

**Curso de  
Introdução à  
Análise  
Experimental do  
Comportamento**

***Olavo de Faria Galvão;  
Romariz da Silva Barros***



---

## Plano de Curso

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>  
Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

DISCIPLINA: Fundamentos de Psicologia Experimental FPE

Professores: Solange Calcagno (Turma 010) e Romariz Barros (Turma 020)

**Monitores(as):** Turma 010: 02 bolsistas orientados por Solange Calcagno.

Turma 020: 02 bolsistas orientados por Romariz Barros.

**Semestres:** 1° e 2° semestres de 2001      **Carga Horária:** 150 horas      **Créditos:** 09

**Horário:** Turma 010: de 2ª a 6ª, das 08:00 às 10:00 Horas

Turma 020: de 2ª a 6ª, das 14:00 às 16:00 Horas

**Locais:** Atividades Teóricas - Sala 8 do Laboratório de Psicologia Experimental

Atividades Experimentais - Laboratório de Condicionamento Operante (Sala 14) e Biotério.

---

### PLANO DE CURSO

**EMENTA:** visa prover o aluno dos princípios básicos de Psicologia Experimental, nos seus aspectos metodológicos, epistemológicos e teóricos, com ênfase na teoria da aprendizagem. Devem ser cobertos os tópicos de condicionamento respondente e operante, modelagem e diferenciação de resposta, controle de estímulos, controle aversivo e assertivo, encadeamento, motivação, emoção, comportamento verbal e agências controladoras.

**OBJETIVO GERAL:** Tornar o aluno capaz de analisar o comportamento dos organismos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

. Descrever comportamentos de indivíduos humanos e não-humanos.

. Inferir a função dos eventos antecedentes e consequentes ao comportamento.

Identificar as relações entre eventos ambientais e comportamentais em situação de laboratório e do cotidiano do próprio aluno

Usar adequadamente os termos técnicos da Análise Experimental do Comportamento.

---

### METODOLOGIA

A disciplina FPE é caracterizada pelo uso da metodologia de ensino conhecida como Sistema Personalizado de Instrução iniciada por Keller (1972). A metodologia de ensino que visa a prover atenção individualizada aos alunos, respeitando seu ritmo de aprendizagem e atendendo a suas dificuldades específicas.

O conteúdo da disciplina será dividido em 13 passos teóricos, um projeto de atividade prática e 2 relatórios de atividades práticas. Cada aluno receberá, no início do curso, o material didático relativo ao primeiro passo do curso, o qual deverá ser estudado e discutido com o professor e/ou com monitores até que as dúvidas sejam resolvidas. Quando cada aluno se sentir preparado, solicitará da equipe a avaliação relativa àquele passo, recebendo, imediatamente após a avaliação, comentários a respeito de seu desempenho. Se aprovado o aluno progredirá para o próximo passo, se não, deverá complementar estudos e se submeter a nova avaliação.

Paralelamente ao estudo teórico, os alunos receberão orientação para realizar práticas de laboratório com ratos (*Rattus norvegicus*) e/ou com macacos (*Cebus apella*) como sujeitos através das quais poderão aplicar os princípios de análise do comportamento que estudaram, conforme plano de curso em anexo.

Em uma mesma aula, professor e monitores se dividem no atendimento de demandas variadas (resolução de dúvidas teóricas e de práticas de laboratório, indicação de material bibliográfico complementar, aplicação e correção de avaliações e de relatórios de práticas, aulas expositivas, controle de frequência e produção, administração do material

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

de consumo necessário). Por todas essas características especiais da disciplina Fundamentos da Psicologia Experimental, é imprescindível a atuação de monitores durante todo o período letivo.

Em resumo haverá cinco tipos de atividades.

1. Aulas semanais às 2<sup>as</sup> feiras, abordando temas relacionados ao conteúdo teórico/metodológico da disciplina.
  2. Estudo individual: Para cumprir os requisitos de cada passo o estudante receberá o material de estudo correspondente e indicação da leitura complementar recomendada.
  3. Resolução de dúvidas: No horário da disciplina o aluno terá à sua disposição o/a professor/a e/ou o/as monitor/as para isso.
  4. Verificação de leitura: Quando o aluno estiver preparado, apresentar-se-à para submeter-se à avaliação escrita (no horário da disciplina). O aluno não poderá realizar mais de uma verificação de leitura por dia.
  5. Prática de laboratório: Cada equipe de dois/duas alunos/as será responsável pela execução de uma seqüência de exercícios práticos de condicionamento operante. As práticas, com duração máxima de uma hora, serão efetuadas de segunda a sexta feira, no horário da disciplina. Cada dupla deverá fazer, durante o semestre: o Relatório I, o Projeto de Pesquisa e o Relatório II (acompanhado de apresentação oral).
- 
- 

## **AVALIAÇÃO**

Não haverá notas no decorrer da disciplina. Cada atividade será avaliada como suficiente (S) ou insuficiente (I). Se obtiver a menção S o estudante receberá o material e instruções relativas ao passo seguinte. Se obtiver a menção I receberá esclarecimentos e deverá preparar-se para nova avaliação no caso do material teórico.

Mediante o cumprimento de 100% das atividades, isto é, a conclusão do Passo 13 e todas as práticas, incluindo-se os dois relatórios aprovados (incluindo a apresentação oral do segundo relatório) e o projeto de pesquisa, o/a estudante fará jus ao conceito Excelente.

Mediante o Passo 13 concluído, os relatórios (sem apresentação oral do segundo relatório) e o projeto de pesquisa aprovados, o/a estudante fará jus ao conceito Bom.

Mediante o Passo 12 concluído, os relatórios (incluindo a apresentação oral do segundo relatório) e o projeto de pesquisa aprovados, o/a estudante fará jus ao conceito Bom.

Mediante o Passo 12 concluído, os relatórios (sem a apresentação oral do segundo relatório) e o projeto de pesquisa aprovados, o/a estudante fará jus ao conceito Regular.

Mediante o Passo 11 concluído, os relatórios (incluindo a apresentação oral do segundo relatório) e o projeto de pesquisa aprovados, o/a estudante fará jus ao conceito Regular.

O/A professor/a, bem como o/as monitor/as atuarão na tarefa de acompanhamento, apoio e avaliação dos estudantes; o trabalho do/das monitor/as será assistido pelo/a professor/a.

---

---

## **PASSOS TEÓRICOS**

Passo 1. Descrição de eventos ambientais e comportamentais

Passo 2. Definição de operante: Topografia ou função?

Passo 3. Método experimental: Variáveis e funções

Passo 4. Condicionamento Operante

Passo 5. Condicionamento respondente

Passo 6. Extinção operante e respondente

Passo 7. Diferenciação de respostas

Passo 8. Controle aversivo: Punição, fuga e esquiva

Passo 9. Controle de estímulos: Discriminação e Generalização

Passo 10. Reforçamento intermitente

Passo 11. Reforçamento condicionado (encadeamento) - Operante discriminado

Passo 12. Comportamento Verbal

Passo 13. Comportamento governado por regras

---

---

## **PRÁTICAS DE LABORATÓRIO**

### **Relatório 1**

Exercício 1. Observação e Registro de comportamento. Descrição de sujeito, ambiente e equipamento experimentais.

Exercício 2. Medida do Nível operante do repertório do sujeito.

Exercício 3. Treino de Bebedouro (Pré-requisito: Passo 4 - Condicionamento Operante)

Exercício 4. Modelagem da resposta de Pressão à barra (Pré-requisito: Passo 7 - Diferenciação de respostas).

Exercício 5. Reforçamento Contínuo de resposta de pressão à barra.

---

---

Exercício 6. Extinção da resposta de pressão à barra.

### **Projeto de Pesquisa**

Exercício 7. Elaboração e aprovação de um projeto de pesquisa abordando qualquer assunto visto na disciplina, desde que haja viabilidade de execução nos dois laboratórios disponíveis (a ser avaliada pelo/a professor/a).

### **Relatório 2**

Exercício 8. Execução do projeto de pesquisa.

Exercício 9. Elaboração do Relatório da pesquisa executada.

Exercício 10. Apresentação oral, para a turma, da pesquisa realizada.

### **Observações**

1. Os relatórios deverão ser elaborados contendo: título, nome dos autores, índice, resumo, palavras-chave, introdução, método (sujeito, ambiente experimental, equipamento, procedimento) resultados, discussão, referências bibliográficas e anexos.

2. Para cada exercício de laboratório, a dupla receberá instruções para a realização da prática e para a elaboração do relatório parcial, a qual deve ser lido e se necessário esclarecido, antes de a dupla iniciar o exercício. Após cada exercício de laboratório a dupla deverá elaborar o relatório parcial daquela prática antes de realizar o próximo exercício. Os relatórios serão corrigidos e, se necessário, devolvidos para correção/complementação.

3. Os exercícios experimentais em geral exigem várias sessões experimentais. O critério para finalização de cada um destes exercícios é o desempenho do sujeito experimental e não pode ser previsto.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS <sup>3</sup>**

Assis, G.J.A. (1986). Comportamento de Ordenação: Uma análise experimental de algumas variáveis. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo, SP.

Azrin, N.N. (1958). Some effects of noise on behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1, 183-200.

Bacharach, A.J. (1975). Introdução à pesquisa psicológica. S.Paulo: E.P.U.

Banaco, R.A. (Organizador) (1997). Sobre o Comportamento e Cognição. Vol. 1: Aspectos teóricos, metodológicos e de formação em Análise do Comportamento e Terapia Cognitivista – ARBytes Editora

Barros, R.S.; Dolzany, M.C.; Barreto, M.J. e Maeda, C.H. (1997). Caderno de Textos de Psicologia. vol. 2, nº 1. Revista do Departamento de Psicologia da Universidade da Amazônia. Belém.

Brito, R.C.S.; Amorim, A.C.F. e Fontes, J.C.S. (1994). Consequenciação de respostas corretas e incorretas na solução de problema sequencial. Psicologia Teoria e Pesquisa, vol. 10, nº 2, pp. 167-177. Brasília.

Catania, C.A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed.

Costa, M.M.P. (1997). Considerações acerca do behaviorismo radical, análise do comportamento e análise experimental do comportamento. Caderno de Textos de Psicologia. vol. 2, nº 1. Revista do Departamento de Psicologia da Universidade da Amazônia. Belém.

Costa, M.M.P. (2000). Comportamento encoberto e comportamento governado por regras: os cognitivistas tinham razão? Sobre o Comportamento e Cognição. Vol. 5: Conceitos, pesquisa e aplicação, a ênfase no ensinar, na emoção e no questionamento clínico – ARBytes Editora.

Dana, M.F. & Matos, M.A. (1982). Ensinando observação: Uma introdução. São Paulo: EDICON.

De Rose, J.C.C. (1997). O que é comportamento? Capítulo 9 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.A. (Organizador), vol. 1 – ARBytes Editora, S.P.

De Rose, J.C.C. (1999) O que é um skineriano? Uma reflexão sobre mestres, discípulos e influência intelectual. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva. Vol. I, nº 1 – Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental, São Paulo..

Donahoe, J.W. e Palmer, D.C. (1994). Learning and complex behavior. Boston: Allyn and Bacon.

Fagundes, A.J.F. (1981). Descrição, definição e registro do comportamento. S. Paulo: Edicon

Ferster, C.B. & Skinner, B.F. (1957). Schedules of reinforcement. New York: Appleton Century Crofts.

Fester, C.B., Culbertson, S. e Boren, M.C.P. (1977). Princípios do comportamento. S. Paulo: Hucitec.

Gomide, P.I.C. e Dobrianskyj, L.N. (1985). Análise Experimental do Comportamento – Manual de Laboratório. Fundação da Universidade Federal do Paraná.

Guidi, M.A. e Bauermeister, H.B. (1968). Exercícios de Laboratório em Psicologia. FUNBEC, SP.

<sup>3</sup> Nem todas estas referências existem nas bibliotecas, Entretanto, todas elas são disponibilizadas aos alunos – pelos professores - para leitura em sala de aula, ou para cópia. E são sugeridas aos alunos quando o(a) professor(a) ou um(a) monitor(a) avalia a necessidade de leituras adicionais para melhorar a compreensão de um conteúdo por parte do aluno ou quando os mesmos solicitam ou mostram interesse por leituras adicionais.

- Harzem, P. & Harzem, A.L. (1981). Discrimination, inhibition, and simultaneous association of stimulus properties: a theoretical analysis of reinforcement. In P. Harzem and M.D. Zeiler (Eds.), Advances in Analysis of Behaviour, Vol. 2, Predictability, Correlation and Contiguity. New York: Wiley & Sons, pp. 81-124.
- Iversen, I.H. and Lattal, K.A. (1991). Experimental Analysis of Behavior – Part 1 and Part 2. Elsevier, Amsterdam.
- Keller, F.S. (1983). Adeus, Mestre! In Kerbauy (Org.) Keller – São Paulo, Ed. Ática.
- Keller, F.S. e Shoenfeld, W. N. (1974). Princípios de Psicologia. São Paulo: Herder.
- Lowe, C.F., Harzen, P. e Bagshaw, M. (1978). Species differences in temporal control of behavior II: Human performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 29, 351-361.
- Matos, M.A. (1991). As categorias formais de comportamento verbal de Skinner. In Anais da XXI Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto: SPRP.
- Matos, M.A. (1991). Comportamento governado por regras ou por consequências? In Anais da XXI Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto: SPRP.
- Matos, M.A. (1997). Eventos privados: o sujeito faz parte de seu próprio ambiente? Capítulo 24 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R. A. (Organizador), vol. 1 – ARBytes Editora, S.P.
- McGuigan, F.J. (1976). Psicologia experimental: Uma abordagem metodológica. São Paulo: EPU.
- Millenson, J.R. (1975). Princípios de Análise do Comportamento. Brasília: Coordenada Editora.
- Nico, Y. (1999) Regras e insensibilidade: conceitos básicos, algumas considerações teóricas e empíricas. Capítulo 4 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.A. (Organizador), vol 4 – ARBytes Editora, S.P.
- Pessotti, I. (1976). A pré-história do condicionamento. São Paulo:
- Reese, E.Q. (1976). Análise do Comportamento Humano. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio.
- Sidman, M. (1995). Coerção e suas implicações. São Paulo: Editorial Psy.
- Skinner, B.F. (1978). O comportamento verbal. São Paulo: Cultrix.
- Skinner, B.F. (1981). Ciência e comportamento humano. 5ª Ed., S.Paulo: Martins Fontes.
- Souza, D.G. (1997). O que é contingência? Capítulo 10 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.A. (Organizador), vol. 1 – ARBytes Editora, S.P.
- Souza, D.G. (1997). A evolução do conceito de contingência? Capítulo 11 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.A. (Organizador), vol. 1 – ARBytes Editora, S.P.
- Staats, A.W. e Staats, C.K. (1973). Comportamento Humano Complexo. São Paulo: EPU/EDUSP.
- Teixeira, C.M.; Baptista, M.Q.G. e Aguiar, M.S.S. (1997). Dessensibilização sistemática a ratos de laboratório com estudantes de “Fundamentos de Psicologia Experimental”. Caderno de Textos de Psicologia. vol. 2, nº 1. Revista do Departamento de Psicologia da Universidade da Amazônia. Belém.
- Tourinho, E.Z. (1999). Eventos privados: o que, como e porque estudar. Capítulo 2 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.A. (Organizador), Vol. 4 – ARBytes Editora, S.P.
- Whaley, D.L. & Malott, R.W. (1980). Princípios Elementares do Comportamento. Vols. I e II. São Paulo: EPU.

---

## Prefácio

---

**Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>**

**Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>**

Há uma grande escassez de literatura didática atualizada sobre Análise Experimental do Comportamento (AEC) em língua portuguesa, seja de textos nacionais, seja de textos traduzidos. Os livros publicados no Brasil têm, classicamente, uma tiragem pequena, e novas edições dos títulos esgotados são dificilmente lançadas, seja por desinteresse comercial, seja por dificuldades decorrentes da fragilidade de nossa economia e do financiamento da educação e da ciência em geral, e da Psicologia em particular.

Num curso de introdução à Análise do Comportamento poder-se-ia usar qualquer um dos vários bons e antigos livros existentes em português, mas, assim fazendo, teríamos a cada semestre a dificuldade para adquirir os livros, seja pelo aluno sem recursos, seja pela falta do livro em quantidade suficiente nas livrarias. Some-se a esses, o problema clássico decorrente de se adotar um livro: nem sempre o mesmo livro contém todo o conteúdo pretendido, levando à necessidade de adoção de mais de um livro, inviável para o estudante em geral.

O material reunido neste livro resulta de quinze anos de experiência com a disciplina Fundamentos de Psicologia Experimental, disciplina obrigatória do Curso de Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Pará, sob responsabilidade do Departamento de Psicologia Experimental. Os textos reproduzidos em formas de apostilas e modificados ao longo do tempo foram atualizados e complementados, para esta publicação, pelos professores Olavo de Faria Galvão, Solange Calcagno e Romariz Barros. Foi dada a eles uma linguagem uniforme e uma nova seqüência.

Ao longo do tempo, também participaram como responsáveis pela disciplina, e portanto contribuíram para a construção desse material didático, os seguintes professores: Carla Paracampo, Isabel Lúcia Florentino, Luis Carlos Albuquerque, Marcelo Galvão, Marilice Garotti, Olavo Galvão, Olívia Kato, Solange Calcagno e Romariz Barros. Atuaram também Donatila Lopes como bioterista, Luís Guilherme como técnico, diversos estudantes de pós-graduação, que obtiveram créditos de prática de ensino como instrutores da disciplina: Catarina Malcher, Márcia Oliveira, Marlene Monteiro, Paulo Roberto Pacheco Dias, Rosângela Darwich, e, como monitores, diversos estudantes de graduação.

Atualmente a disciplina tem a duração de 150 horas, distribuídas ao longo de quinze semanas, duas horas por dia. Usualmente cada turma é conduzida por um professor ou professora e dois monitores ou monitoras, para um máximo de 20 alunos, usando o Sistema de Ensino Personalizado, o chamado "Método Keller", no qual cada estudante recebe o material de estudo de cada passo para estudar, resolver dúvidas se necessário, e, quando se considerar preparado, submeter-se a uma avaliação escrita na qual deverá responder corretamente a todas as questões.

Os "passos" são as unidades do curso, cada um deles definido por um objetivo, um texto, indicação de bibliografia complementar, e questões de estudo. Os objetivos de cada passo são definidos de forma seqüencial, de forma que o desempenho que é aprendido ao estudar um passo é necessário para o estudo de cada passo seguinte. Os objetivos são definidos em termos de capacidade de resolver a avaliação escrita acima mencionada.

O Sistema de Ensino Personalizado permite ao aluno evoluir através do curso em ritmo próprio, apresentando-se para a avaliação de um passo quando se considera preparado. Uma limitação colocada ao aluno em termos de ritmo próprio, entretanto, é a de que as atividades são encerradas ao final do semestre e seu rendimento em termos de conceito é calculado com base na quantidade de atividades completadas.

Os textos são estruturados da forma mais simples possível, dando suporte com exemplos para cada conceito definido. Não é feita, como é usual em textos didáticos, uma descrição de pesquisas que demonstram a validade dos conceitos. Na bibliografia recomendada, assim como nas aulas, ambas opcionais, essa lacuna pode ser preenchida. Uma futura versão deste material deverá incluir resumos de pesquisas historicamente importantes e pesquisas atuais como recursos ilustrativos e indicativos do suporte científico para os conceitos básicos, dando maior ênfase ao caráter de empreendimento em andamento da ciência do comportamento.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

Durante a disciplina, a bibliografia complementar indicada fica usualmente à disposição na sala de aula e/ou na Biblioteca. O desempenho nas avaliações, entretanto, não depende das leituras adicionais. O estudo do material contido em cada um dos 13 Passos é suficiente para responder às questões das avaliações.

Semanalmente é dada uma aula teórica complementar aos Passos, de frequência optativa, permitida apenas para os estudantes que anteriormente foram aprovados na avaliação do passo correspondente. Assim, há uma contingência estabelecida para assistir à aula, planejada para funcionar como “reforço”, para que os estudantes procurem manter o ritmo de um passo por semana no mínimo. Nessa disciplina, portanto, a aula não deve ser uma obrigação chata, mas um direito conquistado e uma oportunidade de obter mais informações.

Além da sala de aula fica à disposição da disciplina um laboratório de condicionamento operante com “Caixas de Skinner” da FUNBEC, com controle manual, e alguns conjuntos com controle eletromecânico e registradores cumulativos acoplados. Hoje algumas escolas já dispõem de laboratórios informatizados, que permitem a impressão de relatórios completos com os dados das sessões experimentais. O grau de automatização do laboratório não é fundamental, já que os exercícios têm a finalidade de dar ao aluno a oportunidade de entrar em contato com os processos comportamentais operantes com controle de variáveis, e aprender a relatar essas experiências.

A disciplina, como vem sendo oferecida, está amplamente apoiada nas práticas de laboratório de condicionamento operante, com ratos como sujeito. No laboratório o estudante pode ter a insubstituível experiência de ver os princípios do condicionamento em funcionamento. Práticas alternativas em ambiente natural não substituem os exercícios de laboratório. O exercício da coleta de dados planejada com controle rigoroso das variáveis para a verificação de relações funcionais entre o comportamento e o ambiente é fundamental para a formação científica do profissional psicólogo. Isso independe de sua opção teórica ou metodológica posterior. Uma vez dominando as habilidades envolvidas na pesquisa de laboratório, o estudante poderá avançar muito quando fizer, em outras disciplinas, exercícios em condições naturais, em que os princípios demonstrados no laboratório são usados para interpretar situações complexas.

Os exercícios de laboratório, tradicionais no ensino de psicologia e de outras disciplinas que se baseiam no método experimental, fornecem ao aluno a oportunidade de verificar o comportamento pelas lentes conceituais da AEC em situações de laboratório, onde aprende a categorizar, quantificar o comportamento; manipular variáveis, fazer previsões, e a interpretar comportamento.

Os estudantes formavam duplas para execução dos exercícios de laboratório e respectivos relatórios. Cada dupla assumia um sujeito experimental, um rato (*Ratus norvegicus*) branco (Wistar) ou malhado (McColley), fornecido pelo Biotério Central do Centro de Ciências Biológicas da UFPA ou pelo Instituto Evandro Chagas, instituição à qual somos especialmente gratos. Os relatórios tinham a estrutura de um artigo científico, e eram revisados várias vezes durante sua confecção, para que ficassem corretos em termos formais e de conteúdo.

Coerente com os princípios da AEC, o planejamento prevê condições ambientais favorecedoras da aprendizagem. A cada passo completado pelo estudante, a evolução é lançada em um histograma colocado em lugar visível. Professores e monitores permanecem, no horário das aulas, à disposição para explicações e ajuda no estudo dos textos e instruindo no trabalho de laboratório, assim como na confecção dos relatórios. Os resultados parciais obtidos no laboratório são discutidos, assim como dúvidas teóricas e práticas.

Os histogramas de acompanhamento da evolução dos estudantes nos passos e nos exercícios de laboratório permitem detectar facilmente os alunos atrasados, que podem ser contactados para verificar as razões desse atraso e proporcionar-lhes a ajuda necessária e possível.

As equipes a quem este material interessar poderão contar com mais informações através da internet ou correspondência, temos o maior interesse em fornecer informações adicionais e receber críticas e sugestões.

Está incluído neste material um Plano de Curso, semelhante ao que efetivamente tem sido adotado na UFPA. Esse Plano (no caso específico o utilizado no segundo semestre letivo do ano 2000) pode servir de referência para a elaboração de Planos de Curso adequados para as condições das instituições em que essa disciplina ou semelhante esteja sendo oferecida.

**Olavo de Faria Galvão** – ofg@cpgp.ufpa.br – Doutor em Psicologia Experimental pela USP/SP – Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará.

**Romariz da Silva Barros** – rsb@cpgp.ufpa.br - Doutor em Psicologia Experimental pela USP/SP – Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará.

## Passo 1 – Descrição de Eventos Ambientais e Comportamentais

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivos: definir, identificar e dar exemplos de:

- 1) Eventos ambientais: públicos e privados; internos e externos; físicos e sociais; antecedentes e consequentes.
- 2) Eventos comportamentais públicos e privados.

Atualmente a definição mais conhecida de Psicologia é a de que ela é o "estudo do comportamento". Essa não seria uma definição adequada, entretanto, para a Psicologia que se fazia há tempos atrás, e mesmo para toda a Psicologia científica de hoje. A "Psicologia", que etimologicamente significa "estudo da psique ou da mente", passou a se interessar cada vez mais pelo comportamento, porque o "processamento mental", o funcionamento da "mente", só pode ser inferido<sup>3</sup>, não pode ser diretamente observado.

{©Por algum tempo, estudar o comportamento era apenas uma alternativa para a obtenção de dados que permitiam inferir sobre o objeto de estudo da Psicologia (a mente). Em outras palavras, observava-se o comportamento para inferir sobre a mente e, a partir de então, explicar o comportamento. Com o tempo, o comportamento assumiu um valor intrínseco, tornando-se, pelo menos para uma parte dos psicólogos, o próprio objeto de estudo da Psicologia, até mesmo porque uma parte do que tem sido chamado de mente (o pensamento, por exemplo), apesar de não ser observável para todos, é comportamento tanto quanto as ações publicamente observáveis. Outra parte dos psicólogos, contudo, continua a estudar o comportamento como uma forma de inferir o funcionamento da mente.

Para muitos psicólogos, portanto, as teorias psicológicas são modelos de como funciona a mente e de como ela produz eventos mentais, como a consciência e a memória, e comportamentais, como a agressão, a fala etc. É interessante ressaltar que, mesmo pensando que as teorias psicológicas explicam como a mente produz eventos psicológicos e comportamentais (teorias **internalistas**<sup>4</sup> ou **mentalistas**), esses psicólogos dependem da observação do comportamento e de sua interpretação para, indiretamente, verificar se as teorias estão corretas.

Os analistas do comportamento procuram explicar a ocorrência dos eventos comportamentais (João beijou Maria; Roberta levantou-se cedo) verificando que relações esses eventos mantêm com as alterações nos eventos ambientais com os quais o organismo em questão mantém intercâmbio (exatamente por isso, podemos dizer que ela é uma abordagem **externalista**). Nesse contexto: 1) uma parte da atividade que é tida em outras áreas como atividade mental, para os analistas do comportamento pode ser considerada enquanto processamento cerebral, fisiológico, e, portanto, deve ser estudado pela neuropsicologia; 2) outra parte pode ser analisada enquanto eventos (comportamento ou ambiente) encobertos (ou seja acessíveis apenas para o sujeito "onde" eles ocorrem). Quando faço um cálculo "de cabeça" ou "mentalmente", estou me comportando tanto quanto se tivesse feito esse cálculo de maneira aberta a outros observadores, usando papel e caneta. Isso quer dizer que, mesmo quando pensamos algo ou cantarolamos uma música de maneira inaudível para os outros, estamos nos comportando e este comportamento não tem uma natureza diferente de outros comportamentos observáveis

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

<sup>3</sup> Inferir é supor, com base em fatos observados, a ocorrência de um fato não observado. Maria verificou que João estava deitado no sofá, imóvel e com os olhos fechados. Ela inferiu que João estava dormindo. Apesar da inferência fazer parte da atividade científica (na formulação de hipóteses, por exemplo), a construção de conhecimento científico requer verificação. Uma parte do conhecimento da Psicologia é constituído de inferências a respeito de "instâncias psíquicas" (como Id, Ego, Superego) formuladas a partir da observação de comportamentos. Conflitos entre o Id e o Superego jamais foram observados. Eles são inferências.

<sup>4</sup> Essas teorias podem ser denominadas de internalistas porque consideram os eventos mentais ou internos como causa dos comportamentos observáveis, o que é uma visão radicalmente diferente da defendida pelos analistas do comportamento.

para os outros, eles diferem apenas em relação à possibilidade de acesso a observação. Neste caso, enquanto comportamento, os fenômenos psicológicos encobertos não explicam o comportamento visível, mas precisam também ser explicados.

Sobre essa questão, De Rose (1997) afirmou que, “Infelizmente, em nossa cultura, inventou-se, para explicar a ocorrência de comportamentos encobertos, uma entidade imaterial denominada **mente**. Esta noção nos levou a perder de vista o fato de que comportamentos encobertos são operantes (ou seja, são explicáveis como parte de um conjunto de ações que alteram o ambiente e também podem ser entendidos como eventos comportamentais que mantêm intercâmbio com eventos ambientais) do mesmo modo que os comportamentos visíveis. Pior, esta entidade inventada, que denominamos mente, passou a ser tomada como explicação dos comportamentos visíveis e, deste modo, as causas reais destes comportamentos têm passado despercebidas” (p.80. O trecho entre parênteses foi incluído).

Para os analistas do comportamento, explicar significa estabelecer relações entre eventos. Assim, tanto o comportamento visível quanto os eventos psicológicos não-observáveis devem ser compreendidos através de suas relações com os eventos ambientais.

Cotidianamente podemos observar a curiosidade das pessoas pelo que elas mesmas ou outras pessoas fazem. Freqüentemente nos interessa saber **o que** alguém fez, o que fará amanhã ou o que faria em uma situação específica. Raramente, entretanto, nos perguntamos **por quê** nós mesmos, ou outras pessoas, fazemos isso ou aquilo. Em outras palavras, raramente tentamos estabelecer relação entre o que estamos fazendo (comportamento) e os eventos ambientais (antecedentes<sup>5</sup> ou conseqüentes ao nosso comportamento) que nos afetam. Por falar nisso, por que será que você está lendo este texto agora? Se você se empenhar um pouco em responder a essa pergunta provavelmente poderá identificar algumas relações entre o que você está fazendo e eventos ambientais antecedentes e conseqüentes. Em outras palavras, você estará iniciando uma análise de seu próprio comportamento.

**Analisar o comportamento é, portanto, selecionar um desempenho de um organismo em particular e procurar suas relações com o ambiente imediato (físico e social), levando em consideração variáveis históricas**, como por exemplo a “experiência” que o organismo já teve com aquele tipo de situação em particular e com situações similares. Ao analisarmos o comportamento é, portanto, fundamental identificar as INTERAÇÕES que ocorrem, num determinado período de tempo, entre um organismo e seu ambiente. A palavra INTERAÇÃO é muito importante aqui porque estamos falando de uma dupla influência: mudanças no ambiente produzindo mudanças de comportamento e o comportamento dos organismos produzindo mudanças no ambiente que podem novamente repercutir sobre o comportamento. Assim, o comportamento de um organismo não só é afetado por alterações que ocorrem nesse ambiente mas também altera as condições do ambiente.

Do ponto de vista da ciência, não existe nada absolutamente isolado e sem relação com o que esteja em volta. Cada parte da natureza é um elemento, ou um sub-sistema, inserido em um sistema envolvente. Mas é impossível estudar cientificamente a natureza inteira. Só é possível estudá-la por partes, porque temos sempre que focalizar os eventos a serem observados, e cujas transformações são medidas e relacionadas com outros eventos.

Você já deve estar se perguntando o que está sendo aqui chamado de evento ambiental e evento comportamental. De fato, a esta altura, já se faz mais do que necessário apresentar algumas definições.

#### Eventos Ambientais e Eventos Comportamentais

As duas classes mais amplas de eventos de interesse da análise do comportamento são a classe dos EVENTOS AMBIENTAIS e a classe dos EVENTOS COMPORTAMENTAIS. Os eventos ambientais são as alterações que ocorrem no ambiente. O escurecimento ou iluminação de uma sala, som de uma campainha, o cheiro de uma flor, pessoas trabalhando, uma dor de cabeça etc são exemplos de eventos ambientais. Eles antecedem e/ou seguem os eventos comportamentais no tempo e no espaço. Os eventos comportamentais são as ações promovidas pelo organismo cujo comportamento estamos analisando/observando; são os eventos comportamentais que nós queremos explicar.

---

<sup>5</sup> Os eventos ligados ao comportamento e que ocorrem antes dele são denominados de "eventos antecedentes" e os eventos ligados ao comportamento e que ocorrem após são denominados de "eventos conseqüentes".

Um mesmo evento pode ser considerado ambiental ou comportamental, dependendo de qual organismo (sujeito) está sob análise. Para que fique mais claro, considere o seguinte exemplo.

“Um grupo de colegas de classe estava reunido em frente ao Laboratório de Psicologia. Pedro contou uma piada. Todos riram ruidosamente.”

Se estivermos analisando o comportamento de Pedro, podemos dizer que o grupo reunido é um evento ambiental (antecedente) ao evento comportamental “contar uma piada”, e que os risos são um evento ambiental (conseqüente) ao evento comportamental promovido por Pedro. Se resolvermos analisar o comportamento de outro membro do grupo, a piada contada por Pedro passa a ser um evento ambiental antecedente ao evento comportamental “rir”, promovido por todos os membros do grupo.

