



Boletim contexto

ABPMC | Dezembro de 2012 | n. 37 | ISSN 2178-583X

- ▶ Editorial
Diretoria 2012: experiência de uma gestão de transição
- ▶ Sobre o XXI Encontro da ABPMC
- ▶ Evidence-Based Practice in Clinical Psychology
- ▶ O demônio de Laplace e o Behaviorismo Radical: crítica a uma interpretação determinista do Behaviorismo Radical
- ▶ Psicopatologia e Análise do Comportamento: algumas reflexões
- ▶ Análise do Comportamento e outros sistemas
- ▶ Escola Experimental de Primatas: 10 Anos
- ▶ Jogos de AEC: Autobiografia de um rato profissional em basquete
- ▶ Arte em Contexto
Procurando Nemo: a relação pais e filhos e o desenvolvimento da autonomia

Diretoria ABPMC – Gestão DEZEMBRO/2012

Presidenta

Claudia Kami Bastos Oshiro (USP - São Paulo)

Vice-Presidente

Giovana Del Prette (IPq-USP e Núcleo Paradigma - São Paulo)

Primeira Secretária

Arlene Coelho Souza (USP - São Paulo)

Segunda Secretária

Giovana Veloso Munhoz da Rocha (UTP e FEPAR - Curitiba)

Primeira Tesoureira

Fátima Aparecida Miglioli Fernandez Torné

Segunda Tesoureira

Elaine Cristina Catão

Conselho Consultivo

Francisco Lotufo Neto (IPq/HC/FMUSP - São Paulo)

Deisy das Graças de Souza (UFSCar, São Carlos)

Denis Roberto Zamignani (Núcleo Paradigma - São Paulo)

Regina Christina Wielenska (HU/USP e AMBAN/IPq/HC/

FMUSP - São Paulo)

Sônia Beatriz Meyer (USP - São Paulo)

Vera Regina L. Otero (Clínica Ortop - Ribeirão Preto)

Membros Permanentes do Conselho Consultivo

Bernard Pimental Rangé (UFRJ - Rio de Janeiro)

Hélio José Guillard (ITCR - Campinas)

Roberto Alves Sanaco (PUC-SP e Núcleo Paradigma - São Paulo)

Rachel Rodrigues Kerbauy (USP - São Paulo)

Maria Zilah Brandão (PSICC - Londrina)

Wander Pereira da Silva (BMEC - Brasília/DF)

Maria Martha Hübner (USP - São Paulo)

Membros Honorários

Rachel Rodrigues Kerbauy (USP - São Paulo)

João Claudio Todorov (ESB - Brasília/DF)

Isabel Pessotti (USP - Ribeirão Preto)

Expediente

Boletim Contexto

Uma publicação eletrônica da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC), São Paulo, n. 37, dezembro de 2012.

Coordenação editorial

Alessandra Villas-Bôas (USP - São Paulo)

Marcia Kameyama (Instituto Biodelta - São Paulo)

Colaboração especial

Claudia Kami Bastos Oshiro (USP - São Paulo)

Projeto gráfico e diagramação

FG1 Comunicação Interativa

Sumário

Editorial	1
Diretoria 2012: experiência de uma gestão de transição <i>Claudia Colares</i>	
Sobre o XX Encontro da ABPMC <i>Gisela V. Marfisi de Rocha</i>	7
Evidence-Based Practice in Clinical Psychology <i>Peter Slaney</i>	12
O demônio de Laplace e o Behaviorismo Radical: crítica a uma interpretação determinista do Behaviorismo Radical <i>Tiago Alfredo da Silva Ferreira</i>	36
Psicopatologia e Análise do Comportamento: algumas reflexões <i>Sora A. Goulart de Souza Brito</i>	55
Análise do Comportamento e outros sistemas <i>Lucivalda Silva Oliveira</i>	77
Escola Experimental de Primatas: 10 Anos <i>Paulo Elias Assisberti Custódio Delage</i> <i>Paulo Romay Kijjo-Goulart</i> <i>Ana Leão de Faria Brito</i> <i>Rubem Pinheiro Borges</i> <i>Cláudio de Faria Galvão</i>	84
Jogos de AEC: Autobiografia de um rato profissional em basquete <i>André Lima Gusso</i> <i>Bruno Angelo Strapasson</i> <i>Renanda Gutierrez Magalhães</i>	141
Arte em Contexto Procurando Nemo: a relação pais e filhos e o desenvolvimento da autonomia <i>Jana Singer Vermees</i>	158

Diretoria 2012: experiência de uma gestão de transição

Prezados sócios, colaboradores e amigos,

Ao iniciar a escrita deste texto, muitos sentimentos tomaram conta de mim. Não sabia ao certo se eu relatava os trabalhos realizados ao longo do segundo semestre ou se eu contava um pouco sobre meus encobertos. Qual será o viés de meu texto ao relatar a experiência da gestão 2012? Não sei ao certo a resposta... Vamos à tarefa!

A gestão 2012 chega ao fim de mais um ano de vida da nossa querida ABPMC. Ano produtivo recheado de aprendizagens e conquistas. Nossa principal meta foi a de continuarmos os passos das gestões passadas nos quesitos: 1) organização da documentação jurídica; 2) divulgação e disseminação da ABPMC no Brasil; 3) ampliação do número de associados; 4) internacionalização da ABPMC; 5) parcerias com as Jacs e Eacs de todo o Brasil; 6) ampliação da ABPMC Comunidade; 7) investimentos nas publicações (RBTCC, Boletim Contexto, Comportamento em Foco) e, 8) produção do XXI Encontro Anual de Psicologia e Medicina Comportamental, no mais alto nível científico. Podemos afirmar que conseguimos, com sucesso, avançar em todos os passos descritos acima. Muitos desses avanços foram descritos no Boletim Contexto anterior e, neste segundo semestre, seguimos nosso cronograma iniciado em janeiro de 2012.

