of associative performance following training with negative instances: A note on punishment effects., *J. educ. Psychol.*, 1970, 61, 255-259.
- GREENWALD, A.G., Sensory feedback mechanisms in performance control: with special reference to the ideo-motor mechanism, *Psychol. Rev.*, 1970, 77, 73-99.
- GREENWALD, A.G., and ALBERT, S.M., Observational learning: A technique for elucidating S-R mediation processes, *J. exp. Psychol.*, 1968, 76, 267-272.
- GREENWALD, A.G., *Vide* Nuttin and Greenwald, 1968.
- GUENTHER, W.C., *Concepts of statistical inference*, New York, McGraw-Hill, 1965.
- GUILLAUME, P., Le problème du "learning" d'après E.L. Thorndike, *J. de Psychol. norm. Pathol.*, 1936, 33, 717-727.
- GUTHRIE, E.R., The effect of outcome on learning, *Psychol. Rev.*, 1939, 46, 480-485.
- GUTHRIE, E.R., Conditioning: a theory of learning in terms of stimulus, response, and association, in N.B. Henry (Ed.), *The Psychology of learning*, 41st Yearbook, Natl. Soc. Stud. Educ., Part II, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1942, 17-60.
- GUTHRIE, E.R., *The psychology of learning*, Revised, New York, Harper, 1952.
- 364 HALL, C.S., *Vide* Tolman, Hall, and Bretnall, 1932.
- HARLOW, H.F., Learning and satiation of response in intrinsically motivated complex puzzle performance by monkeys, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1950, 43, 289-294.
- HARLOW, H.F., *Vide* Butler and Harlow, 1954.
- HEATH, R.G., and MICKLE, W.A., Evaluation of seven years' experience with depth electrode studies in human patients, in Ramey and O'Doherty (Eds.), *Electrical studies on the unanesthetized brain*, New York, Harper & Row, 1960, 214-247.
- HENLE, M., *Vide* Wallach and Henle, 1941; 1942.

- HILGARD, E.R., *Theories of learning*, New York, Appleton-Century-Crofts, ¹1948; ²1956.
- HILGARD, E.R., Motivation in learning theory, in S. Koch, *Psychology: a study of a science*, vol. V, New York, McGraw-Hill, 1963.
- HILGARD, E.R. (Ed.), *Theories of learning and instruction*, 63rd Yearbook, Nat. Soc. Stud. of Educ., Part I, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1964.
- HILGARD, E.R., The place of gestalt theory and field theories in contemporary learning theory, in E.R. Hilgard (Ed.), *Theories of learning and instruction*, 63rd Yearbook, Natl. Soc. Stud. Educ., Part I, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1964, 54-77.
- HILGARD, E.R., A perspective on the relationship between learning theory and educational practices, in E. R. Hilgard (Ed.), *Theories of learning and instruction*, 63rd Yearbook, Nat. Soc. Stud. Educ., Part I, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1964, 402-415.
- HILGARD, E.R., and BOWER, G.H., *Theories of learning*, Third edition, New York, Appleton-Century-Crofts, 1966.
- HILGARD, E.R., and SAIT, E.M., Estimate of past and future performances as measures of aspiration, *Amer. J. Psychol.*, 1941, 54, 102-108.
- HILGARD, E.R., *Vide* Sears and Hilgard, 1964.
- HILL, W.F., *Learning: A survey of psychological interpretations*, San Francisco, Chandler, ¹1963; ²1972 (Reprinted 1973).
- HILL, W.F., Contemporary developments within stimulus-response learning theory, in E. R. Hilgard (Ed.), *Theories of learning and instruction*, 63rd Yearbook, Natl. Soc. Stud. Educ., Part I, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1964, 27-53.
- HONZIK, C.H., *Vide* Tolman and Honzik, 1930.
- HULL, A.J., *Vide* Conrad and Hull, 1964.
- HULL, C.L., Knowledge and purpose as habit mechanisms, *Psychol. Rev.*, 1930, 37, 511-525.
- HULL, C.L., Goal attraction and directing ideas conceived as habit phenomena, *Psychol. Rev.*, 1931, 38, 487-506.
- HULL, C.L., *Principles of behavior. An introduction to behavior theory*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1943.
- HULL, C.L., Behavior postulates and corollaries - 1949, *Psychol. Rev.*, 1950, 57, 173-180.
- HULL, C.L., *Essentials of behavior*, New Haven, Yale Univ. Press, 1951.
- HULL, C.L., *A behavior system: An introduction to behavior theory concerning the individual organism*, Yale Univ. Press, New Haven, 1952.
- INHELDER, B., *Vide* Piaget et Inhelder, 1968.
- JAMES, W., *The principles of psychology*, New York, Holt, Rinehart, and Winston, 1890.
- KERNOFF, P., WEINER, B., and MORRISON, M., Affect and short-term retention, *Psychon. Sci.*, 1966, 4, 75-76.

- KIMBLE, G.A., Categories of learning and the problem of definition: comments on Professor Grant's paper, in A.W. Melton (Ed.), *Categories of human learning*, New York, Academic Press, 1964, 32-45.
- KIMBLE, G.A., and PERLMUTER, L.C., The problem of volition, *Psychol. Rev.*, 1970, 77, 361-384.
- KLEIN, G.S., Vide Bruner and Klein, 1960.
- KOCH, S., Clark L. Hull, in Estes, et al., *Modern learning theory*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1954, 1-176.
- KOCH, S. (Ed.), *Psychology: a study of a science*, 6 vols., New York, McGraw-Hill, 1963.
- KOFFKA, K., *The growth of the mind*, (Translated by R.M. Ogden), London, Kegan Paul, Trench, Trubner and Co., Ltd., 1924; ²1928.
- KÖHLER, W., *Intelligenz-prüfungen an Menschenaffen*, Berlin, Springer, 1917 (trad. franc. de P. Guillaume: *L'intelligence des singes supérieurs*, Paris, Alcan, 1928).
- KÖHLER, W., and RESTORFF, H. Von, Ueber die Wirkung von Bereichsbildung im Spurenfeld, *Psychol. Forsch.*, 1933, 18, 299-342.
- KÖHLER, W., and RESTORFF, H. Von, Ueber die Wirkung von Bereichsbildung im Spurenfeld. H. Zur Theorie der Reproduktion, *Psychol. Forsch.*, 1935, 21, 56-112.
- KOHN, M., Satiation of hunger from food injected directly into the stomach, versus food ingested by mouth, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1951, 44, 412-422.
- KRECHEVSKY, L., 'Hypotheses' in rats, *Psychol. Rev.*, 1932, 39, 516-532.
- KRECHEVSKY, L., The docile nature of 'hypotheses', *J. comp. Psychol.*, 1933, 15, 429-443.
- LANDAUER, F.K., Reinforcement as consolidation, *Psychol. Rev.*, 1969, 76, 82-96.
- LENS, W., Future time perspective, motivation and school performance, in E. DECORTE et al. (Ed.), *Learning and Instruction. European Research in an International Context*. Leuven-Oxford, Louven Univ. Press - Pergamon Press, 1987.
- LENS, W., Motivation and learning, in T. Hussen and T. Neville (Ed.), *The International Encyclopedia of Education*. Oxford, Pergamon Press, 1994.
- LENS, W., Vide Ydewalle, G. d', 1981.
- LENS, W., Vide Nuttin and Lens, 1985.
- 366 LE Ny, J.-F., Les réactions conditionnelles, in P. Fraisse et J. Piaget, *Traité de psychologie expérimentale*, fasc. IV, Paris, PUF, 1964, 1-41.
- LE Ny, J.-F., *Apprentissage et activités psychologiques*, Paris, PUF, 1967.
- LE Ny, J.-F., *Le conditionnement et l'apprentissage*, éd. refondue, Paris, PUF, ¹1972.
- LEVY-VALENSI, E.A., *Le temps dans la vie psychologique*, Paris, Flammarion, éditeur, 1965.
- LEWIN, K., *A dynamic theory of personality: Selected papers* (transl. by Adams, D.K. and Zener, K.E.), New York, McGraw-Hill, 1935.