Perceba, contudo, que há uma parte dos eventos ambientais que afetam o comportamento do sujeito que estamos analisando e outra parte que não afeta. Por exemplo, este texto é provavelmente o evento ambiental que mais está afetando o seu comportamento agora. Neste momento, entretanto, o sinal de trânsito da esquina da José Bonifácio com a Barão de Igarapé Mirim deve estar vermelho. Esse evento ambiental, entretanto, não está tendo qualquer efeito sobre o seu comportamento. Aos eventos ambientais que efetivamente estão mantendo intercâmbio com o comportamento do sujeito sob análise damos o nome de “estímulos”. Não há eventos ambientais visuais que afetem o comportamento de um cego, por exemplo. Podemos dizer que o comportamento do cego não é afetado por **estímulos** visuais. Contudo, há uma diversidade muito grande de eventos ambientais auditivos, táteis, olfativos e gustativos que podem funcionar como **estímulo** para ele (ou seja, podem manter intercâmbio ou podem alterar seu o comportamento).

Para os interesses da análise científica do comportamento, os eventos podem ser classificados em função da sua **localização**, ou em função da sua **disponibilidade à observação** ou, ainda, quanto à sua **natureza**.

Quanto à sua localização, os eventos podem ser externos ou internos, conforme ocorram dentro ou fora do corpo do indivíduo cujo comportamento está em estudo. É possível que um exemplo seja esclarecedor. “Considere o comportamento de Mariana. Ela está tomando remédios para gastrite, de acordo com uma receita médica. Às cinco horas da tarde, o despertador tocou (evento ambiental antecedente **externo**). Ela, então, **tomou um comprimido** (evento comportamental) e **sua mãe a elogiou pelo auto-cuidado** (evento ambiental conseqüente **externo**). Juliana também está fazendo um tratamento para gastrite mas freqüentemente deixa de tomar os remédios na hora certa. Um dia, ela estava assistindo a um filme na TV quando de alguma maneira detectou **excesso de acidez no seu estômago** (evento ambiental antecedente **interno**). Ela **tomou o remédio** (evento comportamental) e **a acidez começou a diminuir e finalmente acabou** (evento ambiental conseqüente **interno**). Observe, contudo que, apesar da acidez estomacal ser um evento interno ela é acessível a outros observadores através de uma endoscopia, por exemplo. Esse detalhe é importante para compreender o próximo item deste texto.

Quanto ao acesso à observação, os eventos podem ser públicos, quando mais de um observador **pode ter acesso a eles**, ou privados, quando **não podem ser observados por outros**. Apesar do dentista poder observar o nervo inflamado no dente de Maria, apenas Maria pode experimentar a dor decorrente da inflamação. A dor de dente de Maria é, portanto, um evento ambiental **privado**. Eventos comportamentais podem ser públicos e privados também. Podemos, por exemplo, falar em silêncio de tal maneira que ninguém possa ter acesso a essa nossa ação (evento comportamental privado). É possível que mais um exemplo seja útil.

“Dona Evanilde experimentou um conjunto de reações emocionais que podemos resumir sob o nome de **ansiedade** quando o barco em que viajava para Macapá balançou intensamente (evento ambiental). Esse evento ambiental, o balançar do barco, provocou um conjunto de eventos comportamentais do qual uma parte eram privados, as respostas de ansiedade, as quais, por sua vez, também tinham propriedades de estímulo (uma vez que D Evanilde podia interagir com esse evento, a ansiedade). E assim o fez. Ela **rezou em silêncio** (evento comportamental **privado**). Aos poucos a **ansiedade** foi passando (evento ambiental **privado**).

Vale ressaltar que, de acordo com essas definições que você acaba de conhecer, “público” não corresponde a “externo” e nem “privado” corresponde a “interno”. Existem eventos internos que são publicamente observáveis e eventos externos que dificilmente podem ser observados. Uma alteração na taxa cardíaca, apesar de ser normalmente sentida apenas pelo indivíduo no qual ela ocorreu, pode ser observada por outro indivíduo, através do ouvido encostado no tórax, ou colocando o polegar sobre o pulso (retorne também ao exemplo da

acidez estomacal, acima apresentado). Hoje existem técnicas de registro da atividade cerebral que permitem a observação de que partes do cérebro ficam mais ativas quando certas atividades são executadas. Dessa forma, mesmo o pensamento, nossa atividade mais privativa, já pode, de certa forma, ser acompanhado, apesar de ainda não poder ser considerada um evento público. É evidente que o que se observa é a atividade de certas partes do cérebro, não o pensamento propriamente dito, da mesma forma que ocorre com a dor de dentes, que ela mesma não pode ser vista, mas sim a inflamação correspondente.

Quanto à natureza, os eventos podem ser físicos ou sociais. Assim, a função dos eventos sobre o comportamento pode decorrer estritamente de suas características físicas ou pode decorrer de aspectos sociais e culturais envolvidos no evento em questão. Se um golpe atinge alguém, a reação imediata resulta das características físicas do golpe: se for uma rasteira a pessoa pode levar um tombo, se for um murro na barriga a pessoa pode se curvar para a frente e perder a respiração por algum tempo. Assim, às vezes nos interessa a relação das propriedades físicas intrínsecas dos eventos ambientais com o comportamento. Um outro exemplo de evento cujo efeito sobre o comportamento pode decorrer de suas características físicas é o escurecimento ou iluminação da sala de aula, quando estamos interessados em evidenciar a função da luminosidade, intrínseca da energia luminosa, sobre o comportamento (como os movimentos dos músculos da íris, abrindo e fechando a pupila). O som da campainha de um telefone pode, também, afetar o comportamento em função de suas características físicas, quando, por exemplo, nos ajuda a nos orientar no escuro. O ruído de um motor, um relâmpago, o perfume de uma flor etc são também eventos cujas características físicas afetam, ou podem afetar, o comportamento.

Mas também é possível que o efeito dos eventos sobre o comportamento resulte **não apenas** de suas propriedades físicas mas também do “significado” que esse evento tem num contexto histórico e cultural, ou seja, alguns eventos podem exercer funções sociais. Os eventos sociais são uma categoria de eventos físicos que são produzidos pelo comportamento de outras pessoas (que não o sujeito sob análise) e cujo efeito sobre o comportamento do sujeito não resulta apenas de suas propriedades físicas, mas de convenções estabelecidas pelos grupos sociais. Uma luz de sinal de trânsito, vermelha, não pára os carros por sua intensidade (ou por qualquer outra propriedade física intrínseca), mas por convenção social. Assim, não é qualquer propriedade física da luz vermelha que pára os carros numa esquina sinalizada mas sim contingências socialmente estabelecidas. Apesar da luz ser um evento físico como qualquer outro, o que faz os motoristas pararem seus carros na presença desse evento é um conjunto de convenções que compõem as regras de trânsito.

Veja outro exemplo: uma professora se aproxima de um grupo de crianças e diz: "Quem quer ouvir uma história?". As crianças saem pulando e gritando: "Eu! Eu! Eu!". Podemos considerar que o efeito do “ruído vocal” da professora sobre o comportamento das crianças (elas pularam e gritaram) resultou do significado que aquele ruído assumiu num contexto lingüístico convencionalizado pela sociedade. A energia despendida pela professora para emitir a frase foi ínfima, e não explica, sozinha, o fato das crianças saírem pulando e gritando. A função do evento "Quem quer ouvir uma história?" decorre da história de interação dos indivíduos na sociedade em que vivem, e não apenas da energia intrínseca desse evento.

Os eventos sociais são, portanto um tipo especial de eventos físicos. Para encerrar, vamos a mais dois exemplos: a incidência de raios solares sobre a pele das pessoas pode ser um evento ambiental que tem efeito sobre o comportamento das pessoas que estão à espera de um ônibus em um ponto de parada. Esse evento ambiental pode determinar que algumas pessoas se abriguem. Os aspectos estritamente físicos da incidência dos raios solares sobre a pele das pessoas são suficientes para explicar porque elas se abrigam. Estamos falando de um evento físico simplesmente. Consideremos agora o comportamento do motorista do ônibus. Ele está conduzindo o veículo por uma via, quando um pedestre, parado em um ponto de ônibus, estende o braço horizontalmente e faz sinal em direção ao ônibus. O motorista pára o ônibus. Neste caso, o sinal feito pelo pedestre é que foi o evento antecedente que determinou que o motorista parasse o ônibus. Entretanto, os aspectos estritamente físicos do gesto do pedestre não explicam porque o motorista parou o ônibus. Se você não considerasse que “por trás” daquele gesto do pedestre há uma convenção social jamais seria possível explicar porque o motorista parou o ônibus. O sinal do pedestre é um evento físico social para o motorista.

## Bibliografia Complementar

Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.

Dana, M. F. & Matos, M. A. (1982). Ensinando observação: Uma introdução. São Paulo: EDICON.

De Rose, J.C.C. (1997). O que é comportamento? Capítulo 9 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.. A. (Organizador) – ARBytes Editora, S.P.

Malerbi, F.E.K. (1997) Eventos privados: o sujeito faz parte de seu ambiente? Capítulo 25 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.. A. (Organizador) – ARBytes Editora, S.P.

Matos, M.A. (1977). Eventos privados: o sujeito faz parte de seu próprio ambiente? Capítulo 24 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.. A. (Organizador) – ARBytes Editora, S.P.

Millenson, J. R. (1975). Princípios de Análise do Comportamento. Brasília: Coordenada.

Tourinho, E.Z. (1997) Eventos privados em uma Ciência do Comportamento. Capítulo 19 de Sobre o Comportamento e Cognição. Banaco, R.. A. (Organizador) – ARBytes Editora, S.P



## Passo 2 – Definições Morfológicas e Funcionais do Comportamento

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

### Objetivos:

- 1) responder perguntas sobre duas diferentes maneiras de se definir comportamentos (morfológica e funcional)
- 2) identificar e dar exemplos desses tipos de definição.

Ao analisar um comportamento, há basicamente dois aspectos a serem considerados: o morfológico e o funcional.

Morfologia diz respeito à forma do comportamento, isto é, à postura, aparência e movimentos apresentados pelo organismo (Danna e Matos, 1982, p.110). Um termo bastante utilizado para referir-se à forma do comportamento é o termo "topografia". Esta palavra se origina das palavras gregas "topos" (lugar) e "grafia" (escrita) e, quando aplicada à descrição de comportamento, enfatiza referências a posições assumidas pelas partes do corpo em relação a outras partes do corpo ou em relação a referenciais externos.

{©Dois elementos são também importantes para descrever comportamento do ponto de vista morfológico: postura e movimento. Postura é uma posição do corpo, e pode ser descrita em detalhes ("o caranguejo estava com suas pinças abertas, apontadas para o nariz do invasor com seus olhos para fora dos encaixes"), mas há várias posturas comuns que têm nome, como por exemplo: agachado, ajoelhado, posição fetal. Os movimentos também podem ser descritos em detalhes ("a surucucu levantava o pescoço até uns 15 cm do chão, na posição vertical, virava a cabeça para um lado, abria a boca e soltava um ruído baixo, antes de abaixar novamente o pescoço e arrastar-se naquela direção, serpenteando mais alguns centímetros, repetidas vezes, até que o cabo da enxada..."), mas vários são conhecidos pelo nome, como dar um passo à frente, piscar, andar etc. Tanto posturas como movimentos são descritos em termos de estruturas, ou partes do corpo e do ambiente, e suas posições relativas (perto, embaixo etc).

O termo "função" diz respeito aos efeitos produzidos pelo comportamento no ambiente, ou seja, às modificações que produzimos no nosso ambiente quando nos comportamos. Na nossa vida diária, o interesse pelo comportamento se origina muito mais pelos seus resultados, do que por sua topografia. Na linguagem comum, referimo-nos, amiúde, diretamente aos resultados, sem darmos atenção explícita para a topografia, cuja relevância é maior quando estamos aprendendo uma dada tarefa. "Ir para casa.", "Virar a página.", "Trocar um pneu.", são expressões que apontam para os resultados, não para a forma. Posso ir para casa andando ou de ônibus, virar a página pegando-a pelo canto superior entre o indicador e o polegar ou por baixo, apoiando o polegar e erguendo-a. Trocar um pneu envolve uma série de movimentos, mas pode ser feito até, simplesmente, pedindo-se a alguém para trocar.

Quando você relata que o professor está com os ombros caídos, ou que abaixa a cabeça, você está focalizando os aspectos morfológicos dos comportamentos apresentados pelo professor (uma postura: ombros caídos; e um movimento: abaixar a cabeça). Mas quando diz que o monitor acendeu a luz, que o mágico estalou os dedos, ou que o monitor abriu o livro, você está apontando as conseqüências dos desempenhos, isto é, os efeitos produzidos no ambiente (luz acesa ou apagada, ruído característico do estalar dos dedos, ou livro aberto, respectivamente).

As definições comportamentais podem focalizar aspectos morfológicos, aspectos funcionais, ou ambos, sendo, neste último caso, denominadas de definições mistas.

Em uma definição morfológica, devemos utilizar como referencial o próprio corpo da pessoa. Ou seja, ao descrever um movimento, devemos indicar a direção e sentido do mesmo, tomando como referência as partes do

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

corpo (cabeça, tronco, pés etc) ou suas regiões (região central; regiões laterais: direita e esquerda; região anterior e posterior); devemos ainda complementar a definição utilizando referenciais externos ("A osga estava imóvel na parede, com a pata dianteira direita para a frente, a esquerda para trás, estendida quase no sentido vertical, com a cabeça para cima.")

Na definição funcional, em geral, o referencial utilizado é o ambiente externo (físico e/ou social), ressaltando-se as alterações decorrentes da resposta em descrição, e não o próprio corpo (posturas e movimentos).

A seguir, apresentamos exemplos onde o mesmo comportamento é descrito morfológicamente, funcionalmente, e morfo-funcionalmente (descrição mista).

Descrição Morfológica: A monitora estava com o dedo indicador orientado na posição horizontal, com a ponta do dedo em contato com a extremidade superior do botão do interruptor da lâmpada, que estava mais alta em relação à parede, e moveu o dedo para a frente.

Descrição Funcional: A monitora acionou o interruptor. A monitora ligou a lâmpada.

Descrição Mista: A monitora pressionou o botão do interruptor com o dedo indicador da mão direita estendido, ligando a lâmpada.

Em situações cotidianas, somos levados a enfatizar os aspectos funcionais ou morfológicos do comportamento dependendo do que é importante para as circunstâncias específicas. Por exemplo, se você está ensinando a uma criança os primeiros passos de balet clássico, além de servir como modelo, você poderá descrever o comportamento a ser emitido pela criança com ênfase nos aspectos morfológicos, ou seja destacando as posturas e os movimentos que devem ser executados (ficar sobre as pontas dos pés com os braços abertos e girando o corpo). Se, entretanto, você está ensinando a alguém como fazer um bolo, provavelmente você fará descrições dos comportamentos a serem emitidos enfatizando os aspectos funcionais (alterações a serem produzidas tais como colocar trigo ali, misturar a massa até que fique homogênea, colocar ovos etc) sem se importar muito com quais as possíveis topografias que poderão gerar estes resultados. Na maioria dos casos, entretanto, lançamos mão de descrições mistas ou seja enfatizamos posturas, movimentos e resultados envolvidos no comportamento.

Na prática de pesquisa também é assim, ou seja, dependendo dos objetivos da pesquisa em andamento, podemos enfatizar na descrição de comportamentos os aspectos morfológicos, funcionais ou ambos. O importante para você cumprir o presente passo teórico é identificar aspectos funcionais e/ou morfológicos em descrições de comportamento, mesmo que elas não sejam essencialmente morfológicas ou funcionais.

### **Bibliografia Complementar**

Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.

Danna, M. F. e Matos, M. A. (1982). Ensinando observação: Uma introdução. S.Paulo: Edicon.

Fagundes, A. J. F. (1981). Descrição, definição e registro do comportamento. S. Paulo: Edicon

#### Questões de Estudo

1. Quais são os elementos importantes das descrições morfológicas do comportamento?
2. Defina o termo topografia de resposta.
3. Qual é a topografia da resposta que o barqueiro emite repetidamente usando o remo?
4. Liste cinco expressões comuns que se referem aos resultados do comportamento, e cinco que se referem à forma.

---

## Passo 3 – Método Experimental: Variáveis e Função

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

**Objetivo:** 1) responder questões a respeito do método experimental; 2) definir, identificar e dar exemplos de variáveis (discretas e contínuas, dependentes, independentes e estranhas) e funções; 3) responder questões sobre o objeto de estudo, os objetivos e o método da Psicologia.

A religião, a arte, o senso comum, a filosofia e a ciência são formas de conhecimento humano. Cada uma delas possui características e relevância próprias. A ciência se caracteriza por buscar a abrangência e a consistência. Uma outra característica marcante do conhecimento científico é o método adotado na busca do conhecimento. O conhecimento científico é o resultado da aplicação de uma metodologia organizada e coerente.

A ciência busca observar, descrever, interpretar, prever e controlar fenômenos que vão desde a origem do universo, desde o comportamento das partículas mais infinitesimais da matéria, até a origem da vida na Terra, sua evolução, a linguagem, a cultura etc. Neste passo, você vai conhecer um pouco mais a respeito de uma das maneiras pelas quais os cientistas se propõem a construir o conhecimento: o método experimental.

### VARIÁVEIS

{©De acordo com Millenson “as grandezas que podem adquirir valores diferentes receberam dos matemáticos o nome de variáveis.” (Millenson, 1975, p. 67). Variáveis são, portanto, propriedades dos eventos que podem assumir diferentes valores. Um ser ou um evento pode ser medido, ou seja, é possível atribuir um valor para cada uma de suas propriedades, que são as características do evento ou do ser, selecionadas de acordo com os objetivos de análise. Essas características podem ser constantes ou variar como consequência da ação de algum outro evento a elas relacionado. Uma pedra, por exemplo tem forma, tamanho, cor, temperatura, idade etc. Uma colisão (uma batida), por exemplo, ocorre com uma determinada força, produz um determinado som ou ruído, abrange uma determinada superfície dos dois corpos que se batem etc. Todas essas propriedades ou características são resultantes de processos naturais e podem ser consideradas como VARIÁVEIS, no contexto de uma determinada análise.

Os valores de uma propriedade podem variar ao longo de um continuum, ou seja, eles podem ser situados em uma escala numérica de valores crescentes ou decrescentes. Quando isso ocorre, estamos lidando com **variáveis contínuas**. A temperatura, por exemplo, é uma propriedade dos seres que pode assumir quaisquer valores ao longo de um continuum que vai da temperatura 0 Kelvin, em incrementos mínimos, até temperaturas tão altas como 20.000 K no núcleo das estrelas mais quentes. É, portanto, uma variável contínua. Uma característica importante das variáveis contínuas é que elas permitem operações matemáticas com seus valores. Alguém pode constatar, por exemplo, que a temperatura de um determinado corpo é o dobro da temperatura de outro. Podemos acrescentar ou subtrair valores precisos das variáveis contínuas.

Outras variáveis não assumem valores quantificáveis em uma escala numérica ascendente ou decrescente, mas, ao invés disso, assumem valores discretos. Este é o caso das **variáveis discretas**. Elas se prestam a uma avaliação qualitativa (categorial) dos eventos e não a uma medida quantitativa. Sexo, profissão, nacionalidade são exemplos de variáveis discretas. No caso das variáveis discretas, uma propriedade do evento particular assume um ou outro “valor” daquela variável (masculino ou feminino; enfermeiro, carpinteiro, psicólogo ou etc; brasileiro, francês etc).

As pessoas podem ser descritas verificando-se o valor assumido por cada uma dentre várias de suas propriedades ou características. Por exemplo, a Maria tem 24 anos (valor na variável contínua idade), 52 Kg (valor na variável contínua peso), 1,60 metro (variável contínua altura), é universitária (variável discreta escolaridade) etc.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

Algumas vezes, pode ser que uma mesma variável tenha duas formas de ser avaliada, dependendo do instrumento de medida e da escala usada para medi-la. A propriedade física de reflectância corresponde à cor, para a visão humana normal, ou seja, dada uma fonte luminosa com vários comprimentos de onda incidindo sobre um objeto, parte da energia luminosa (determinados comprimentos de onda) o objeto absorve, parte ele reflete. Essa luz refletida, ao atingir nosso sistema visual nos leva a responder dando nomes a cada faixa particular de combinação de comprimentos de onda. Podemos dizer que a propriedade “comprimento de onda” se distribui em um continuum, mas a propriedade cor assume valores discretos: violeta, azul, verde, amarelo, laranja, vermelho, com diferentes comprimentos de onda sendo classificados na mesma categoria, o que corresponde ao fato de que existem, na verdade, vários amarelos, vários azuis etc.

## VARIÁVEIS E FUNÇÕES

Já desde o Passo 1, você vem se familiarizando com a atividade de “analisar o comportamento”. Ao pé da letra, analisar significa dividir em partes. De fato, quando analisamos o comportamento, nós o “dividimos” em suas “partes constituintes” (eventos ambientais e eventos comportamentais) e tentamos estabelecer a relação entre estas “partes”. Analisar o comportamento consiste, pois, em elucidar as **relações funcionais** que existem entre os eventos comportamentais (públicos ou privados) e os eventos ambientais (públicos ou privados, internos ou externos, meramente físicos ou físico-sociais). Na busca de estabelecer estas relações funcionais, os analistas do comportamento freqüentemente lançam mão do método experimental.

Estabelecer uma relação funcional entre um evento A e outro evento B implica que, mudanças introduzidas no evento A produzirão conseqüentemente mudanças correspondentes no evento B. Se dizemos, por exemplo, que há relação funcional entre “a temperatura média verificada em uma determinada região” (evento A) e o seu “índice pluviométrico” (evento B) estamos afirmando que mudanças na temperatura produzirão mudanças no índice pluviométrico. Nesse exemplo particular, portanto, “índice pluviométrico” e temperatura são as VARIÁVEIS que mantêm entre si uma **RELAÇÃO FUNCIONAL**.

Uma característica fundamental do método experimental é, portanto, a busca de relações entre variáveis. Essa característica está na base do raciocínio científico. Toda mudança na natureza resulta de outra mudança. Nada ocorre sem causa. E na ciência, hoje, uma causa é um aspecto da natureza que está relacionado a outro, em determinadas condições. O mesmo fenômeno que um pesquisador, ao analisar um conjunto de fenômenos, vê como causa, no dia seguinte pode ser olhado como efeito ao analisar um outro conjunto de fenômenos.

Na ciência, as variáveis são representadas, em geral, por letras minúsculas. As letras mais usadas são "x" e "y". A letra “K” (maiúscula) é reservada para designar uma constante. Uma constante assume um valor invariável dentro de um determinado contexto.

Uma **relação funcional** (ou simplesmente **função**) é representada pela letra "f". A expressão  $y = f(x)$ <sup>3</sup> quer dizer que os valores da variável  $y$  mudam quando são modificados os valores da variável  $x$ , estando constantes, é claro, todas as outras variáveis que interferem nos valores de  $y$ . Voltando ao nosso exemplo sobre a **função** entre a **temperatura** e o índice **pluviométrico**, seria possível representá-la assim:  $IP = f(T)$ , onde  $IP$  é o índice pluviométrico, que é função da variável  $T$  (temperatura). Isso não quer dizer que o índice pluviométrico dependa APENAS da temperatura.

Dado o que já foi discutido até o momento sobre variáveis e funções, procure responder a seguinte pergunta: Quando dizemos que o comportamento é função do ambiente, o que queremos dizer?

## MÉTODO EXPERIMENTAL

Na busca do estabelecimento de relações funcionais entre eventos (análise), as variáveis envolvidas (sejam discretas ou contínuas) podem ser classificadas, de acordo com um outro critério, em **variáveis dependentes, independentes e estranhas**.

Variável dependente (VD) é a variável que sofre o efeito de outras variáveis no contexto da análise que estamos conduzindo (é nesse sentido que ela é “dependente”). A VD é, portanto, a variável que medimos ou observamos com o objetivo de detectar o efeito de outras variáveis sobre ela. Em resumo ela é a variável a qual estamos

---

<sup>3</sup> Leia-se: “ípsilon é função de xis”

interessados em elucidar. Nos estudos conduzidos pelos analistas do comportamento, por exemplo, a VD é sempre o comportamento.

A variável independente (VI) é a variável que supomos que afeta a VD. A VI é, portanto, a variável que manipulamos (modificamos) para poder observar ou medir os efeitos dessas manipulações na VD. Na Análise do Comportamento, as variáveis independentes que buscamos relacionar com o comportamento são eventos ambientais. A nomenclatura “dependente” e “independente”, pode, entretanto gerar alguma distorção se você não atentar para o fato de que essas variáveis são dependentes ou independentes num sentido muito restrito, ou seja, essa nomenclatura só é válida para a análise específica que se está conduzindo. Eventualmente, a variável que hora está sendo denominada de dependente (índice pluviométrico) pode ser considerada uma variável independente quando confrontada com uma nova variável (crescimento de um determinado tipo de vegetação, por exemplo). Nesse sentido, seria inclusive adequado nomear essas variáveis de “variável manipulada” (VI) e “variável observada” (VD).

Bom, questões de nomenclatura à parte, quando as manipulações na VI produzem conseqüentemente mudanças na VD, podemos dizer que encontramos uma **RELAÇÃO FUNCIONAL**. Por exemplo, mudanças sistemáticas e duradouras na temperatura (VI) de uma determinada região produzem mudanças em seu índice pluviométrico (VD).

Essa conclusão, entretanto, só pode ser extraída se as demais variáveis que afetam a VD (umidade, densidade da vegetação etc) forem momentaneamente impedidas de produzir modificações na VD. A essas variáveis que podem afetar a VD e que, portanto, prejudicam a elucidação de uma relação funcional, chamamos de variáveis estranhas (VE's). Elas devem ser eliminadas ou controladas.

Talvez seja adequado encerrar essa rápida abordagem do método experimental através de um exemplo baseado em fatos do cotidiano e que, portanto, não requer domínio de termos técnicos da Análise do Comportamento. Consideremos, então, que precisamos saber mais a respeito do **tempo que é necessário para cozinhar um ovo**. Essa é portanto a nossa **VARIÁVEL DEPENDENTE**, ou seja, variável observada. Sabemos que a quantidade de água que usamos para cozinhar, a espessura da panela, a quantidade de calor dissipada pela fonte calorífica, a temperatura inicial do ovo e da água etc, são **VARIÁVEIS ESTRANHAS**, ou seja, variáveis que afetam a nossa VD. Estamos interessados, contudo, em responder a seguinte pergunta: **o teor calórico do ovo (VARIÁVEL INDEPENDENTE, ou variável manipulada) afeta o seu tempo de cozimento (VARIÁVEL DEPENDENTE)?** Para efeito de nosso exemplo, essa é, então, nossa **questão-problema**. Ela é, portanto, o ponto de partida para nosso “estudo experimental”.

Para responder a nossa questão, precisaríamos obter ovos de diferentes valores calóricos (variações nos valores da VI) e verificar se eles ficam cozidos em tempos diferentes (observação de alterações na VD). É claro que precisaríamos definir claramente o que estamos considerando como cozido e, principalmente, deveríamos controlar todas as variáveis estranhas.

Com base nesse exemplo quase anedótico, você poderia tentar elaborar uma maneira de responder, através do método experimental, a seguinte pergunta:

“A conseqüência do comportamento dos organismos afeta a freqüência desses comportamentos?”

Você poderá se dedicar especialmente a essa questão quando estiver confeccionando o seu Relatório I.

### **Vamos às considerações finais:**

De acordo com o que estudamos no Passo 1 e no Passo 2, e considerando também o contexto da discussão sobre a Psicologia enquanto ciência, pode-se dizer...

Do objeto de estudo:

"A Psicologia é o estudo da interação entre organismo e ambiente". (Harzem & Miles, 1978, p.47).

"O termo comportamento deve incluir a atividade total do organismo - o funcionamento de todas as suas partes." (Skinner, 1961, p. 337).

"O termo ambiente presumivelmente significa qualquer evento no universo capaz de afetar o organismo. Mas parte do universo está encerrado dentro da própria pele de cada um" (Skinner, 1981, pp. 247-248).

Um estímulo pode ser definido como 'uma mudança ou uma parte de uma mudança no ambiente que controla a ocorrência de uma resposta'. Uma resposta pode ser definida como 'uma ação do organismo, um desempenho, um evento comportamental, uma mudança de comportamento'. Perceba que, desse modo, um estímulo não pode ser definido independentemente de uma resposta" (a este respeito ver Keller & Schoenfeld, 1966, p.17).

Dos objetivos:

De acordo com Bachrach (1975), a ciência objetiva a descrição, a compreensão, a previsão e o controle de seu objeto de estudo.

Na verdade existem coisas demais na natureza para que possamos supor que o atual desenvolvimento científico tenha dado conta da explicação de todas elas, mas podemos dizer que o conhecimento científico hoje é uma forma bastante avançada de submeter a natureza ao homem. Na verdade, o conhecimento científico vem se desenvolvendo tanto, que esse mesmo desenvolvimento vem a ser um problema para a humanidade, na medida em que o desenvolvimento do conhecimento em determinadas áreas é mais rápido do que em outras, e na medida em que a consciência de que o conhecimento é poder (previsão e controle estão entre as metas da ciência), faz com que as sociedades estimulem mais a pesquisa em determinadas áreas, consideradas "prioritárias" do que em outras.

"Estamos interessados então, nas causas do comportamento humano. Queremos saber por que os homens se comportam da maneira como o fazem. Qualquer condição ou evento que tenha algum efeito demonstrável sobre o comportamento deve ser considerado. Descobrimos e analisando estas causas poderemos prever o comportamento; poderemos controlar o comportamento na medida em que o possamos manipular" (Skinner, 1981, p.34).

Embora, no parágrafo anterior, tenha sido usado o termo causa, "os termos 'causa' e 'efeito' já não são usados em larga escala na ciência [esses termos] têm sido associados a tantas teorias da estrutura e do funcionamento do universo que já significam mais do que os cientistas querem dizer. Os termos que os substituem, contudo, referem-se ao mesmo núcleo factual. Uma "causa" vem a ser "uma mudança em uma variável independente" e um "efeito" uma "mudança em uma variável dependente". A antiga "relação de causa e efeito" transforma-se em uma "relação funcional". Os novos termos não sugerem como uma causa produz o seu efeito, meramente afirmam que eventos diferentes tendem a ocorrer ao mesmo tempo, em uma certa ordem" (Skinner, 1981, p.34).

"Nossas 'variáveis independentes' - as causas do comportamento - são as condições externas das quais o comportamento é função. Descrição das relações entre as duas - as 'relações de causa e efeito' no comportamento - são as leis de uma ciência (Skinner, 1981, p.45).

A substituição de relação de causa e efeito por relação funcional significa mais que uma mudança de expressão. Significa que não há um único e simples determinante ("causa") para cada evento ("efeito") e, sim, que em condições constantes o mesmo evento produzirá sempre o mesmo efeito. Todas as "condições constantes" são igualmente necessárias para a ocorrência do efeito considerado. Podemos dar um exemplo para ilustrar essa forma de ver as relações entre eventos: O resultado da ação de pisar no pedal do freio de um carro varia conforme a situação do carro em termos mecânicos e de velocidade, assim como das condições da pista. Pisar no freio não causa a parada do carro se ele já estiver parado, ou se a pista estiver suja de óleo.

Do método

O método científico consiste fundamentalmente de duas partes:

- 1) A coleta de dados e
- 2) O estabelecimento de uma relação funcional entre estes dados" (Bachrach, 1975, p.2). Ou seja, "em termos formais, um experimento é um meio de coletar provas para mostrar o efeito de uma variável sobre uma outra. No caso ideal, o experimentador manipula a VI (variável independente), mantém constantes todas as outras variáveis (variáveis estranhas ou intervenientes) e, depois, observa as mudanças na VD (variável dependente).

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Bacharach, A. J. (1975). Introdução à pesquisa psicológica. S.Paulo: E.P.U.
- Catania, C. A. (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.
- Keller, F. S. & Schoenfeld, D. (1966). Princípios de Psicologia. São Paulo: EPU.
- McGuigan, F. J. (1976). Psicologia experimental: Uma abordagem metodológica. São Paulo: EPU.
- Millenson, J. R. (1975). Princípios de Análise do Comportamento. Brasília: Coordenada.
- Skinner, B. F. (1981). Ciência e comportamento humano. 7ª Ed., S.Paulo: Martins Fontes.

## QUESTÕES DE ESTUDO

1. Escreva a fórmula da relação funcional entre comportamento e ambiente. Dê o significado de cada uma das incógnitas.
2. Em uma relação funcional os valores de uma variável dependente são manipulados direta ou indiretamente?
3. Porque as explicações em termos de causa e efeito foram substituídas por relações funcionais?