O trabalho na organização da documentação jurídica merece destaque. Neste segundo semestre, conseguimos organizar uma Assembleia Extraordinária para discutir e votar algumas alterações no Estatuto Social da ABPMC. Pudemos executar tal tarefa com o apoio da Dra. Paula Gomide, atual presidente da Sociedade Brasileira de Psicologia (SBP), que gentilmente nos cedeu um espaço na Reunião Anual da SBP, realizada em São Paulo, entre os dias 17 e 21 de outubro de 2012. O ponto alto da discussão do Estatuto foi a proposta de um sistema de votação on-line que deverá entrar em vigor na próxima eleição.

A divulgação e disseminação da ABPMC pelo Brasil contou com o apoio de diversas instituições de ensino de Psicologia (universidades, instituições afiliadas à ABPMC), de seus professores e alunos, que nos ajudaram a disseminar o "Exército ABPMC" e divulgar a promoção relâmpago para nosso Encontro Anual. Outras parcerias também foram feitas com este objetivo, tal como o contrato com o Esequias Caetano Neto, do Blog Comporte-se, de amplo alcance nacional.

A promoção relâmpago consistiu em tornar o XXI Encontro Anual de Curitiba mais acessível aos estudantes e, por isso, atrelou a inscrição do congresso com a anuidade da Associação. Para os estudantes inscritos havia um preço simbólico de anuidade, com o objetivo de aproximar os estudantes de Psicologia de todo o Brasil de nossa Associação e fazer com que eles conhecessem o que nós fazemos bem. Portanto, nosso número de associados dobrou e fomos para, aproximadamente, 3000 sócios em 2012.

A Profa. Dra. Maria Martha Hübner é a Representante Internacional no Conselho Executivo da ABA (*Association for Behavior Analysis*) e vem trabalhando intensamente na disseminação e internacionalização da ABPMC. Estive com Martha no 38th *Annual Convention* da ABA em Seattle (maio de 2012), e apresentamos o pôster o pôster intitulado "*Association for Behavior Analysis of Brazil: 21 years old and a leader in South America*", mostrando os dados parciais de associados e inscritos no Encontro. Lembro-me da expressão de espanto seguida de perguntas movidas à curiosidade de alguns docentes (por exemplo, Howard Rachlin, Allen Neuringer, Robert Kohlenberg) quando eu contava dos números brasileiros.

O projeto ABPMC Comunidade foi ampliado, fruto de parcerias com as Eac's e Jac's do Brasil. O Projeto ABPMC comunidade vem sendo implantado com sucesso pelas diretorias anteriores, que firmaram parcerias com instituições e profissionais. Dando continuidade a este projeto, a Diretoria 2012 propôs que este conjunto de ações fosse desenvolvido também em parceria com os organizadores dos eventos regionais do Brasil (JACs e EACs) para que fosse garantida a sua ocorrência durante todo o ano e nas mais diversas regiões do território nacional.

Nossas publicações também estão caminhando bem. Como dito no Boletim anterior, algumas alterações foram feitas no corpo de editores. Por exemplo, para o segundo número de 2012 do Boletim Contexto, pudemos contar com a permanência de Alessandra Villas-Bôas

e com a entrada de Marcia Kameyama. Para o Comportamento em Foco, o volume 2 está sendo coordenado pela gestão 2010-2011 e está no forno. O volume 3, liderado pela equipe de editores Edson Huziwara, Lidia Postali, Herika Sadi e Christian Vichi está a caminho! A Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva (RBTCC) subiu de B3 para B1 na avaliação QUALIS, fruto do intenso trabalho dos editores Francisco Lotufo Neto, Paulo Roberto Abreu, Marcos Roberto Garcia, Pedro Bordini Faleiros e Eduardo Neves Pedrosa de Cillo.

No XXI Encontro Anual em Curitiba tivemos a presença de convidados internacionais de peso, tais como, Peter Sturmey, Gladys Williams, François Tonneau, Armando Machado, Luiz Pérez Flores. Também pudemos ter a honra de ouvir o Prof. Lincoln da Silva Gimenes em uma vídeo-conferência, cujas dificuldades não o desanimaram para continuar contribuindo com a ABPMC e o avanço de nossa área. Outra informação importante foi o número de inscritos que tivemos: mais de 3200 pessoas andando pelos corredores e usufruindo de uma programação científica cuidadosamente pensada e estruturada.

Enfim, o que posso dizer sobre minha experiência durante este ano de gestão? Olhando pra trás pude perceber o quanto é motivador e, ao mesmo tempo, difícil gerir uma associação com tantos anos de vida. Apenas vivendo as contingências de presidente é que pude entender o funcionamento complexo da ABPMC e o quanto as pessoas que geriram os anos anteriores fizeram um bom trabalho. Compreendi o que as pessoas queriam dizer quando falavam que a condução da ABPMC era

sobre "abrir mão de você e fazer muitas outras coisas para a ABPMC e fazer de coração". De fato, eu e minha diretoria trabalhamos intensamente durante 2012 com o objetivo de continuar o que as outras gestões haviam implementado e, ao mesmo tempo, tentando agradar gregos e troianos. E fizemos isso abrindo mão de muitas coisas pessoais, de encontro familiares, de horas de trabalho. No meu caso, costumo dizer que "tenho os melhores clientes do mundo". Eram momentos de marca/desmarca por compromissos da ABPMC e todos foram compreensivos comigo. Também pude vivenciar o clima de amizade que está presente entre as pessoas, principalmente nas gerações mais antigas. É fascinante observar isso e conhecer a história de cada grupo.

Devido às questões jurídicas, a nossa diretoria se constituiu como uma diretoria de transição de um ano. Havia a possibilidade de concorrermos no próximo biênio, mas diante de uma gravidez que me exigia cuidados especiais, precisei optar em sair da ABPMC e priorizar a Carolina, minha filha que está para chegar em março de 2013.

Agradeço a parceria estabelecida com as meninas da Diretoria 2012 e aproveito para expressar minha admiração e imensa gratidão por Giovana Munhoz da Rocha, presidente do XXI Encontro, que conduziu de forma brilhante todas as demandas de um evento de grande porte. Uma pessoa de fibra, corajosa e disponível para fazer o que for preciso.