- LEWIN, K., Field theory of learning, in N.B. Henry (Ed.), *The Psychology of learning*, 41st Yearbook, Natl. Soc. Stud. Educ., Part II, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1942, 215-242.
- LEWIS, C.I., *An analysis of knowledge and valuation*, La Salle, Ill., Open Court, 1946.
- LONGSTRETH, L.E., Test of the law of effect using open and closed tasks, *J. exp. Psychol.*, 1970, 84, 53-57.
- LUCHINS, A.S., Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung, *Psychol. Monogr.*, 1942, 54, N.° 248.
- LUCHINS, A.S., and LUCHINS, E.H., *Rigidity of behavior*, Eugene, Univ. of Oregon Books, 1959.
- LUCHINS, E.H., *Vide Luchins and Luchins*, 1959.
- MACCORQUODALE, K., and MEEHL, P.E., Preliminary suggestions as to a formalization of expectancy theory, *Psychol. Rev.*, 1953, 60, 55-63.
- MACCORQUODALE, K., and MEEHL, P.E., Edward C. Tolman, in W. K. Estes et al., (Eds.), *Modern learning theory*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1954, 177-266.
- MACFARLANE, D.A., The role of kinesthesia in maze learning, *Univ. of Calif. Publ. Psychol.*, 1930, 4, 277-305.
- MADSEN, K.B., *Modern Theories of Motivation*, Copenhagen, Munksgaard, 1974
- MADSEN, K.B., *Vide Berlyne and Madsen*, 1973.
- MAIER, N.R.F., Reasoning and learning, *Psychol. Rev.*, 1931, 38, 332-346.
- MARROW, A.L., *The practical theorist, life and work of Kurt Lewin*, New York, Basic Books, Inc., 1969 (trad. franç. de H. Constantini et A. Mucchielli: *Kurt Lewin, sa vie et son oeuvre*, Paris, Les Éditions ESF, 1972).
- MARX, M.H., Analysis of the spread of effect: A comparison of Thorndike and Nuttin, *Psychol. Bull.*, 1967, 67, 413-415.
- MARX, M.H., Habitat activation in Human Learning, in G. d'Ydewalle and W. Lens, 1981.
- McCLELLAND, D.C., Measuring motivation in phantasy: the achievement motive, in H. Guetzkow (Ed.), *Groups, leadership and men*, Pittsburg, 1951a, 191-205.
- McCLELLAND, D.C., *Personality*, New York, William Sloane Associates (Dryden Press), 1951b.
- McCLELLAND, D.C. (Ed.), *Studies in motivation*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1955.
- McCONNELL, T.R., Reconciliation of learning theories, in N.B. Henry (Ed.), *The psychology of learning*, 41st Yearbook, Natl. Soc. Stud. Educ., Part II, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1942, 243-286.
- McGEOCH, J.A., The influence of associative value upon the difficulty of nonsense-syllable lists, *J. genet. Psychol.*, 1930, 37, 421-426.

- McGEOCH, J.A., *The psychology of human learning*, New York, Longmans, 1942.
- McGUIGAN, F.J., *Experimental Psychology. A methodological approach*, New York, Prentice-Hall, 1965.
- MEEHL, P.E., *Vide MacCorquodale and Meehl*, 1953; 1954.
- MELTON, A.W. (Ed.), *Categories of human learning*, New York, Academic Press, 1964.
- MICHOTTE, A., *La perception de la causalité*, Louvain, Publications Universitaires, 1946; 1954.
- MICHOTTE, A., et al., *Causalité, permanence et réalité phénoménales. Études de psychologie expérimentale*, Louvain, Publications Universitaires, 1962.
- MICKLE, W. A., *Vide Heath and Mickle*, 1960.
- MILLER, G.A., GALANTER, E., and PRIBRAM, K.H., *Plans and the structure of behavior*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1960.
- MILLER, G.A., and SELFRIDGE, J.A., Verbal context and the recall of meaning full material, *Amer. J. Psychol.*, 1950, 63, 176-185.
- MILLER, N.E., Central stimulation and other new approaches to motivation and reward, *Amer. Psychologist*, 1958, 13, 100-108.
- MILLER, N.E., Liberalization of basic S-R concepts: Extensions to conflict behavior, motivation and social learning, in S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science*, vol. 2, New York, McGraw-Hill, 1959, 196-292.
- MILLER, N.E., Some reflections on the law of effect produce a new alternative to drive reduction, in M.R. Jones (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation*, Lincoln, Neb., University of Nebraska Press, 1963, 65-112.
- MILLER, N.E., *Vide Delgado, Roberts, and Miller*, 1954.
- MILNER, P., *Vide Olds and Milner*, 1954.
- MONTAGUE, W.E., Elaborative strategies in verbal learning and memory, in G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation, advances in research and theory*, New York, Academic Press, 1972, 225-302.
- 368 MONTGOMERY, K.C., The relation between exploratory behavior and spontaneous alternation in the white rat, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1951, 44, 582-589.
- MONTGOMERY, K.C., The effect of the hunger and thirst drives upon exploratory behavior, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1953, 46, 315-319.
- MONTGOMERY, K.C., The role of exploratory drive in learning, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1954, 47, 60-64.
- MONTPELLIER, G. de, *Les altérations morphologiques des mouvements rapides*, Louvain, Institut. de Philos., 1935.