---

## Passo 4 – Funções do Estímulo I

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivos: 1) Diferenciar reflexos incondicionado e condicionado; 2) Definir e dar exemplos de contingências respondentes; 3) Identificar a função eliciadora dos estímulos; 4) Identificar os termos da contingências em exemplos dados; 5) Formular exemplos de contingências respondentes.

### CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O que a ciência estuda?

A atividade científica, da forma como a conhecemos hoje, consiste basicamente em sistematizar, através de descrições e mensurações, as relações que ocorrem entre eventos, seja em condições naturais, seja em condições criadas pelo homem, com o objetivo de permitir ao ser humano prever e controlar fenômenos da natureza. A ciência estuda, portanto, como é que uma parte da natureza se comporta ao ser colocada em contato com outra em determinadas condições conhecidas. Na Química, por exemplo, estuda-se como uma substância se comporta quando colocada em contato com outra. O estudo científico do comportamento dos organismos vivos (humanos e não humanos) segue o mesmo padrão, isto é, busca entender a relação indivíduo-ambiente em condições conhecidas.

Qual é a base para o estudo funcional do comportamento dos organismos?

Os organismos estão em constante movimento sem que, necessariamente, sejam visíveis as “causas” desses movimentos. A atividade dos organismos pode ser vista como uma seqüência ininterrupta de movimentos e posturas (visão morfológica), mas também como uma seqüência de interações entre os organismos e o ambiente (visão funcional). A descrição morfológica do comportamento permite a verificação de posturas e movimentos, cujo interesse científico fica limitado, se não forem relacionadas às condições nas quais ocorrem. Relacionar as ações às suas condições de ocorrência é a base do estudo funcional do comportamento.

Qual a diferença entre os comportamentos no laboratório e em condições normais?

{O uso de uma análise funcional preserva a compreensão de que ambos, o organismo e o ambiente estão em constante mudança e que juntos formam um sistema dinâmico. As medidas feitas no laboratório nos permitem detectar, em condições controladas, processos comportamentais, ou seja, relações entre variáveis ambientais especificadas e as atividades dos organismos. Entretanto, em condições normais, essas relações são complexas, com muitas variáveis e processos interagindo simultaneamente, de forma que o conhecimento dos processos básicos (muitas vezes obtido em estudos feitos em laboratório) é importante para a interpretação das situações complexas da vida comum, apesar do certo grau de imprecisão que resulta do caráter intrinsecamente multideterminado do fenômeno comportamental. Os princípios do condicionamento que estaremos estudando ao longo deste curso nos ajudam a compreender o comportamento e seus processos básicos, mas não são a explicação final e completa, mesmo para os nossos mais simples atos.

Comportamento, ação, resposta, desempenho?

Daqui para a frente, quando utilizarmos o termo “comportamento”, estaremos nos referindo às complexas interações entre as ações dos organismos e o ambiente (atente para a definição de ambiente, referida no Passo 3). Na verdade é praticamente impossível referir-se a atividades dos organismos sem referirmo-nos ao ambiente.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

Imaginemos um astronauta em um passeio pelo espaço, e façamos uma descrição de seus movimentos. Podemos dizer “O astronauta levantou os braços?”, “O astronauta abaixou-se?” Não há muito sentido nessas frases, a não ser pelo fato de que “levantar os braços” possivelmente é uma referência ao fato do astronauta ter movimentado as mãos de forma a colocá-las para além da cabeça, na direção oposta à do resto do corpo. No espaço não há propriamente acima e abaixo, como na terra. De forma semelhante, “abaixou-se” deve ser uma referência ao fato do astronauta ter aproximado a cabeça dos joelhos, e os calcanhares das nádegas, compondo uma postura semelhante à que chamamos “agachar-se”. Na ausência, portanto, de referencial externo, usamos o próprio corpo do indivíduo como referência para descrever seus movimentos e posturas.

Mesmo diante da dificuldade de descrever os movimentos sem relacioná-los a referenciais externos, ao usarmos o termo “resposta” estaremos focalizando nas ações dos organismos. O termo resposta sozinho fica sem sentido completo até que especifiquemos a situação ambiental em que essa ação ocorreu e à qual a ação é “resposta”. E o sentido fica mais completo quando também descrevemos o resultado da ação, ou seja, como a “resposta” alterou as condições ambientais.

Explicar o comportamento implica em definir os estímulos (partes do ambiente), isto é, as condições nas quais ocorrem as ações (respostas) dos organismos. As condições presentes quando a resposta ocorre são normalmente muito complexas e parte delas apenas determina essa resposta. Considere uma página impressa. Ali aparecem milhares de letras, centenas de palavras, várias sentenças, alguns parágrafos. Ao longo de sua vida, cada indivíduo aprende a responder a esses estímulos complexos, de forma que um leitor experiente focaliza os olhos inicialmente no alto e à esquerda da página, e segue, linha por linha, recomeçando cada uma da esquerda para a direita. Claro que no início, aprendemos a identificar folhas impressas com conjuntos de estímulos muito mais simples, que exigem respostas muito mais simples também, como, por exemplo, uma única grande letra em um cartão.

Quando analisamos como estímulos simples do ambiente geram respostas também simples e “automáticas”, estamos lidando com o comportamento respondente ou reflexo. Quando analisamos como o indivíduo interage com seu ambiente, “operando” modificações nesse ambiente, estamos lidando com o comportamento operante. O conjunto formado pelas condições presentes nos momentos imediatamente anterior e subsequente à ocorrência da resposta, e a própria resposta, são utilizadas como unidade de análise do comportamento pela particular sensibilidade dos organismos aos eventos precedentes e conseqüentes às suas respostas.

Começaremos discutindo as contingências de dois termos, de estímulo e resposta, ou contingências respondentes e o condicionamento respondente ou reflexo. Mais adiante (Passo 5) discutiremos as contingências de três termos, ou tríplice contingência, ou, ainda, contingência operante (estímulo antecedente, uma resposta e um estímulo conseqüente), e o condicionamento operante.

### O COMPORTAMENTO REFLEXO OU RESPONDENTE

O mais simples tipo de comportamento dos organismos que possuem sistema nervoso central (Cordados) é o **reflexo incondicionado ou primário** que é uma reação imediata do organismo (resposta) a um evento ambiental antecedente específico (estímulo) que atinge receptores específicos do organismo.

São exemplos de reflexos incondicionados: salivar (resposta) após o contato de gotas de limão com as papilas gustativas (estímulo); contrair a pupila (resposta) mediante um aumento abrupto da luminosidade (estímulo); fechar os olhos (resposta) diante de um jato de ar concentrado dirigido ao globo ocular (estímulo).

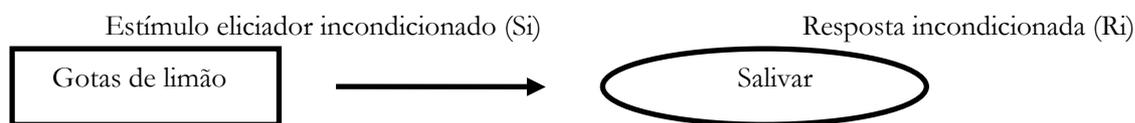


Figura 1 - Esquema ilustrativo de um exemplo de reflexo incondicionado.

Há um conjunto de características específicas na relação entre o estímulo e a resposta no reflexo. Quando classificamos um comportamento como reflexo ou respondente, sempre haverá um estímulo que ELICIA<sup>3</sup> uma

<sup>3</sup> É muito importante que você aprenda a usar adequadamente o termo "elicia". A palavra eliciar significa "fazer sair", "expulsar". Na Análise do Comportamento ela é um termo técnico que significa "provoca, produz de acordo com as leis do reflexo", como veremos mais adiante.

resposta. O termo "primário" indica que o organismo não necessita aprender a reagir ao estímulo. Ele nasce preparado, ou desenvolve biologicamente o potencial para reagir (ver Figura 1). **Os reflexos primários ou incondicionados são, portanto, reações imediatas do organismo (respostas incondicionadas) eliciadas por eventos ambientais antecedentes específicos (estímulos incondicionados) SEM que haja a necessidade de que essa resposta seja condicionada (aprendida), daí a palavra "incondicionado"<sup>4</sup>.**

Além de sua importância para a sobrevivência dos organismos, os reflexos incondicionados são também importantes porque a partir deles é possível dar origem a **reflexos condicionados secundários**, através dos quais os organismos se adaptam a modificações ocasionais nas condições ambientais.

**Os reflexos secundários ou condicionados são reações imediatas do organismo (respostas condicionadas) eliciadas por eventos ambientais antecedentes específicos (estímulos condicionados) após o organismo ter sido submetido a uma história de condicionamento** (daí a palavra "condicionado"<sup>5</sup>).

Os animais, inclusive nossa espécie, Homo sapiens, nascem extremamente preparados para apresentarem um conjunto de reações, os reflexos primários ou reflexos incondicionados; herdamos, também, uma espécie de "plasticidade" comportamental que lhes permite modificar esses mecanismos e adaptar-se às mudanças e novidades. Através dessa "plasticidade", estímulos neutros (isto é, estímulos que não eliciam uma determinada resposta), quando associados a estímulos eliciadores primários, adquirem a função eliciadora, passando, portanto, a eliciar uma resposta antes só eliciada pelo estímulo original (o estímulo incondicionado). Assim, quando um estímulo neutro é associado a um estímulo eliciador primário, adquire função eliciadora e, a cada novo pareamento, a função eliciadora condicionada do estímulo originalmente neutro é reforçada (ou seja, fortalecida).

Na história da ciência do comportamento, estudos sobre os reflexos condicionados estabeleceram pela primeira vez com precisão as relações entre o comportamento e os estímulos ambientais, e as condições nas quais ocorrem essas relações<sup>6</sup>. Ivan Petrovich Pavlov (1849-1936), fisiólogo russo, contribuiu para a sistematização de uma metodologia para o estudo do condicionamento reflexo ou, como Skinner depois veio a denominar, condicionamento respondente.

Pavlov, estudando a atividade digestiva nos cães, observou que, como outros cientistas já haviam descrito, "certos ácidos diluídos ou comida postos na boca de um cachorro faminto eram logo acompanhados de um fluxo de saliva produzida pelas glândulas apropriadas" (Keller & Schoenfeld, 1974, p. 31), o que se constitui no reflexo salivar já amplamente conhecido na época (ver Figura 2). Entretanto, observou também que o animal salivava antes mesmo da comida chegar-lhe à boca. Salivava quando introduzido na sala em que era alimentado, mediante a visão da comida ou do homem que o alimentava.

"...uma secreção reflexa semelhante é evocada quando essas substâncias são colocadas a uma distância do cão e os órgãos receptores afetados são apenas aqueles do olfato e da visão. Mesmo o recipiente no qual o alimento é dado é suficiente para evocar um reflexo alimentar completo em todos os seus detalhes; e, além disto, a secreção pode ser provocada mesmo pela visão da pessoa que trouxe o recipiente, ou pelo ruído de seus passos". (Pavlov, 1927, p. 13, em Millenson, 1975, p. 53)

A partir dessas observações, Pavlov levantou a hipótese de que a resposta reflexa de salivação, que ocorria antes mesmo da comida chegar à boca do animal, era decorrente das experiências individuais do organismo. Para testar sua hipótese, utilizou-se do método experimental, verificando se um estímulo neutro (um som, por exemplo) poderia adquirir o poder de eliciar a mesma resposta que um estímulo incondicionado eliciava (no caso, comida). Para isso, isolou o cão em uma sala na qual o contato entre o cão e o experimentador ficava reduzido ao mínimo, controlando assim as variáveis estranhas (tais como ouvir o som dos passos do experimentador, farejar odores etc.) as quais poderiam afetar o efeito da variável manipulada (o som). Em seguida, transplantou o ducto da glândula parótida, que produz saliva, para a parede externa da mandíbula do cão, de modo que a saliva produzida podia ser coletada gota a gota, num frasco graduado. Depois, expôs o cão, em ocasiões sucessivas, à associação

<sup>4</sup> A função eliciadora do estímulo incondicionado resulta da história filogenética, ou seja, da história da espécie.

<sup>5</sup> A função eliciadora do estímulo condicionado resulta da história ontogenética, ou seja, da história de interações do indivíduo com o ambiente.

<sup>6</sup> Recomendamos ao leitor o livro *A pré-história do condicionamento*, de Isaías Pessotti, para compreender o desenvolvimento da ciência do comportamento à época em que Pavlov conduziu suas pesquisas.

(emparelhamento) dos dois estímulos (som = estímulo neutro  $S_n$  e comida = estímulo incondicionado  $S_i$ ), em intervalos regulares, por vários dias.

Posteriormente, apresentou o estímulo “som” sozinho, e verificou que este produzia a salivação, após ter sido consistentemente apresentado junto com o estímulo incondicionado (comida =  $S_i$ ), ou seja, o som passava a eliciar a resposta reflexa de salivação, que originariamente só era eliciada pelo estímulo incondicionado comida. Assim Pavlov denominou o som de estímulo condicionado ( $S_c$ ) e a resposta eliciada por ele, de resposta condicionada (de salivação =  $R_c$ ). Vale ressaltar que o som só se torna um estímulo condicionado ( $S_c$ ) após o emparelhamento com o estímulo incondicionado ( $S_i$ ) “comida” (emparelhamento de estímulos), e que a resposta de salivação só é resposta condicionada quando eliciada pelo som. A Figura 2 apresenta um esquema do processo de condicionamento respondente, usando o exemplo do experimento de Pavlov.

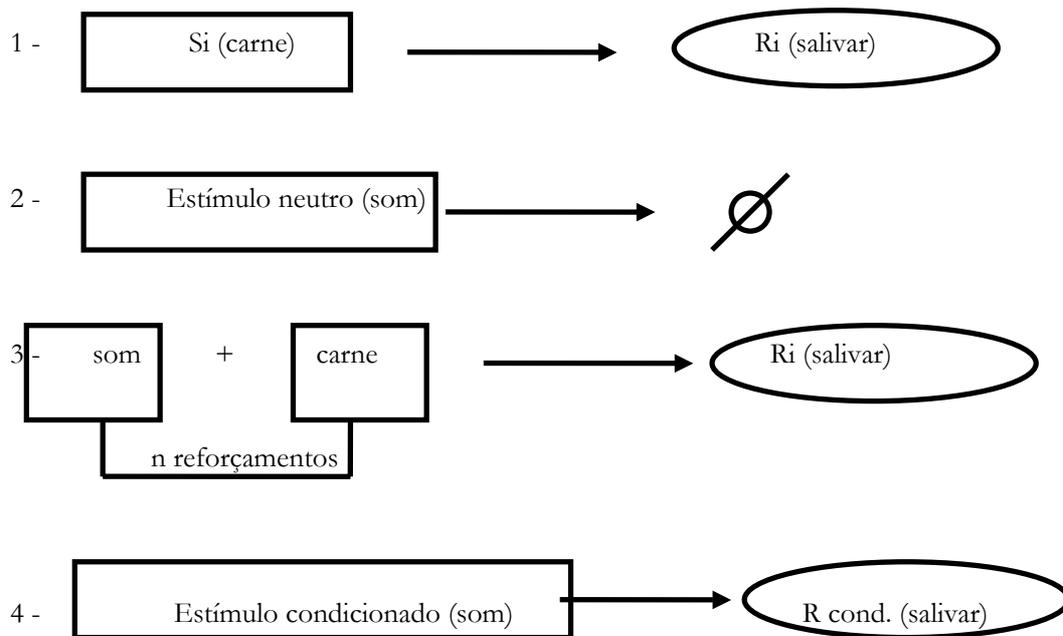


Figura 2 - Esquema do processo de condicionamento respondente baseado no experimento de Pavlov.

Pavlov utilizou continuamente, para sistematizar o estudo dos reflexos condicionados, o conceito de reforçamento, segundo o qual quando dois estímulos são associados, um passa a apresentar a mesma função do outro. Isso quer dizer que os estímulos eliciadores primários e os secundários passam a compartilhar a função eliciadora. O reforçamento é fundamental para a seleção de novos comportamentos e, portanto, é o mecanismo básico pelo qual os animais, inclusive os seres humanos, aprendem e modificam seus repertórios. De acordo com o princípio do reforçamento, qualquer evento que precede um estímulo eliciador tende a adquirir a função de eliciar uma resposta, que chamamos de resposta condicionada.

Temos um reflexo condicionado quando, após uma série de pareamentos, ou seja, apresentações de um estímulo neutro pouco antes ou junto com um estímulo eliciador incondicionado ou primário, o estímulo previamente neutro passa a eliciar uma resposta inicialmente incondicionada. A cada vez que um estímulo originalmente neutro é apresentado pouco antes ou junto com um estímulo eliciador primário, o reflexo condicionado fica mais forte, por isso o estímulo eliciador primário é também chamado de reforçador, e a essa apresentação pareada dos estímulos neutro e primário chamamos reforçamento do reflexo. Portanto, o procedimento de emparelhamento de estímulos resulta no fortalecimento de uma relação reflexa aprendida ou, em termos técnicos, em um reflexo condicionado. Cada emparelhamento reforça o reflexo condicionado.

Entre outras descobertas, Sherrington identificou algumas características encontradas em qualquer reflexo e, assim, estabeleceu as chamadas “Leis do Reflexo”, que são as leis do limiar, da latência, da magnitude/intensidade, da fadiga, da somação temporal.

“1. Lei do limiar. Existe uma faixa de intensidade do estímulo abaixo da qual nenhuma resposta ocorrerá e acima da qual uma resposta sempre ocorrerá. Dentro dessa faixa as respostas ocorrerão com alguma incerteza. Um ponto arbitrário, nessa região de incerteza (digamos, aquela intensidade que elicia a resposta 50 por cento das vezes) é chamado de limiar, os estímulos com intensidade acima desse ponto são chamados estímulos eliciadores. Abaixo dessa intensidade são chamados estímulos subliminares.

2. Lei da Intensidade-Magnitude. À medida que a intensidade do estímulo é aumentada, a resposta ocorre sempre e é graduada em relação ao estímulo. Então, eliciadores fortes eliciam rapidamente respostas fortes e de longa duração. Elicidores fracos são seguidos mais lentamente por respostas fracas e de curta duração.

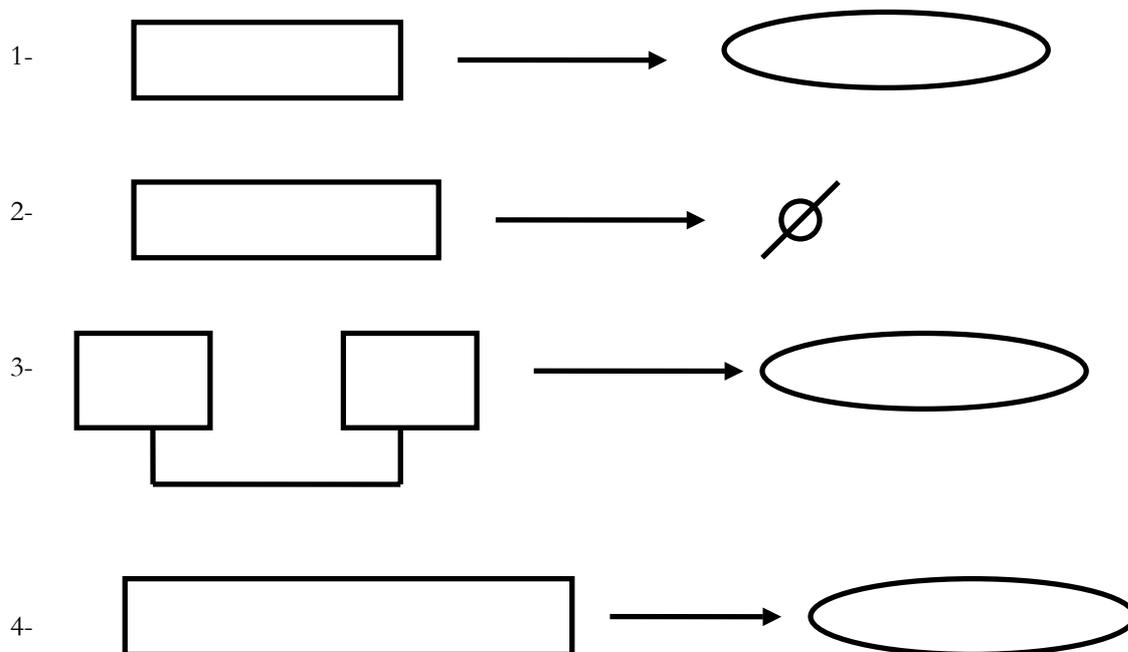
3. Lei da Latência. À medida que a intensidade do estímulo eliciador é aumentada, o tempo (latência) entre o aparecimento do estímulo eliciador e o aparecimento do respondente diminui. (...)

Certas leis, chamadas leis secundárias do reflexo, codificam uma informação adicional. Uma delas é a lei da fadiga do reflexo. Quando um respondente é repetidamente eliciado muitas vezes por segundo, por uma intensidade de estímulo constante, a magnitude do respondente declina gradualmente, e eventualmente a resposta pode cessar de todo. [...] Passado algum tempo sem estimulação, se o estímulo for novamente apresentado, novamente a resposta ocorrerá em sua magnitude normal.

Outra lei secundária do reflexo é a lei da Somação Temporal de Subliminares. [...] se apresentarmos dois ou mais desses subliminares [valores do estímulo que estejam abaixo do limiar] em sucessão rápida podemos, sob certas condições, produzir um respondente.” (Millenson, 1975, pp. 39-42)

O paradigma do condicionamento pavloviano pode explicar muitos dos comportamentos de humanos em ambiente natural. Por exemplo, o dentista “encontra-se frente a um problema prático que consiste em ter que recorrer a estímulos dolorosos [...] que acabam ficando associados por exemplo ao som do motor do aparelho, aos instrumentos, à cadeira de dentista ou mesmo a estímulos disponíveis na sala de espera que, finalmente, eliciam uma variedade de reações emocionais condicionadas. Classificamos algumas destas reações, a grosso modo, como ansiedade. Essa é a explicação para as reações emocionais que muitas pessoas têm quando ouvem o barulho do aparelho do dentista, desde quando estão na sala de espera. Um bonito livro de estampas” (Skinner, 1981, p. 66) nessa sala poderia eliciar respostas incompatíveis com aquelas de ansiedade.

Esse pode ser um bom exemplo para você exercitar o que sabe a respeito do condicionamento respondente. Usando o mesmo paradigma explicativo do experimento de Pavlov, tente formular uma explicação detalhada para as “reações emocionais desagradáveis” (ansiedade) eliciadas pelo barulho do aparelho do dentista. Considere que o atrito da broca do dentista no esmalte do dente é um estímulo eliciador incondicionado; as “reações emocionais desagradáveis” são reflexos incondicionados, inicialmente; o som do aparelho é um estímulo neutro, inicialmente.



Da mesma forma, uma reação nostálgica a uma canção que foi popular durante um velho caso de amor é uma resposta condicionada originada por uma associação acidental de estímulos. Esse fenômeno parece ser bastante geral, estendendo-se em todo [o] reino animal. Já se obteve respostas condicionadas (Rc) em vermes, caranguejos, peixes, répteis, pombos, galinhas, carneiros, cães, macacos e fetos humanos de sete meses de idade ainda no útero materno (Hilgard e Marquis, 1940, em Millenson, 1975, p. 64).

#### REFERÊNCIAS

- Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.
- Fester, C. S., Culbertson, S. E. Perrot, M. C. (1977). Princípios do comportamento. S. Paulo: Hucitec.
- Keller, F. S. E Shoenfeld, W. N. (1974). Princípios de Psicologia. São Paulo: EPU.
- Millenson, J. R. (1975). Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada.
- Pessotti, I. (198). A pré-história do condicionamento. São Paulo:
- Skinner, B. F. (1981). Ciência e comportamento humano. S. Paulo: Martins Fontes (7ª. Ed.).

---

## Passo 5 – Funções do Estímulo II

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivos: 1) Diferenciar comportamento respondente e operante; 2) Definir e dar exemplos de contingências operantes; 3) Identificar as funções reforçadora e discriminativa dos estímulos; 4) Identificar os termos da contingências em exemplos dados.

### O CONDICIONAMENTO OPERANTE

Estudamos no Passo 4 que os comportamentos respondentes são reações imediatas, “automáticas” que os organismos apresentam quando são colocados em contato com estímulos antecedentes que exercem a função eliciadora. Há, porém, uma infinidade de outros comportamentos que podemos testemunhar todos dias no nosso cotidiano e que não se enquadram nesse modelo explicativo.

{©Quando você chega na sala de aula, é bem possível que um dos estímulos que logo se apresentem a você seja a fala do(a) professor(a) lhe dizendo “bom dia/tarde”. Na presença desse estímulo, existe uma probabilidade de você responder dizendo “bom dia” (ou outra coisa) mas essa probabilidade não envolve a eliciação da resposta. Isso quer dizer que o fato do (a) professor(a) ter dito “bom dia” não elicia em você a resposta de dizer “bom dia”. É muito mais razoável pensar que a ocorrência ou não da resposta de dizer “bom dia”, neste caso, esteja relacionada às conseqüências dessa resposta. Assim, a probabilidade de você responder ou não dizendo “bom dia” será maior ou menor dependendo das conseqüências que esse tipo de comportamento tem tido para você nesse tipo de situação.

Assim, suponhamos que, em outras situações semelhantes, ocorridas com você desde a infância, quando você respondeu adequadamente ao cumprimento das pessoas, seus pais lhe elogiaram, sua relação com essas pessoas melhorou, você passou a ser conhecido como uma pessoa educada etc (todas essas são conseqüências do comportamento de cumprimentar outrem). Além disso, quando você não respondeu adequadamente ao cumprimento das pessoas, seus pais lhe repreenderam, o grupo social se tornou menos receptivo a você etc. Neste caso, a probabilidade de você responder dizendo “bom dia” quando o professor lhe diz o mesmo é muito grande. Observe que a análise que estamos fazendo do comportamento de cumprimentar o professor está levando em conta os eventos conseqüentes a este comportamento.

Bom, mas este foi só um exemplo particular dessa nova categoria de comportamentos que você vai conhecer a partir de agora: os comportamentos que, ao invés de serem eliciados por estímulos (condicionados ou incondicionados) antecedentes, são controlados por suas conseqüências. A estes comportamentos que são mantidos por seus conseqüentes chamamos de COMPORTAMENTOS OPERANTES.

São exemplos de comportamentos operantes: ler este passo, jogar uma pedra, escrever uma palavra, abrir uma porta, pensar, pressionar uma barra.

Em 1898 Thorndike – a partir de seus experimentos com gatos – propôs a Lei do Efeito como um enunciado que tentava esclarecer aquele tipo de comportamento que hoje chamamos de operante. Thorndike colocava um gato numa caixa (que ele chamava de caixa-problema), a qual continha uma espécie de trinco que, uma vez destravado, permitia a abertura da porta e a saída da caixa. Thorndike observou que, nas primeiras vezes em que o gato era colocado na caixa-problema, ele se debatia intensivamente e, num determinado momento, num de seus movimentos, conseguia destravar o trinco e sair da caixa. À medida que mais e mais vezes o gato era colocado na caixa, menos movimentos desordenados ele apresentava e mais rapidamente ele conseguia

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

destravar o trinco. Thorndike, então, propôs a Lei do Efeito para explicar aqueles comportamentos que produziam efeitos “positivos” ao sujeito e que, por isso, eram repetidos mais e mais vezes.

Na década de 30, Burrhus Frederic Skinner (1902-1990), psicólogo americano, ao pesquisar os reflexos usando ratos como animais de laboratório verificou duas coisas: (1) nem toda ação dos animais podia com facilidade ser atribuída a eventos antecedentes da forma relatada por Pavlov (ocorriam tanto ações sem qualquer modificação ambiental antecedente como havia estímulos que ora produziam respostas ora não) e (2) dependendo de qual era a consequência de uma ação, sua frequência aumentava, sem que houvesse um aumento na frequência de algum estímulo antecedente que a pudesse estar eliciando.

Foi então que Skinner, também baseado nos estudos anteriores de Thorndike, propôs que nem todas as ações eram reflexas, mas que havia uma categoria de comportamentos operantes cuja principal característica era a de OPERAR NO AMBIENTE. A frequência<sup>3</sup> dessas ações seria determinada pelas consequências que elas produziam no ambiente, e os estímulos antecedentes apenas marcavam a ocasião em que essas ações (respostas), se emitidas pelo sujeito, seriam reforçadas. Aos eventos ambientais consequentes que aumentavam a frequência das ações, Skinner chamou de estímulos reforçadores, ou simplesmente reforços.

"O comportamento que é governado pelo ambiente como resultado do procedimento clássico (comportamento respondente) é restrito a respostas que já eram evocadas pelos estímulos eliciadores. ...Claramente, respostas reflexas sozinhas não podem ser o material com o qual se constitui o comportamento complexo. O procedimento operante, no qual o estímulo eliciador é contingente ( 4 ) a uma resposta arbitrária tem o potencial de selecionar comportamento complexo. Porque a resposta é arbitrária, qualquer resposta ou combinação de respostas é candidata para inclusão na relação ambiente-comportamento selecionada." (Donahoe e Palmer, 1994, p.68 - os parênteses foram incluídos ao texto original).

Tanto no trabalho de Pavlov como no de Skinner, o método adotado foi o método experimental, e as explicações aceitas e propostas eram sempre o estabelecimento de relações entre o fenômeno que se pretendia explicar (Variável Dependente) e os fenômenos que o produziam (Variáveis Independentes).

A partir do trabalho de Skinner, o estudo experimental do comportamento baseado na distinção entre os comportamentos respondente e operante passou a ser conhecido como Análise Experimental do Comportamento ou Análise Funcional do Comportamento. A unidade de análise adotada foi a contingência<sup>5</sup>, de dois termos no caso dos reflexos e de três termos ou tríplice no caso do comportamento operante, que enfatiza as relações entre os eventos comportamentais e os eventos ambientais a elas imediatamente antecedentes e subseqüentes.

Já dissemos anteriormente, de outra forma, que os eventos ambientais imediatamente subseqüentes a um comportamento operante afetam a probabilidade de ocorrência futura desse comportamento. Esta afirmação é verdadeira, entretanto, para a probabilidade de ocorrência do comportamento na situação em que ele ocorreu e foi seguido pelo evento determinado. Se um indivíduo se comporta em uma dada situação e este comportamento é seguido por um reforço, a probabilidade desse comportamento ocorrer no futuro aumenta para aquela situação ou para situações semelhantes, de forma que quando ocorrer de novo a mesma situação, será mais provável que esse sujeito se comporte da mesma maneira anteriormente reforçada. Na contingência operante temos, portanto: 1) uma situação (estímulo antecedente); 2) uma resposta (comportamento) e 3) uma consequência (estímulo consequente). Retorne ao Passo 1 e você encontrará alguns exemplos de contingências operantes nos quais será possível encontrar estes três elementos da contingência.

O estímulo antecedente (**estímulo discriminativo SD**) exerce uma função que chamamos de “discriminativa”: ele distingue a situação na qual a resposta tem alta probabilidade de ser reforçada da situação na qual ela provavelmente não será reforçada. Assim, a presença do estímulo discriminativo altera seletivamente a

<sup>3</sup> Frequência de um comportamento refere-se ao número de ocorrências desse comportamento.

<sup>4</sup> Dizemos que um evento é contingente a um comportamento quando a ocorrência do comportamento altera a probabilidade de ocorrência do evento; o evento e o comportamento mantêm uma relação de dependência.

<sup>5</sup> Contingências são relações de dependência entre eventos. Elas sempre podem ser descritas na forma de um enunciado do tipo “se ... então”. **Se** apresentamos um bife suculento (estímulo) a um cão faminto, **então** ele salivará (resposta). Este enunciado descreve uma contingência (relação de dependência) entre uma resposta (salivar) e um estímulo (o bife). **Se** soltamos os objetos que estão em nossas mãos (comportamento) **então** esses objetos caem (estímulo ambiental). Esse contingência controla o nosso comportamento de maneira que seguramos alguns objetos de maneira a evitar que eles caiam.

probabilidade de uma determinada resposta operante ocorrer e, portanto, de ser reforçada. A probabilidade de alguém dizer bom dia (R) aumenta quando outra pessoa lhe diz bom dia (SD); A vinda do ônibus que eu devo pegar (SD) aumenta a probabilidade de que eu faça sinal (R) e então possa chegar em casa (SR).