Desejo a todos vocês, associados, colaboradores e amigos, um caminho repleto de sucesso. Estou certa de que a ABPMC estará em boas mãos! Desejo a nova gestão, liderada pelo Prof. João Ilo, muita garra e motivação para continuar o trabalho que tem sido feito ao longo dos 21 anos de ABPMC.

Um grande abraço,

Claudia Oshiro

Presidente da ABPMC - 2012

Quando Claudia Oshiro sugeriu meu nome para compor a chapa de transição de 2012 da ABPMC, ela certamente lembrava da Reunião Anual de 2010 da Sociedade Brasileira de Psicologia, em Curitiba, da qual participei da organização como Presidente da Comissão Organizadora Local. Claudia e eu fomos orientandas de doutorado da Sonia Meyer e nos conhecíamos daquele contexto, já tínhamos estado juntas em congressos, supervisões e outras atividades acadêmicas, mas foi com este convite que pude conhecê-la como mulher forte, organizada, séria e amiga que é. Portanto, começo este texto agradecendo ao convite e à confiança que Claudia e toda diretoria e conselho depositaram em mim, pois somente assim todo o processo pode se desenvolver como relatarei a seguir.

Minha primeira tarefa foi organizar um levantamento sobre possíveis sedes do Encontro, obviamente que já existia uma ideia de que ele poderia acontecer em Curitiba, mas ainda assim outras possibilidades foram levantadas, uma vez que tínhamos pouquíssimo tempo, menos de um ano, para organizar o principal evento de nossa Associação. Encontramos problemas de datas indisponíveis, datas concorrentes com outros eventos, valores exorbitantes de aluguel e condições logísticas precárias. Além disso, conversei muito com Denis Zamignani, presidente dos dois Encontros anteriores, que me orientou

quanto aos que tinha funcionado e o que poderia ter sido diferente na experiência dele. Dicas importantíssimas, que me fizeram defender com segurança a vinda do Encontro para minha cidade natal e onde vivo.

Organizar um evento científico é tarefa de alta complexidade, fazê-lo no local onde você mora certamente reduz uma série de dificuldades, principalmente em termos de custos. Munidas de planilhas e tabelas comparativas, apresentamos as possibilidades para o conselho, que prontamente entendeu as vantagens de realizar o XXI Encontro da ABPMC em Curitiba. Então, iniciou-se a busca por uma agência de eventos e uma de viagens.

Neste ponto, avaliar a experiência dos profissionais da área de eventos e viagens é de suma importância, somos psicólogos afinal de contas... Após muitas horas de negociação optamos pela Ekipe de Eventos e pela Via Turismo. Semanas depois foi preciso contratar uma empresa de Mídia Eletrônica, a FG1. O resumo é de que todas estas empresas foram fantásticas e nos apoiaram de forma irretocável.

Com poucos recursos e iniciando a organização sem nenhum patrocínio optamos por um chamamento aos nossos conselheiros, solicitando que eles propusessem cursos e atividades, possibilitando que iniciássemos a divulgação do evento e iniciássemos as inscrições. A resposta foi excelente, liderados por Martha Hubner as atividades começaram a chegar, cada aceite era uma alegria. E neste momento Deisy das Graças de Souza instigou-nos a ampliar o número de estudantes participantes no evento.

Defendi a ideia junto a minha diretoria, que prontamente aceitou o desafio e Ariene Coelho conclamou o Exército da ABPMC. Profissionais e acadêmicos do Brasil inteiro ajudaram a disseminar a ideia e em poucas semanas tínhamos mais de 1500 inscritos no evento! A maior parte de acadêmicos! Este apoio, mais do que financeiramente, nos impulsionou e deu energia para continuar organizando o Encontro.

Sempre com poucos recursos, demos início ao treinamento dos monitores e organização das demais atividades, normas para submissão de trabalho, prêmios, dentre outras. Foram 10 reuniões de treinamento para os monitores, que brilhantemente desempenharam o papel de anfitriões do evento. Esta é a forma mais simples de descrever o que estes jovens fizeram, pois na verdade eles fizeram TUDO!

Foi formada uma Comissão Científica Local, somente com doutores e doutorandos nas mais diversas áreas de conhecimento relacionadas à Ciência do Comportamento. Esta participação voluntária possibilitou a construção de um programa científico consistente, que prontamente foi reconhecido por nossa comunidade. Além disso, quando precisamos de ajuda com os órgãos de fomento Roberto Banaco e Martha Hübner nos deram preciosas informações e conseguimos valores inéditos da CAPES e do Cnpq.

Uma das tarefas mais difíceis na organização do Encontro foi finalizar a programação. Isso implicou na distribuição das atividades de forma que um mesmo autor não estivesse em atividades no mesmo

horário e de maneira que o maior número de áreas fosse contemplada no mesmo período. Tarefa quase impossível devido ao grande número de inscritos em todas as áreas! Foi feito um grande esforço na tentativa de atender às dezenas de pedidos que chegaram diariamente. A compreensão de todos foi muito importante e o resultado: 7 conferências, 3 palestras internacionais, 9 sessões especiais, 17 simpósios, 42 mesas redondas, 43 sessões coordenadas, 49 sessões de comunicação oral, 28 primeiros passos, 3 supervisões públicas, 32 cursos e mais de 200 painéis. As novidades foram as atividades Cinema ABPMC (5), Hora da Conversa (2), e um Mini-evento sobre o tema "Violência".

O número recorde de participantes não faria sentido nenhum se não tivesse tido nos corredores as avaliações positivas daqueles que sempre fizeram parte da ABPMC e dos que estavam conosco pela primeira vez. Todo este trabalho se resumiu em quatro dias de profunda troca de conhecimento e de estreitamento dos laços com queridos amigos. A ABPMC também me deu a oportunidade de estar perto de tantas pessoas que admiro, de neófitos ávidos por aprendizagem e de aprender um pouquinho mais a cada dia durante este intenso ano.