- MONTEPELLIER, G. de, *Conduites intelligentes et psychisme chez l'animal et chez l'homme*, Louvain, Ed. Institut. Philosophie, ¹1946; ²1949.
- MONTEPELLIER, G. de, L'Apprentissage, in P. Fraisse et J. Piaget, *Traité de psychologie expérimentale*, fasc. IV, Paris, PUF, 1964, 43-114.
- MONTEPELLIER, G. de, Une contribution importante à l'interprétation des phénomènes d'apprentissage, *Rev. Psychol. Scienc. Éduc.*, 1970, 5, 200-205.
- MONTEPELLIER, G. de, Nature et mécanisme de l'apprentissage intentionnel, *Psychol. Belg.*, 1972, 12, 33-44.
- MONTEPELLIER, G. de, Rétention intentionnelle de jugements d'évaluation perceptive, in G. Oléron (Ed.), *Psychologie expérimentale et comparée*, Paris, PUF, 1977, 387-397.
- MORAY, N., Attention in dichotic listening: affective cues and the influence of instructions, *Quart. J. exp. Psychol.*, 1959, 11, 56-60.
- MORRISON, M., Vide Kernoff, Weiner, and Morrison, 1966.
- MOWRER, O.H., *Learning theory and behavior*, New York, Wiley, 1960.
- MUENZINGER, K.F., Motivation in learning, I: Electric shock for correct response in the visual discrimination habit, *J. comp. Psychol.*, 1934, 17, 267-277.
- MUENZINGER, K.F., Vicarious trial and error at a point of choice. I. A general survey of its relation to learning efficiency, *J. genet. Psychol.*, 1938, 53, 75-86.
- MURRAY, H.A., *Explorations in personality*, New York, Oxford Univ. Press, 1938 (trad. franç., Paris, PUF, 1953-1954).
- NUTTIN, J., *De wet van het effect en de rol van de taak in het leerproces*, Tese de doutoramento não publicada, Louvain, 1941.
- NUTTIN, J., De finatiteit in het menselijk handelen en het connectionisme. Een studie nopens de wet van het effect, *Tijdsr. voor Philosophie*, 1942, 4, 235-268.
- NUTTIN, J., La loi d'effet et la finalité du comportement, in *Miscellanea Psychologica A. Michotte*, Louvain, Publications Universitaires, 1947a, 611-633.
- NUTTIN, J., Respective effectiveness of success and task-tension in learning, *Brit. J. Psychol.*, 1947b, 38, 49-55.
- NUTTIN, J., "Spread" in recalling failure and success, *J. exp. psychol.*, 1949, 39, 690-699.
- NUTTIN, J., Dynamical and structural factors in the law of effect, *12th Int. Congr. Psychol.*, 1948, *Proceedings and papers*, Edinburgh, 1950.
- NUTTIN, J., La perception d'échec et de réussite, *13th Int. Cong. Psychol.*, 1951, *Proceedings and papers*, Stockholm, 1952.
- NUTTIN, J., *Tâche, Réussite et Échec: Théorie de la conduite humaine*, Louvain, Publications Universitaires, 1953; 21961.

- NUTTIN, J., Perception et personnalité. La perception des réussites et des échecs, in H. Piéron, et al., *La Perception, Symposium de l'Association de Psychologie Scientifique de Langue Française* - Louvain, 1953, Paris, PUF, 1955.
- NUTTIN, J., Human motivation and Freud's theory of energy discharge, *Canad. J. Psychol.*, 1956, 10, 167-178.
- NUTTIN, J., Origine et développement des motifs, in L. Ancona, et al., *La motivation - Symposium de l'Association de Psychologie Scientifique de Langue Française* - Florence, 1958, Paris, PUF, 1959.
- NUTTIN, J., Problèmes de psychologie de la motivation humaine, *Rev. Philos. de Louvain*, Mai 1961, 348-370.
- NUTTIN, J., La Motivation, in P. Fraisse et J. Piaget, *Traité de psychologie expérimentale*, Paris, PUF, 1963, 1-82.
- NUTTIN, J., The future time perspective in human motivation and learning, *22nd Int. Cong. Psychol., Proceedings*, Washington, 1963, e in *Acta Psychol.*, 1964, 23, 60-82.
- NUTTIN, J., *La structure de la personnalité*, Paris, PUF, 1965.
- NUTTIN, J., Motivation and cognitive functioning in human behavior, *18th Int. Cong. Psychol.*, Moscow, 1966.
- NUTTIN, J., Reward and task-orientation in human learning, *Psychologia*, 1967, 10, 177-185.
- NUTTIN, J., Adaptation et motivation humaine, in F. Bresson, et al., *Les processus d'adaptation, Symposium de l'Association de Psychologie Scientifique de Langue Française-Marseille*, 1965, Paris, PUF, 1967, 127-142.
- NUTTIN, J., Problèmes de motivation humaine. Psychologie des besoins fondamentaux et des projets d'avenir, *Scientia*, 1967, 102, 1-12.
- NUTTIN, J., Pleasure and reward in human motivation and learning, in D. E. Berlyne, and K. B. Madsen (Eds.), *Pleasure, reward, preference. Their nature, determinants, and role in behavior*, New York, Academic Press, 1973, 243-274.
- NUTTIN, J., Motivation and reward in human learning: A cognitive approach, in W. K. Estes (Ed.), *Handbook of Learning and Cognitive Processes*, vol. III, New York, Erlbaum & Wiley, 1976, 246-281.
- NUTTIN, J., *Théorie de la motivation humaine. Du besoin au projet d'action*, Paris, P.U.F., 1980.
- NUTTIN, J., *Motivation, planning and action : A relational theory of behavior dynamics*. Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1984.
- NUTTIN, J., and GREENWALD, A. G., *Reward and punishment in human learning*, New York, Academic Press, 1968.