A essa mudança na probabilidade da resposta ocorrer quando está presente o SD chamamos de controle. A **resposta operante (R)**, controlada pelo estímulo discriminativo, produz conseqüentemente alterações no ambiente (interno ou externo, privado ou público). Se essas alterações no ambiente aumentarem a probabilidade dessa mesma resposta (R) voltar a ocorrer diante dessa mesma situação (SD) dizemos que a conseqüência foi reforçadora (**estímulo reforçador - SR**). Esse é um princípio semelhante ao que, no senso comum, se resume da seguinte maneira: repetimos o que dá certo e evitamos o que dá errado.

$$S^D \text{ ----- } R \text{ ----- } S^R$$

É muito importante destacar aqui que a conseqüência de um comportamento operante só pode ser considerada como um reforço (ou seja, só podemos atribuir a função reforçadora ao estímulo conseqüente) quando a freqüência desse comportamento aumenta após a apresentação contingente desse estímulo conseqüente. Não podemos definir, a priori, que “elogios”, por exemplo, são estímulos reforçadores para todas as pessoas. Para algumas pessoas tímidas, por exemplo, homenagens e elogios públicos podem ser constrangedores a tal ponto que reduzem a freqüência da resposta que os gerou. Então, para atestar a função reforçadora do estímulo é preciso verificar o efeito que esse estímulo provoca, quando apresentado contingentemente a uma resposta operante. Se se verifica aumento da freqüência da resposta é porque o estímulo exerce, de fato, a função reforçadora.

“Para os organismos inferiores, somente modificações ambientais muito específicas funcionam como reforço: apresentação de comida, água, acesso a contato sexual, modificações de temperatura, etc. Já o ser humano tem seu comportamento alterado por uma gama enorme de reforços, dos mais variados tipos, o que permite que os mais variados e complexos comportamentos sejam adquiridos” (Galvão e de Rose, 1977). Aos estímulos cuja função reforçadora é incondicionada, ou seja, não depende de uma história de condicionamento do indivíduo, mas sim, decorrem da história da espécie à qual pertence o indivíduo damos o nome de reforçadores primários ou incondicionados. São exemplos de reforçadores primários: alimento, água, contato sexual, afeto. Àquela gama enorme de estímulos que funcionam como reforçadores de maneira condicionada, ou seja, passa a exercer a função reforçadora durante a história do indivíduo (história ontogenética) e em decorrência de pareamentos com estímulos reforçadores incondicionados, damos o nome de reforçadores secundários ou condicionados. Elogios, aprovação social, dinheiro são exemplos de eventos reforçadores que só passam a exercer essa função após uma história de pareamentos à qual se submete o indivíduo. Em outras palavras, se esses eventos funcionam como reforçadores isso não pode ser explicado por características da espécie, mas pela história de pareamento de reforçadores incondicionados com estímulos inicialmente neutros.

Acerca dos estímulos reforçadores, podemos afirmar que “muitas vezes, o que funciona como reforço para um indivíduo (um aluno por exemplo), não tem efeito para outro. Desta forma, para um indivíduo, somente a obtenção da solução correta (em um problema de matemática, por exemplo) não funciona como reforço e, se o comportamento não for seguido por notas, pontos ou qualquer outra coisa do gênero, sofrerá extinção (enfraquecerá). Para outros indivíduos, ainda, notas, pontos, soluções corretas, etc, não funcionam como reforço e, se o comportamento não resolver algum problema prático (p.ex. de construção, planejamento, vendas, etc) ele sofrerá extinção. ...Um problema importante no ensino escolar é que estas modificações não funcionam como reforços para a maior parte das pessoas, o que obriga os professores a apresentar outras modificações ambientais, mediadas, como notas pontos, elogios, etc. Estas conseqüências funcionam como reforços para a maior parte dos alunos mas tem graves problemas: um deles é que, fora da escola, elas não são apresentadas e o comportamento sofre extinção.” - enfraquece e deixa de ser apresentado - (Galvão e de Rose, 1977. Os parênteses foram acrescentados).

Vamos a um exemplo de controle do comportamento operante através de contingência envolvendo estímulo reforçador. Doces na prateleira de um supermercado (SD) podem controlar uma variedade muito grande de respostas operantes de uma criança que acompanha a mãe nas compras. Para efeito do nosso exemplo, vamos selecionar duas apenas. Na presença do SD, a criança “pede um doce para a mãe” (Resposta 1) e a mãe não lhe dá ouvidos (resposta não reforçada). A criança pode emitir R1 várias vezes sem que a relação entre o SD e a R1

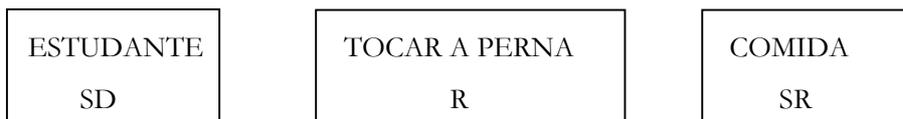
seja reforçada (com o sabor adocicado das guloseimas - SR). A criança, então, pode emitir uma outra resposta operante, como por exemplo “fazer birra” (Resposta 2). Para evitar um vexame, a mãe resolve dar o doce (SR) requerido pela criança através da R2. O que pode resultar desse acontecimento é o fortalecimento (reforçamento) da resposta de “fazer birra” (R2) na presença de doces no supermercado (SD). Esse pode ser um bom exemplo para você exercitar o que aprendeu até aqui: monte o diagrama da contingência operante (SD-R-SR) na qual a R2 foi reforçada.

Perceba que, na contingência operante o S<sup>D</sup> não elicia a resposta operante, mas sinaliza qual contingência está em vigor, isto é, qual a resposta que, se emitida, terá maior probabilidade de ser seguida de um estímulo reforçador. A discriminação desses tipos de contingências não está presente desde que nascemos. Cada indivíduo possui uma história de reforçamento em determinadas situações, sendo que alguns aspectos dessas situações passam a funcionar como Estímulo Discriminativo, selecionando respostas ou seja alterando a probabilidade de ocorrência de um determinado tipo de respostas e não de outro.

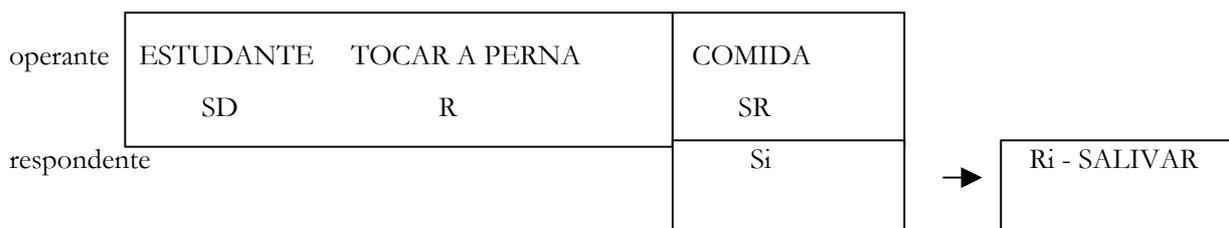
### Analisando o comportamento

Por motivos de didática, temos tratado os comportamentos operante e respondente como categorias comportamentais apartadas, dicotômicas até. Isso foi necessário, até aqui, porque julgamos que facilita a aprendizagem desses conceitos. Na realidade cotidiana, entretanto, as coisas não são bem assim. A seguir, apresentaremos, através de um exemplo, como as funções eliciadora, reforçadora e discriminativa dos estímulos estão muito ligadas.

Há um cão que freqüenta mais assiduamente o Restaurante Universitário da UFPA do que qualquer estudante. Sua história de exposição às contingências daquele ambiente já determinaram que ele, diante de um estudante sentado e com um prato de comida cheio (SD), emita a resposta de tocar com a pata direita a perna do estudante (R) e então receba comida (SR). É bem verdade que nem sempre é essa a conseqüência para a resposta de tocar a perna do estudante com a pata, mas não convém aqui abordar a questão da intermitência do reforço ou a punição (estudaremos isso alguns passos a diante). Observe que, se estivermos interessados em estudar a resposta operante de tocar a perna do estudante (emitida pelo cachorro e não por uma estudante, é claro), atribuiremos à comida a função reforçadora dessa resposta e o estudante sentado à mesa será o estímulo discriminativo que distingue a ocasião em que a resposta, se emitida, será reforçada das situações em que ela não será reforçada (por exemplo, quando não houver estudantes no restaurante ou quando só houver estudantes de prato vazio).

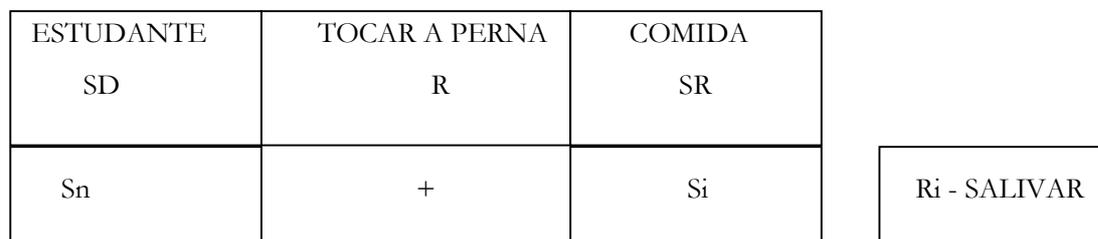


Perceba, entretanto, que COMIDA é um estímulo eliciador incondicionado (ver Passo 4). A comida elicia incondicionadamente a resposta de salivar. Desse modo, o mesmo estímulo que assume a função reforçadora da resposta operante, também exerce a função eliciadora da resposta de salivar. Neste caso, teríamos o seguinte diagrama:

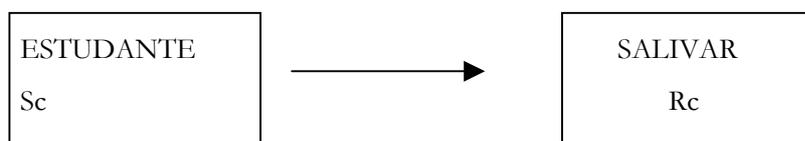


Continuando a análise dos componentes respondentes da situação-exemplo dada, poderíamos considerar que o Si (comida) é sempre antecedido do Sn (estudante sentado). Perceba que o estudante sentado à mesa está sendo

aqui considerado um estímulo neutro porque não elicia, desde sempre, o respondente “salivar”. Bom, mas se o estímulo Sn sempre antecede o Si (comida), então, aos poucos, ele começará a adquirir essa função eliciadora, tornando-se, no final do processo, um estímulo eliciador condicionado (Sc). Isso explicaria porque o nosso sujeito em questão (o cão) saliva, em certas circunstâncias, diante do estudante sentado à mesa (Sc), mesmo que não haja comida (Si) presente. O diagrama, neste caso, ficaria assim:



Após n pareamentos (reforçamentos) desse tipo



Essa junção dos dois tipos de análise (operante e respondente) pode parecer muito complicada, a princípio, mas vai se tornando mais clara na medida em que você examina novos exemplos. Aliás, essa dificuldade de analisar os comportamentos de modo mais global, em oposição à facilidade de analisar cada aspecto separadamente, pode ser análoga à relativa facilidade de analisar os comportamentos em laboratório (onde separamos as variáveis e estudamos algumas poucas de cada vez) e a dificuldade de analisarmos os comportamentos no cotidiano, no contexto de uma intervenção clínica, por exemplo, ou em uma escola etc. Que tal você tentar fazer uma análise dos componentes operantes e respondentes da situação-exemplo da criança no supermercado, citada anteriormente? Você poderá também se propor a fazer a mesma análise de outros exemplos.

#### O princípio unificado do reforçamento

Considerando a análise dos comportamentos da maneira que lhe apresentamos acima, em 1994, John Donahoe e David Palmer publicaram um livro em que reviram a distinção entre os comportamentos operante e respondente, e propuseram que o processo de reforçamento em ambos é o mesmo, considerando-se seus mecanismos neurais. De fato, se observarmos no exemplo acima, a apresentação do Si reforça (fortalece) a relação entre os estímulos Sc e Si (análise do componente respondente) e também reforça a relação entre o SD e a resposta (análise do componente operante). No condicionamento respondente, o reforçamento é o **fortalecimento da relação Sc-Si** (ou seja, o fortalecimento da função eliciadora de Sc). No condicionamento operante, o reforçamento é o **fortalecimento da relação entre o SD e a resposta (SD-R)**. Em ambas as contingências (operante e respondente) o estímulo que exerce a função de reforçar essas relações é o Si (comida, no nosso exemplo particular). É por isso que se pode falar em um princípio unificado de reforçamento.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nem sempre somos conscientes da função discriminativa dos estímulos. Sabemos, por exemplo, andar na cidade e dobrar as esquinas certas para chegar a nosso destino, mas não sabemos, muitas vezes, dizer quais são cada um dos aspectos do ambiente que exercem a função discriminativa, isto é, que sinalizam a disponibilidade de reforço para virar, seguir etc. Ou seja, nos comportamos adequadamente e não nos perdemos na cidade, apesar de nem sempre podermos verbalizar quais os aspectos do ambiente (estímulos) estamos discriminando. Na verdade, na evolução das espécies, a capacidade de reagir diferencialmente a aspectos do ambiente em função da história de associação destes eventos ambientais com estímulos reforçadores (eliciadores) primários desenvolveu-se muito antes do surgimento da linguagem.

Também é possível verificar que nem sempre as razões alegadas para nossas ações correspondem às variáveis que, de fato, nos levam a agir. Podemos supor que as contingências presentes na história de uma pessoa podem mudar as funções dos estímulos, em um processo de condicionamento em que o comportamento verbal é desnecessário, suprimido, ou é mais consequência do que fator determinante.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Donahoe, J. W. e Palmer, D. C. (1994). Learning and complex behavior. Boston: Allyn and Bacon.

Galvão, O.F. e de Rose, J.C.C. (1977) – Apostila sem título, de uso restrito à disciplina Psicologia da Educação 1 – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

Além dos trabalhos acima, você poderá consultar também aos seguintes trabalhos.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.

Fester, C. S., Culbertson, S. E. Perrot, M. C. (1977). Princípios do comportamento. São Paulo: Hucitec.

Keller, F. S. E Shoenfeld, W. N. (1974). Princípios de Psicologia. São Paulo: EPU.

Millenson, J. R. (1975). Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada.

Pessotti, I. (198 ). A pré-história do condicionamento. São Paulo:

Skinner, B. F. (1981). Ciência e comportamento humano. São Paulo: Martins Fontes (7ª. Edição).

Staats, A. W. & Staats, C. K. (1973). Comportamento Humano Complexo. São Paulo: EPU/EDUSP

Whaley, D. L. & Malott, R. W. (1975). Princípios elementares do Comportamento. Vols. I e II. São Paulo: EPU.

## Passo 6 – Extinção Respondente e Operante

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivo: Definir e dar exemplos do procedimento, do processo e do resultado final da extinção operante e da extinção respondente.

### A extinção do comportamento operante

De acordo com o que já estudamos nos passos anteriores deste curso, uma resposta operante, que produz um estímulo reforçador, tende a ocorrer mais freqüentemente no futuro. Boa parte da adaptabilidade comportamental dos animais parece resultar da ação desse princípio.

Se, em uma situação particular, uma resposta operante produzir consistentemente um estímulo reforçador e outra resposta não o produzir, verificar-se-á que a ocorrência da primeira resposta torna-se relativamente mais provável quando a mesma situação tornar a se apresentar.

Nessas circunstâncias, duas coisas ocorrem simultaneamente: 1) A probabilidade da resposta que é reforçada em uma dada situação aumenta, enquanto 2) a probabilidade da outra resposta que não é reforçada diminui. Sempre que uma resposta operante condicionada (ou seja, que foi anteriormente reforçada em uma dada situação) for emitida continuamente sem ser seguida de reforçamento, sua probabilidade de ocorrência naquela situação decresce.

A este processo de enfraquecimento de uma resposta operante (diminuição da sua freqüência em uma dada situação), quando ela deixa de ser seguida de reforçamento, denominamos EXTINÇÃO.

Se toda vez que a Karine, que costuma sentar na primeira fila de carteiras na sala de aula, olha para o Elias, lá atrás, ele sorri e se o sorriso do Elias é reforçador para ela, podemos prever que a probabilidade da Karine olhar para trás durante a aula aumentará, isto é, a freqüência da resposta de olhar para trás aumentará, durante a aula, se o Elias estiver presente. Suponhamos que o Elias tenha ficado chateado com a Karine por algum motivo e tenha vindo para a aula hoje muito sisudo. O reforçador natural para os olhares de Karine, portanto, não estará disponível. O comportamento de Karine olhar para Elias, que fica no fundo da sala, poderá ocorrer algumas vezes, sem que seja reforçado. Num segundo instante, ainda que não reforçada, a resposta pode persistir e, por fim, poderá entrar em extinção.

{©Imaginemos um outro exemplo simplificado, para ilustrar a ocorrência do processo de fortalecimento e enfraquecimento de uma resposta: Uma dona de casa, que esteja fazendo compras em um supermercado com seu filho pequeno, pode inadvertidamente fazer com que a freqüência de comportamentos de “birra” de seu filho aumente por atender às solicitações do menino sempre depois que ele apresentar esse tipo de comportamento (você deve estar recordado(a) que esse exemplo já foi mencionado no Passo 5). A criança, diante da prateleira de doces, pede um para a mãe, e esta nega. A criança faz birra e, então, a mãe lhe dá o doce. Este é um exemplo de como, em uma contingência de reforçamento, um estímulo antecedente torna-se um estímulo discriminativo ( $S^D$  = O doce na estante do supermercado), que é a ocasião diante da qual, se uma dada resposta for emitida ( $R$  = fazer birra), seguir-se-á uma consequência reforçadora ( $S^R$  = a obtenção do doce). Isso quer dizer que, nas próximas vezes que a mesma criança se encontrar na mesma situação, ou em situação semelhante, haverá uma probabilidade maior da mesma resposta ocorrer (e gerar a mesma consequência). Mas a mãe dessa criança provavelmente gostaria de reduzir ao invés de aumentar a freqüência das respostas de birra de seu filho e, para isso, o procedimento de extinção poderia ser usado. A extinção dessa resposta ocorrerá se a mãe deixar de atender a criança (ou de proporcionar qualquer outro tipo de reforçamento) conseqüentemente ao desempenho de fazer birra.

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

No texto do Passo 3, sobre variáveis e funções, foi discutido o que é variável independente e variável dependente.

Variável independente é: \_\_\_\_\_

Variável dependente é: \_\_\_\_\_

Agora nós vamos relacionar esses dois conceitos a três outros: Procedimento, Processo e Resultado.

**Procedimento** corresponde à manipulação da variável independente pelo experimentador, ou por aquele que estiver dispondo as condições nas quais um indivíduo vai se comportar.

**Processo e resultado** são formas de nos referirmos aos estados assumidos pela variável dependente, o comportamento do sujeito, indiretamente manipulada através das alterações na variável independente. Usamos o conceito de **processo** para nos referirmos às mudanças que ocorrem no comportamento a partir do momento em que é introduzida a variável independente, antes do comportamento se estabilizar, enquanto que **resultado** se refere ao comportamento estável, altamente provável de ocorrer, que se segue ao processo de mudanças iniciado pela introdução da variável independente.

Dito isto, podemos sustentar que o procedimento de Extinção Operante consiste na suspensão do reforçamento de uma resposta na mesma situação em que ela era reforçada anteriormente.

$S^D$  ----- R -----  $S^R$  (Reforçamento)   
 $S^D$  ----- R ---- (Extinção)

Os efeitos da extinção podem ser mostrados facilmente em uma câmara de condicionamento operante. Utilizando-se um rato privado de água como sujeito, é necessário, em primeiro lugar, obter uma medida da frequência da resposta de pressão à barra (nível operante). Se a frequência for baixa ou igual a zero, a resposta de pressionar a barra deve ser reforçada através do fornecimento de água após a emissão de cada uma dessas respostas. O resultado da aplicação desse procedimento de reforçamento, como você já sabe, é o aumento da frequência da resposta de pressão à barra.

No **procedimento** de Extinção a resposta de pressão à barra deixa de ser seguida do estímulo reforçador. É comum observar-se que o animal, no início do processo de extinção, pressiona a barra um tanto mais rápida e violentamente. A cada ocorrência não reforçada da resposta, entretanto, a frequência da resposta tende a diminuir podendo-se dizer que essa resposta tende a se tornar menos provável naquela ocasião enquanto outras respostas não reforçadas tendem a surgir ou ressurgir, aumentando-se a variabilidade comportamental (**processo**). Finalmente a frequência da resposta estaciona em um patamar próximo àquele observado antes do reforçamento, quando se obteve uma medida do nível operante (**resultado**).

Vejamos, a seguir, uma belíssima descrição da extinção operante escrita por Millenson: “Quando se permite que um operante, previamente reforçado, ocorra sem a conseqüência usual de reforçamento, numerosas respostas não reforçadas ocorrem. Essas respostas são, no início, emitidas com uma alta frequência, maior mesmo do que quando elas estavam sendo reforçadas. Esse aumento imediato na taxa de resposta está correlacionado com mudanças na topografia e magnitude do comportamento que o implicam como emocional. [...] Além dessas mudanças comportamentais na taxa e na topografia, o elo de comportamento, anteriormente bem estabelecido, degenera-se, voltando aos padrões de atividades vistos antes do fortalecimento. Ao mesmo tempo, à medida que a extinção continua, os comportamentos previamente suprimidos pelo fortalecimento da resposta selecionada começam a retornar à sua proeminência antiga no repertório de resposta do animal. [...] De fato, o processo de extinção é tão demorado, mesmo seguindo uns poucos reforçamentos, que é seguro dizer que provavelmente nenhum estudo delineou o processo em todos os seus aspectos, até seu ponto final.” (Millenson, 1975, p. 99)

O processo de extinção de uma resposta anteriormente reforçada depende de alguns parâmetros da história de reforçamento, que serão discutidos mais tarde neste curso. Por agora, devemos saber que a frequência de uma resposta, cuja história de reforçamento é mais extensa, demora mais para diminuir que a frequência de uma resposta similar com pouca história de reforçamento. Dizemos, então, que a resistência à extinção é maior, quanto mais extensa for a história de reforçamento. O resultado final da extinção é, usualmente, a queda da frequência da resposta ao mesmo nível observado antes da introdução do reforçamento (nível operante).

### A extinção do comportamento respondente

Estudamos no Passo 4 que o pareamento de um estímulo neutro (Sn) com um estímulo eliciador incondicionado (Si) é o procedimento necessário para realizar o condicionamento respondente. O estímulo que é inicialmente neutro adquire função eliciadora (semelhante à do estímulo incondicionado), passando a ser chamado de estímulo condicionado (Sc). A resposta eliciada por Sc é chamada de reflexo condicionado (Rc).

Reflexos condicionados também se extinguem de maneira análoga à extinção que ocorre no condicionamento operante, ou seja, também perdem sua força. O **procedimento** consiste em apresentar o Sc (estímulo condicionado) continuamente sem ser acompanhado pelo Si (estímulo incondicionado). O **processo** caracteriza-se pela eliciação da resposta por Sc por um certo tempo mas, a cada tentativa não reforçada (ausência do Si) enfraquece-se a associação Sc - Rc (resposta condicionada). O **resultado** é a eliciação de respostas condicionadas de baixa magnitude e com grande latência.

Vamos a um exemplo clássico: vimos anteriormente que Pavlov demonstrou que era possível obter o reflexo condicionado de salivação em um cão, diante do som de uma campainha (Sc). Como poderia Pavlov extinguir esse reflexo condicionado? Ora, se foi o pareamento entre o estímulo incondicionado “comida” e o estímulo neutro “som” que gerou o reflexo condicionado, o procedimento de extinção consiste em “desparear” esses dois estímulos, ou seja, apresentar o estímulo condicionado “campainha” sem o estímulo incondicionado “comida”. De fato, esse procedimento levaria à obtenção de respostas de salivação cada vez mais fracas (de menor magnitude) e com maior latência diante do estímulo condicionado “campainha” até que a resposta atingisse uma magnitude desprezível.

Para mencionar um outro exemplo, suponha que uma criança foi atacada por um cão feroz. A dor provocada pelas mordidas do cão foi o estímulo incondicionado que eliciou fortes reações emocionais na criança, as quais podemos resumir sob o nome de “medo”. A imagem do cão, seu odor, o som de seu latido, que antes eram estímulos neutros, foram pareados com o estímulo incondicionado. A criança passou a apresentar as mesmas reações de “medo” apenas diante da visão de um cão (Sc). No entanto, se vários cães são apresentados a ela<sup>3</sup> sem a repetição do Si (dores provocadas por mordidas), o reflexo condicionado (Sc - Rc) vai enfraquecendo até se extinguir.

Há uma diferença entre a extinção operante e a extinção respondente, devido aos procedimentos diferentes usados em cada caso. A resposta operante pode ocorrer a qualquer momento, na presença da situação na qual ela era anteriormente reforçada; a resposta reflexa ocorre, quando ocorre, apenas após a apresentação do estímulo eliciador condicionado. Assim, a extinção operante, pode ser verificada pela diminuição da frequência da resposta. No processo de extinção respondente, contudo, a resposta continua a ser eliciada a cada apresentação do Sc, só que a magnitude da resposta começa a diminuir, e a latência a aumentar.

### Resistência à extinção

No condicionamento respondente, a magnitude e a latência de uma resposta estão relacionadas ao número de tentativas de condicionamento. Quanto mais tentativas de condicionamento, maior a magnitude e menor a latência da resposta. A resistência à extinção também é afetada pela extensão do condicionamento. Em igualdade de condições, a extinção de uma resposta que foi estabelecida com mais tentativas de condicionamento respondente, demora mais do que a extinção de uma resposta que tenha sido estabelecida em menos tentativas.

A resistência à extinção das respostas operantes também varia conforme a extensão do condicionamento. Uma resposta operante que foi emitida e reforçada várias vezes, quando deixar de ser reforçada, diminuirá em frequência mais lentamente do que uma resposta que somente foi emitida e reforçada algumas vezes. Imagine o quanto seria difícil extinguir as repostas de birra de uma criança que tem uma longa história de reforçamento dessa resposta. Um bom exercício para ajudá-lo a aprender parte do que foi dito até aqui seria tentar encontrar no seu repertório comportamental (ou de pessoas próximas) respostas tão intensamente reforçadas que provavelmente apresentariam altíssima resistência à extinção. Eu, por exemplo, mesmo quando estou sem relógio, olho para o antebraço quando é necessário saber as horas.

### Variabilidade comportamental e respostas emocionais como “subprodutos” da extinção

<sup>3</sup> É importante ressaltar que não estamos fornecendo aqui receitas para serem adotadas em situações cotidianas. Este é, apenas, um exemplo simplificado envolvendo elementos do cotidiano.

Estudamos no Passo 5 o processo de fortalecimento de uma resposta operante. Naquela ocasião, foi mencionado que uma resposta operante que é seguida por uma consequência reforçadora tende a ocorrer mais frequentemente em situações semelhantes. Já deve ter-lhe ocorrido, entretanto, a seguinte questão: se o reforçamento é feito através da consequência da resposta, o que explica a ocorrência da primeira resposta? Em outras palavras, se é necessário que a resposta ocorra para depois ser reforçada, a primeira resposta não pode ser atribuída a efeito de reforçamento. O que então motiva essa primeira resposta? De fato, a primeira resposta não é produto de reforçamento, mas sim faz parte de um repertório inicial do organismo que constitui o que podemos chamar de **variabilidade comportamental**.

Quando um rato privado de água é colocado em uma câmara de condicionamento operante pela primeira vez, uma variedade muito grande de comportamentos pode ser observada. Essa Variabilidade Comportamental é o ponto de partida, pois algumas dessas respostas serão reforçadas e outras não. O rato provavelmente apresentaria respostas como: respostas de limpeza (lamber-se, catar-se), farejar a câmara experimental, erguer-se sobre as patas traseiras, farejar a barra e, eventualmente, pressionar a barra. Dentre todas essas classes de respostas, entretanto, se a única que for consequenciada com água for a resposta de pressionar a barra, esta resposta será então fortalecida. A variabilidade comportamental observada no início decai acentuadamente e a resposta de pressionar a barra tem sua frequência aumentada. Se aplicamos posteriormente o procedimento de extinção, verificamos, especialmente no início da suspensão do reforçamento, o ressurgimento de Variabilidade Comportamental: a resposta de pressionar a barra tem sua frequência reduzida e outras diversas respostas são observadas. A variabilidade comportamental é, portanto um dos “subprodutos” da aplicação do procedimento de extinção.

Outro subproduto é o surgimento de respostas emocionais. É interessante notar que a retirada do reforço, depois do organismo ter uma história de reforçamento para uma resposta, produz respostas que podem ser descritas em linguagem comum como "hostis" ou "emocionais". Quando você for fazer a prática de laboratório correspondente a este tema, poderá observar que, na câmara de condicionamento operante, o animal passa, entre outras coisas, a morder a barra e puxá-la com força quando inicia a extinção, além de urinar e defecar mais nessas ocasiões.

Na vida cotidiana vemos muitos exemplos análogos. Todos já viram alguém participar de alguma espécie de jogo e apresentar um "mau desempenho" (não acompanhado de reforço). Em tais circunstâncias o jogador de futebol pode dar socos na grama após um chute que projetou a bola para longe do gol, pela linha de fundo; o jogador de baralho pode atirar com força suas cartas sobre a mesa; alguém poder dar pancadas na máquina de refrigerantes se, após introduzir a ficha e pressionar o botão, não tiver acesso ao refrigerante. Mesmo crianças mostram esse tipo de comportamento. Se o reforço não é apresentado depois de um comportamento que era geralmente reforçado, a criança nova, em geral, chora ou mostra outro comportamento “emocional”. A continuada experiência de vida tende a modificar este tipo de comportamento “emocional” porque ele pode gerar consequências desastrosas. O adulto em geral aprende a emitir respostas socialmente aprovadas, ao invés de “respostas emocionais” aparentemente descontroladas. Quando essas respostas se tornam fortes e as emocionais fracas, podemos dizer que a pessoa é um “bom perdedor”.

Bom, para finalizar, vamos a algumas questões de estudo.

1. Imagine que você quer extinguir o comportamento de fazer birra em uma criança (aquela do exemplo do supermercado). Descreva o procedimento, o processo e o resultado dessa extinção operante.
2. Descreva o procedimento e o processo da extinção respondente.
3. Quais são os subprodutos da extinção operante? Dê exemplos do laboratório e de situação natural.

Texto adaptado de: Staats, A. W. e Staats, C. K. (1973). Comportamento Humano Complexo. Trad. de Carolina M. Bori, São Paulo: EPU/EDUSP.

#### Bibliografia Complementar

Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.

Millenson, J. R. (1975). Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada.

Staats, A. W. e Staats, C. K. (1973). Comportamento Humano Complexo. São Paulo: EPU/EDUSP.

---

## Passo 7 – Diferenciação da Resposta

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivo: Definir e exemplificar classe de resposta; descrever e dar exemplos do procedimento e do processo de diferenciação de resposta e do procedimento de modelagem.

Os organismos modificam seu comportamento, mas as mudanças comportamentais não são abruptas, são graduais. Respostas altamente diferenciadas como uma pessoa falando, lendo ou escrevendo, um tigre pulando por dentro de um aro em chamas, ou um motorista dirigindo em uma rua movimentada, não surgem repentinamente, mas essas respostas finais são atingidas a partir da diferenciação (modificação) de respostas anteriormente existentes no repertório do indivíduo, através de mudanças graduais nos critérios para reforçamento.

{©Chamamos de modelagem<sup>3</sup> a técnica de ensino de respostas inexistentes no repertório de um organismo, a partir do reforçamento diferencial de respostas já existentes, com mudança gradual no critério de reforçamento e com exigência de que, para serem reforçadas, as respostas emitidas tenham que apresentar características cada vez mais próximas daquela definida como resposta final, ou seja, o objetivo da modelagem. Assim, quando você for executar no laboratório a modelagem da resposta de pressão à barra por um rato privado de água, com o uso de gotas d'água como reforço, será de grande valia o conhecimento de alguns dos princípios comportamentais envolvidos na produção de novas respostas operantes ou modificação de propriedades das respostas já existentes no repertório de um sujeito.

### A DIFERENCIAÇÃO DE RESPOSTA

As respostas emitidas por um indivíduo de uma determinada espécie não são causadas pelos estímulos que as precedem. Na verdade, o estímulo que precede uma resposta é parte das condições necessárias para a sua ocorrência. As outras condições que participam desse conjunto nem sempre estão sob controle do estudioso do comportamento. Assim, a previsão do comportamento está longe de ser perfeita na maioria dos casos porque o comportamento complexo resulta de uma longa história de interação do organismo com o seu ambiente e, a cada momento, um ambiente complexo afeta o indivíduo, gerando reações que são difíceis de prever, não porque sejam de misteriosa origem, mas porque resultam de inúmeras variáveis interagindo de forma complexa.