Despeço-me com a certeza de que a Gestão 2012 - INTERATIVIDADE: Avanço da Ciência para o Desenvolvimento Sustentável – continuou na trilha de seus antecessores, ampliando o campo da ciência do comportamento e promovendo discussões para uma sociedade mais justa, produtiva e que cuida do planeta.

Mais uma vez, impossibilitada de citar todos aqueles que ajudaram a construir este capítulo chamado XXI Encontro da ABPMC, agradeço imensamente pela generosidade daqueles que estiveram ao meu lado. Um abraço carinhoso,

Giovana V. Munhoz da Rocha
Presidente do XXI Encontro da ABPMC - 2012
Curitiba-PR

Evidence-based practice in clinical psychology is “the integration of the best research evidence with our clinical expertise in our patient’s unique values and circumstances (Strauss, Glasziou, Richardson & Haynes, 2011, p. 1). According to Strauss et al., Guyatt first termed the term “evidence-based medicine” in 1992 and, the term was cited over 57,000 times by October 2009 and there was a linear increase in the number of publication on evidence-based medicine from 1995 through 2002 (Claridge & Fabian, 2005). Evidence-based medicine has been a stimulus and a model for the expansion of the movement to require education, clinical, social and other services based using the most effective methods and is closely tied to initial and professional training (Baillie & Peters, 2012) and the integration and efficient use of research in practice (Strauss et al., 2011).

As the amount and costs of public services has expanded in many countries there has been growing concern to control costs in part by eliminating wasteful and ineffective practices and to ensure that services that are provided are the most effective ones available. For example, one of several justifications for the dissemination of evidence-based psychological treatments for depression was that treatment costs would be offset by savings from reductions in

consumptions in mental health services and payment of taxes by people who return to work after treatment. For example, Layard, Clark, Knapp, and Mayraz (2007) argued that since the costs of some evidence-based practices, such as group cognitive behavior therapy, were relatively small and so effective, and the long-term economic benefits of avoiding consumption of mental health services and increased payment of taxes that would continue to accrue over many years, that evidence-based psychological therapies were justified on economic grounds alone. Additionally, many professional organizations require practitioners to adhere to ethical guidelines related to evidence-based practice. For example, The American Psychological Association's (2010) general principals include the principal of beneficence and non-maleficence, which refers to the psychologist's duty to "strive to benefit those with whom they work and take care to do no harm". This general ethical principal is clearly related to evidence-based practice in that the choice of treatment should be one that is maximally beneficial to the client and does minimal harm. A psychologist or other professional that delivered or continued to deliver an ineffective or harmful treatment would have a burden to demonstrate that they were acting ethically. Thus, both economics and ethics have compelled practitioners to use evidence-based practices.

Evidence-based practice has a long history and the recent explosion of interest in evidence-based practice is a continuation of a

longer historical trend in the developing trend in rational approaches to treatment. Claridge and Fabian (2005) documented that concern for treatment efficacy has long roots and distinguished four broad eras. In ancient times evidence consisted of anecdotes and history taught authoritatively. During the seventeenth century personal journals and textbooks were written. From 1900–1970 evidence was shared through peer-reviewed journals and textbooks that were more readily available than in the past. Finally, after the 1970s the modern era of evidence-based practice emerged reflected on line journals and on line informatics. An influential modern text was Cochrane (1972) which recognized the importance of randomized controlled trials (RCTs) in EBM which led to the setting up of the Cochrane Center and Cochrane Collaboration and Cochrane Databases of Systematic Reviews. The Cochrane Collaboration became an influential model for numerous national and other centers for the identification and dissemination of evidence-based practice. For example, in the United Kingdom the National Institute for Health and Clinical Excellence (<http://www.nice.org.uk/>) has been highly influential in identifying and disseminating evidence-based practices in the British National Health Service.

Methods

What is an evidence-based practice and how do we identify an evidence-based practice? Eysenck (1952) concluded that “The figures

fail to support the hypothesis that psychotherapy facilitates recovery from neurotic disorder" (p. 319), but Luborsky, Singer, & Luborsky (1975), quoting the Dodo bird from Lewis Carroll's *Alice in Wonderland*, concluded that "all have won and all shall have prizes" (the so called "Dodo bird hypothesis" of psychotherapy effectiveness) and Smith and Glass (1977) concluded that "The outcome of 375 studies, in which client received psychotherapy were compared to untreated persons ... showed psychotherapy to be effective and the different varieties of therapy do not produce differential effects" (p. 752). Who is right and how do we know who is right? Further, if the research tells us that psychotherapy is effective, how do we translate this information to treatment of our current clients?

Early reviews, such as those of Eysenck and Luborsky et al. were conducted before the availability of on line databases and search engines and when the quantity of evidence was much smaller than today. Narrative reviews suffer from two potentially significant limitations, both reflecting the lack of clarity of the method: They do not explicitly state or follow explicit criteria for searching, including and excluding evidence and they do not state or follow rules as how to combine information from more than one study. Thus, narrative reviews are readily susceptible to the charges that the unintentionally or deliberately through bias on the part of the author, excluded relevant studies and placed excessive or insufficient weight on the evidence from some studies. One apparent solution to this was the development

of explicit and systematic search methods, objective measures of treatment efficacy and ways of combining information from different studies.

Meta-analysis was developed as a way to combine data from more than one study. Glass (2000) describes the development of early meta-analysis to combine data from Underwood (1957), who synthesized data from 12 separate experiments on serial recall effects to produce a curve of memory loss as a function of number of previous lists learned from these 12 separate studies, and from an early review of the effectiveness of glutamic acid to boost IQ, which demonstrated that effects were only observed when studies were not well controlled (Astin, 1961, cited in Glass, 2000). Systematic reviews refers to reviews in which the authors explicitly describe where and when they conducted on line searches, whether and how they used ancestral searches of reference sections and hand searches of journals, how duplicate papers were identified, what inclusion and exclusion criteria they used and how they applied. Often the process is summarized in a flow chart that described the number of papers identified in the search, the numbers excluded for each reason described in the inclusion / exclusion criteria and the number of papers retained for the review and meta-analysis, if the authors conducted one. It is also desirable that the search includes a description of how coders were trained, data on coding reliability and how disagreements were resolved.