- NUTTIN, J., et ABREU, M.V., Perception de la fréquence de réussites personnelles et de succès partagés, in G. Oléron (Ed.), *Psychologie expérimentale et comparée. Hommage à Paul Fraise*, Paris, PUF, 1977.
- NUTTIN, J. and LENS, W., Future time perspective and motivation : Theory and research method, Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1985.
- OLDS, J., Physiological mechanisms of reward, in M.R. Jones (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation*, Lincoln, Univ. Nebraska Press, 1955, 73-138.
- OLDS, J., A physiological study of reward, in D. C. McClelland (Ed.), *Studies in motivation*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1955.
- OLDS, J., and MILNER, P., Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1954, 47, 419-427.
- OLÉRON, G. (Ed.), *Psychologie expérimentale et comparée. Hommage à Paul Fraise*, Paris, PUF, 1977.
- OSGOOD, C.E., *Method and theory in experimental psychology*, New York, Oxford University Press, ¹1953, ⁵1964 (trad. port.: *Método e teoria na psicologia experimental*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1973).
- PAVLOV, I., *Réflexes conditionnels et inhibitions*, Genève, Ed. Gonthier, 1963.
- PERLMUTER, L.C., Vide Kimble and Perlmutter, 1970.
- PETERSON, J., Learning when frequency and recency factors are negative, *J. exp. Psychol.*, 1922, 5, 270-300.
- PHILLIPS, L.V., Vide Postman, Adams, and Philips, 1955.
- PIAGET, J., et INHELDER, B., *Mémoire et intelligence*, Paris, PUF, 1968.
- PIAGET, J., Vide Fraise et Piaget, 1963-1966.
- POPPER, K., *The logic of scientific discovery*, London, Hutchinson, ⁷1974.
- POSTMAN, L., The history and present status of the law of effect, *Psychol. Bull.*, 1947, 44, 489-563.
- POSTMAN, L., Rewards and punishments in human learning, in L. Postman (Ed.), *Psychology in the Making*, New York, Knopf, 1962, 331-401.
- POSTMAN, L. (Ed.), *Psychology in the Making*, New York, Knopf, 1962.
- POSTMAN, L., Short-term memory and incidental learning, in A.W. Melton (Ed.), *Categories of human learning*, New York, Academic Press, 1964, 145-201.
- POSTMAN, L., Reply to Greenwald, *Psychol. Bull.*, 1966, 65, 383-388.
- POSTMAN, L., and ADAMS, P.A., Performance variables in the experimental analysis of the law of effect, *Amer. J. Psychol.*, 1954, 67, 612-631.

- POSTMAN, L., and ADAMS, P.A., 'Isolation' and the law of effect; *Amer. J. Psychol.*, 1955, 68, 96-105.
- POSTMAN, L., and ADAMS, P.A., Studies in incidental learning: IV. The interaction of orienting tasks and stimulus materials, *J. exp. Psychol.*, 1956, 51, 329-333.
- POSTMAN, L., ADAMS, P.A., and PHILLIPS, L.W., Studies in incidental learning: II. The effects of association value and of the method of testing, *J. exp. Psychol.*, 1955, 49, 1-10.
- POSTMAN, L., and SASSENATH, J., The automatic action of verbal rewards and punishments, *J. gen. Psychol.*, 1961, 65, 109-136.
- POSTMAN, L., and SENDERS, V.L., Incidental learning and generality of set, *J. exp. Psychol.*, 1946, 36, 153-165.
- PRIBRAM, K.H., Reinforcement revisited: A structural view, in M. R. Jones (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*, Lincoln, Univ. Nebraska Press, 1963, 11, 113-159.
- PRIBRAM, K.H., Neurological notes on the art of educating, in E. R. Hilgard (Ed.), *Theories of learning and instruction*, 63rd Yearbook, Nat. Soc. Stud. Educ., Part I, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1964, 78-110.
- PRIBRAM, K.H., The brain as the locus of cognitive controls on action, in G. d'Ydewalle and W. Lens, 1981.
- PRIBRAM, K.H., *Vide Miller, Galanter, and Pribram, 1960.*
- RAND, P., *Distortion and selectivity. A study of behavior toward achievement-related information*, Copenhagen, Scandinavian Univ. Books, 1963.
- REITMAN, W.R., Motivational induction and the behavioral correlates of the achievement and affiliation motives, *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1960, 60, 8-13.
- RESTORFF, H. Von, *Vide Köhler and Restorff, 1933; 1935.*
- REUCHLIN, M., Apports, lacunes et perspectives de la psychologie expérimentale, du point de vue de l'orientation scolaire et professionnelle, *B.I.N.O.P.*, 1966, 22, 27-49.
- RYAN, T.A., Intention and kinds of Learning, in Ydewalle and Lens, 1981.
- RICHELLE, M., L'apprentissage sans erreur, *L'Année Psychol.*, 1966, 66, 535-543.
- 372 RICHELLE, M., *B. J. Skinner : a reappraisal*, Hove, L., Erlbaum Pub., 1993.
- RICHELLE, M., REQUIN, J. et ROBERT, M. (Ed.) *Traité de Psychologie Expérimentale*, Paris, P.U.F., 1994.
- RICOEUR, P., *Le volontaire et l'involontaire*, Paris, Aubier, Éditions Montaigne, 1963.
- ROBERTS, W.W., *Vide Delgado, Roberts, and Miller, 1954.*
- ROBY, T.B., *Vide Sheffield and Roby, 1950; Sheffield, Roby, and Campbell, 1954.*
- ROMANES, G.-J., *L'intelligence des animaux*, Paris, F. Alcan, 1887.

- RUSH, M.L., *Vide* Conrad and Rush, 1965.
- SAIT, E.M., *Vide* Hilgard and Sait, 1941.
- SANDIFORD, P., Connectionism: its origin and major features, in N.B. Henry (Ed.), *The psychology of learning*, 41st Yearbook, Nat). Soc. Stud. Educ., Part II, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1942, 97-140.
- SASSENATH, J., *Vide* Postman and Sassenrath, 1961.
- SCHEEERER, M., Review of D. Rapaport, Organization and pathology of thought, *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1952, 47, 268-274.
- SCHNEIDER, F.W., and KINTZ, B.L., An analysis of the incidental-intentional learning dichotomy, *J. exp. Psychol.*, 1967, 73, 85-90.
- SEARS, P.S., and HILGARD, E.R., The teacher's role in the motivation of the learner, in E.R. Hilgard (Ed.), *Theories of learning and instruction*, 63rd Yearbook, Nat. Soc. Stud. Educ., Part I, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1964, 182-209.
- SELFRIDGE, J.A., *Vide* Miller and Selfridge, 1950.
- SELIGMAN, M.E.P., On the generality of the laws of learning, *Psychol. Rev.*, 1970, 77, 406-418.
- SENDERS, V.L., *Vide* Postman and Senders, 1946.
- SHEFFIELD, F.D. and ROBY, T.B., Reward value of a nonnutritive sweet taste, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1950, 43, 471-481.
- SHEFFIELD, F.D., WULFF, J.J. and BACKER, R., Reward value of copulation without sex drive reduction, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1951, 44, 3-8.
- SHEFFIELD, F.D., ROBY, T.B., and CAMPBELL, B.A., Drive reduction versus consummatory behavior as determinants of reinforcement, *J. comp. physiol. Psychol.*, 1954, 47, 349-354.
- SHERRINGTON, C.S., *The integrative action of the nervous system* (Réedit. Cambridge, 1952), New Haven, Yale Univ. Press, 1906.
- SKINNER, B.F., *The behavior of organisms: an experimental analysis*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1938.
- SKINNER, B.F., Are theories of learning necessary? *Psychol. Rev.*, 1950, 57, 193-216.
- SKINNER, B.F., *Science and human behavior*, New York, Macmillan, 1953.
- SMIRNOV, A., La mémoire et l'activité, in *Recherches psychologiques en U.R.S.S.*, Moscou, Editions du Progrès, 1966.
- SMITH, K.U., Cybernetic theory and analysis of learning, in E. A. Bilodeau (Ed.), *Acquisition of Skill*, New York, Academic Press, 1966, 425-482.
- SMITH, K.U., and SMITH, M.F., *Cybernetic principles of learning and educational design*, New York, Rinehart and Winston, 1966.