Ocorre com a previsão do comportamento algo parecido com a previsão do tempo: a quase impossibilidade de previsão exata decorre da vasta quantidade de variáveis em ação ao mesmo tempo. Além disso, o comportamento é determinado não apenas por variáveis presentes no instante em que uma resposta ocorre, mas a função dos estímulos para um indivíduo resulta da história de interação desse indivíduo com aquele estímulo e outros parecidos, em circunstâncias às quais é impossível ter acesso. Por isso, mesmo animais de laboratório, cuja vida foi restrita ao ambiente do biotério, possuem histórias diferentes e entram na câmara de condicionamento com repertórios diferentes, interagindo diferentemente com os estímulos presentes. Não podemos, enfim, encontrar dois indivíduos com história idêntica. Mesmo em se tratando dos ratos usados no laboratório.

Na evolução das espécies, que vivem em ambientes variáveis, foram selecionados os indivíduos que apresentaram variação comportamental suficiente para resolver os problemas de sobrevivência apresentados por esses ambientes variáveis, ou seja, que abandonaram os comportamentos mal sucedidos e mantiveram os comportamentos bem sucedidos. Foram selecionados os indivíduos – e as espécies – com potencial para aprender.

Um dos componentes da aprendizagem é a variabilidade comportamental, através da qual surgem novas respostas que poderão ser selecionadas. Uma resposta nunca é repetida exatamente da mesma forma. Sempre há

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

<sup>3</sup> Termo emprestado da arte de produzir objetos a partir de uma matéria prima.

uma variação em alguma propriedade da resposta entre duas emissões. Mesmo uma resposta simples como desenhar uma letra, ou escrever nosso próprio nome, varia de uma emissão para a outra. Podemos pressionar mais a caneta ou o lápis sobre o papel, ficar mais abaixo ou acima da linha, aumentar ou diminuir a letra... Considerando essa variabilidade, um conjunto de respostas que produz a mesma consequência em uma dada situação é denominado de uma **classe de respostas, classe operante ou simplesmente operante**. “Abrir uma garrafa de refrigerante” é uma **classe de respostas operantes**, porque, apesar de haver muitas maneiras diferentes de fazê-lo, todas as diferentes maneiras produzem a mesma consequência: garrafa aberta.

Um operante é, portanto, definido como uma classe de respostas cuja propriedade em comum é o fato de produzirem uma determinada consequência, em uma dada situação. Suponha o operante "Acender a luz." Qualquer resposta que, numa situação em que há baixa luminosidade, produza essa consequência, faz parte desse operante. A Aline pode pedir ao Ricardo para acender a luz; a Cláudia pode lamentar-se dizendo que não consegue enxergar direito ao ler o texto, e a Márcia, ouvindo-a, aperta o interruptor e acende a luz; ou, sem qualquer outro evento discernível, o Benjamim levanta-se, vai até o interruptor, e pressiona-o, acendendo a luz. Todos esses são exemplos do mesmo operante: "Acender a luz". Podemos definir as classes de respostas estabelecendo quais as propriedades (e/ou valores dessas propriedades) uma resposta deve apresentar para ser considerada como membro da classe.

É a variabilidade de respostas dentro de uma classe operante que permite a diferenciação de resposta através do procedimento de reforçamento diferencial. Como uma classe de respostas é uma variedade de respostas que produzem o mesmo efeito, podemos produzir a diferenciação dessa classe de resposta quando passamos a reforçar algumas dessas variedades mas não outras, de acordo com um critério bem estabelecido.

Na prática o procedimento consiste em esperar até que um sujeito emita uma das respostas da classe que atenda ao critério definido para reforçamento e, então, reforçar essa resposta, isto é, apresentamos, contingentemente e contiguamente à emissão da resposta, um estímulo que sabemos ser reforçador, de preferência um eliciador primário (como água, no caso dos nossos exercícios de laboratório). Quando respostas que não atingem o critério são emitidas elas não são reforçadas. A exposição do comportamento a um tipo de contingência sistemática como essa produzirá a diferenciação da classe de respostas, ou seja, as variações da classe de respostas que não são reforçadas tenderão à extinção, enquanto que as variações reforçadas permanecerão e, por sua vez, produzirão novas variações em torno do novo critério.

Vamos a um exemplo. Francisco é um professor universitário muito popular entre os alunos. Dentro e fora das suas aulas, ele é muito procurado e querido. Como é uma pessoa pouco apegada a formalidades, ele aceita os mais variados apelidos que os alunos lhe atribuem, apesar de se incomodar um pouco com isso. Algumas vezes os alunos o chamam pelo nome, outras vezes o tratam como Professor Francisco, ou simplesmente Paysandu, Chico, Chiquinho ou Batoré etc. Como o professor atende a todos esses diferentes chamados, levando em consideração o comportamento de cada aluno, podemos dizer que as diferentes respostas de chamado de um determinado aluno produzem a mesma consequência: a atenção do professor (consequência esta que mantém a classe). Um dia, o professor resolveu diferenciar essa ampla classe de respostas que ele estava reforçando em cada um de seus alunos. Então ele passou a atender apenas aos chamados que incluíam um tratamento mais formal (mudança no critério para reforçamento). Assim, quando um aluno o chamava de Chico ou Batoré, ele fingia que não tinha ouvido. Quando o chamava de Francisco, Professor Francisco etc ele então atendia ao chamado (reforçamento diferencial). Com o tempo, cada um dos alunos deixou de usar os apelidos e passou a usar tratamentos mais formais ao se referir a Francisco, ocorrendo inclusive às vezes de começarem a usar novas variações de tratamento que se enquadravam no critério de reforçamento definido pelo professor, como Senhor Francisco ou Doutor Francisco. Só então o professor pode trazer sua nova namorada para visitar a escola.

A diferenciação de resposta, portanto, ocorre quando uma parte das respostas que pertencem a um operante é reforçada, enquanto as outras variações não são reforçadas, sendo submetidas à extinção. A Figura 1 apresenta um esquema do que estamos descrevendo aqui. As respostas reforçadas se tornam diferenciadas, passando a ocorrer com maior frequência do que as não reforçadas. O termo “diferenciação de resposta” pode ser usado tanto para o procedimento (VI) como para o processo de mudança de comportamento correspondente (VD). O procedimento envolve a mudança nos limites ou critérios para que uma resposta faça parte de um operante e o processo envolve,

conseqüentemente, o aumento na freqüência das respostas que atendem ao critério e são seletivamente reforçadas, e a diminuição na freqüência das respostas que não atendem ao critério e deixam de ser reforçadas.

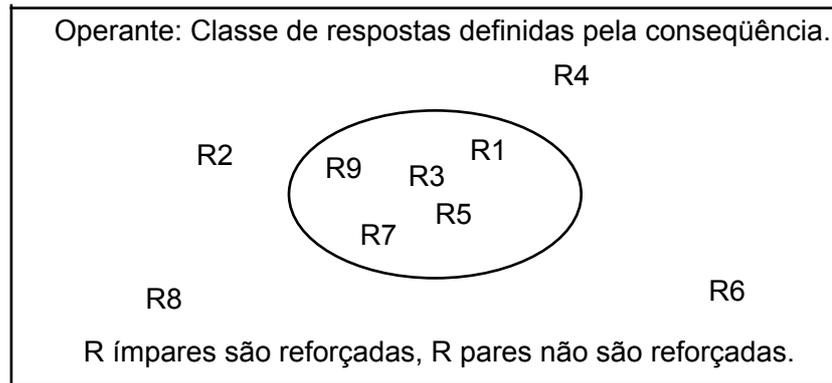


Figura 1 – Representação esquemática do procedimento de diferenciação de resposta. Numa determinada classe de respostas, apenas alguns exemplares da classes foram selecionados.

Noutras palavras, o procedimento de diferenciação de resposta consiste em 1. Reforçar apenas as respostas especificadas em termos de uma propriedade comportamental e 2. Não reforçar as respostas que não apresentam a propriedade selecionada. A diferenciação de resposta é também o resultado da aplicação desse procedimento. Para evitar dificuldades com a nomenclatura, é possível também nomear o procedimento como “reforçamento diferencial”.

A definição completa do fenômeno da diferenciação de resposta deve incluir, a especificação do procedimento, do processo e do resultado. No procedimento é importante definir o operante original, o novo operante definido como parte do anterior, cujas respostas serão reforçadas, e as respostas que deixarão de ser reforçadas. No processo é importante a descrição das mudanças que ocorrem seqüencialmente em termos da freqüência das respostas reforçadas diferencialmente e das que deixaram de ser reforçadas, assim como outras respostas que possam surgir com a mudança na contingência. O resultado é o comportamento diferenciado, definido nos termos de uma contingência de três termos.

### **A MODELAGEM**

A modelagem é um procedimento através do qual utilizamos sucessivos procedimentos de diferenciação de resposta para a obtenção de classes de respostas que não estão presentes no repertório do sujeito em nível operante. Se uma resposta desejada já existe com alguma freqüência em nível operante, não será preciso modelá-la, basta alterar o ambiente, apresentando ao sujeito uma situação em que aquela resposta tem probabilidade de ocorrer, e reforçá-la diferencialmente quando ela ocorrer.

Enquanto a diferenciação de resposta refere-se apenas à diferenciação que é feita reforçando-se algumas respostas que já existem na classe e não reforçando outras, a modelagem refere-se a sucessivas diferenciações de resposta na direção de uma resposta a ser instalada, de maneira que, por força da variabilidade comportamental, uma classe de respostas cuja probabilidade anterior era praticamente zero passe a ocorrer com freqüência e seja reforçada. O que caracteriza a modelagem é, portanto, o reforçamento diferencial de classes de respostas cada vez mais próximas de uma resposta final programada.

Assim, acompanhando a Figura 2 abaixo, podemos dizer que, quando estamos interessados em instalar uma resposta diferente de todas aquelas presentes no repertório de um sujeito, em uma dada situação (resposta final), temos que observar o comportamento do sujeito para escolher uma classe de respostas já presente com certa freqüência naquele ambiente para servir como ponto de partida, ou seja um Operante 1, constituído, digamos, pelas respostas R<sub>0</sub> e R<sub>1</sub> a partir da qual possamos iniciar a modelagem (Neste exemplo, cada resposta se assemelha um pouco mais com a resposta final desejada do que a anterior). Uma vez aumentada a freqüência do Operante 1, e, portanto, das respostas R<sub>0</sub> e R<sub>1</sub>, mudamos o critério de reforçamento, e agora definimos o Operante 2, incluindo nele as respostas R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> e R<sub>3</sub>, que agora passamos a reforçar diferencialmente. As ocorrências de R<sub>0</sub>, agora, não são mais reforçadas. Com o reforçamento do Operante 2 esperamos o aumento da freqüência das respostas R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> e R<sub>3</sub>, para, em seguida, definirmos o Operante 3, constituído das respostas

R3, R4 e R5, que passamos a reforçar, deixando, agora, de reforçar, além da resposta R0, as respostas R1, e R2. Subseqüentemente, definimos o Operante 4, que abrange as respostas R5 e Rf, que passamos a reforçar diferencialmente, colocando em extinção as respostas R0 até R4. E finalmente deixamos de reforçar as respostas R5, restando apenas a Rf sendo reforçada diferencialmente.

Lembre-se que mesmo a Rf é, na verdade, uma classe de respostas. Se a Rf for, por exemplo, a resposta de pressão à barra, há muitas formas pelas quais o rato pode conseguir acionar o interruptor que aciona o mecanismo do reforço, e todas elas serão reforçadas, porque atingem o critério: são respostas de pressão à barra, mesmo que sejam emitidas com a pata esquerda ou com a direita, ou com as duas, ou com o queixo, ou duas em seguida, ou espaçadas...

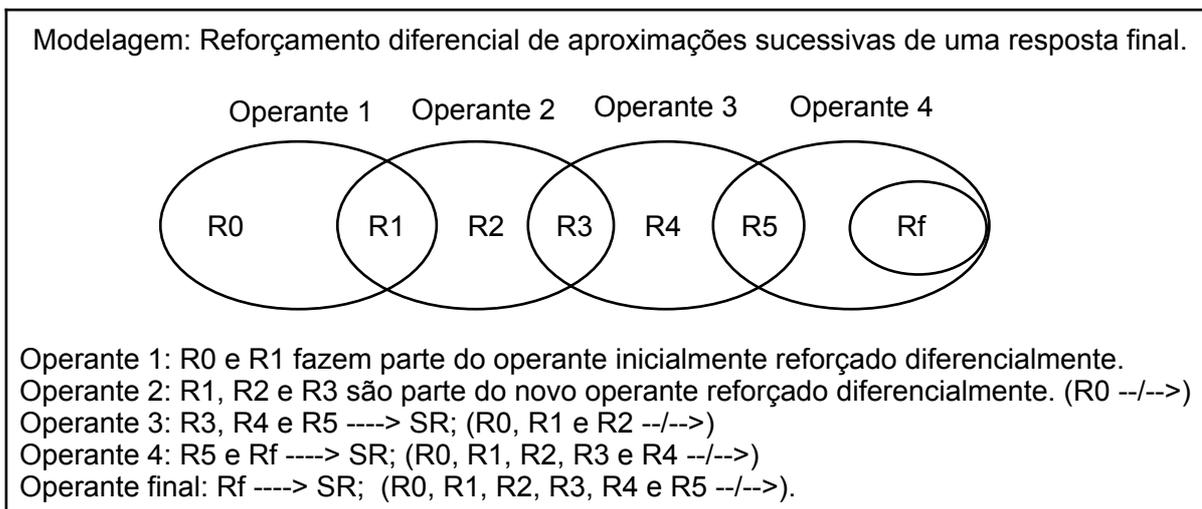


Figura 2 – Representação esquemática do procedimento e do processo de modelagem

Um bom exemplo é a modelagem pela qual o comportamento de uma criança passa quando está aprendendo a pronunciar as primeiras palavras. No início do “procedimento” a criança pode produzir vocalmente qualquer som apontando para a geladeira e a mãe lhe dá água. Com o tempo, a mãe pode ir modificando o critério para reforçamento e esperar uma resposta vocal mais próxima da resposta “me dá água”. A mãe reforça razoavelmente cada um dos passos intermediários necessários, deixando de reforçar as classes mais distantes da resposta final, até que se obtenha a resposta final.

Para finalizar, examine algumas palavras de Millenson a respeito de nosso assunto. De acordo com ele ...

“O maior poder do procedimento de diferenciação consiste na sua habilidade para criar e, então, manter comportamentos ainda não observados no repertório do animal... As diferenciações progressivas e graduais que se fazem sobre os resultados de cada diferenciação prévia e que, gradualmente, conduzem o comportamento a alguma forma final desejada, são conhecidas como aproximações sucessivas do comportamento final ou, de modo mais simples, modelagem do comportamento.

[...] É interessante notar que, embora a natureza forneça muitas situações de reforçamento seletivo ... parece que a aproximação sucessiva é um arranjo de contingências estritamente humano. Professores, pais e amigos seguem tal procedimento, embora raras vezes tão sistematicamente como deveria ser.” (Millenson, 1975, pp. 169-170)

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.
- Millenson, J. R. (1975). Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada.

## Passo 8 – Controle Aversivo

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivo: Definir e dar exemplos de reforçamento negativo (fuga e esquiva) e punição (positiva e negativa).  
Descrever os procedimentos aplicados no controle aversivo e comentar alguns de seus efeitos.

No que diz respeito ao comportamento operante, estudamos no Passo 5 a relação entre o comportamento e o ambiente, enfatizando o fortalecimento da resposta através da apresentação de um estímulo reforçador contingentemente à resposta (**reforçamento positivo**). Você já deve ter percebido, entretanto que nem sempre nos comportamos de modo a produzir conseqüências reforçadoras. Muitas vezes nos comportamos de maneira que “conseqüências prejudiciais” a nós deixem de acontecer.

Também estudamos, no Passo 6, uma das maneiras de enfraquecer uma resposta operante: a **extinção**, ou seja, estudamos o enfraquecimento de respostas através da suspensão de conseqüências reforçadoras. Muitas vezes, entretanto, nosso ambiente físico, ou as instituições e as pessoas com quem convivemos, enfraquecem alguns de nossos comportamentos, não através da suspensão de conseqüências reforçadoras, mas através da apresentação de “conseqüências prejudiciais” ou “desagradáveis”<sup>3</sup> para nós.

Existem, portanto, outras formas de fortalecer e enfraquecer respostas operantes, que não o reforçamento positivo e a extinção: trata-se do CONTROLE AVERSIVO.

Conforme estudamos no Passo 5, uma resposta operante (R) é reforçada quando produz um estímulo reforçador (S<sup>R</sup>). O **estímulo reforçador** é, por definição, o estímulo que **umenta** a frequência das respostas que o **produzem** e **reduz** a frequência das respostas que o **eliminam**.

Quando dizemos que uma resposta operante foi reforçada, estamos nos referindo a um aumento na probabilidade dessa resposta voltar a ocorrer na presença da mesma condição antecedente (S<sup>D</sup>). Estamos falando, portanto, de uma contingência tríplice de REFORÇAMENTO POSITIVO<sup>4</sup>.

{©Uma resposta operante pode, entretanto, ser **reforçada** em uma contingência de REFORÇAMENTO NEGATIVO. Nesse caso, um Estímulo Discriminativo (S<sup>D</sup>) distingue a ocasião em que, se uma dada Resposta for emitida, terá como conseqüência a interrupção ou evitação de um Estímulo Aversivo (S<sup>-</sup>). Um estímulo aversivo é, por definição, o estímulo que **reduz** a frequência das respostas que o **produzem** e **umenta** a frequência das respostas que o **eliminam**. Um estímulo pode funcionar como estímulo aversivo de maneira primária (incondicionada, ou seja, sem a necessidade de uma história de condicionamento) ou secundária (condicionada, ou seja, após uma história de condicionamento). Em geral, os estímulos aversivos primários são prejudiciais ao organismo. O termo “controle aversivo” refere-se ao controle exercido sobre o comportamento através do uso de estímulos aversivos.

No reforçamento negativo, a tríplice contingência pode ser assim representada.

S<sup>D</sup> ---- R --/-- S<sup>-</sup>

O fortalecimento da resposta operante (reforçamento) através do controle aversivo

Como já foi mencionado acima, o reforçamento positivo consiste em apresentar um estímulo reforçador contingentemente à emissão de uma dada resposta diante de um dado estímulo discriminativo. Uma resposta

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

<sup>3</sup> Um dos objetivos deste passo é introduzir o conceito de estímulo aversivo que substituirá o que aqui está sendo chamado de “conseqüências prejudiciais ou desagradáveis”.

<sup>4</sup> REFORÇAMENTO porque a frequência da resposta aumenta; POSITIVO porque a resposta produz (soma, adiciona) estímulo(s) no ambiente, neste caso, o estímulo reforçador.

operante pode também ser reforçada na seguinte situação: Diante de um determinado estímulo discriminativo, se uma dada resposta for emitida, um estímulo aversivo será eliminado ou evitado. Considere o seguinte exemplo: Quando Mara está fazendo compras no comércio e começa a chover ( $S^D$ ), ela se dirige ao interior de uma loja (R), evitando molhar-se pela água da chuva (evitação do  $S^-$ ). Em situação de laboratório, podemos montar a seguinte condição: quando uma luz vermelha for acionada no interior da câmara experimental ( $S^D$ ), o animal pressiona a barra (R) e desliga ou evita um choque elétrico (eliminação ou evitação do  $S^-$ ). Estes são exemplos de REFORÇAMENTO NEGATIVO. **Reforçamento** porque a resposta é **fortalecida**, e **negativo** porque a resposta **retira** (subtrai, elimina, evita) estímulo(s) do ambiente.

A resposta reforçada através de um procedimento de reforçamento negativo é uma resposta de Fuga ou de Esquiva. Respostas de **fuga** eliminam, interrompem, terminam uma estimulação aversiva. Respostas de **esquiva** evitam, impedem ou pospõem a ocorrência de um estímulo aversivo. Desse modo, chamamos de esquiva se a resposta ocorre antes da apresentação do estímulo aversivo (evitando-o), e de fuga, se a resposta ocorre quando o estímulo aversivo já está presente (interrompendo-o). Apesar de ocorrer antes da presença do estímulo aversivo, a resposta de esquiva não acontece no vácuo. Ela ocorre na presença de estímulos pré-aversivos, ou seja, estímulos que sinalizam a ocorrência de estímulos aversivos. No exemplo acima, as nuvens escuras no céu poderiam ser o estímulo pré-aversivo que controla a resposta de esquiva.

Considere um exemplo de fuga em situação de laboratório: um sujeito experimental aprende a pressionar uma barra quando a resposta de pressionar a barra interrompe uma seqüência de choques que está recebendo. A resposta de pressão à barra é, neste caso, chamada de resposta de fuga, e a remoção do choque, contingente à resposta, é chamada de reforçamento negativo. Vejamos também um exemplo de esquiva em situação de laboratório: um procedimento já usado na pesquisa experimental com animais consiste na apresentação do estímulo "pré-aversivo" (por exemplo, um som) seguido da apresentação do estímulo aversivo (por exemplo, um choque elétrico). A resposta de pressão à barra, emitida durante a apresentação do estímulo "pré-aversivo" (som) pospõe (adia) a apresentação do estímulo aversivo por um determinado período de tempo. Essa é a "esquiva sinalizada". Se a resposta não ocorrer na presença do estímulo "pré-aversivo", o estímulo aversivo é apresentado após a passagem de um intervalo de tempo pré-determinado. Somente o responder numa frequência apropriada evita toda e qualquer ocorrência de estimulação aversiva.

Nosso cotidiano está repleto de exemplos de fuga e esquiva. Na parada de ônibus, procuramos uma sombra para fugir do incômodo provocado pela incidência direta dos raios solares sobre nossa pele. Quando saímos da universidade, retiramos o relógio e/ou as jóias para evitarmos assaltos. Pessoas mais tímidas deixam de ir a festas para evitar interações sociais.

#### O enfraquecimento de uma resposta operante através do controle aversivo

Uma resposta operante pode ser enfraquecida através de procedimentos de punição. Há duas maneiras de punir uma resposta: 1) através da apresentação do estímulo aversivo contingente à resposta (punição positiva ou punição tipo 1: "punição" porque a resposta é enfraquecida; "positiva" porque a resposta produz - acrescenta, adiciona - um estímulo no ambiente: o aversivo); 2) através da remoção do estímulo reforçador contingente à resposta (punição negativa ou punição tipo 2: "punição" porque a resposta é enfraquecida; negativa porque a resposta elimina - subtrai - um estímulo do ambiente: o reforçador). Qualquer que seja o procedimento de punição adotado (positiva ou negativa), o resultado é redução da frequência da resposta naquela situação.

Vamos a alguns exemplos.

1) Paulo é um pré-adolescente e ultimamente tem respondido com grosserias às ordens de Dona Laura, sua mãe. Um dia, já impaciente, Dona Laura mandou que Paulo fosse tomar banho ( $S^D$ ). Ele xingou a mãe (R) e, como consequência disso, levou uma surra ( $S^-$ ). Ao analisarmos a situação-exemplo acima podemos proceder da seguinte maneira: a) a probabilidade de Paulo voltar a responder dessa maneira na presença daquele  $S^D$  aumentará ou diminuirá após esse episódio? Se chegarmos à conclusão que diminuirá, podemos dizer, então, que a resposta foi **punida**. b) a resposta de Paulo acrescentou ou subtraiu estímulo(s) do ambiente? Observe que a consequência para o comportamento de Paulo foi a surra, que não ocorreria se a resposta não tivesse sido emitida. Assim, a resposta **produziu** (acrescentou) a surra. Então, estamos diante de um caso de PUNIÇÃO

POSITIVA: “punição” porque a resposta foi enfraquecida e “positiva” porque ela produziu um estímulo (a surra - estímulo aversivo, no nosso exemplo particular<sup>5</sup>).

2) Considere a mesma situação antecedente descrita acima: Dona Laura mandou que Paulo fosse tomar banho (SD) e ele a xingou (R). Considere entretanto que, como consequência, D. Laura tenha **retirado do quarto de Paulo o videogame** que ele havia ganhado de aniversário há um mês. Os jogos de videogame eram comprovadamente um reforçador poderoso para Paulo. Ao analisarmos a situação-exemplo acima podemos proceder da seguinte maneira: a) a probabilidade de Paulo voltar a responder dessa maneira na presença daquele SD aumentará ou diminuirá após esse episódio? Se chegarmos à conclusão que diminuirá, podemos dizer, então, que a resposta foi **punida**. b) a resposta de Paulo acrescentou ou subtraiu estímulo(s) do ambiente? Observe que a consequência para o comportamento de Paulo foi a retirada do videogame, que era um reforçador poderoso e que permaneceria em seu poder, caso a resposta não fosse emitida. Assim, a resposta **eliminou** (subtraiu) um estímulo, o videogame. Então, estamos diante de um caso de PUNIÇÃO NEGATIVA: “punição” porque a resposta foi enfraquecida e “negativa” porque ela eliminou um estímulo do ambiente (estímulo reforçador, neste caso).

Não se deve confundir, contudo, a punição negativa com a extinção: apesar de ambos os procedimentos produzirem um efeito semelhante sobre o comportamento (redução na frequência) e ambos consistirem na remoção de estímulos reforçadores. Na punição negativa, a remoção do estímulo reforçador é **contingente** à resposta, enquanto que, na extinção, ela é **não-contingente**. Isso quer dizer que, no procedimento de punição negativa, a supressão do estímulo reforçador depende da emissão da resposta a ser punida. No exemplo acima, o acesso a videogames não teria sido suspenso se a resposta de xingar a mãe não tivesse ocorrido. Assim, na punição negativa, a remoção do estímulo reforçador é controlada pelo sujeito. Isso seria diferente da supressão não-contingente do acesso a videogames, causado por uma pane provocada pelo desgaste natural do aparelho, por exemplo. Nesse caso, a supressão não contingente do estímulo reforçador provocaria a extinção das respostas mantidas por este reforçador (ligar o videogame, pressionar os botões e mover a alavancas do aparelho etc). A supressão dos estímulos reforçadores não seria controlada pelo sujeito.

#### Efeitos e subprodutos da punição

Não é difícil compreender os efeitos da punição na supressão ou redução da frequência da resposta. A investigação detalhada de seus efeitos, entretanto, levanta questões teóricas e práticas em relação à eficácia prolongada da punição como meio de enfraquecimento da resposta. Em determinadas situações, ocorre recuperação da resposta mesmo quando a resposta continua sendo punida e o efeito de supressão pode ser parcial ou total, dependendo de certas condições ambientais. A introdução gradual de estímulos que são normalmente aversivos, ou seja que os indivíduos se comportam para eliminá-los, associados a estímulos apetitivos, ou seja que os indivíduos se comportam para produzi-los, pode fazer com que os estímulos aversivos percam sua propriedade aversiva e passem a funcionar como reforçadores positivos.

Imagine quais seriam os efeitos comportamentais obtidos em um experimento em que se aplicasse o seguinte procedimento experimental. O objetivo seria colocar a resposta de pressão à barra sob controle de estímulo em um rato de laboratório (se você tiver dúvidas quanto a isso, releia o Passo 7). A câmara de condicionamento operante seria equipada com um aparelho de eletrochoque de tal maneira que seria possível apresentar descargas de choque elétrico no rato, quando ele entrasse em contato com a barra. O procedimento consistiria em ligar os dispositivos elétricos do bebedouro e do eletrochoque juntos, de tal maneira que a resposta de pressionar a barra seria reforçada sempre e tão somente quando a barra estivesse “dando choque”. A presença de carga elétrica na barra seria o S<sup>D</sup> que sinalizaria a ocasião em que as respostas de pressão à barra seriam reforçadas. A ausência de carga elétrica na barra seria a condição S<sup>A</sup> na presença da qual as respostas de pressão à barra jamais seriam reforçadas. A manutenção desse procedimento poderia tornar o choque elétrico (que comprovadamente tinha efeito aversivo) em um estímulo discriminativo. Bom, mas como estímulo discriminativo, os choques seriam frequentemente pareados com a água (estímulo reforçador) e isso poderia resultar em função reforçadora condicionada para o estímulo “choque”. Isso quer dizer que, por algum tempo, as respostas de pressão à barra

<sup>5</sup> Nunca perca de vista que classificação de um estímulo como “aversivo” ou “reforçador” depende exclusivamente do efeito que ele tem sobre o comportamento. Se a frequência do comportamento de Paulo tivesse aumentado, teríamos que considerar a surra como um estímulo reforçador e, então, estaríamos diante de um exemplo de reforçamento positivo. É possível que o masoquismo seja algo semelhante a isso.

poderiam ser reforçadas pela apresentação contingente de choques elétricos. Esse é um exemplo hipotético (e antitético) de uma situação em que a concorrência entre contingências envolvendo estímulos aversivos e apetitivos pode alterar a função dos estímulos. Um exemplo também hipotético, mas envolvendo o comportamento humano fora do laboratório pode ser interessante.

João é um garotinho muito carente. Ele não tem pai e sua mãe trabalha como doméstica o dia inteiro na casa de uma outra família. A atenção da mãe é um reforçador poderosíssimo para João. Ele é capaz de fazer qualquer coisa para obter um pouco da atenção da mãe. Ela, entretanto, quando chega em casa, já está cansada e ainda tem muito trabalho pela frente. A “paciência está esgotada”. João emite muitas respostas diferentes (chama o nome da mãe, leva um brinquedo até ela, começa a contar um episódio que se passou durante a ausência da mãe etc) e todas elas são postas em extinção (a mãe não lhe dá atenção). João então começa a “fazer travessuras” (puxar a toalha da mesa até que caía o prato, colocar o sapato da mãe na boca, escalar perigosamente o fogão etc). Imediatamente a mãe dá atenção para João, repreendendo-o verbalmente. Como as travessuras se tornaram mais freqüentes (elas foram positivamente reforçadas com atenção), a mãe passou a dar pequenas surras freqüentes em João (comparando esse exemplo com o anterior, é como se a resposta de pressão à barra, que produz água, também produzisse choques). Será possível que o pareamento entre “atenção” e “surra” altere a função aversiva do estímulo “surra”? Com um pouco de disposição e um bom treino de observação do comportamento, você poderia responder a essa pergunta observando uma situação semelhante a essa na prática.

Bom, mas vamos continuar acrescentando aspectos teóricos a respeito do controle aversivo.

De acordo com Millenson, “o procedimento de punição parece ser usado freqüentemente não porque funcione tão bem, mas porque (1) tem um efeito imediato; e (2) sua liberação e/ou efeitos colaterais são quase sempre positivamente reforçadores para a pessoa que administra a punição.” (Millenson, 1975, p. 399).

A literatura que trata dos efeitos da punição na supressão da resposta é complexa e controversa. A punição pode eliciar comportamentos respondentes que interferem com o comportamento operante especificado pela contingência, e pode afetar também outros operantes que, pelos propósitos, não deveriam estar sendo punidos.

Imagine um aluno que, durante sua história acadêmica, foi extremamente punido por se pronunciar em sala de aula (especialmente nos primeiros anos em que freqüentou a escola). Como esse aluno se comportaria na presença de um professor que ameaçasse reprová-lo, caso não apresentasse um seminário de qualidade diante de uma turma de 50 alunos? A presença do “público” elicia respostas emocionais incompatíveis com a resposta operante “apresentar um bom seminário”, a qual seria a única maneira de evitar a estimulação aversiva.

Certamente a professora primária que puniu o comportamento desse aluno não imaginou que, além de estar punindo a resposta de dizer piadas ou brincadeiras na hora da aula, também puniu a resposta de dizer qualquer coisa relacionada à matéria ou simplesmente pode ter punido a classe de respostas “falar em público”. Os efeitos da punição em geral se expandem para situações fora daquela situação estrita em que ocorreu. A “situação geral” associada ao estímulo aversivo torna-se estímulo aversivo condicionado. Professores que aplicam contingências aversivas freqüentemente tornam-se, eles mesmos, estímulos aversivos condicionados. Seria esse o motivo pelo qual os alunos comemoram o fim do semestre ou do ano letivo, festejam um dia sem aula ou depredam suas escolas?

Além de todas essas desvantagens da punição, existem evidências consistentes de que seus efeitos supressivos da resposta são temporários. Já foi demonstrado que variáveis como a intensidade e a duração do estímulo aversivo, o esquema de aplicação da punição, a motivação do sujeito e o fortalecimento anterior da resposta, interferem nos efeitos da punição. Quanto maior a intensidade ou duração do estímulo aversivo, maior a supressão da resposta. Quanto maior a motivação do sujeito para emissão da resposta punida ou maior o fortalecimento anterior dessa resposta, mais difícil é a supressão da resposta. Esse efeito da punição também depende da intermitência com que é aplicada a punição. Se cada resposta é punida, a supressão da resposta é maior do que se nem todas as respostas forem punidas. O tempo entre a resposta e a sua conseqüência (no caso, estimulação aversiva) é tão importante quanto no reforçamento positivo.