Once a group of papers have been retained the papers may then be coded for methodological and other features and the authors can calculate effect sizes. For example, Moher Schulz, Simera, and Altman (2010) developed CONSORT guidelines and a checklist for reporting parallel group RCTs. Authors conducting a systematic review or meta-analysis use such checklists to describe the methodological features of the studies or to exclude poor quality studies from their systematic review or meta-analysis. Such checklists also become influential in the design of future outcome studies as they influence the design of RCTs submitted for funding.

Once a group of acceptable outcome studies have been identified, then the authors calculate effect sizes (ESs). A commonly used metric for RCT's is the difference between the mean of the experimental and control group divided by the pooled variance, known as Cohen's *d*. The authors may calculate ESs for each dependent variable in each experiment. They then combined these individual effect sizes in various ways. For example, an average ES may be calculated for each experiment and these ESs are then combined into an average ES for the entire pool of studies. In order to answer relevant questions, this overall ES may be disaggregated to investigate if there are different ESs for different kinds of populations or treatments. For example, a researcher might compare the effect sizes for cognitive behavior therapy for depression in adolescents, adult and older adults or compare the effect sizes for CBT versus behavioral activation.

Once researchers have identified well designed RCTs they can identify which psychological treatments meet some standard of effectiveness. The most widely cited standards come from Chambless and Hollon (1998) distinguished two levels of treatment effectiveness. A treatment is said to be efficacious if there are "at least two studies by independent research teams" (p. 8) and a treatment is said to be promising if "there is only one study supporting a treatment's efficacy, or if all of the research has been conducted by one team, we consider the findings promising but would label such treatments as possibly efficacious, pending replication" (p. 8). Other systems of classification of treatment effectiveness have used more levels of effectiveness, sometimes labeling treatments as evaluated but ineffective or harmful or unevaluated, and have also distinguished different degrees of strength of evidence to support these conclusions. (See Clarige & Fabian, 2005, Table 1, for a comparison of three different systems of classification of effectiveness and strengths of evidence.) Some systems have also added an additional distinction as to whether evidence from RCTs has clinical utility and can be generalization to typical patients who may or may not be different from those in clinical trials. These kinds of procedures have been used to produce lists of psychological treatments that have strong, weak or no evidence of effectiveness. For example, the American Psychological Association and NICE publish lists of evidence-based practices for use both by service funders, practitioners and in everyday language for the public.

The final element of evidence-based practice is dissemination: Once research has shown a treatment to be effective or the best promising treatment available how can we ensure delivery of that treatment in routine practice? There have been two kinds of approaches. Strauss et al. (2011) have focused on the use of evidence in everyday clinical practice and have developed and refined a five-step procedure for practitioners to use. Step 1 involves converting an information need into an answerable question. For example, a clinician might ask "What is the best psychological treatment for a current with depression, relationship problems and alcohol abuse?" Step 2 involves finding the best available evidence. Here the clinician might review available meta-analyses for each of these three problems. Step 3 involves appraising available evidence for its validity and applicability to the specific applied context of the question. For example, the clinician might note that there are no meta-analyses of psychological treatment for this specific problem, but decide to treat the problems sequentially and begin with cognitive behavior therapy for depression, with a plan to observe if CBT may also help with other problems. Step 4 involves integrating the best evidence with clinical experience, and client unique biology, values and circumstances. Here the therapist might modify the content of CBT to address the client's religious beliefs and attempt to involve the client's spouse in therapy to maximize treatment effectiveness and begin to addressing relationship issue. Step 5 involves evaluating the effectiveness and

efficiency of the intervention and learning from that experience for subsequent application. For example, the therapist might note that group CBT was sub-optimally effective with someone with multiple problems and might decide to use individual therapy in the future for such problems. Strauss et al.'s manual is brief, concise, and a highly practical guide for EBM that can readily be modified for use with psychological therapies.

A second approach to dissemination is exemplified by NICE's Improving Access to Psychological Therapies (IAPT) project to disseminate evidence-based practice for depression and anxiety in general practice (Clark, 2011; Clark, Layard, Smithies, Richards, Suckling & Wright, 2009). Before implementation NICE identified CBT as an evidence-based psychotherapy for depression and all anxiety disorders, but interpersonal psychotherapy, couples therapy, and counseling were identified as only effective for depression, but not anxiety. Further, NICE identified that there were low cost, low intensity interventions, such as guided self-help and computerized CBT that might be a useful first step for depression, but not severe depression and some anxiety disorders, such as Post-Traumatic Stress Disorder. There were two dissemination sites each of which received \$1.3-1.5 million government additional funding. The pilot projects accepted referrals from primary physicians, employment services, self-referral, or any other referral source. Referrals were then screened using short psychometric instruments for depression and anxiety (formal

diagnoses were made) and self-report data on employment status. At Doncaster Over 82% of referrals met psychometric cut off for depression, 34% met criteria for "severe depression" and 90% met criteria for caseness. Two thirds had been depressed for at least 6 months and just 55% took psychotropic medication. Each site saw very large numbers of patients. For example, at Doncaster they saw 4451 patients in 13 months of whom 1654 had at least 2 treatment sessions (mean = 4.9 session) and only 44 (2.7%) received high intensity face-to-face individual therapy. There were statistically significant reductions in self-report measures of depression and distress, of 1496 people with pre- and post-measures 56% were classified as "recovered" and there was a small increase in the proportion of people employed, even during the short period that therapy was delivered. This pilot study demonstrated that it is indeed possible to disseminate evidence-based psychotherapy on a very large scale over a meaningful period of time with typical patients with mixed depression, anxiety and other disorders. IPAT also highlights the challenges of disseminating evidence-based psychotherapies. Both pilot sites had to address client recruitment and retention and treatment and service integrity. The authors noted that "Despite their impressive achievements, neither [site] could be described as comprehensive services that implemented NICE guidelines for the psychological treatments of depression and all the anxiety disorders."