- SMITH, M.F., *Vide* Smith and Smith, 1966.
- SOMMER, R., The effects of rewards and punishments during perceptual organisation, *J. Person.*, 1957, 25, 550-558.
- SORRENTINO, R.M. and HIGGINS, E.T., *Handbook of Motivation and Cognition*. New York, John Wiley and Sons, 1986.
- SPENCE, K.W., *Behavior theory and conditioning*, New Haven, Yale Univ. Press, 1956.
- STEIN, L., Chemistry of purposive behavior, in J. T. Tapp (Ed.), *Reinforcement and behavior*, New York, Academic Press, 1969, 328-355.
- TAPP, J.T. (Ed.), *Reinforcement and behavior*, New York, Academic Press, 1969.
- TAPP, J.T., Current status and future directions, in J. T. Tapp (Ed.), *Reinforcement and behavior*, New York, Academic Press, 1969, 387-416.
- THINÈS, G., *Psychologie des Animaux*, Bruxelles, Charles Dessart, éditeur, 1966.
- THISTLETHWAITE, D., A critical review of latent learning and related experiments, *Psychol. Bull.*, 1951, 48, 97-129.
- THORNDIKE, E.L., Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals, *Psychol. Rev., Monogr. Suppl.*, 1898, 2, N.º 8.
- THORNDIKE, E.L., *The principles of teaching based on psychology*, New York, A. G. Seiler, 1906; 21913.
- THORNDIKE, E.L., A pragmatic substitute for free will, in *Essays philosophical and psychological in honor of William James*, New York, Longmans, Green, 1908, 587-610.
- THORNDIKE, E.L., Darwin's contribution to psychology, *University of California Chronicle*, 1909, 12, 65-80 e in E.L. Thorndike, 1949, 349-363.
- THORNDIKE, E.L., *Animal intelligence*, New York, Macmillan, 1911.
- THORNDIKE, E.L., Educational psychology, Vol. I: *The original nature of man*, 1913; Vol. II: *The psychology of learning*, 1913; Vol. III: *Mental Work and fatigue and individual differences and their causes*, 1914, New York, Teachers College.
- THORNDIKE, E.L., Ideo-motor action, *Psychol. Rev.*, 1913, 20, 91-106.
- THORNDIKE, E.L., The law of effect, *Amer. J. Psychol.*, 1927, 39, 212-222.
- THORNDIKE, E.L., *Human learning*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1931; 21968.
- THORNDIKE, E.L., *The fundamentals of learning*, New York, Teachers College, 1932.
- THORNDIKE, E. L., Reward and punishment in animal learning, *Comp. Psychol. Monogr.*, 1932b, 8, n.º 39.
- THORNDIKE, E.L., *An experimental study of rewards*, New York, Teachers Colege, 1933a.
- THORNDIKE, E.L., A theory of the action of the after-effects of a connection upon it, *Psychol. Rev.*, 1933b, 40, 434-439.

- THORNDIKE, E.L., *The psychology of wants, interests and attitudes*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1935.
- THORNDIKE, E.L., Edward Lee Thorndike in C. Murchison (Ed.), *A history of psychology in autobiography*, Vol. III, Worcester, Clark University Press, 1936, 263-270, e in E.L. Thorndike, 1949, 1-11.
- THORNDIKE, E.L., *Selected writings from a connecticutist's psychology*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1949.
- TOLMAN, E.C., Behaviorism and purpose, *The J. Philos.*, 1925, Jan. 15, e in E. C. Tolman, 1951; 21966.
- TOLMAN, E.C., *Purposive behavior in animals and men*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1932 (Reprinted, Univ. of California Press, 1949).
- TOLMAN, E.C., The determiners of behavior at a choice point, *Psychol. Rev.*, 1938, 45, 1-41, e in E. C. Tolman, 1966, 144-178.
- TOLMAN, E.C., Prediction of vicarious trial and error by means of the schematic sowbug, *Psychol. Rev.*, 1939, 46, 318-336, e in E. C. Tolman, 1966, 190-206.
- TOLMAN, F.C., *Collected Papers in Psychology*, Berkeley, Univ. of California Press, 1951.
- TOLMAN, E.C., A cognition motivation model, *Psychol. Rev.*, 1952, 59, 389-400.
- TOLMAN, E.C., Principles of performance, *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 315-326.
- TOLMAN, E.C., Principles of purposive behavior, in S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science*, vol. 2, New York, McGraw-Hill, 1959, 92-157.
- TOLMAN, E.C., *Behavior and psychological man*, Berkeley, Univ. of California Press, 1966.
- TOLMAN, E.C., and HONZIK, C.H., Introduction and removal of reward, and maze performance in rats, *Univ. Calif. Public. Psychol.*, 1930, 4, 257-275.
- TOLMAN, E.C., HALL, C.S., and BRETNALL, E.P., A disproof of the law of effect and a substitution of the laws of emphasis, motivation and disruption, *J. exp. Psychol.*, 1932, 15, 601-614.
- TREISMAN, A.M., Selective attention in man, *Brit. Med. Bull.*, 20, N.º 1 (Experimental: Psychology), 12-16.
- UEXKÜLL, J. von, *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen*, Berlin, 1934 (trad., port.: *Dos animais e dos homens — Digressões pelos seus mundos próprios*, Lisboa, Livros do Brasil, s.d.).
- UNDERWOOD, B.J., The representativeness of rote verbal learning, in A. W. Melton (Ed.), *Categories of human learning*, Academic Press, New York, 1964, 48-78.
- UNDERWOOD, B.J., Attributes of memory, *Psychol. Rev.*, 1969, 76, 559-573.
- VELDT, J. Van der, *L'apprentissage du mouvement et l'automatisme*, Louvain, Institut. Philos., 1928.