## Questões de Estudo

1. Defina estímulo aversivo.
2. Qual a diferença entre fuga e esquiva?
3. Quais são os efeitos da punição para quem pune e para quem é punido?

## Bibliografia Complementar

- Keller, F. S. e Schoenfeld, W. N. (1974). Princípios de Psicologia. S.Paulo: E.P.U.
- Millenson, J. R. (1975). Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada.
- Reese, E. Q. (1976). Análise do Comportamento Humano. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio.
- Sidman, M. (1995). Coerção e suas implicações. São Paulo: Editorial Psy.
- Whaley, D. L. & Malott, R. W. (1975). Princípios elementares do Comportamento. Vols. I e II. São Paulo: EPU.

---

## Passo 9 – Controle de Estímulos

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivo: Definir e dar exemplos dos procedimentos para colocar o comportamento sob controle de estímulos.

### Discriminação

Usamos o termo discriminação para indicar que a probabilidade de uma dada resposta depende da situação, ou seja, dos estímulos presentes em um dado momento. Quando observamos alguém almoçando, com um garfo na mão, constatamos que a probabilidade de levar o garfo à boca é alta quando há comida nele, e baixa quando ele está vazio. Dizemos, nesse caso, que a resposta de levar o garfo à boca está sob controle do estímulo “garfo cheio”. Dizemos também que a pessoa discrimina a presença ou ausência da situação garfo cheio. A maneira com que o garfo é levado à boca a cada vez que essa ação ocorre pode variar um pouco, mas a consequência é sempre a mesma: a comida é colocada na boca.

Como passamos a nos comportar diferentemente na presença de diferentes estímulos?

Para responder a essa pergunta vamos primeiro lembrar alguns conceitos que já estudamos e, em seguida, introduziremos o fenômeno comportamental chamado discriminação.

Sabemos que um estímulo reforçador é aquele que, quando é apresentado contingentemente a uma resposta, aumenta a probabilidade de emissões futuras daquela resposta e de outras respostas pertencentes à mesma classe, isto é, o conjunto das respostas que, naquela situação, podem produzir o reforço. A esse conjunto de respostas ou classe de respostas, que têm em comum o fato de, na mesma situação, produzirem a mesma consequência, denominamos “operante” ou uma “classe operante”. Além disso, o reforço não só aumenta a probabilidade futura da resposta a que se seguiu; ele também coloca a resposta, ou a classe de respostas, sob controle dos estímulos que distinguem a situação em que a resposta é reforçada da situação em que não é reforçada.

Um estímulo é chamado de estímulo discriminativo (S<sup>D</sup>) quando passa a controlar o comportamento (uma classe de respostas) em função de estar associado a uma determinado esquema de reforçamento. Não é o sujeito que associa o estímulo discriminativo ao reforçamento da resposta, mas essa associação ocorre de fato no ambiente do sujeito. Para mencionar um exemplo que se tornará conhecido a você, quem associa a barra da câmara de condicionamento operante ao reforço (água) não é o ratinho mas o experimentador. O resultado dessa associação feita pelo experimentador, entre um aspecto do ambiente e o reforço é o fato de que o sujeito pode discriminar, então, os estímulos na presença dos quais uma certa resposta é reforçada.

{©Do ponto de vista temporal, um estímulo discriminativo antecede a resposta, pois é na sua presença que, como resultado de uma história de reforçamento, um operante tem uma probabilidade maior de ocorrer. A função que os estímulos discriminativos exercem em relação a uma resposta operante difere da função exercida pelos estímulos eliciadores em relação a uma resposta reflexa, na medida em que os estímulos eliciadores evocam respostas selecionadas na história da espécie e os estímulos discriminativos controlam respostas selecionadas durante a vida do indivíduo. Na realidade, durante todo o tempo estamos emitindo respostas reflexas e operantes. Virar-se para o lado de onde vem um ruído é uma resposta selecionada na história da espécie – é o reflexo de orientação – e essa resposta é parte dos operantes que se desenvolvem nos indivíduos como pegar uma bola que é jogada em sua direção.

Assim, do ponto de vista da relação com a resposta, ainda que os estímulos discriminativos precedam um operante, eles não o eliciam. Pelo contrário, diz-se que os estímulos discriminativos ocasionam ou estabelecem condições para as respostas operantes. Isso significa que um conjunto de condições, nem sempre sob controle

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

do experimentador, afeta a probabilidade da resposta, junto com o estímulo discriminativo. Suponha, por exemplo, que um rato privado de água esteja recebendo uma gota de água a cada dez vezes que pressiona a barra, quando a luz sobre a caixa estiver acesa, e que essa resposta nunca seja reforçada quando a luz sobre a caixa estiver apagada. Isso significa que o rato ficará pressionando a barra por todo o tempo em que a luz estiver acesa? Sabemos que não, e que o rato deixará de pressionar a barra quando estiver bebendo a água e fará uma pausa nas pressões à barra após esse reforço, mesmo que a luz continue acesa. Também é provável que a frequência de respostas na ausência da luz não seja completamente zero, havendo sempre uma frequência residual, mesmo depois de longa exposição a essas condições.

A relação entre o estímulo discriminativo e a resposta discriminativa é estabelecida em termos probabilísticos, ou seja, o estímulo apenas aumenta ou diminui a chance de que a resposta ocorra. A apresentação de um estímulo discriminativo não implica que a resposta vá ocorrer imediatamente e obrigatoriamente, ao contrário do que ocorre quando da apresentação de um estímulo eliciador condicionado ou incondicionado. Neste sentido podemos dizer que, havendo ocorrido no passado o reforçamento freqüente de alguma resposta na presença de um estímulo discriminativo, a presença deste estímulo tende a evocar a emissão da resposta.

Um estímulo continuará a ser discriminativo, isto é, controlando a probabilidade de emissão de respostas de uma classe, se estas, ocorrendo na presença do estímulo, continuarem sendo seguidas de reforço. Noutras palavras, a função discriminativa do estímulo é adquirida e mantida por sua associação com o estímulo reforçador e é extinta quando a associação for suspensa.

Do ponto de vista da manipulação do comportamento, dado que respostas que estão sob o controle de um estímulo discriminativo aparecem, em presença do estímulo, com uma frequência diferente daquela com que aparecem em sua ausência, podemos controlar a emissão dessas respostas manipulando (apresentando ou retirando) o estímulo discriminativo. Nosso comportamento social em pequenos grupos depende desse mecanismo. Como nós – e nossas ações – fazemos parte do ambiente dos outros membros do nosso grupo familiar ou de amigos ou de colegas, nós criamos a ocasião para a emissão de certos comportamentos, assim como nos comportamos respondendo a situações criadas pelos nossos parentes, amigos ou colegas. Na nossa cultura é bastante comum, por exemplo, provocarmos os outros (tease em inglês), isto é, criar situações em que sabemos de antemão qual será a reação da "vítima".

Para uma discriminação se desenvolver é necessário um procedimento de reforçamento diferencial. O reforçamento diferencial é a especificação de duas situações de estímulo que se alternam, sendo que durante a presença de uma delas há reforço disponível para uma resposta e durante a presença da outra não há. Podemos adotar esse procedimento no laboratório e, aproveitando a existência de uma probabilidade maior do que zero da resposta de pressão à barra, podemos colocar uma caixa de som junto da câmara experimental e passar a reforçar uma de cada dez respostas emitidas quando o som estiver ligado e colocar a resposta em extinção quando estiver desligado. Com o tempo o sujeito começará a responder menos na ausência do som (estímulo ambiental associado pelo experimentador a reforçamento). O estímulo discriminativo positivo, associado à disponibilidade de reforçamento para a resposta é chamado  $S^D$ , o estímulo discriminativo negativo, associado à extinção da resposta é chamado  $S^\Delta$  (êsse delta) (ver Millenson, 1975, p. 206).

A curva acumulada de respostas ficaria assim:

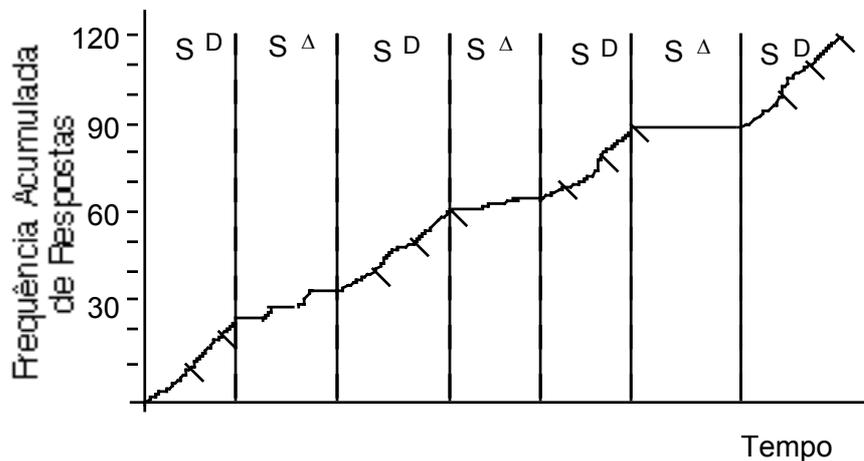


Figura 1 - Frequência acumulada das respostas de pressão à barra sob esquema de reforçamento intermitente. Durante a sessão, foram alternados intervalos de apresentação de S<sup>D</sup> e S<sup>Δ</sup>.

Observe que o sujeito responde mais nos períodos de apresentação do S<sup>D</sup> e responde menos nos períodos de S<sup>Δ</sup>.

Um outro exemplo pode ser o que segue: uma criança cujo comportamento foi reforçado ao dizer "papá" na presença de seu pai, pode dizer "papá" a outras pessoas, e ainda assim essa resposta pode ser reforçada; é possível, entretanto, que estas outras pessoas, com o passar do tempo, não se mostrem tão satisfeitas por serem confundidas com o pai da criança. Se isso ocorrer, essa criança deixará de receber reforços na presença dessas pessoas quando disser "papá", continuando, porém, a recebê-lo quando o disser na presença de seu pai. Este procedimento de reforçar diferencialmente essa resposta da criança na presença de diferentes pessoas acabará por produzir a extinção da resposta de dizer "papá" na presença das outras pessoas. Assim, quando a criança, olhando para seu pai, diz "papá", seu comportamento é reforçado com um sorriso ou afago de seu pai, mas quando olha para a babá e diz essa palavra, a resposta não é reforçada. Se a família dessa criança "arranjar" as contingências convenientemente, ela provavelmente não ficará apenas muda na presença da empregada, mas passará a dizer "babá" em sua presença, desde que haja reforço para essa resposta. A essa mudança no controle de estímulo exercido pela figura do pai e/ou da empregada, denominamos discriminação. (ver Millenson, p. 210)

Dizemos que um organismo discrimina entre dois ou mais estímulos quando ele se comporta diferentemente na presença de cada um desses estímulos. Se, pelo contrário, um organismo responde de maneira mais ou menos idêntica na presença de vários estímulos, dizemos que ele generaliza esses estímulos.

O indivíduo que já desenvolveu uma discriminação em uma situação, apresenta com muito mais frequência os comportamentos que serão seguidos por reforçamento. Por exemplo, comumente as pessoas discriminam que a ocasião adequada para se dirigir a outras pessoas para conversar, pedir alguma coisa ou contar um problema, é quando estas pessoas apresentam expressões faciais que indicam que elas estão "bem humoradas", porque nesta ocasião há maior probabilidade do comportamento de se dirigir a estas pessoas para conversar ser reforçado com atenção, do que em outra situação, quando estas pessoas apresentam expressões faciais que indicam estar "mal humoradas", ocasião na qual há baixa probabilidade do reforçamento ocorrer. Em uma sala de espetáculos, apesar de estarmos rodeados de amigos todo o tempo, em geral só conversamos nos intervalos da apresentação, o que indica uma história de reforço para conversar nos intervalos, ao contrário do que ocorre por conversar durante a apresentação. Já vimos, no exemplo anterior, que o comportamento de uma criança dizer "papa" tinha uma alta probabilidade de ser reforçado se a criança o fizesse na presença de seu pai, e não na presença da empregada. Porém, se essa criança dissesse "papá" na presença de seu pai e "babá" na presença da empregada, seu comportamento seria reforçado em ambas as situações.

Embora os organismos possam discriminar diferenças físicas bastante sutis entre os estímulos, há um limite em relação a quão pequena pode ser essa diferença. Esse limite pode ser imposto pelas condições do ambiente ou do próprio organismo. Por exemplo, podemos distinguir entre dois toques de diferentes buzinas num bairro silencioso, porém, quando essas buzinas soam no meio de um tráfego barulhento podemos não distingui-las. Também não conseguiremos distinguir entre esses toques de buzina se estivermos com um resfriado tão forte que afete o nosso ouvido.

Pode ser precipitado, contudo, dizer que um organismo não pode discriminar entre dois estímulos só porque, quando o observamos ele não exibe evidências dessa discriminação. Isto só poderia ser afirmado após um treino discriminativo, isto é, após a aplicação de reforçamento diferencial na presença desses diferentes estímulos. Podemos dizer, sem muito risco de errar, que os organismos podem discriminar muito além do que em geral demonstram e que, na realidade, certas discriminações nunca se desenvolvem porque seus ambientes nunca forneceram conseqüências diferenciais para diferentes comportamentos na presença desses diferentes estímulos. Um provador de vinho, um chaveiro abridor de cofres, um pintor ou um músico, representam casos de discriminações extremamente acuradas e refinadas diante de estímulos gustativos, táteis, visuais e sonoros. Uma pessoa que apresente grande deficiência visual pode fazer discriminações de estímulos táteis que as pessoas com acuidade visual normal só não o fazem porque seus ambientes não conseqüenciaram diferencialmente esse tipo de repertório.

### Generalização

Um determinado estímulo discriminativo aumenta a probabilidade de ocorrência de uma determinada classe de respostas em sua presença, mas estímulos fisicamente semelhantes ao estímulo discriminativo também podem ocasionar a ocorrência dessas respostas, com probabilidade tanto maior quanto maior a semelhança entre os estímulos. Dito de outra forma, reforçamento de uma resposta na presença de um estímulo aumenta a probabilidade de que respostas dessa mesma classe ocorram não apenas na presença desse estímulo, mas também na presença de estímulos fisicamente semelhantes. Quando isto ocorre, diz-se que ocorreu GENERALIZAÇÃO primária de estímulos.

Generalização é, portanto, a ocorrência de uma resposta diante de um estímulo \_\_\_\_\_ àquele na presença do qual a resposta foi originalmente reforçada.

A generalização, assim como a discriminação, não é um processo do organismo e sim uma relação funcional entre as condições de estimulação e a distribuição de respostas. A discriminação é uma facilitação, ou aumento de freqüência de uma resposta, na presença de um estímulo diante do qual a emissão dessa resposta foi e continua sendo seguida de reforçamento, em contraste com baixas freqüências de respostas na presença de outros estímulos, ocasião em que essas emissões não foram seguidas de reforçamento. Por seu turno, a generalização é uma facilitação ou aumento de freqüência de respostas na presença de um estímulo que contém partes do estímulo na presença do qual a resposta foi reforçada. Se todos os motoristas dos veículos que transitam pela Almirante Barroso param seus carros diante de um sinal vermelho (discriminação) boa parte dos motoristas parariam seus carros se o sinal de trânsito um dia emitisse luz rosa-choque. Algumas vezes, cumprimentamos uma pessoa desconhecida e só depois vamos perceber que se tratava de uma pessoa fisicamente semelhante a uma pessoa conhecida.

Casos de generalização de estímulos são comuns. Como já foi dito anteriormente, quando o comportamento de uma criança dizer "papá" diante de seu pai é reforçado, ela inicialmente também chama outras pessoas de "papá", embora talvez com uma freqüência menor do que aquela quando nomeia seu próprio pai. Quando um pombo bica um painel vermelho, ele bicará, embora talvez com menor freqüência, painéis iluminados com outras cores próximas como laranja e róseo. Em cada caso, o reforçamento na presença de um estímulo aumentou a probabilidade do respectivo operante aparecer, não só na presença desse estímulo, mas também na presença de outros estímulos semelhantes. Deve-se acrescentar que a probabilidade desses outros estímulos evocarem tais operantes dependerá, em parte, das características físicas que estes estímulos têm em comum, de forma que quanto mais características em comum, maior a possibilidade de que ocorra o fenômeno da generalização.

Em nossa vida diária, exemplos de generalização são tão comuns que freqüentemente passam despercebidos. Os pais sorriem quando uma criança diz "au-au" à vista de um cavalo, uma vaca, um gato, ou qualquer outro quadrúpede. O fato é que uma criança, um adulto ou um animal que foram reforçados quando responderam de uma certa maneira a uma dada situação, responderão da mesma maneira quando um ou mais aspectos da situação tiverem sido alterados ao longo de uma ou mais dimensões básicas, ou mesmo quando algum elemento da situação original não estiver presente. Quando dois objetos ou situações possuem vários aspectos ou dimensões em comum, temos a tendência a responder a eles de forma semelhante. Quem sofre muito com esse fenômeno são as cobras não venenosas, que nos são úteis por eliminarem ratos, mas que são atacadas e mortas pelas pessoas que as vêem. Há poucas pessoas que discriminam cobra venenosas de cobras não venenosas.

## Extensões do Controle de Estímulos

Discriminação e generalização estão envolvidas em uma série de comportamentos que tradicionalmente têm sido estudados sob os nomes de atenção, percepção, abstração e até mesmo imitação. Ao contrário da opinião popular, a imitação nem sempre é uma capacidade natural ou herdada. O comportamento a ser imitado funciona como estímulo discriminativo. Um gatinho pode emitir a mesma resposta que o irmão ou a mãe emitem numa dada situação. Essa resposta pode produzir conseqüências no ambiente que aumentam a probabilidade dessa resposta voltar a ocorrer. O estímulo discriminativo que inicialmente controlou a resposta foi o comportamento da mãe (ou do irmão), mas em seguida o comportamento do gatinho pode ter ficado sob controle dos estímulos envolvidos intrinsecamente na situação. Imitamos uma pessoa que olha para o céu porque esse comportamento certamente foi reforçado anteriormente (vimos um avião ou uma manobra arriscada de um bombeiro sobre um prédio). O comportamento de seguidores e líderes desenvolve-se de maneira semelhante. Os seguidores, ao invés de fazerem uso dos estímulos discriminativos do ambiente físico, utilizam-se do comportamento de outras pessoas, mas deixariam de imitar se as respostas emitidas não fossem reforçadas.

No comportamento chamado de “conceitual” lidamos com classes de objetos como estímulos e temos, diante de todos esses estímulos, uma resposta comum: o nome da classe. Tomando a classe "árvores" podemos incluir árvores pequenas ou grandes, com ou sem frutos, pinheiros, figueiras, carvalhos etc, agrupados por terem uma ou algumas propriedades ou dimensões em comum. Nós as discriminamos de outras classes como "cães", "casas" ou "pessoas" que não possuem essas dimensões. Desenvolvemos o conceito de "árvore" quando respondemos diante de diferentes objetos dizendo "árvore", e nossa comunidade reforça nosso comportamento de fazê-lo. Ou seja, generalizamos dentro das dimensões relevantes (não importa o tipo de galho ou folha, de circunferência e/ou altura da copa e/ou tronco, existência ou não de frutos etc). Contudo, só completamos o conceito quando também discriminamos entre dimensões diferentes (folha vs pêlo vs telha vs cabelo; tronco ou galhos vs patas vs paredes vs membros superiores e inferiores etc). Para se ter uma idéia de como os conceitos dependem das conseqüências providas para as respostas pela comunidade, saiba que do ponto de vista botânico, um abacaxi é uma flor complexa, uma espécie de cacho de flores cujos talos se colaram uns aos outros. No entanto, abacaxis são frutas, para todos nós, porque só há reforço para dizer fruta e não para dizer flor, ao vermos ou lidarmos com abacaxis. Se você quiser tentar se opor a essa prática cultural, experimente enviar um arranjo com abacaxis para o(a) namorado(a) para comemorar uma data festiva.

O repertório comportamental de um indivíduo resulta de uma longa e contínua história de aprendizagem, em que relações ambiente-ambiente e relações comportamento-ambiente vão sendo selecionadas. Ao discutirmos controle de estímulo, estamos nos referindo às aprendizagens de um organismo, isto é, ao efeito de suas interações com o meio. A eficiência com que as pessoas lidam com o ambiente é medida pela variabilidade e adequação de seus comportamentos e qualquer tentativa de estudar os fatores envolvidos na aquisição desses comportamentos envolve, necessariamente, um estudo desse ambiente. No primeiro capítulo de sua obra "About Behaviorism" (Sobre o Comportamentalismo), Skinner sugere que um maior conhecimento a respeito do controle exercido pelo ambiente sobre os organismos tornaria possível a análise dos efeitos do "mundo dentro da pele" sobre o comportamento, bem como da natureza do autoconhecimento.

Complete os estudos do Passo 9 com a leitura dos capítulos de Controle de Estímulos do livro de J. R. Millenson, Princípios de Análise do Comportamento.

---

## Passo 10 – Esquemas de Reforçamento

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivos: Definir, descrever e dar exemplos de esquema de reforçamento contínuo e intermitente; Definir, identificar e dar exemplos de esquemas de reforço em intervalo (fixo e variável) e razão (fixa e variável).

### Definição e Caracterização dos Esquemas

Nos passos anteriores deste curso, aprendemos muito a respeito do fortalecimento e do enfraquecimento de classes de respostas operantes (reforçamento positivo e negativo, extinção e punição positiva e negativa). Os conceitos explorados até o momento, entretanto, não permitem explicar completamente situações como as que seguem:

Por que será que Dona Josefa faz apostas no jogo do bicho todos os dias se ela raramente ganha alguma aposta?

Por que será que ainda há pessoas que torcem pelo Clube do Remo, se esse time raramente reforça o comportamento de seus torcedores?

O comportamento de Dona Dora ir ao banco é reforçado pela obtenção de R\$ 130,00 de sua aposentadoria. Mas por que será que Dona Dora só vai ao banco uma vez por mês?

Por que será que, quanto mais se aproxima das oito horas da noite, mais vezes a Mariana vai até a janela do prédio onde mora e olha para o estacionamento onde seu namorado costuma colocar o carro, mesmo que ele ainda não tenha estacionado o carro lá?

Todas essas situações nos sugerem que, muitas vezes, nem todas as respostas que emitimos são reforçadas e, não obstante, essa **intermitência** de reforços não só é capaz de manter nosso comportamento sob controle dos estímulos discriminativos, como pode torná-lo mais persistente (mais resistente à extinção). É interessante, portanto, estudar a manutenção de dos comportamentos operantes levando em consideração a quantidade ou a distribuição das respostas necessária para que se produza um determinado evento reforçador. Esse é o objetivo dos estudos sobre os ESQUEMAS DE REFORÇAMENTO.

Os esquemas de reforçamento são arranjos de contingências de reforçamento<sup>3</sup> que especificam uma relação de dependência entre a quantidade de respostas, ou sua distribuição temporal, e a quantidade de reforços produzidos por essas respostas. De acordo com Ferster e Skinner (1957) esquemas de reforçamento são regras que especificam as relações entre respostas e reforços.

O estudo dos esquemas de reforçamento é muito importante para compreendermos como alguns de nossos repertórios são mantidos e com que “dedicação” nos engajamos em determinadas atividades em detrimento de outras. Por exemplo, como será a história de distribuição de reforços que torna as pessoas mais persistentes? Por que será que olhamos sempre na caixa de correio quando entramos em casa? Por que será que a dona de casa experiente espera 40 minutos depois de pôr a roupa na máquina de lavar antes de abri-la para tirar a roupa limpa? As respostas a essas perguntas certamente passarão pela descrição dos esquemas em que as respostas examinadas estão sendo reforçadas.

Um terapeuta que pretende que seu paciente se torne mais atuante certamente precisa analisar a maneira como os reforços são dispensados no ambiente em que a mudança deve ocorrer. Uma análise cuidadosa nessa direção

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

<sup>3</sup> Uma contingência é uma relação de dependência entre eventos (tipo: se..., então...). Nesse sentido, o termo “contingência” é mais geral que o termo “esquema de reforçamento”, de modo que podemos dizer que os esquemas são exemplos de contingências para reforçamento.

poderia sugerir que o paciente é pouco atuante devido ao fato de receber uma pequena quantidade (ou baixa densidade) de reforços e que mudanças comportamentais que constituíssem buscas de novos ambientes seriam favorecidas (Claro, estamos falando de casos hipotéticos e não pretendemos sugerir condutas terapêuticas).

Em resumo ao que foi dito até aqui, esquemas de reforçamento se referem a uma exigência que deve ser cumprida para que respostas possam ser reforçadas.

Quando o esquema de reforçamento especifica que todas as respostas de uma determinada classe operante serão reforçadas (um reforço para cada resposta), nomeamos o esquema de “**esquema de reforçamento contínuo**” ou CRF (Continuous Reinforcement). Esse é um esquema que produz uma taxa de respostas<sup>4</sup> bastante alta.

Um aspecto interessante a respeito do esquema de CRF é que, apesar de produzir frequências altas e contínuas da resposta, o organismo submetido ao esquema de CRF pára de trabalhar por algum tempo cada vez que recebe um reforço. Esse é o conhecido fenômeno das “pausas pós-reforçamento” que levou alguns pesquisadores a levantarem a hipótese de que o reforço, além de produzir um aumento na probabilidade de ocorrência futura de resposta reforçada, teria uma função inibitória imediata sobre essa resposta e outras da mesma classe operante.

O esquema de reforçamento contínuo é raro em nossa vida cotidiana. Se você pensar um pouco, vai descobrir que é difícil encontrar uma resposta sua que seja reforçada toda vez que ocorre. Fazendo um esforço, nós podemos encontrar um exemplo que se aproxima de reforçamento contínuo. É o caso de uma criança mimada, que consegue tudo dos pais. Provavelmente, o comportamento de pedir da criança está sendo reforçado pelos pais em CRF.

Muito mais comuns na nossa vida e de muito interesse teórico são os esquemas de reforçamento intermitente, nos quais, **mais de uma resposta** ou uma determinada **distribuição temporal das respostas** é necessária para que haja reforçamento. Há, portanto, duas bases para a definição dos esquemas de reforçamento intermitente: a **quantidade de respostas** emitidas ou a **passagem de tempo**.

Quando o reforçamento depende da passagem do tempo, dizemos que o esquema intermitente é de **intervalo**. Quando o reforçamento depende da emissão de um determinado número de respostas, dizemos que o esquema é de **razão**.

#### Intervalo Fixo e Intervalo Variável:

Quando a resposta só é reforçada após a passagem de intervalos de tempo fixos (invariáveis) dizemos que o esquema é de **intervalo fixo**. Suponhamos que, em uma cidade muito organizada, haja um serviço de metrô tão eficiente que é possível dizer, sem nenhuma dúvida, que passará um trem exatamente a cada 15 minutos na estação. Um usuário desse metrô poderá emitir várias respostas de olhar para o túnel do metrô, mas só após a passagem de 15 minutos é que essa resposta será reforçada pela visão do trem se aproximando e, obviamente, pela possibilidade de se tomar o trem.

Quando o intervalo de tempo que é necessário transcorrer para que a resposta seja reforçada é variável, dizemos que o esquema é de **intervalo variável**. Um exemplo desse tipo de esquema é a contingência na qual se engajam os usuários dos ônibus de Belém. Um intervalo variável de tempo transcorre entre a passagem de um e outro ônibus da mesma linha. A resposta de olhar para a direção de onde vem o ônibus é reforçada em um esquema de intervalo variável<sup>5</sup>.

Note que, em ambos os casos, o reforçamento se torna mais provável à medida em que o tempo passa. A quantidade de respostas que o sujeito emite durante o intervalo não altera a probabilidade de reforçamento. Essa é uma importante característica dos esquemas de intervalo. É importante ressaltar, contudo, que o reforçamento nos esquemas de intervalo só ocorre após uma resposta emitida depois que se encerra o intervalo (fixo ou variável). Nos dois exemplos acima, se o usuário não emitir as respostas necessárias para a produção da

<sup>4</sup> O termo “taxa de resposta” se refere à quantidade numérica de respostas por unidade de tempo e é uma excelente medida comportamental. Por exemplo, se o sujeito emite 55 respostas em 10 minutos, a taxa de respostas será de 5,5 respostas/minuto ( $Tx=fi/T$ , onde  $Tx$  é a taxa,  $fi$  é a frequência acumulada da resposta e  $T$  é o tempo).

<sup>5</sup> Para encurtar a referência, chamamos os esquemas pelas iniciais de seu nome em inglês. Assim, o intervalo fixo é FI (de Fixed Interval) e o intervalo variável é VI (de Variable Interval). Embora seja pouco louvável - ou pouco lisonjeiro - o apelo aos nomes estrangeiros, esta é uma prática comum em atividades cujas publicações são feitas, quase sempre, em língua estrangeira.

conseqüência reforçadora (olhar para o ônibus ou metrô; gesticular para o motorista, no caso do ônibus; tomar a condução) não haverá reforçamento.

Apesar de não ser fácil encontrar exemplos de esquemas puros em situações fora do laboratório, é possível citarmos ainda alguns exemplos de esquemas de reforçamento por intervalo. Quando você vai fazer o seu cafezinho e põe a água no fogo para ferver, seu comportamento de ir até o fogão para ver se a água está fervendo pode estar sendo reforçado em um esquema desse tipo. Olhar a cada momento se a água já ferveu não vai fazê-la ferver mais rápido: o reforço (água fervendo) se torna mais provável à medida que o tempo passa. Observe que este só é um exemplo de esquema de reforçamento em FI se você costuma usar a mesma quantidade de água, a mesma vasilha, o mesmo bico de gás, nas mesmas condições de ventilação do ambiente etc. Caso qualquer um desses fatores varie, a cada vez que você faz café, o intervalo que a água demora para ferver também varia e temos um intervalo variável e não um intervalo fixo. Se você conhece um taperebazeiro, sabe que tem que chegar cedo em baixo do pé para poder catar muitos taperebás. Após a catada da manhã, para a resposta de ir de novo ao pé ser reforçada, deve transcorrer um intervalo variável de tempo desde a última visita, porque o tempo entre a queda de um taperebá e outro varia.

Nos esquemas de intervalo fixo e intervalo variável a contingência de reforçamento em vigor para uma dada resposta não é sinalizada, e o indivíduo exposto a um esquema de reforçamento em intervalo tem uma única dica ambiental sinalizando a probabilidade de reforço para a resposta especificada: a passagem do tempo. Isso significa que a freqüência da resposta vai se adaptando ao esquema à medida que o sujeito é exposto a ele. Emitindo a resposta, ela é algumas vezes reforçada, outras vezes não. Se nenhuma resposta ocorrer, nunca ocorrerá reforçamento, mesmo que passe mais tempo do que o especificado para que uma resposta, se emitida, seja reforçada.

{©Vendo uma criança assistir a televisão, com um aparelho de controle remoto na mão, é possível ver o efeito do esquema de intervalo (quase) fixo. Quando começa o intervalo comercial, a criança muda de canal e assiste a um programa menos preferido, mas, à medida que passa o tempo, a criança começa a mudar freqüentemente para o canal anterior, antes do intervalo comercial terminar. Quando a seqüência de mensagens comerciais é previsível, isto é, repetida, o esquema de intervalo é superposto por esses eventos ambientais que sinalizam a proximidade do reforço. Por exemplo, quando o intervalo comercial sempre termina com a propaganda daquele canal de TV, o comportamento de selecionar o canal de televisão fica sob controle deste estímulo (propaganda do programa) e não da passagem do tempo. Isso poderia acontecer no laboratório se ao final do intervalo o experimentador acionasse um interruptor audível para tornar a próxima resposta efetiva: o rato poderia discriminar esse ruído, e começar a emitir a resposta apenas após ouvi-lo. Isso significa que se um indivíduo dispuser de um relógio, mesmo que a contingência de reforço dependa da passagem do tempo, ele pode ter a freqüência da resposta sob controle dos estímulos fornecidos pelo relógio e não diretamente sob controle do esquema de reforçamento.

No esquema de reforçamento em intervalo variável, a contingência pode especificar a qualquer tempo que a próxima resposta será reforçada. Responder depressa ou devagar não afeta a freqüência de reforço. Se houver pausas longas, entretanto, pode ocorrer uma diminuição da freqüência máxima de reforços (a freqüência máxima de reforços é alcançada quando uma resposta ocorre sempre logo depois que cada reforço fica disponível de acordo com o esquema programado). Assim, quando exposto a um esquema de intervalo variável, o sujeito tende a emitir as respostas regularmente, sem muita pressa, mas, também, sem muita pausa entre as respostas.