RCTs are often describe as the “gold standard” of psychotherapy research, but RCTs are not the only experimental methodology for treatment evaluation. Small *N* experiments such as reversal and multiple baseline experimental designs are also experiments that permit conclusions about whether treatment caused change. These methods are usually, but not always associated with behavior modification and behavior analysis. Some authors and centers on evidence-based practice only include RCTs as evidence in systematic reviews and meta-analyses. In so doing, they exclude an important source of experimental evidence and may deprive clients of effective treatments. Indeed, Chambless and Hollon (1998) proposed criteria for evidence-based psychotherapies when they wrote that “We consider a treatment to be possibly efficacious if it has proved beneficial to at least 3 participants in research by a single group. Multiple replications (at least three each) by two or more independent research groups are required before we consider a treatment’s efficacy as established”.

As with RCTs, researchers can conduct systematic reviews and meta-analyses of small *N* experiments. The search strategies are the same as for meta-analyses of RCTs. There are a variety of ES metrics that researchers can use (Parker & Vannest, 2009). The most commonly used one is the proportion of non-overlapping datapoints (PND) which researchers can calculate by visually examining graphs and counting the number of treatment data points that do not overlap with

the baseline data points. Scuggs, Mastropieri, and Casto (1987) classified PNDs as "highly effective" if greater than 90%, "moderately effective" if between 70 and 90 and "questionable" if between 50 to 70. Meta-analyses of small N experiments are generally similar to meta-analyses of RCTs; interestingly in some areas, meta-analyses of small N experiments may identify hundreds of experiments with several hundred participants (e.g. Heyvaert, Maes, Van den Noortgate, Kuppens, & Onghena, 2013) and hence provide substantial evidence of treatment reliability and generality.

Status of Evidence-Based Practice in Clinical Psychology

Evidence-based practice in clinical psychology has grown very rapidly. There are numerous systematic reviews and meta-analyses, books, handbooks and national and regional centers that continue to generate a rapidly growing literature of reviews and practice guidelines which are slowly beginning to influence professional training and practice. Although the content of this movement is likely to change and develop it is not likely to go away: The evidence-based practice movement is here to stay and will continue to influence research, practice and government policy to an ever increasing degree. In the following sections I will briefly highlight the status of evidence-based practice related to children and adolescents and adults (Sturmey & Hersen, 2012a; Sturmey & Hersen, 2012b) and then discuss some of the controversies related to evidence-based practice.

There is extensive evidence that psychological therapies are often effective for many childhood and adolescents disorders. As a generalization, behavioral interventions and behavior analysis are often evidence-based practices, especially for habit disorders and disorders related to developmental disabilities, and, in some cases, there are few alternate available evidence-based practices. For example, for problems such as intellectual disabilities, stuttering, autism spectrum disorders, pica, pediatric feeding disorders, enuresis and encopresis, stereotypic behavior disorder, self-injury, tics and Tourette disorder and sleep disorders, behavioral treatments are often evidence-based practices. In some disorders this is because of the absence of evidence for other psychological treatments, for example in the case of disorders such as pica and stereotypic movement disorder. In the case of other disorders, other psychological treatments exist but there is little evidence that they are effective, for example, in the case of self-injury, autism, learning disabilities, non-behavioral treatment may exist, such as psychotherapy or sensory integration therapy, but the quantity of evidence is minimal and poor quality.

For disorders of adolescence, the picture is more nuanced in that there may be evidence for both behavioral and cognitive behavioral treatments being evidence-based practice. For example, in the case of phobias, anorexia, and bulimia evidence for the effectiveness of some behavioral treatments, such as exposure therapy for phobias, goes back to the 1960's, and there is also evidence that cognitive behavior

therapy may be effective with adolescents with some disorders, such as adolescent depression, social and other complex phobias and eating disorders. For some disorders the picture is complicated by the availability of many different psychosocial interventions, as in the case of adolescent smoking, where many different psychosocial programs may be weakly effective. There is substantially less evidence for the effectiveness of other psychological treatments in children and adolescents although in some areas evidence is slowly accumulating (Sturme y & Hersen, 2012a).

In the case of adult disorders, the picture is different from the literature on children and adolescents. Again, as a generalization, CBT predominates as an evidence-based practice for many common adult mental health disorders, such as depression, and anxiety disorders, borderline personality disorders. In some cases there is evidence that certain forms of psychotherapy may also be an evidence-based practice as in the case of inter-personal psychotherapy for depression. In other cases there is evidence that behavioral treatments also may be evidence-based practices such as behavioral activation for depression, desensitization and exposure treatments for phobias and some forms of sexual dysfunction. In the case of some adult disorders there is a dearth of evidence for effective practice, as in the case of adjustment disorders and in other cases there is a confusion of many different forms of psychological treatments for different aspects of challenging adult disorders, such as dementias and schizophrenia (Sturme y, & Hersen, 2012b).

This overview of treatment evidence-based practice both testifies to the enormous achievement of outcome research and points toward future directions. For example, we have now moved well beyond the early narrative literature reviews (Eysenck, 1952; Luborsky et al., 1975) and early meta-analyses of Smith and Glass (1977) which attempted to answer the undifferentiated question of “does psychotherapy work?” Rather, we can now answer more refined and clinically useful questions, such as which psychological treatment has the largest ES, which produces the quickest response to treatment, which treatment is most efficient and cost effective, and how do psychological treatments compare to other treatments such as pharmacological treatments. Practitioners can also if there are treatment manuals and other supports available for implementation, such as models of how to implement the treatment in the present context and treatment algorithms using layered approaches to implementation of evidence-based psychotherapy.