- WALKER, E., *Vide* Weiner and Walker, 1966.
- WALLACH, H., and HENLE, M., An experimental analysis of the law of effect, *J. exp. Psychol.*, 1941, 28, 340-349.
- WALLACH, H., and HENLE, M., A further study of the functions of reward, *J. exp. Psychol.*, 1942, 30, 147-160.
- WASSERMAN, E. and MILLER, R., What's elementary about associative learning? *Annual Rev. Psychol.*, 1997, 48, 573-607.
- WATSON, J.B., *Behavior. An Introduction to comparative psychology*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1914.
- WATSON, J.B., *Behaviorism*, New York, The People's Institute, 1925 (trad. cast.: *El conductismo*, Buenos Aires, Editorial Paidós, ¹1947; ²1955).
- WEINER, B., Effects of motivation on the availability and retrieval of memory traces, *Psychol. Bull.*, 1966, 65, 24-37.
- WEINER, B., and WALKER, E., Motivation factors in short-term retention, *J. exp. Psychol.*, 1966, 71, 190-193.
- WEINER, B., *Vide* Kernoff, Weiner, and Morrison, 1966.
- WHITING, J.W.M., *Vide* Child and Whiting, 1950.
- WICKENS, D.D., The centrality of verbal learning: comments on Prof Underwood's paper, in A. W. Melton (Ed.), *Categories of human learning*, New York, Academic Press, 1964.
- WIENER, N., *Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine*, New York, Wiley, 1948.
- WILCOXON, H.C., Historical introduction to the problem of reinforcement, in J. T. Tapp (Ed.), *Reinforcement and behavior*, New York, Academic Press, 1969, 1-46.
- WILL, B., Vers une théorie globale de l'apprentissage et de la mémoire? in M. Richelle, J. Requin et M. Robert (Ed.), *Traité de Psychologie Expérimentale*, 1994.
- WILSON, G.D., *Vide* Eysenck and Wilson, 1976.
- WINNICK, W.A., *Vide* Dornbush and Winnick, 1967.
- WOODWORTH, R.S., Reinforcement of perception, *Amer. J. Psychol.*, 1947, 60, 119-124.
- WULFF, J.J., *Vide* Sheffield, Wulff, and Backer, 1951.
- YDEWALLE, G. d', Time-perspective and learning in open and closed tasks, *Psychol. Belg.*, 1973, 13, 139-147.
- YDEWALLE, G. d', Recall of 'right' and 'wrong' responses as a function of instructions for intentional learning and task familiarization, *Psychol. Rep.*, 1976a, 38, 619-624.

- YDEWALLE, G. d', and EELEN, P., Repetition and recall of 'right' and 'wrong' responses in incidental and intentional learning, *J. exp. Psychol.: Human Learning and Memory*, 1975, 104, 429-441.
- YDEWALLE, G. d', and BUCHWALD, A.M., Effects of 'right' and 'wrong' as a function of recalling either the response or the outcome, *J. exp. Psychol.: Human Learning and Memory*, 1976b, 2, 728-738.
- YDEWALLE, G. d' and LENS, W., *Cognition in Human Motivation and Learning*. Leuven, Leuven Univ. Press and L. Erlbaum, 1981.
- YDEWALLE, G. d', *Vide Eelen and Ydewalle*, 1976c.
- YOUNG, P.T., Food seeking, drive, affective process, and learning, *Psychol. Rev.*, 1949, 56, 98-121.
- YOUNG, P.T., The role of hedonic processes in motivation, in M. R. Jones (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*, Lincoln, Univ. Nebraska Press, 1955, 193-238.
- YOUNG, P.T., The role of affective processes in learning and motivation, *Psychol. Rev.*, 1959, 66, 104-125.
- ZEAMAN, D., Response latency as a function of the amount of reinforcement, *J. exp. Psychol.*, 1949, 39, 466-483.
- ZEIGARNIK, B., Ueber das Behalten von erledigten und unerledigten Handlungen, *Psychol. Forsch.*, 1927, 9, 1-85. (trad. ingl.: On finished and unfinished tasks, in W. D. Ellis, *A source book of gestalt psychology*, London, Routledge & Kegan Paul, 1938; 1959, 300-314).
- ZINTCHENKO, P., Quelques problèmes de psychologie de la mémoire, in *Recherches Psychologiques en U.R.S.S.*, Moscou, Editions du Progrès, 1966.

(Página deixada propositadamente em branco)

ÍNDICE ONOMÁSTICO

A

ABREU, M.V., 49, 359, 371.
ACH, A., 233, 359.
ADAMS, D.W., 359.
ADAMS, J.A., 153, 359, 360.
ADAMS, P.A., 6, 163, 164, 172-174, 177, 178, 180,
181, 182, 183, 184, 187, 188, 189, 190, 191,
192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200,
201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 210, 212,
213, 360, 371, 372.
ALBERT, S.M., 360, 364.
ALLPORT, G., 360.
AMSEL, A., 360.
APPLEY, M.H., 144, 360, 362.
ATKINSON, J.W., 52, 68, 136, 360.
ATTNEAVE, F., 360.

B

BAARS, B.J., 4, 360.
BACKER, R., 136, 360, 373, 376.
BALL, G.G., 141, 359, 360.
BANDURA, A., 360.
BARTLETT, F.C., 224, 360.
BAYTON, J.A., 360.
BERLYNE, D.E., 141-143, 267, 360, 367, 370.
BILODEAU, I. Mc. D., 361.
BILODEAU, J.A., 361.
BINDRA, D., 117, 361.
BISHOP, D.W., 361.
BJORK, R.A., 361.
BLODGETT, H.C., 132, 136, 361.

BOLLES, R.C., 361.
BOWER, G.H., 141, 361, 368.
BRAY, N.W., 360, 361.
BRETNALL, E.P., 361, 375.
BROADBENT, D.E., 153, 361.
BROWN, J.S., 138, 361.
BRUNER, J.S., 361, 366.
BUCHWALD, A.M., 127, 155, 164, 167-174, 176,
177, 211, 361, 377.
BUTLER, R.A., 142, 361, 364.
BUYTENDIJK, F.J.J., 119, 361.