Com longa exposição a um esquema, a freqüência da resposta tende a se adaptar de forma bastante típica. No esquema de Intervalo Fixo, por exemplo, é normal que ocorra uma pausa mais ou menos longa, um período sem emissão da resposta, após cada reforçamento, seguida de um “jorro” de respostas (um número grande de respostas emitidas em um tempo curto) durante a parte final do intervalo, que vai até o final do mesmo, quando o reforço fica disponível e, então, a primeira resposta a ocorrer é reforçada.

O registro cumulativo das respostas de pressão à barra emitidas por um rato privado de água e exposto aos esquemas de intervalo tende para as formas mostradas na figura a seguir:

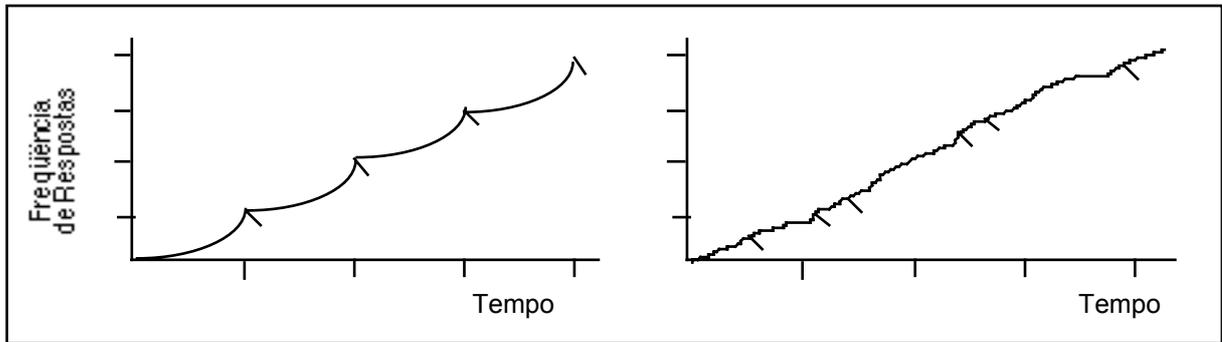


Figura 1 - Registro cumulativo das respostas de pressão à barra mantidas sob esquema de reforçamento por intervalo em ratos como sujeitos. A porção esquerda da figura apresenta os dados com esquema de FI e a porção direita, VI.

### Questões de Estudo

1. Podemos dizer que no esquema de reforçamento intermitente em intervalos fixos o reforço é liberado após a passagem de um tempo fixo desde o último reforçamento? Sim ou não? Porquê?
2. Descreva o desempenho em termos da frequência esperada da resposta de pressão à barra emitida por um rato após várias sessões de exposição a FI 1 minuto. Faça o mesmo para o esquema VI 1 minuto.
3. Descreva as curvas da figura acima. O que representa o eixo das ordenadas (eixo y)? o que representa o eixo das abcissas (eixo x)? o que representa a linha inclinada? É uma curva de frequência simples ou acumulada? O que representam os pequenos traços diagonais ao longo da linha inclinada?

### Razão Fixa e Razão Variável

Quando o reforçamento depende do número de respostas desde o reforço anterior, dizemos que o esquema é de Razão. Como o nome indica, este esquema estabelece uma proporção (razão) entre o número de respostas dadas e o número de reforços. Aqui, como no caso dos esquemas em intervalo, também temos Razão Fixa, se o número de respostas exigidas para o reforçamento é sempre o mesmo (designado por FR, de Fixed Ratio), e Razão Variável, se o número de respostas varia de um reforçamento para outro (designada por VR, de Variable Ratio). Vamos aos exemplos:

Quando você faz uma ligação telefônica, é necessário girar o disco (ou teclar) sete vezes para a ligação se completar. Ou seja, você emite sete vezes a mesma resposta até que obtenha o ruído da ligação feita. Um esquema que exige um número fixo de respostas para que o reforço seja liberado é um esquema de razão fixa, no caso, um FR 7. Quando você sobe os degraus da escada de seu prédio, a resposta de subir um degrau está sendo submetida a um esquema de reforçamento em razão fixa (FR): é necessário subir um número fixo de degraus até chegar ao andar pretendido.

Como consequência da exposição ao esquema de razão fixa, desenvolve-se, em geral, taxas de resposta elevadas e constantes até o reforço, seguidas de uma pequena pausa após reforço que, apesar de fazer parte das características do comportamento adaptado ao esquema, não faz parte da definição do esquema.

O esquema de razão variável é característico dos jogos, apostas e vendas, onde o reforço depende da quantidade de respostas que você emite e essa quantidade varia de uma vez para outra. Por exemplo, o clássico vendedor de enciclopédias, que bate de porta em porta: quando maior o número de portas em que ele bater, mais reforços recebe. Se ele vender uma enciclopédia em uma casa, é possível que a próxima venda seja efetuada na casa seguinte e, depois, pode ser necessário falar com cinco pessoas diferentes até que nova venda ocorra. Ou seja, o reforçamento (a venda, ou mais especificamente a comissão gerada pela venda) depende de quantas respostas o vendedor emite, mas não há um número fixo de respostas antes de cada venda. Se fosse necessário determinar o valor da razão variável a que o vendedor está submetido, poderíamos fazer uma média entre o número de respostas dadas e de reforços obtidos.

Em todos os exemplos acima, temos em comum o fato de que o reforço se torna mais provável à medida que as respostas são emitidas, não importando o intervalo de tempo em que isso é feito. Isso quer dizer que, se o sujeito trabalha mais, ele obtém mais reforços. Essa é uma importante característica dos esquemas de razão.

### Outras informações sobre esquemas de reforçamento

O número (fixo ou médio) de respostas exigidas para reforçamento ou o intervalo de tempo (fixo ou médio) entre cada reforçamento é indicado por índices numéricos colocados após a abreviatura do nome do esquema. Assim, VI 30s se refere a um esquema de intervalo variável, no qual o reforço fica disponível após 30 segundos, em média, desde o último reforçamento; FR 10, a uma razão fixa, na qual o reforçamento ocorre para cada décima resposta após a última resposta reforçada.

Comparando esquemas de razão com esquemas de intervalo, percebemos algumas diferenças fundamentais. Em um esquema de intervalo, a probabilidade do reforço aumenta com a passagem do tempo, ou seja, o próprio sujeito não pode fazer com que o reforço venha mais depressa ou mais devagar. Dessa forma, não faz diferença se o sujeito emite uma única resposta ou se ele responde o tempo todo, já que basta uma resposta após ter decorrido o intervalo para que o reforço ocorra. Por outro lado, nos esquemas de razão, o sujeito deve, necessariamente, emitir todas as respostas exigidas para que o reforço ocorra: ou seja, a probabilidade de reforço aumenta com o número de respostas, não importando em quanto tempo elas são emitidas.

Disso decorrem duas conseqüências:

1. É mais fácil manter o desempenho reforçado em esquema de intervalo do que o desempenho reforçado em esquemas de razão. Costumamos dizer que os esquemas de intervalo são dotados de um poder regenerativo que falta aos de razão. Quer dizer o seguinte: supondo-se que o desempenho esteja tão fraquinho que o sujeito quase nem responde, uma única resposta, se ocorrer, após decorrido o intervalo, é suficiente para produzir o reforço e fortalecer, novamente, a resposta, aumentando a sua probabilidade futura.

2. Em condições semelhantes, a taxa de resposta é mais alta em esquemas de razão do que em esquemas de intervalo. Isso é fácil de demonstrar quando se realiza um experimento em que o comportamento de um sujeito (o nº 1) é reforçado em VR, e o do outro (o nº 2) é reforçado em um VI, cujo intervalo entre reforços depende do intervalo entre os reforços obtidos em esquema de razão variável pelo sujeito nº 1. Assim, se o sujeito 1 responde rapidamente, o sujeito 2 recebe muitos reforços ou tem um VI com intervalos curtos; se o sujeito 1 responde devagar, com taxa baixa, o sujeito 2 recebe poucos reforços ou está submetido a um VI com intervalo longo. Não importa se o sujeito 2 trabalha rápida ou lentamente, já que a freqüência de reforçamento dele depende da taxa de respostas do sujeito 1, caracterizando, para o nº 2, um esquema de VI. Em experimentos que usam este procedimento, demonstrou-se que a taxa do sujeito 1, submetido a VR, é maior que a do sujeito 2, submetido a VI, apesar de ambos receberem o mesmo número de reforços, com intervalos entre reforços iguais. Isso ocorre porque o esquema de razão reforça diferencialmente grupos de respostas, com intervalos entre respostas bem curtos, e em esquemas de intervalo o comportamento de esperar é reforçado, ou seja, dar grandes distâncias entre as respostas.

Vamos ver agora como se organizam, no tempo, as respostas que estão sob cada um dos esquemas de reforçamento que descrevemos.

Se for possível isolar - para efeitos de registro, principalmente - o comportamento que está sob controle de cada esquema, veremos que ele se distribui no tempo segundo um padrão característico. É difícil fazer isso num ambiente "natural", porque várias respostas e esquemas variados ocorrem simultaneamente (veja: difícil não quer dizer impossível). Assim, vamos nos utilizar da situação de laboratório, na qual podemos ter um organismo mais simples trabalhando em um ambiente também mais simples. Aumentando o grau de Controle Experimental, o fenômeno que queremos ver pode ser realçado de modo a facilitar sua identificação e compreensão. Aliás, esse foi o motivo pelo qual muitas pesquisas a respeito dos esquemas de reforçamento foram feitas com animais de laboratório.

Uma forma útil de visualizar o padrão temporal de respostas em cada esquema é utilizar um registrador cumulativo. Trata-se, basicamente, de um aparelho elétrico que contém um rolo de papel, sobre o qual se

prendem penas com tinta de escrever. Uma vez ligado, o papel se desenrola com velocidade constante e a pena, encostada nele, faz um traço reto. Porém, a cada resposta do sujeito no seu ambiente experimental, a pena sobe um pouquinho e fica, sem voltar ao ponto de partida, fazendo um traçado de pequeninos degraus. Se ligarmos um registrador cumulativo para cada esquema que descrevemos, vamos ver claramente o padrão que as respostas tomam através do tempo ou padrão temporal de respostas (algo semelhante a esse tipo de registro é apresentado na Figura 1).

Um rato submetido a um esquema de reforço em Intervalo Variável (VI) tende a pressionar a barra da caixa experimental em taxa constante. Isso quer dizer que ele vai pressionar sempre no mesmo ritmo. A taxa vai ser mais alta para VIs menores, diminuindo à medida que o VI aumenta. Assim, um rato submetido a VI 30 segundos dá mais respostas por segundo que outro submetido a VI 3 minutos. No gráfico acumulado, isso vai se mostrar pela inclinação da curva: a curva para VI 30 seg. será mais inclinada (mais "em pé") que a de VI 3 min.

Em FI, o padrão de respostas é diferente: o sujeito pára de trabalhar logo após um reforço e, decorrido um certo tempo, retoma o comportamento de pressionar, mantendo um ritmo constante ou aumentando a taxa à medida que o reforço seguinte se aproxima. Essa parada que se segue ao reforço é chamada de pausa pós-reforçamento. O tamanho do FI (a duração do intervalo) vai determinar a duração da pausa: quanto maior o intervalo, maior a pausa.

Uma pausa pós-reforçamento é também característica do esquema de FR. Neste, a taxa de resposta, uma vez que o animal volta a trabalhar, é, em geral, bastante alta, mantendo-se até o próximo reforço. Portanto, ambos os esquemas fixos (FR e FI) produzem uma pausa pós-reforçamento. No caso do FI, este é um período de extinção (de suspensão do reforço) sinalizado pelo próprio reforçamento: à medida que o animal vai sendo submetido ao esquema, o reforço adquire a função de sinalizar, seguindo-se um período durante o qual não haverá novos reforços. A mesma explicação - extinção discriminada - tem sido invocada para a pausa pós-reforçamento em FR, embora possamos nos perguntar por que isso chega a ocorrer, já que o momento do reforçamento depende da rapidez com que o sujeito trabalha. A duração da pausa pós-reforçamento parece depender do número de respostas exigidas, embora o intervalo entre reforços pareça ser uma variável crítica, como veremos mais tarde.

No VR, a taxa é também alta e as pausas, quando existem, são curtas e distribuídas de forma não sistemática. Ambos os esquemas variáveis - VR e VI - produzem um desempenho mais constante, com pouca ou nenhuma pausa, a taxa de respostas praticamente não variando.

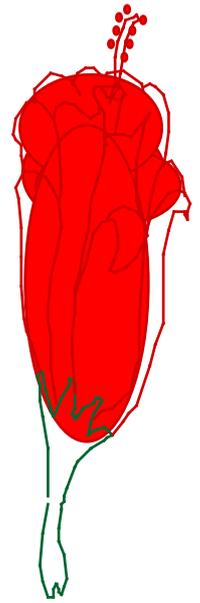
Todos os esquemas intermitentes têm em comum o fato de produzirem um desempenho mais resistente à extinção. De fato, no momento em que se interrompe a apresentação do reforço, o efeito do reforçamento sobre o desempenho mantido por CRF é eliminado (isto é, volta a seu nível operante) mais rapidamente do que o efeito sobre o desempenho mantido por esquema intermitente. Uma explicação para isso é a semelhança entre a situação de reforçamento em esquema intermitente e a situação de extinção: em ambas, muitas respostas ocorrem sem que o reforço ocorra. Assim, o sujeito se comporta em extinção como se ainda estivesse num esquema intermitente cuja frequência de reforçamento teria diminuído. Se pensarmos naquilo que o sujeito aprende quando se adapta a cada esquema, fica fácil supor por que ocorrem tantas respostas em extinção: nos esquemas de razão, o sujeito aprende a se esforçar para obter reforço, e, nos de intervalo, a esperar pela oportunidade de reforço. Em extinção, continua a se esforçar ou a esperar...

Isso frustra muitas tentativas que as pessoas fazem de mudar seu próprio comportamento (ou o de seus amigos), passando a resposta que querem eliminar de um esquema contínuo para um esquema intermitente, na tentativa de enfraquecê-la.

O desempenho mantido por esquema intermitente é, também, menos sensível à saciação, pois é necessário muito mais respostas para cada reforço consumatório e, assim, o sujeito emite muito mais respostas do que em CRF, situação em que cada resposta produz um reforço.

Para finalizarmos este passo, vamos a mais um exemplo e algumas questões de estudo.

“Da janela lateral do quarto de dormir” da minha casa vejo uma cerca-viva de hibiscos, sempre florida. Logo que amanhece o dia, um beija-flor entra em ação, visitando as flores, enfiando seu longo bico nelas. Em algumas demora-se um tempo maior do que em outras; encontra mel em algumas, que estão no ponto, e não em outras, muito novas, muito velhas, ou já visitadas, pois além do beija-flor, abelhas visitam o jardim dos hibiscos. Tem certos dias que o beija-flor aparece de novo lá pelas nove da manhã, a beijar as flores. Eu então imaginava como são diferentes os comportamentos do poeta e do analista do comportamento. O poeta começa a cantarolar canções que tratam desses temas de forma tão bonita e o analista fica imaginando a diferença entre os esquemas de reforço que mantêm as respostas de beijar flores ao amanhecer e às nove horas. Qual é o esquema de reforço que mantém a resposta de beijar-flor ao amanhecer? E às nove da manhã? Qual a diferença entre os esquemas em vigor nos dois horários?



#### Questões de Estudo

1. O que significa a palavra razão no contexto dos esquemas intermitentes de reforçamento? Qual a menor razão possível? Que nome se dá a esse esquema de menor razão resposta/reforço? Qual a diferença entre razão fixa e variável?
2. Compare os esquemas de razão e intervalo com relação à variável que determina a mudança na probabilidade de reforço.
3. Descreva o procedimento e o resultado do estudo descrito no texto em que a frequência de reforços de um sujeito depende da frequência de reforços obtida por outro.
4. Porque a resistência à extinção aumenta com a exposição a esquemas intermitentes de reforçamento?

#### Bibliografia Complementar

- Catania, C. A (1999). Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição. Porto Alegre: ArtMed. Trad. Deisy de Souza.
- Ferster, C. S. & Skinner, B. F. (1957). Schedules of reinforcement. New York: Appleton Century Crofts.
- Harzem, P. & Harzem, A. L. (1981). Discrimination, inhibition, and simultaneous association of stimulus properties: a theoretical analysis of reinforcement. In P. Harzem and M. D. Zeiler (Eds.), Advances in Analysis of Behaviour, Vol. 2, Predictability, Correlation and Contiguity. New York: Wiley & Sons, pp. 81-124.
- Millenson, J. R. (1975). Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada

---

## Passo 11– Reforçado Condicionado e Encadeamento

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivo: 1) Definir e exemplificar os seguintes conceitos: Reforçador Condicionado, Reforçador Incondicionado e Encadeamento ou Cadeias de Respostas; 2) Relacionar estes conceitos com o treino discriminativo e modelagem já estudados em passos anteriores.

{©Dentre os estímulos que são apresentados como consequência para o comportamento (e que funcionam como reforçadores) alguns têm função reforçadora naturalmente, ou seja, independentemente do arranjo de condições que os tornem reforçadores. “Poucos discutiriam que alimento, água e sexo estão numa categoria diferente - mais “básica” do que livros, dinheiro e automóveis.” (Millenson, p. 227). Os primeiros são reforçadores poderosos, cuja privação é suficiente para potencializar seu poder reforçador. Eles pertencem a uma classe de reforçadores cujos poderes são uma consequência de nossa estrutura biológica e da nossa filiação a uma certa espécie. Estes reforçadores, que são chamados primários ou incondicionados, não requerem uma associação prévia com outros reforçadores para apresentarem propriedades reforçadoras.

Existe outra classe de reforçadores que adquire seu poder para fortalecer e manter o comportamento através de uma história de associação com reforçadores primários. Estes reforçadores são chamados de secundários, condicionados ou adquiridos. “Dinheiro, carros, lápis, jornais, prestígio, honra e um sem número de outras coisas que os seres humanos trabalham para obter, constituem uma grande fonte de reforçadores fidedignos e potentes.” (Millenson, 1975, p. 227).

“Dinheiro, material impresso e os trabalhos de um compositor particular não têm o valor universal do alimento, água e sexo, embora para um dado indivíduo sua tração possa parecer igualmente forte. Como mostraremos em seguida, os reforçadores adquiridos obtêm seu poder para fortalecer e manter o comportamento em virtude de uma história passada de associação com reforçadores primários.” (Millenson, 1975, p. 227).

A partir do nascimento, os estímulos sociais atuam em grande parte da vida dos seres humanos.... Seja como for, os pais, especialmente a mãe, estão entre os primeiros reforçadores secundários do tipo social que aparecem no círculo visual da criança. Sua potência discriminativa e reforçadora é rapidamente estabelecida pela associação contínua com alimento, calor, alívio da dor etc. Se, todavia, a criança é criada por uma enfermeira, então ela se torna o reforçador secundário sempre presente e comumente se vê que a ligação com a enfermeira substitui a com a mãe. (Millenson, 1975, p. 239)

“Antes do fortalecimento da resposta de pressão à barra de um rato faminto ou o bicar a chave de um pombo faminto, toma-se, gradualmente, cuidado para antecipar cada instante de fornecimento de alimento por um breve clique e um flash de luz que emanam do lugar onde o alimento é fornecido. Uma vez que o alimento está à disposição somente após a combinação clique-luz, este procedimento é suficiente para tornar o clique-luz um estímulo discriminativo positivo (SD) para a resposta de aproximação ao comedouro. [...] Este tipo de reforçamento imediato, proporcionado pelo reforçador secundário clique-luz, é essencial para produzir o fortalecimento rápido do operante. (Millenson, 1975, p. 228).

Um tipo especial de reforçador condicionado é o Reforçador Generalizado. O reforçador generalizado é aquele que pode ser efetivo como reforçador para um número grande de respostas porque foi associado a vários reforçadores primários.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

Por exemplo: Um lugar onde alguém obteve muitos e diferentes reforços se torna ele mesmo um estímulo reforçador, de forma que emitiremos muitas respostas diferentes que nos permitam chegar a esse lugar.

Eventos como aprovação social, atenção e dinheiro são chamados reforçadores condicionados generalizados porque adquiriram sua eficácia através de uma história de associação com mais de um reforçador primário.

Muitos estímulos discriminativos positivos estabelecem a ocasião para mais de um único tipo de resposta ser emitido e reforçado. Alguns  $S^D$ s, de fato, controlam numerosas respostas, cada uma das quais pode levar a um reforçador primário diferente. Fora do laboratório, tais situações são encontradas freqüentemente. O dinheiro é um exemplo excelente. Tendo dinheiro, muitas respostas podem ser emitidas, cada uma levando a seu reforçador próprio e distinto ...

" "Atenção" é, algumas vezes, usado como um nome para um tipo (..) de  $S^D$ . De modo a obter reforçamento para várias respostas verbais, é quase sempre necessário que uma pessoa obtenha a "atenção" de uma outra. Quando o  $S^D$  atenção é conseguido, muitas respostas (pedidos, ordens etc.) podem, então, ser emitidas com a chance de serem reforçadas. Na ausência de "atenção", poderíamos dizer que tais pedidos não são ouvidos ou notados, o que é equivalente a dizer que eles estão sendo submetidos à extinção." (Millenson, 1975, pp. 234-235)

### Encadeamento ou Seqüências Comportamentais

Até aqui temos sempre falado de relações simples entre estímulos e respostas; temos sempre o cuidado de não discutir as relações complexas entre o ambiente e o comportamento antes que as relações mais simples estejam bem compreendidas. Entretanto, uma contingência raramente está completamente isolada daquelas que a precederam ou que a seguiram.

A maioria dos comportamentos humanos ocorre de maneira encadeada seqüencialmente, de forma que a consequência para uma resposta pode se constituir no  $S^D$  para a resposta seguinte, e assim por diante.

Muito do nosso repertório ou habilidades, desde o andar até o assobiar uma canção, tem a forma de uma cadeia operante.

"Uma cadeia de comportamento operante é suscintamente descrita como uma seqüência de respostas operantes e estímulos discriminativos tal que cada R produz o  $S^D$  para a próxima R." (Millenson, 1975, p. 245) Os membros de uma cadeia são as R's, e os elos em uma cadeia são os  $S^D$ 's.

Os elos são os elementos da cadeia que unem os seus membros e, portanto, devem ter dupla função de estímulo discriminativo e reforçador condicionado para ligar cada membro ao próximo.

Esses estímulos aumentam a freqüência dos comportamentos após os quais ocorrem porque tornam possível ou sinalizam a ocasião para o desempenho seguinte na cadeia, que leva ao reforçador seguinte. Dessa forma, a cadeia é conduzida até a obtenção, geralmente, de um reforçador primário.

No estabelecimento de uma cadeia, alguns princípios comportamentais são importantes:

1) estabelecimento de cada membro através de aproximações sucessivas - imagine que você pretenda treinar um rato a emitir quatro respostas encadeadas (saltar uma plataforma, depois puxar uma corrente, passar pelo interior de um arco e finalmente pressionar uma barra, o que será seguido de apresentação de água no orifício do bebedouro). Você terá dificuldades de treinar essa encadeamento de respostas se cada um de seus membros não tiver sido instalado anteriormente. Você deverá, então, modelar cada uma dessas respostas. O procedimento de modelagem consiste em reforçar diferencialmente respostas sucessivamente mais próximas da resposta final. A primeira resposta reforçada, no início desse processo de reforçamento diferencial, pode fazer parte de um repertório inicial, eliciado pelo ambiente novo) ou pode fazer parte de classes de respostas reforçadas em outras ocasiões. Em qualquer dos dois casos, o resultado será a diferenciação da resposta (destacamento da resposta em função da modificações na sua freqüência e morfologia). Estando cada um dos membros da cadeia estabelecido, inicia-se o encadeamento.

2) colocar cada membro sob controle discriminativo - um estímulo discriminativo específico deve controlar a emissão de cada uma das respostas.

3) utilizar estímulos com duplo papel de estímulo discriminativo e reforçador condicionado para ligar cada membro ao próximo - o primeiro estímulo discriminativo controla a primeira resposta que produz uma consequência (o reforçador condicionado) que por sua vez é o estímulo discriminativo para a segunda resposta, e assim por diante, até a emissão da resposta mais próxima do reforçador final.

A utilização destes princípios pode gerar cadeias de grande complexidade e tamanho.

“Os princípios comportamentais significantes usados no estabelecimento de cadeias são: (1) aproximação sucessiva de cada membro, (2) colocar cada membro sob controle discriminativo, e (3) uso de estímulos com o duplo papel de deíxa discriminativa e reforçador condicionado, para ligar cada membro ao próximo. Várias proliferações desses princípios podem produzir cadeias de complexidade e tamanho surpreendentes, mesmo no rato.” (Millenson, 1975, p. 247)

Há dois procedimentos possíveis para o treino de encadeamento de respostas: “para trás” e “para frente”. O procedimento “para trás” consiste em inicialmente treinar a resposta mais próxima do reforçador final e depois ir incluindo os membros mais distantes. O procedimento “para frente” consiste em inicialmente treinar a resposta mais distante do reforçador final e depois ir incluindo os membros mais próximos. Os trabalhos publicados a este respeito indicam que ainda há uma controvérsia a respeito de comparações de eficácia dos dois procedimentos, especialmente quando são comparados os dados de sujeitos humanos (ditos normais ou com desenvolvimento retardado) e sujeitos não-humanos.

Para finalizar, um exemplo: Vestir uma calça jeans pode ser considerado um encadeamento de respostas. Suponha que você deva treinar esse encadeamento tendo como sujeito uma criança com atraso no desenvolvimento. Se você optar pelo procedimento “para trás”, você deverá inicialmente vestir a calça na criança deixando apenas o zíper aberto (primeiro  $S^D$ ). Então a classe de respostas “fechar o zíper” (último membro da cadeia) deverá ser diferencialmente reforçada. O reforçador final é a calça completamente vestida e elogios. Uma vez instalado esse membro da cadeia, você agora deverá vestir a calça na criança deixando além do zíper aberto, também o botão acima do zíper. O primeiro  $S^D$  agora é o botão desabotoado. A classe de respostas “fechar o botão” deverá ser diferencialmente reforçada. O reforçador condicionado é o botão abotoado, que é também  $S^D$  para a resposta de fechar o zíper, que é seguida do reforçador final. Depois você deverá deixar a calça à altura dos joelhos da criança. Ela deverá emitir as respostas de “puxar a calça até a cintura”, “fechar o botão” e “fechar o zíper”. O procedimento segue dessa maneira até que toda a cadeia tenha sido instalada. Como ficaria esse exemplo se o procedimento adotado fosse o “para frente”?

---

## Passo 12 – O Comportamento Verbal

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivos: distinguir operantes verbais de operantes não-verbais; definir, identificar e dar exemplos das diferentes categorias operantes verbais; comentar a complexidade do comportamento verbal e sua análise funcional.

Ao longo destes passos, você aprendeu alguns princípios básicos muito úteis para se proceder a análise do comportamento dos organismos. Apesar disso, você deve ter percebido que explicar a complexidade do comportamento humano é uma tarefa muito difícil e intrigante.

O repertório lingüístico humano, por exemplo, é extremamente complexo. Ele envolve muitos componentes e, através dele, é possível que as pessoas mantenham interações umas com as outras em uma espécie de “ambiente social”. Essas interações são, algumas vezes, tão rápidas e sutis que nem sempre é possível identificar, com facilidade, os elementos da trílice contingência operante, por exemplo.

Uma criança, desde muito pequena, já começa a aprender elementos do repertório lingüístico (os nomes das coisas, das pessoas e dos eventos, por exemplo). Em pouco tempo, a criança não só domina um repertório vasto como também produz construções lingüísticas novas, ou seja, que não foram diretamente treinadas, exibindo o que poderia se chamado de “produtividade da linguagem” (ela pode nomear objetos novos ou propriedades desses objetos, combinando unidades já aprendidas).

{©Apesar de complexa, a linguagem humana também pode ser compreendida através de **análise funcional**, ou seja, através de análises semelhantes às que você aprendeu a fazer nos passos anteriores deste curso, levando em conta os eventos antecedentes e os consequentes aos eventos comportamentais. De fato, o repertório lingüístico é um **repertório comportamental** e sua aquisição, manutenção e extinção segue os mesmos princípios que você já aprendeu a aplicar. Assim a análise do comportamento verbal não difere, em princípios, da análise funcional feita em relação aos repertórios não-lingüísticos que você está acostumado(a) a fazer. É por isso que, a partir de agora, quando nos referirmos ao repertório lingüístico utilizaremos o termo “**comportamento verbal**”. Aliás, essa definição da linguagem humana como comportamento, trazendo-a para o campo da análise funcional (possibilidade de analisar funcionalmente o comportamento verbal) é mais uma das importantes contribuições de Skinner (1978) para a construção de uma ciência do comportamento.

### O comportamento verbal

O comportamento verbal tem sido apontado como responsável por boa parte da complexidade do comportamento humano. A investigação do comportamento verbal tem sido, portanto, muito importante para a Análise Experimental do Comportamento. Apesar da aceitação da obra “Comportamento Verbal” de Skinner (1978) ter sido restrita na época de seu lançamento, em 1957, essa obra tem se mantido como uma das mais importantes referências para o estudo do comportamento verbal. As restrições a ela apontadas estão ligadas especialmente ao fato de que era necessário obter dados empíricos para a aceitação de todos os conceitos e princípios que Skinner (1978) apresentou. Contrariando uma tradição que o tornou conhecido como um grande experimentalista, por discutir o fenômeno comportamental através de estudos experimentais baseados em dados coletados sob circunstâncias muito bem controladas, Skinner não se preocupou com a apresentação e discussão de dados empíricos em seu livro “comportamento verbal”.

Os conceitos e princípios apresentados por Skinner em relação ao comportamento verbal, entretanto, têm sido postos à prova na prática teórico-explicativa e na pesquisa experimental, mostrando-se úteis para analisar

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

<sup>3</sup> Se você achar necessário, retorne ao Passo 1 e faça uma revisão das definições de evento ambiental físico e social.

comportamentos altamente complexos. O reducionismo adotado por Skinner não resulta em uma simplificação inadequada do comportamento verbal. A seguir apresentaremos alguns dos principais conceitos apresentados por Skinner no “Comportamento Verbal”. Começaremos por retomar nossa definição de comportamento operante apresentada no Passo 5.

### Operantes verbais

O **comportamento operante** é, a grosso modo, aquele que altera o ambiente, sofrendo também o efeito das alterações ambientais por ele promovidas. Esse efeito é basicamente a alteração na probabilidade de ocorrência futura da classe de respostas que integra o dado operante. O comportamento verbal é um tipo de comportamento operante. Ele, portanto, altera o ambiente e é modificado por essas alterações. A diferença básica entre o comportamento verbal e os outros operantes (não verbais) está no fato de que o comportamento verbal é um operante cujas conseqüências não guardam relações mecânicas com a resposta a que são contingentes. Essas conseqüências provêm através de um ouvinte, cujo comportamento foi previamente treinado por uma comunidade verbal.

Suponha que a temperatura ambiente da sala de aula em que Michele se encontra esteja muito baixa em virtude do aparelho de ar condicionado estar ligado. Nessas condições antecedentes ( $S^D$ ) a resposta operante de “desligar o condicionador de ar” (R) seria negativamente reforçada pela remoção da estimulação aversiva provocada pela temperatura excessivamente baixa<sup>4</sup> (eliminação de S-). A resposta de “desligar o condicionador de ar” é operante porque altera o ambiente e é afetada (fortalecida, neste caso) pelas alterações por ela promovidas. Michele, entretanto, poderia ter alterado o ambiente de uma outra maneira. Nas mesmas condições antecedentes ( $S^D$ ), ela poderia ter **dito** “professor, por favor desligue o condicionador de ar” (R). Essa resposta poderia produzir as mesmas alterações no ambiente (remoção de S-) produzidas pela resposta de desligar o aparelho pressionando diretamente o botão que o desliga, se o professor e Michele partilham do mesmo idioma, ou seja, de fazem parte da mesma comunidade verbal. O comportamento do professor proveria as modificações no ambiente que reforçariam o comportamento de Michele.

A resposta de dizer “professor, por favor desligue o condicionador de ar” é, portanto, uma resposta operante. Há, porém, uma diferença em relação à primeira resposta mencionada: a resposta operante não mantém relações mecânicas com a conseqüência que a afeta. Essas conseqüências são promovidas através de um ouvinte treinado pela comunidade verbal e que, pelo menos em alguma medida, tem um repertório verbal semelhante ao de Michele. É exatamente isso que caracteriza a segunda resposta operante mencionada como um operante verbal.

São exemplos de comportamentos verbais: falar, escrever, digitar um texto usando um computador, usar códigos ou expressões faciais, pensar etc. São exemplos de comportamentos não verbais: roncar, chiar, cantarolar, assobiar, imaginar, visualizar<sup>5</sup>.