Controversies and Objections

Despite its ostensible interest in science and the scientist-practitioner model, clinical psychology did not uniformly welcome evidence-based approaches to clinical practice: It gave many practitioners and some academics much bad news. Many favorite therapists' favorite therapies did not receive a gold medal or did not even merit an honorable mention. When the American Psychological

Association's Task Force on Promotion and Dissemination of Psychological Procedures (1993) published its list of 18 gold medal winners many favorites were absent from the winners platform. Many clinical psychologists -- this author included -- have strong theoretical allegiances and accompanying antipathies to certain kinds of therapies. For example, in Glass's (2000) history of meta-analysis -- surely what should have been a dry review academic article -- he describes his own allegiance to Freudian psychotherapy, but is most passionate about his motivation to conduct his first meta-analysis of psychotherapy, namely to "do battle with Dr. Eysenck" and, indeed, to "annihilate Eysenck". Many practitioners and some academics are not truly applied scientists at all; rather they believe in the power of the relationship, their own charisma, warmth and personal characteristics are special and that techniques are secondary to their own personal magic; they behave as if therapists are special human beings with special insights. Finally, many practitioners are unable to translate outcome research into practice. They may not have the skills described in Strauss et al. (2011) to do so, or may sincerely, believe that their patients are so different from those in clinical trials that the mountain of evidence in front of them tells them nothing useful. This may reflect the absence of professional training in evidence-based practice or inappropriate and incomplete professional training in this area (O'Donohue & Lilienfeld, 2012).

Lilienfeld has been a vociferous and provocative defender of evidence-based practice. For example, Lilienfeld (2000) documented

the harmful effects of some psychotherapies. These include deterioration in patient functioning due to psychotherapy, including perhaps 5-10% of patients regressing due to therapy but also patients who improved, but whose improvement was attenuated by psychotherapy. Lilienfeld cited evidence that 9-29% of outcome studies have reported negative ESs and also cited evidence that some psychotherapies help some outcome measures and make other outcome measures worse. Indeed, he proposed a list of *harmful* therapies that are not of winners but of losers in the psychotherapy Olympics, such as critical incident debriefing for trauma that results in higher rates of PTSD in some clients, relaxation training for panic disorder that induces panic attacks, and facilitated communication leading to in false accusations of child abuse resulting in parents being jailed for abuse they did not commit.

O'Donohue and Lilienfeld (2012) reviewed (and demolished) many practitioner objections to evidence-based practice. Let us consider three examples. Some have argued that since unevaluated treatments may turn out to be effective then "the absence of evidence is not evidence of the absence of effectiveness"; this is of course logically true, but the conclusion that one can ethically use such treatments is false. For example, often practitioners do not distinguish between treatments that have been evaluated and shown to be ineffective or harmful and those that have not been evaluated. Use of

unevaluated therapies is certainly problematic when there already exists effective treatments as harm may accrue to the client by failing to provide the benefits of an effective therapy. O'Donohue and Lilienfeld argued that, although a client may give informed consent to an unevaluated treatment (presumably if the risks and the absence of documented benefits are told to the client first), that third party payers should not fund such therapies. A second example if the "dodo bird hypothesis" is true then publishing lists of effective (and harmful) therapies is unnecessary: O'Donohue and Lilienfeld argued that this proposition is untrue since there is an enormous quantity of evidence showing that behavioral and CBT are effective therapies for many disorders (Sturme y & Hersen, 2012a; Sturme y & Hersen, 2012b). The final objective considered here is that RCTs are invalid, since the people who participate in trials are very different from those encountered in clinical practice. Again, this is an empirical question and O'Donohue and Lilienfeld presented evidence that when evidence-based practices are applied to clinical practice they remain effective. (See the above examples from the IPAT project in Britain to support this conclusion). An important consideration in the external validity of evidence-based practice is that of professional training and treatment integrity: Do we know if typical therapists are adequately trained to conduct evidence-based practices and actually do so on a routine basis?

Future Directions

Evidence-based practice in clinical psychology is here to stay and will continue to expand and refine itself. Although the list of gold medal winners is likely to grow, both in terms of developing more evidence-based psychotherapies for conditions, such as depression, that already have more than one evidence-based psychotherapy, and in terms of developing evidence-based therapies where none yet exist. The absence of evidence for some common therapies and the growing pile of evidence for rival therapies is likely to goad some researchers to eventually conduct research to show what if any effects these unevaluated therapies have.

There many tasks left to be done; however, let me highlight two: Professional training and the dissemination of evidence-based clinical psychology. There are now good models for training clinical psychologists both in the acquisition of specific clinical skills, such as semi-structured behavioral interviewing (Iwata, Wong, Riordan, Dorsey, & Lau, 1982; Miltenberger & Fuqua, 1985) which could professional training courses could readily apply to clinical training. Unfortunately, it seems likely that most professional clinical psychology training courses do not require even exposure to evidence-based practices (O'Donohue & Lilienfeld, 2012) and very few require demonstration of evidence-based clinical competencies, rather they often leave it to unstructured and largely unsupervised clinical practice where emphasis is placed on the number of hours physically present,

but not on the trainees skills. The integration of evidence into practice using Strauss et al.'s model seems promising and practical but as yet there is little evidence supporting this approach in training clinical psychologists' skills (Baillie, & Peters, 2012). The second area I would like to highlight is the dissemination of evidence-based practice: Is not the purpose of evidence-based practice to deliver effective psychological therapies in routine services. The IAPT project both demonstrates that such a task is possible and that it may result in client outcomes similar to those in clinical trials. It also demonstrates that delivering evidence-based clinical psychology in the real world immediately highlights difficult issues such as managing client recruitment and retention – problems that surely can be addressed by research on evidence-based practice -- but also difficult issues of service management. But come what may, evidence-based practice in clinical psychology is here to stay!