C

CAMERON, J., 363.
CAMPBELL, B.A., 138, 361, 372, 373.
CANNON, W.B., 77, 361.
CARR, H.A., 87, 361.
CARTWRIGHT, D., 362.
CHERRY, C., 362.
CHILD, J.L., 226, 362.
CLARKE, F.R., 362.
COFER, C.N., 360, 362.
CONRAD, R., 153, 362, 365, 373.
COVINGTON, M.V., 3, 362.
CRESPI, L.P., 136, 362.

D

DAND, A., 163, 362.
DARWIN, C., 4, 38, 39, 41, 42, 52-54, 72, 74, 76,
77, 116, 362.
DELGADO, J.M.R., 139, 140, 362, 368, 372.
DESAI, M., 362.

DONCEEL, J., 107, 362.
DORNBUSH, R.L., 362, 376.
DREWE, E.A., 147, 362.

E

EBBINGHAUS, H., 66, 70, 71, 147, 153, 362.
EDWARDS, A.L., 362.
EELLEN, P., 127, 174, 176, 177, 363, 377.
EISENBERG, R., 363.
ELLIS, W.D., 79, 363, 377.
ESTES, W.K., 35, 127, 135, 155, 164-167, 171, 363,
366, 367, 370.
EYSENCK, H.J., 362, 363, 376.

F

FEIGENBAUM, E.A., 153, 363.
FELDMAN, J., 153, 363.
FLORÈS, C., 149, 154, 155, 363.
FRAISSE, P., 363, 366, 369-371.
FREUD, S., 32, 48, 49, 364.

G

GALANTER, E., 145-147, 364, 368, 372.
GATES, A.L., 37, 364.
GENGERELLI, J.A., 69, 364.
GRANT, D.A., 95, 364, 366.
GREENWALD, A.G., 5-8, 75, 76, 97, 125-128, 145,
156-159, 161, 169, 175, 183, 196, 210, 211,
360, 364, 370, 371
GUENTHER, W.C., 364.
GUILLAUME, P., 364.
GUTHRIE, E.R., 69, 131, 133-135, 138, 364.

H

HALL, C.S., 361, 364, 375.
HARLOW, H.F., 142, 226, 361, 364.
HEATH, R.G., 141, 364, 368.
HENLE, M., 102-104, 163, 172-174, 178, 179,
190, 202, 204, 211, 228, 240, 364, 374, 376.
HIGGINS, E.T., 374.
HILGARD, E.R., 37, 51, 57, 61, 129, 136, 141, 143,
144, 225, 361, 365, 372, 373.
HILL, W.F., 37, 133, 144, 365.

HONZIK, C.H., 132, 136, 365, 375.
HULL, A.J., 362, 365.
HULL, C.L., 33, 34, 36, 45, 69, 76-78, 82, 87, 88,
91, 93, 98, 108, 115, 130-139, 141-143, 145,
219, 221, 222, 365, 366.

I

INHOLDER, B., 155, 365, 371.

J

JAMES, W., 4, 58, 142, 365, 374.

K

KERNOFF, P., 365 369, 376.
KIMBLE, G.A., 366, 371
KINTZ, B.L., 373.
KLEIN, G.S., 361, 366.
KOCH, S., 136, 365, 366.
KOFFKA, K., 4, 111, 229, 230, 366.
KÖHLER, W., 4, 97, 109-112, 209, 210, 224, 225,
230, 232, 366, 372.
KOHN, M., 226, 366.
KRECHEVSKY, L., 225, 366.

L

LANDAUER, F.K., 366.
LE NY, J.-F., 33, 153, 154, 366.
LEITÃO, L.M., 359.
LENS, W., 366, 367, 371, 372, 377
LEVY-VALENSI, E.A., 221, 366.
LEWIN, K., 4, 79-83, 135, 146, 233, 363, 366, 367.
LEWIS, C.I., 146, 367.
LONGSTRETH, L.E., 98, 127, 174, 175, 212, 267,
367.
LUCHINS, A.S., 367.
LUCHINS, E.H., 367.

M

MACCORQUODALE, K., 132, 134, 135, 151, 367,
368.
MACFARLANE, D.A., 224, 225, 367
MADSEN, K.B., 360, 367, 370.
MAIER, N.R.F., 224, 367.

MARROW, A.L., 79, 80 367.
MARX, M.H., 126,127, 367.
MCCLELLAND, D.C., 139, 140, 233, 367, 371.
MCCONNELL, T.R., 367.
MCGEOCH, J.A., 70, 87, 88 367.
MCGUIGAN., F.J., 368.
MEEHL, P.E., 132, 134, 135, 151, 367, 368.
MELTON, A.W., 95, 364, 366, 368, 371, 375, 376.
MICHOTTE, A., 79, 80, 107, 108, 224, 368, 369.
MICKLE, W.A., 141, 364, 368.
MILLER, G.A., 3, 139-141, 145-147, 152, 153, 364,
368, 372, 373.
MILLER, N.E., 136, 362, 368.
MILLER, R., 376.
MILNER, P., 61, 139, 140, 368, 371.
MONTAGUE, W.E., 368.
MONTGOMERY, K.C., 142, 226, 368.
MONTPELLIER, G. DE, 28, 122, 224, 225, 368, 369.
MORAY, N., 369.
MORGAN, C.L., 38.
MORRISON, M., 365, 369, 376.
MOWRER, O.H., 143, 369.
MUENZINGER, K.F. 369.
MURRAY, H.A., 369.

N

NUTTIN, J., 4-8, 21, 32, 35, 38, 49, 51, 57, 75-
77, 79-81, 83-100, 102, 103, 105--123, 125-
130, 139, 142, 145-148, 152, 155, 156, 159-
164, 166, 169, 172-175, 179, 185, 196, 211,
215, 216, 218, 219, 223-229, 232-235, 238,
250, 251, 271, 284, 286-291, 349, 351, 359,
364, 366, 369-371.

O

OLDS, J., 61, 139-141, 369, 371.
OLÉRON, G., 369, 371.
OSGOOD, C.E., 91, 149, 371.

P

PAIXÃO, M.P., 359.
PAVLOV, I., 32, 33, 61, 69, 222, 223, 371.
PERLMUTER, L.C., 366, 371.

PETERSON, J., 371.
PHILLIPS, L.V., 371.
PHILLIPS, L.W., 372.
PIAGET, J., 363, 371.
POPPER, K., 371.
POSTMAN, L., 5-8, 34, 35, 38, 51, 75, 76, 115,
125-128, 155, 156, 159-164, 166, 172-175,
177-208, 210-213, 215, 240, 250, 251, 271,
289, 307, 336, 347, 360, 371-373.
PRIBRAM, K.H., 145-147, 364, 368, 372.