Um outro aspecto importante sobre o comportamento verbal é que não existem elementos topográficos<sup>6</sup> na sua definição. De acordo com Matos (1991) ele é interação pura. A definição de operantes como “andar”, “chutar uma bola”, por exemplo, envolvem sempre uma topografia e até mesmo um substrato físico. No caso da definição do comportamento de andar, é importante o deslocamento do sujeito (aspecto funcional) e as posturas e movimentos do corpo de quem anda (aspectos morfológicos); no caso do comportamento de chutar uma bola, o mesmo pode ser dito. No comportamento verbal, não há topografia a ser levada em conta. O importante é exclusivamente o efeito sobre o ouvinte. Isso quer dizer que Michele, no exemplo usado anteriormente, ao invés de ter dito “professor, por favor desligue o condicionador de ar” poderia ter dito “Nossa! Como está frio!!” ou poderia ter gesticulado, ou ainda usado expressões faciais. Em todos estes casos, se o efeito sobre o ouvinte (o professor) fosse o controle da resposta de desligar o aparelho de ar condicionado, o comportamento de Michele

<sup>4</sup> Se você achar necessário, retorne ao Passo 8 para rever a definição e alguns exemplos de reforçamento negativo.

<sup>5</sup> É muito importante considerar o contexto na definição desses comportamentos como verbais ou não verbais. O comportamento de assobiar, por exemplo, pode ser um comportamento verbal, dependendo do efeito que tem sobre o ouvinte. Assobiar pode fazer parte de um código verbal e, neste caso, seria um comportamento verbal. É também importante notar que “pensar” está aqui sendo considerado um comportamento verbal privado (Passo 1). Seu efeito é sobre o repertório comportamental do próprio emitente, caracterizando cada sujeito como ouvinte de seu próprio comportamento verbal. Como comportamento verbal pré-corrente, pensar altera a probabilidade de outros comportamentos que, em sua instância, teriam efeito sobre o ambiente físico e/ou social do sujeito em questão.

<sup>6</sup> Para uma revisão deste assunto, consulte o Passo 2.

seria verbal. Note que há muitas topografias possíveis mas, como não há relação mecânica entre a resposta e a consequência, a topografia não é levada em conta.

A análise funcional do comportamento verbal se opõe às abordagens tradicionais a respeito da linguagem que têm focado intensamente no papel do falante. Na análise funcional, a investigação da aquisição e manutenção da linguagem está voltada necessariamente para o exame das contingências de reforçamento mantidas pela comunidade verbal, buscando-se os determinantes do comportamento nas interações entre falante e ouvinte. O papel do ouvinte nesse caso é fundamental. Diferentes auditórios controlam diferentes repertórios verbais. Se você tivesse que dar palestras sobre métodos contraceptivos para adolescentes em uma escola de classe média, para senhoras em um centro comunitário numa área de invasão e para seus colegas em sala de aula, essa diversidade de auditórios determinaria muito provavelmente uma diversidade de repertório verbal. As palavras pronunciadas, as construções frasais, as interjeições, os gestos seriam diferentes em cada ocasião.

É exatamente por isso que Skinner (1978) afirma que a comunidade verbal assume o controle operante sobre a musculatura do aparelho fonador do falante. As circunstâncias ambientais em que isso ocorre ainda precisam ser explicitadas mas o que se pode dizer é que, sem dúvidas, a comunidade verbal, através de reforçamento diferencial, modela o comportamento verbal. É assim que uma criança pequena aprende a falar: seu comportamento vocal (ainda não verbal) vai sendo modelado, tornando a criança um falante e um ouvinte adaptado dentro de uma determinada comunidade verbal (que pode ser inicialmente a família e depois vai se ampliando na medida em que as interações com outros grupos sociais vai se desenvolvendo).

Outro aspecto que difere a abordagem skinneriana da linguagem em relação a abordagens tradicionais é que, segundo Skinner (1978), a linguagem (o comportamento verbal) **não** pode ser compreendida como um conjunto de comportamentos com função comunicativa, representativa ou expressiva. A função da linguagem é adaptativa. Ela é modelada e mantida por suas consequências no ambiente físico ou social, interno ou externo, público ou privado. O princípio da seleção pelas consequências, de acordo com o qual sobrevivem os comportamentos ou as práticas que tornam o indivíduo ou o grupo mais adaptado, deve ser aplicado para a compreensão do comportamento verbal. Quando dizemos a alguém “Hoje é o meu aniversário” não estamos transmitindo uma informação (não há nada que esteja no falante e que passa para o ouvinte) mas sim estamos alterando o ambiente de maneira que certas consequências sejam providas através do ouvinte.

A abordagem skinneriana do comportamento verbal também faz objeção ao estudo das respostas verbais (o texto, a frase, a palavra, o gesto) separado das condições ambientais em que elas ocorreram. É preciso levar em conta o comportamento do falante e do ouvinte e os diversos aspectos do ambiente específico (físico e social) com os quais o comportamento mantém conexão. A unidade do comportamento verbal pode ser o fonema, uma parte de uma palavra, uma palavra ou mesmo uma frase desde que seja uma unidade sob controle de estímulos.

#### Algumas categorias de operantes verbais

Considerando as fontes de controle do comportamento verbal, bem como seu efeito sobre o ouvinte, é possível identificar algumas categorias de comportamentos verbais. Você conhecerá, a seguir, algumas das mais importantes.

Tacto: é a categoria de operantes verbais que as pessoas emitem quando nomeiam os estímulos. Através do tacto, as pessoas tomam contato (“tateiam”, nomeiam) com os mais variados aspectos de seu ambiente físico e social/cultural, inclusive em contextos geográficos e históricos diferentes do contexto em que elas próprias se encontram. Através de tatos, portanto, descrevemos as propriedades dos elementos dos ambientes externo e interno à nossa pele. O tacto é controlado por estímulos discriminativos não verbais e mantido por reforçamento positivo ou negativo.

São exemplos de tacto: “Eu me chamo Luciana e esta é minha simpática prima Mara”; “Este sorvete é de cupu-açu”; “Como o céu está estrelado”; “O Passo 12 é mesmo muito fácil!”. Observe que, em todos estes casos, os operantes verbais emitidos nomeiam seres (Luciana, prima, Mara, sorvete) ou propriedades destes seres (simpática, estrelado).

Mando: é a categoria de operantes verbais que as pessoas emitem quando dão ordens, fazem pedidos, fazem perguntas, dão conselhos, mencionam (tateiam) os reforços de que necessitam. Os repertórios de mando são instalados em situações nas quais esses operantes verbais foram emitidos, sob privação ou estimulação aversiva, e

foram seguidos de uma consequência reforçadora que supre essa privação específica ou elimina a estimulação aversiva. Como o comportamento verbal não é definido pela sua topografia, palavras faladas ou gestos podem ser mandos. O que o caracteriza é a mediação do ouvinte treinado na providência da consequência para o comportamento.

Você deve estar lembrado(a) do exemplo que citamos anteriormente: a Michele, sob condições de estimulação aversiva, emitiu um mando que foi reforçado por intermédio do professor. Eis outros exemplos de mando: “Moço, me dê um sorvete de cupu-açu”; “Milton, venha cá imediatamente”; “Eu quero fazer a verificação de leitura do Passo 12”; “Que horas são?”

O comportamento ecóico: é a categoria de operantes verbais que consiste na emissão de uma resposta (geralmente vocal) que reproduz um estímulo discriminativo verbal apresentado, devendo haver correspondência formal (identidade) entre a resposta e o estímulo para que haja reforçamento. O comportamento ecóico é controlado por um estímulo discriminativo verbal e mantido por reforçamento positivo ou negativo. Através do comportamento ecóico, aprendemos unidades comportamentais da fala e, por isso, ele é muito importante para a aprendizagem de outros operantes verbais. Você já deve ter presenciado momentos em que os pais tentam ensinar os tectos “papai” e “mamãe” a seu filho. Eles em geral começam ensinando o operante ecóico “papai” ou “mamãe”, ou seja, eles produzem o estímulo discriminativo “papai” para a criança. Se ela reproduz vocalmente esse som (comportamento ecóico) a resposta é reforçada. Quanto maior a semelhança entre o estímulo e a resposta, maior a probabilidade de reforçamento. Também aprendemos operantes ecóicos quando estudamos um outro idioma, por exemplo. O professor diz “Thursday” e pede que os alunos repitam. Se o professor estiver atento, ele deve determinar que a probabilidade de reforçamento seja maior quanto mais semelhante forem a resposta e o estímulo discriminativo.

O comportamento textual: é a categoria de operantes verbais que consiste na emissão de uma resposta vocal específica diante de um estímulo discriminativo verbal escrito apresentado (texto escrito). Nesse caso não há correspondência formal entre o estímulo (escrito) e a resposta (vocal). Assim como o ecóico, o comportamento textual gera repertórios de unidades comportamentais da fala e da leitura, constituindo o que tem sido chamado tradicionalmente de “leitura sem compreensão”. O comportamento textual é controlado por um estímulo discriminativo verbal escrito e mantido por reforçamento positivo ou negativo. É freqüente observarmos crianças emitindo comportamentos textuais (leitura textual) nas aulas de leitura quando estão nas primeiras séries do ensino básico. Conheci uma pessoa que, de tanto ouvir as músicas de Elton Jonh acompanhando-as com a letra da música impressa, era capaz de fazer leitura textual de pequenos textos em inglês, mesmo que não emitisse qualquer tato ou mando nessa língua.

Intraverbal: é a categoria de operantes verbais que consiste em conectar elementos verbais de modo correspondente às conexões que a cultura particular ou o mundo físico fazem entre os elementos não verbais a que os operantes verbais se referem. O estabelecimento de conexão entre os tectos “xícara” e “pires” é intraverbal porque nossa cultura particular aproximou esses dois objetos. O mesmo ocorre com os tectos “relâmpago” e “trovão” que, quando conectados, reproduzem a ligação que esses eventos da natureza mantêm entre si. A maior parte do trabalho de um cientistas consiste em estabelecer um repertório intraverbal, ou seja, estabelecer conexões verbais, na escrita e na fala, que reproduzem as relações entre eventos. O comportamento intraverbal é controlado por estímulos discriminativos verbais sonoros ou escritos e é mantido por reforço positivo ou negativo.

Autoclítico: é a categoria de operantes verbais que pode assumir o controle sobre outros comportamentos verbais, modificando-lhes a função. O comportamento autoclítico consiste, portanto, em comentar, qualificar, enfatizar, ordenar, coordenar, alterar em fim a função de outros comportamentos verbais. Os gestos e a entonação que usamos quando falamos pode alterar a função dos tectos e mandos que emitimos. Num tom de ironia (autoclítico) o tacto “Você é tão competente!” pode ter o efeito de uma crítica dura. Quando escrevemos, os conectivos e a pontuação, além do contexto, assumem essa função.

#### A complexidade do comportamento verbal

Observando o comportamento verbal no cotidiano, é possível percebermos que as categorias verbais acima apresentadas fundem-se muitas vezes aumentando a complexidade da análise do comportamento verbal. Um dos

resultados mais intrigantes dessa complexidade do comportamento verbal é o que tem sido chamado de “produtividade da linguagem” que consiste na emissão de comportamentos verbais novos e/ou de comportamentos verbais já treinados mas em circunstâncias diante das quais nunca foram antes reforçados. É essa complexidade que tentaremos abordar a seguir, mencionando, entre outros elementos, o “tacto ampliado”, “o mando disfarçado” e a “multipla causação”.

#### Tato ampliado: extensões metafóricas e metonímicas

Já mencionamos anteriormente neste curso que “estímulos” são aspectos do ambiente que exercem controle sobre o comportamento. Algumas vezes esses “aspectos” do ambiente envolvem mais de uma propriedade física (cores, formas, espessura) e, nestes casos, são denominados de estímulos compostos. Um estímulo discriminativo pode ser um estímulo composto. Um sinal de trânsito, por exemplo, pode ser um estímulo composto para um determinado sujeito (“luz vermelha” e “posição superior” como propriedades controladoras da resposta de parar o automóvel). Estímulos discriminativos compostos podem controlar repostas verbais de tacto, por exemplo. O que há de interessante nisso é que, neste caso, cada uma das propriedades do estímulo discriminativo composto pode passar a assumir separadamente o controle sobre o comportamento de tacto. Assim, um outro estímulo que possua parte das propriedades do estímulo discriminativo original pode controlar a resposta de tacto. Esse é o tacto ampliado e por ele pode-se explicar parte do que tem sido chamado da produtividade da linguagem.

Vamos a alguns exemplos. Desde muito cedo, Lia aprendeu a usar o tacto “picolé”. Quase todas as tardes, quando passeava com a mãe, encontrava algum garoto vendendo picolés. A mãe sempre presenteava Lia com um saboroso picolé e ensinava-lhe com dedicação o tacto. No início o comportamento de Lia era ecóico mas, em poucos dias, ela usava adequadamente o tacto: ela dizia “picolé” quando lhe perguntavam “o que é isso?” e apontavam para aquela deliciosa guloseima. Um dia, Lia viu um garoto caminhando pela rua com um isopor sobre a cabeça e o chamou (mando) dizendo “Ei, picolé!”. Observe que no mando emitido por Lia, está incluso um tacto ampliado. O tacto “picolé” passou a ser controlado por ou outro estímulo discriminativo (o vendedor de picolés) que compartilhava parte das propriedades do estímulo original que Lia nomeava como “picolé”.

Quando a professora diz a um aluno “Para com isso, diabinho!”, é possível que ela esteja enfatizando algumas características comuns entre a criança indócil e um capetinha.

#### Operantes verbais disfarçados

Algumas vezes, ao analisarmos repertórios verbais, é preciso levarmos ao extremo a idéia de que eles não têm uma topografia a ser levada em conta e que o importante é o efeito que produzem no ouvinte e, conseqüentemente, no resto do ambiente social e no ambiente físico. Considere o exemplo que segue. Suponha que Júlia e seu namorado tenham ido passear no shopping no dia dos namorados. Júlia pára bem em frente a uma camiseta caríssima e diz “Essa camiseta é linda! Como eu ficaria feliz se a ganhasse de presente”. Aparentemente essa resposta verbal é um tacto. O efeito que essa resposta pode ter sobre o ouvinte é de um mando (“Compre essa camiseta para mim!”). De fato, mal Júlia fechou a boca e o namorado já chegava com a camiseta nas mãos embrulhada pomposamente para presente.

Em muitas situações cotidianas emitimos mandos disfarçados de tacto seja por educação, seja para nos esquivar de uma postura autoritária. Em outros casos, um mando vem disfarçado de outro mando. A mãe diz para o filho: “Por que você não retira logo seu material escolar da mesa antes que chegue a hora do jantar” (mando disfarçado). Aparentemente o filho poderia reforçar o mando da mãe dizendo-lhe os motivos pelos quais não tirará o material da mesa. O que pode ocorrer, na prática, é que o filho se dirige até a mesa e retira de lá o material escolar e essa conseqüência é que reforça o mando.

Em outras ocasiões, tactos podem aparecer disfarçados de mandos: Fernando se dirige aos colegas em frente ao laboratório e diz: “Vocês já viram meu carro novo?”. Essa resposta aparentemente é um mando e, se o fosse, seria reforçada pelas respostas “sim” ou “não”. Esse “mando”, na verdade pode esconder um tacto: “Pessoal, este é meu carro novo”.

#### Múltiplo controle

Freqüentemente, também, os operantes verbais são controlados por mais de um estímulo discriminativo o que pode gerar a fusão de algumas das categorias verbais que você aprendeu neste passo. Ao contar as laranjas que chegaram no biotério, Didi disse “Vinte” quando colocou no saco a vigésima laranja. Essa resposta pode estar sob controle discriminativo da vigésima laranja (tacto) e do estímulo discriminativo verbal “dezenove” emitido pelo próprio Didi imediatamente antes (fusão de tacto e intraverbal). A existência de múltiplas fontes de controle sobre a mesma resposta verbal (múltipla causação) também explica parte da “produtividade da linguagem”.

Como você pode constatar, a análise do comportamento verbal exige grande destreza do analista do comportamento. Duas das principais dificuldades no estudo experimental do comportamento verbal são as que seguem: 1) encontrar uma metodologia adequada para registro fidedigno do comportamento verbal como uma VD. A freqüência da resposta, largamente utilizada no registro de respostas mecânicas, não é fácil de ser adotada no estudo do comportamento verbal; 2) respostas verbais podem ser controladas discriminativamente e também podem ser conseqüenciadas por estímulos do mundo privado. O falante é ouvinte de seu próprio comportamento verbal. Isso possibilita falar em auto-reforçamento e gera problemas de acesso ao fenômeno. Apesar dessas dificuldades, o comportamento verbal vem sendo estudado e muitos avanços têm sido alcançados: melhoria do desempenho verbal de pessoas (como falantes e ouvintes); o estudo do comportamento verbalmente governado; o estudo do papel do comportamento verbal na atividade clínica. No próximo passo, você vai conhecer um pouco mais sobre o comportamento verbalmente governado.

### **Referências bibliográficas**

Matos, M. A. (1991). As categorias formais de comportamento verbal de Skinner. In M. A. Matos, D. G. Souza, R. Gorayeb, & V. R. L. Otero. Anais da XXI Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto: SPRP, 333-341.

Skinner, B. F. (1978). O comportamento verbal. São Paulo: Cultrix.

---

## Passo 13 – Comportamento Governado Verbalmente

---

Olavo de Faria Galvão<sup>1</sup>

Romariz da Silva Barros<sup>2</sup>

Objetivos: definir, exemplificar e caracterizar o comportamento governado verbalmente; distinguir o comportamento governado verbalmente do comportamento controlado por conseqüências.

Estudando o Passo 10, você ficou conhecendo um pouco mais a respeito de um problema de pesquisa muito explorado há algumas décadas: o efeito dos esquemas de reforçamento sobre a freqüência e a distribuição das respostas operantes. No Passo 12, exploramos a análise funcional dos operantes verbais. Neste Passo 13, trataremos a respeito do comportamento verbalmente governado, que é uma área de pesquisa bastante influenciada pelos estudos do comportamento verbal e surgida a partir dos estudos sobre esquemas de reforçamento. Assim, estudando o Passo 13, você poderá relacionar um pouco o que você estudou nos passos anteriores.

### *A origem dos estudos de regras*

Há algumas décadas, especialmente nos anos 50, os analistas experimentais do comportamento se depararam com um problema de controle experimental difícil de contornar: a possibilidade do comportamento verbal (e até não verbal) do experimentador interferir no desempenho de sujeitos humanos como uma variável estranha<sup>3</sup>. Naquela época, cogitou-se que os sujeitos humanos poderiam desenvolver inferências a respeito do procedimento da pesquisa ou a respeito do que o experimentador estaria esperando do seu desempenho, passando a se comportar de maneira a, por exemplo, “agradar” ou “contrariar” o experimentador. Por causa disso, a pesquisa para os analistas experimentais do comportamento, que estavam motivados a conhecer o objeto da Psicologia através do método científico (experimental), muitas vezes se restringia à transferência do modelo de estudo do comportamento motor de animais para o estudo do comportamento humano em laboratório.

Boa parte dos estudos conduzidos na época exploravam os esquemas de reforçamento e tinham como objetivo replicar, com sujeitos humanos, os estudos a respeito do efeito de esquemas de reforçamento intermitente sobre respostas motoras já realizados com animais em laboratório. A adoção de respostas motoras simples como pressionar botões ou alavancas com sujeitos humanos foi uma alternativa de reduzir a interferência do comportamento verbal do experimentador sobre o comportamento do sujeito humano. Mesmo assim, o padrão comportamental observado com sujeitos humanos nesse tipo de contingência diferia muito do padrão comportamental observado com sujeitos não humanos.

{©Para que você compreenda melhor o que está sendo dito, vamos comparar o comportamento de sujeitos humanos e não-humanos quando submetidos a esquemas de reforçamento de resposta motora (pressionar uma alavanca) em intervalo fixo (FI<sup>4</sup>). Consideremos, então um esquema de FI-60 segundos. O padrão comportamental tipicamente esperado de sujeitos não-humanos é: ocorrência de pausas pós-reforçamento relativamente longas; poucas ou nenhuma resposta emitida até o meio do intervalo; aumento da freqüência da resposta na medida em que o intervalo se aproxima do final, podendo ocorrer várias respostas no final do intervalo (a Figura 1 apresentada no Passo 10 mostra uma curva acumulada que exemplifica a freqüência e a distribuição das respostas no esquema de FI com sujeitos não-humanos). Com sujeitos humanos, entretanto, esse padrão comportamental (meia lua ou escada, quando mais agudo) não era encontrado. O que se obtinha, por sua vez, era: 1) ou taxas de resposta muito baixas, com uma ou duas respostas no final do intervalo, num

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto IV do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – ofg@cpgp.ufpa.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Psicologia Experimental – UFPA – rsb@cpgp.ufpa.br

<sup>3</sup> Quando nos dedicamos a conhecer um pouco mais a respeito de um fenômeno através do método experimental, precisamos detectar se uma Variável Independente afeta ou não uma Variável Dependente, sem a interferência de Variáveis Estranhas. Se você achar necessário, retorne ao Passo 3 para rever mais detalhes a respeito do método experimental.

<sup>4</sup> Seria bastante produtivo que você retornasse ao Passo 10 e fizesse uma revisão das características do padrão comportamental adaptado a cada esquema de reforçamento.

padrão extremado do tipo “escada”, encontrado nos animais, o que indicaria aguda discriminação do esquema, 2) ou taxas muito altas e contínuas (os sujeitos pressionavam a alavanca repetida e continuamente durante toda a sessão).

Uma outra diferença marcante entre o desempenho de sujeitos humanos e não-humanos é que o comportamento dos sujeitos não-humanos mantidos sob esquemas intermitentes é muito sensível a mudanças paramétricas (mudanças em parâmetros, como a duração dos intervalos e o número de respostas requeridas, ou até mesmo mudanças de esquema, por exemplo, de intervalo fixo para variável), ao contrário do comportamento dos sujeitos humanos. Nos esquemas de FI, por exemplo, na medida em que os intervalos aumentam, as taxas de resposta dos sujeitos não-humanos diminuem e as pausas pós-reforçamento aumentam. Nos esquemas de FR, na medida em que o valor da razão aumenta, as pausas e as taxas aumentam. Em resumo, o comportamento dos sujeitos não-humanos mantido sob esquema intermitente é prontamente afetado por mudanças nos parâmetros dos esquemas de reforçamento em questão.

O comportamento dos sujeitos humanos, entretanto, é pouco afetado por mudanças paramétricas nos esquemas de reforçamento. Nos esquemas de FI, os sujeitos mantêm as altas e contínuas taxas de resposta (pressionar a alavanca continuamente durante toda a sessão) ou uma discriminação muito aguda (uma ou duas respostas no final do intervalo) mesmo após mudanças (aumento ou redução) nos valores dos intervalos ou até mesmo após mudanças de esquemas de intervalo para esquemas de razão. Nos esquemas de FR os sujeitos mantêm as taxas altas e contínuas mesmo após mudanças nos valores da razão ou mudança do esquema de razão para intervalo. Em resumo, os sujeitos humanos freqüentemente apresentam grande **insensibilidade a mudanças paramétricas** ou mesmo a mudanças de esquema. Os dados de sujeitos humanos e não humanos só se assemelhavam quando eram introduzidos, para sujeitos humanos, recursos como conseqüências punitivas para padrão de respostas desajustado ao esquema ou aumento do custo da resposta, ou seja, aumento da exigência de força para a emissão da resposta (ver Azrin, 1958) ou, ainda, o uso de contadores de respostas e reforços que ficavam visíveis aos sujeitos (ver Lowe, Harzem & Bagshaw, 1978).

Essa polêmica diferença entre o desempenho de sujeitos humanos e não-humanos se tornou tão ampla que chegou a se pensar que a seleção pelas conseqüências só ocorresse com animais não-humanos. Um estudo de Harzem, Lowe & Bagshaw (1978) explorou esse assunto e, em seguida, foram produzidos trabalhos que foram decisivos para a solução do problema. Foram apontados quatro elementos que poderiam estar relacionados à diferença entre o desempenho de sujeitos humanos e não-humanos mantidos sob esquemas intermitentes: 1) custo de resposta: era maior nos experimentos com ratos que nos experimentos com humanos; 2) história pré-experimental: os sujeitos humanos provavelmente já haviam sido submetidos a outros esquemas de reforçamento cotidianamente; 3) instruções do experimentador e 4) auto-instruções. Estes dois últimos fatores geraram uma extensa tradição de pesquisa inicialmente nomeada como estudo dos “comportamentos governados por regras” (termo introduzido por Skinner). Sua relação com o comportamento verbal é grande.

A partir dos anos 70, portanto, as regras deixaram de ser VE's (variáveis estranhas, as quais devem ser controladas ou eliminadas quando se executa um bom experimento) para se tornarem VI's, quando cuidadosamente manipuladas pelo experimentador, para estudo de seu efeito, ou VD's, quando o objetivo era estudar o comportamento de gerar autoregras.

*Comportamento governado por regras e comportamento controlado pelas contingências.*

Bom, mas você já deve estar se perguntando: mas o que é exatamente o comportamento governado por regras (ou comportamento verbalmente governado). Vamos então explorar um pouco mais diretamente esse assunto.

Enfatizamos, nos passos anteriores, o efeito das contingências de reforço na aquisição e manutenção de repertórios comportamentais específicos. Pressionar uma barra quando uma luz está ligada, subir numa árvore que tem frutos maduros, abrigar-se frente ao frio, são exemplos de respostas que podem ter sido adquiridas e mantidas exclusivamente pelo efeito das contingências de reforçamento. Contudo, há desempenhos que podem passar a fazer parte do repertório comportamental sem que necessariamente tenhamos nos submetido anteriormente a contingências ambientais que modelassem essas respostas. Podemos aprender a usar um eletrodoméstico novo repetindo tentativas que dão certo e evitando as que dão errado; ou podemos fazê-lo lendo atentamente o manual de instruções.

Através do controle por regras, por exemplo, não precisamos nos submeter a todo tipo de estimulação aversiva, por exemplo, para poder aprendermos a nos esquivar delas. Podemos aprender através de instruções (regras). Os pais recomendam: “não abra a porta para estranhos”; “não aceite balas de pessoas desconhecidas”; “atravesse a rua na faixa de segurança”. Alguns filhos de fato se comportam de acordo com essas instruções, mesmo que suas casas nunca tenham sido assaltadas, ou mesmo nunca tenham sido atropelados. Assim, o comportamento pode ser controlado pelas conseqüências, , como já havíamos estudado antes, e também pode ser governado por regras.

Quando estudamos o comportamento verbal no Passo 12, vimos que o “mando” é a categoria de operantes verbais que as pessoas emitem quando dão ordens, fazem pedidos, fazem perguntas, dão conselhos, mencionam (tateiam) os reforços de que necessitam. O mando é caracterizado pelo fato de controlar respostas de um ouvinte, respostas estas que provêem a conseqüência para o comportamento de mando. De acordo com Skinner (1978), o comportamento do emitente do mando é verbal, mas o comportamento do ouvinte pode não sê-lo. O comportamento do ouvinte pode ser um comportamento governado por regras, ou seja, um comportamento verbalmente governado.

**O comportamento controlado por regras é o comportamento que é controlado por comportamentos sociais (do outro ou do eu) que incluem respostas verbais especificadoras de contingências como por exemplo instruções, conselhos, ordens etc** (Matos, 1992). Nosso comportamento pode também ser controlado por regras verbais autogeradas (auto-regras) uma vez que somos ouvintes de nosso próprio comportamento verbal.

Uma das maneiras de se compreender o funcionamento de regras no controle do comportamento é considerando que **regras são estímulos discriminativos verbais** que especificam contingências, ou seja, as regras podem 1) apontar outros estímulos discriminativos (verbais ou não); 2) especificar quais as respostas adequadas diante desses estímulos discriminativos e 3) apontar as conseqüências para o responder na presença de determinados estímulos discriminativos. Regras também podem vistas como **modificadoras da função discriminativa dos estímulos** (ao invés de estímulos discriminativos verbais), na medida em que podem alterar a maneira como esses estímulos controlam classes de respostas.

Vejam um exemplo: “Beatriz, quando as visitas chegarem, seja educada com elas e então você irá conosco quando formos passear e mostrar a cidade aos visitantes”. Esse pode ser um exemplo de instrução ou regra que pode ter efeito sobre o comportamento de uma criança. Observe que a regra, estabelece ou modifica a função do estímulo discriminativo (as visitas), aponta um conjunto de respostas a serem emitidas (comportamentos de cortesia) e a conseqüência (inclusão em um passeio divertido).

É claro que a probabilidade de Beatriz seguir a regra pode ou não ser alta e dependerá de fatores como: 1) amplitude do repertório verbal de Beatriz de maneira de que seja possível a ela lidar com os mandos e tactos contidos na regra; 2) autoridade do emitente da regra; 3) história de reforçamento de Beatriz em relação ao comportamento de seguir regras; 4) congruência entre a regra e as contingências de fato.

O comportamento de seguir regras é, pois, um comportamento operante bastante complexo e o estudo de seus determinantes poderá produzir um conhecimento valioso para áreas como a educação, o direito e tantos outros âmbitos dos estudos das relações sociais.

#### Algumas considerações finais

1) As instruções verbais podem ser usadas no controle de repertórios complexos, dispensando a aplicação de procedimentos demorados de treino discriminativo ou de seqüências comportamentais complexas. O efeito produzido pelas instruções, contudo, não é o mesmo produzido pelas próprias contingências. Estudos que visavam a analisar as características das descrições de contingências contidas nas regras se fizeram necessários e foram conduzidos.

2) As respostas operantes (não-verbais, como desligar a luz ou verbais como responder a uma pergunta) que são verbalmente governadas, podem, em alguns casos, caracterizar-se por uma certa insensibilidade às suas conseqüências. Podemos continuar fazendo o que nos mandam, mesmo que as conseqüências disso não sejam reforçadoras. Isso vai depender, entre outras coisas, dos quatro elementos apontados no exemplo de seguimento de regra pela garota Beatriz, citado anteriormente. Assim, podemos jogar na loteria por anos (sem que sejamos

contemplados) seja sob-controle de uma regra auto-gerada, seja sob controle de uma regra especificada por outrem. Entretanto, o “comportamento de seguir regras” (entendido aqui genericamente como uma classe operante, não devendo ser confundido com uma resposta específica governada verbalmente) é controlado por suas conseqüências. Isso quer dizer que a freqüência desse operante (seguir regras) pode aumentar ou diminuir dependendo da história do indivíduo em relação ao seguimento de regras. Para citar um exemplo, alguns pais, inadvertidamente, punem o comportamento de seus filhos quando eles estão literalmente seguindo regras (menino, venha cá... você vai apanhar...). Noutra exemplo, é possível que alguém siga os conselhos de uma amiga na escolha de suas vestimentas para uma festa importante e acabe sendo ridicularizada em seus trajes durante toda a noite. Essas são ocasiões em que o operante de ordem superior “seguir regras” pode ser afetado pelas suas conseqüências. Se uma ampla história de reforçamento para o operante “seguir regras” for provida, as respostas específicas verbalmente governadas (aproximar-se da mãe quando ela chama ou escolher certos trajes quando aconselhada a fazê-lo) podem mostrar menor sensibilidade a punição ou extinção, do que outras respostas não envolvidas em controle verbal. A criança pode continuar atendendo a chamados daquele tipo (insensibilidade). Uma história asistemática de reforçamento do operante “seguir regras” pode manter o comportamento verbalmente governado ainda sensível a suas conseqüências. A moça dos trajes, por exemplo, pode nunca mais aceitar as sugestões da “colega” (mostrando controle pelas conseqüências). Nos dois exemplos, o efeito do conjunto das variáveis que contribuem para o seguimento de regras podem ter resultados diferentes. Essa é uma área de pesquisa bastante fértil especialmente no que diz respeito a esse fato de que o comportamento de seguir regras, em certas circunstâncias, pode ser pouco afetado por suas conseqüências. Por que será que há algumas pessoas que dificilmente desobedecem a ordens enquanto que outras dificilmente as seguem?

### BIBLIOGRAFIA

- Azrin, N. N. (1958). Some effects of noise on behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1, 183-200.
- Lowe, C. F., Harzen, P. e Bagshaw, M. (1978). Species differences in temporal control of behavior II: Humam performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 29, 351-361.
- Matos, M. A. (1992). Comportamento controlado por regras ou por conseqüências?. In M. A . Matos, D. G. Souza, R. Gorayeb, & V. R. L. Otero. Anais da XXI Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto: SPRP, 333-341.
- Skinner, B. F. (1978). O comportamento verbal. São Paulo: Cultrix.