R

RAND, P., 372.
REITMAN, W.R., 372.
REQUIN, J., 372.
RESTORFF, H. VON, 97, 109, 110, 112, 183, 209,
210, 224, 225, 232, 366, 372.
REUCHLIN, M., 372.
RICHELLE, M., 372, 376.
RICOEUR, P., 85, 372.
ROBERTS, W.W., 139, 140, 362, 368, 372.
ROBY, T.B., 136, 138, 361, 372, 373.
ROMANES, G.-J., 38, 54, 372.
RUSH, M.L., 362, 373.
RYAN, T.A., 5, 372.

S

SAIT, E.M., 365, 373.
SANDIFORD, P., 38, 57, 373.
SANTOS, E.R., 359.
SASSEN RATH, J., 372, 373.
SCHEERER, M., 226, 373.
SCHNEIDER, F.W., 373.
SEARS, P.S., 144, 365, 373.
SELFIDGE, J.A., 152, 368, 373.
SELIGMAN, M.E.P., 373.
SENDERS, V.L., 372, 373.
SHEFFIELD, F.D., 136, 138, 226, 360, 361, 372, 373,
376.
SHERRINGTON, C.S., 33, 222, 373.
SILVA, J.T., 359.
SKINNER, B.F., 33, 34, 69, 88, 138, 220, 222, 372,
373.

SMIRNOV, A., 153, 373.
SMITH, K.U., 145-147, 153, 226, 373.
SMITH, M.F., 145-147, 153, 226, 373, 374.
SOMMER, R., 374.
SORRENTINO, R.M., 374.
SPENCE, K.W., 137, 138, 374.
SPENCER, H., 38, 58.
STEIN, L., 140, 374.

T

TAPP, J.T., 88, 360, 363, 374, 376.
THINÈS, G., 222, 374.
THISTLETHWAITE, D., 132, 374.
THORNDIKE, E.L., 3-5, 7, 8, 13-48, 50-79, 81, 83,
87-90, 92-98, 100, 102, 103, 105, 108-110,
112-117, 122, 126-128, 156, 159, 161, 163,
164, 169, 170, 177, 178, 182, 183, 185, 190-
193, 201, 204, 208, 212, 213, 215-217, 219,
229, 230, 237, 251, 263, 285, 286, 299, 301,
302, 306, 307, 313, 336, 348, 349, 359, 364,
367, 374, 375.
TOLMAN, E.C., 33-35, 49, 57, 91, 92, 112, 115,
131-136, 151, 152, 183, 220, 224, 225, 361,
364, 365, 367, 375.
TREISMAN, A.M., 375.

U

UEXKÜLL, J. VON, 119, 375.
UNDERWOOD, B.J., 70, 71, 150, 151, 157, 375,
376.

V

VELDT, J. VAN DER, 224, 375.

W

WALKER, E., 376.
WALLACH, H., 102-104, 163, 172-174, 178, 179,
190, 202, 204, 211, 228, 240, 364, 376.
WASSERMAN, E., 3, 376.
WATSON, J.B., 16, 32-34, 57, 61, 68, 69, 220, 222,
376.
WEINER, B., 365, 369, 376.
WHITING, J.W.M., 226, 362, 376.
WICKENS, D.D., 71, 376.

WIENER, N., 376.
WILCOXON, H.C., 51, 88, 376.
WILL, B., 376.
WILSON, G.D., 362, 363, 376.
WINNICK, W.A., 362, 376.
WOODWORTH, R.S., 33, 376.
WULFF, J.J., 136, 360, 373, 376.
WUNDT, W., 38.

Y

YDEWALLE, G. D', 127, 174-177, 233, 235, 361,
363, 366, 367, 372, 376, 377.
YOUNG, P.T., 136, 139, 377.

Z

ZEAMAN, D., 136, 377.
ZEIGARNIK, B., 4, 76, 79-83, 105, 108, 377.
ZINTCHENKO, P., 153, 377.

ÍNDICE GERAL

Prefácio	3
CAPÍTULO I. THORNDIKE REVISITADO: A QUESTÃO DO REPÚDIO DA HIPÓTESE REPRESENTATIVA E O CARÁCTER SISTEMÁTICO DO CONEXIONISMO	13
1. Uma questão em aberto: hipótese representativa versus hipótese conexionista	13
2. O conexionismo de Thorndike como sistema explicativo do comportamento	32
CAPÍTULO II. PERSISTÊNCIA DA MOTIVAÇÃO NA EXPLICAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA OBRA TEÓRICO-EXPERIMENTAL DE NUTTIN	75
1. A génese das investigações de Nuttin e dos conceitos explicativos de tarefa fechada e de tarefa aberta	75
2. As principais experiências de Nuttin	96
CAPÍTULO III. A POLÉMICA GREENWALD-POSTMAN OU A REPOSIÇÃO DE UM PROBLEMA EM SUSPENSO	125
1. A importância da posição assumida por Greenwald	125
2. Razões do impacto tardio das investigações de Nuttin	129
3. Reconsideração crítica das objecções de Postman	155
CAPÍTULO IV. POSIÇÃO ACTUAL DAS INVESTIGAÇÕES SOBRE A "HIPÓTESE COGNITIVA"	163
1. As experiências mais recentes	163
2. Análise das experiências de Postman e Adams (1954)	177
3. Notas críticas às "conclusões" das experiências de Postman e Adams (1954)	189
4. As experiências de Postman e Adams de 1955	203

CAPÍTULO V. OBJECTIVOS FUNDAMENTAIS E ORGANIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS	215
1. Enunciado dos objectivos e seu enquadramento teórico	215
2. Organização técnica das experiências	235
CAPÍTULO VI. APRENDIZAGEM E EXECUÇÃO SELECTIVAS EM SITUAÇÕES DE TAREFA FECHADA E DE TAREFA ABERTA	251
1. Repetição e recordação de respostas	251
2. Recordação das recompensas e das punições	284
CAPÍTULO VII. EXECUÇÃO SELECTIVA DE RESPOSTAS: REFORÇO AUTOMÁTICO OU ESTRATÉGIA COGNITIVA?	301
1. A comparação experimental entre a hipótese conexionista e a hipótese representativa.....	301
2. Similitudes e diferenças entre situações de tarefa fechada e de tarefa aberta, quanto à execução de respostas em função das configurações de disponibilidade mnésica	335
Conclusões	347
Anexos.....	355
Bibliografia.....	359
Índice onomástico	379

(Página deixada propositadamente em branco)