References

- American Psychological Association (1993). *Task Force on Promotion and Dissemination of Psychological Procedures. A Report Adopted by the Division 12 Board - October 1993*. Downloaded from <http://www.apa.org/divisions/div12/est/chamble2.pdf>, October 18, 2012.
- American Psychological Association (2010). *Ethical principals of psychologists and code of conduct including 20120 amendments*. Downloaded from <http://www.apa.org/ethics/code/index.aspx?item=3> on October 18, 2012.
- Baillie, A. J., & Peters, L. (2012). Professional training issues in evidence-based clinical Psychology. In P. Sturmey & M. Hersen (Eds). *Evidence-Based Practice in Clinical Psychology. Vol.2. Adults*.(pp. 39-53). Hoboken: Wiley, USA.
- Chambless, D. L., & Hollon, S. D. (1998). *Defining empirically supported therapies. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 66*, 7-18.
- Claridge, J. A., & Fabian, T. C. (2005). History and development of evidence-based medicine. *World Journal of Surgery, 29*, 547-553.
- Clark, D. M. (2011). Implementing NICE guidelines for the psychological treatment of depression and anxiety disorders: The IAPT experience. *International review of Psychiatry, 23*, 318-327.

- Clark, D. M., Layard, R., Smithies, R., Richards, R., Suckling, & Wright, B. (2009). Improving access to psychological therapy: Initial evaluation of two UK demonstration sites. *Behaviour, Research and Therapy*, 47, 910-920.
- Cochrane, A. L. (1972). *Effectiveness and efficiency: Random reflections on health services*. London: The Nuffield Provincial Hospital Trust.
- Eysenck, H. J. (1952). The effects of psychotherapy: An evaluation. *Journal of Consulting Psychology*, 16, 319-324.
- Glass, G. V. (2000). *Meta-analysis at 25*. Downloaded from <http://www.gvglass.info/papers/meta25.html> on October, 18, 2012.
- Heyvaert, M., Maes, B., Van den Noortgate, W., Kuppens, S., & Onghena, P. (2013). A multilevel meta-analysis of single-case and small-n research on interventions for reducing challenging behavior in persons with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 766-780.
- Iwata, B. A., Wong, S. E., Riordan, M. M., Dorsey, M. F., & Lau, M. M. (1982). Assessment and training of clinical interviewing skills: Analogue analysis and field replication. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15, 191-203.
- Layard, R., Clark, D. M., Knapp, M., & Mayraz, G. (2007). Cost-benefit analysis of psychological therapy. *National Institute Economic Review*, 202, 90-98.
- Lilienfeld, S. O. (2000). Psychological therapies that cause harm. *Perspectives in Psychological Science*, 2, 53-70.

- Luborsky, L., Singer, B., & Luborsky, L. (1975). Is it true that "everyone has won and all must have prizes?" *Archives of General Psychology*, 32, 995-1008.
- Miltenberger, R. G., & Fuqua, R. W. (1985). Evaluation of a training manual for the acquisition of behavioral assessment interviewing skills. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 323-328.
- Moher, D., Schulz, K. F., Simera, I. & Altman, D. G. (2010). Guidance for developers of health research reporting guidelines. *PLOS Medicine*, 7(2), e1000217. doi: 10.1371/journal.pmed.1000217
- O'Donohue, W., & Lillienfeld, S. O. (2012). Professional issues in evidence-based practice. In P. Sturmey, & M. Hersen, (2012b). *Handbook of Evidence-Based Practice in Clinical Psychology: Vol. 2. Adults* (pp. 51-72). Hoboken: NJ: Wiley USA.
- Parker, R. L., & Vannest, K. (2009). An improved effect size for single-case research: Nonoverlap of all pairs. *Behavior Therapy*, 40, 357-367.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, A. M., & Casto, G. (1987). The quantitative synthesis of single subject research: Methodology and validation. *Remedial and Special Education*, 8, 24-33.
- Smith, M. L., & Glass, G. V. (1977). Meta-analysis of psychotherapy outcome studies. *American Psychologist*, 32, 752-760.
- Strauss, S. E., Glasziou, P., Richardson, W. S., & Haynes, R. B. (2011). Evidence-based Medicine. *How to Practice and teach it*. (Fourth edition). New York: Elsevier.

Sturme, P., & Hersen, M. (2012a). *Handbook of Evidence-Based Practice in Clinical Psychology*. Vol. 1. *Children and Adolescents*. Hoboken: NJ: WileyUSA.

Sturme, P., & Hersen, M. (2012b). *Handbook of Evidence-Based Practice in Clinical Psychology*. Vol. 2. *Adults*. Hoboken: NJ: WileyUSA.

Underwood, B. J. (1957). Interference and forgetting. *Psychological Review*, 64, 49–60.

► O demônio de Laplace e o Behaviorismo Radical: crítica a uma interpretação determinista do Behaviorismo Radical¹

Tiago Alfredo da Silva Ferreira²
Universidade Federal da Bahia - Faculdade Ruy Barbosa

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar a possibilidade de uma interpretação não-determinista do Behaviorismo Radical a partir de uma análise argumentativa do conceito de Generalização Contingente proposto por autores da Filosofia da Biologia. Argumenta-se que o Behaviorismo Radical, a partir de uma leitura hermenêutica de textos da obra skinneriana, se coaduna com uma proposta não-determinista em seu sentido conceitual-interno e em sua proposta pragmática. É proposto que o modelo de Seleção pelas Consequências apresenta uma coerência maior com uma perspectiva contingente, abrindo um diálogo significativo com a Filosofia da Biologia.

Palavras-chave: Behaviorismo Radical; Determinismo; Filosofia das ciências.

Quando Peter Hacker submeteu o Behaviorismo Radical a uma crítica epistemológica, pôde fazê-lo a partir da seguinte premissa: refinamento e sofisticação foram adicionados a esta teoria da conduta

¹ Agradeço profundamente aos professores Angelo Sampaio e Mateus Souza pelos comentários críticos em versões anteriores deste artigo.

² Tiago Alfredo da Silva Ferreira, doutorando pelo programa de Ensino, História e Filosofia das Ciências da Universidade Federal da Bahia, Professor da Faculdade Ruy Barbosa.

Correspondência sobre este artigo para Rua das Codornas, no 134, Apto 902, Bairro: Imbuí, Salvador-BA, CEP: 41720-020. E-mail: tiagothr@gmail.com

humana por Hull e Skinner, mas o espírito do comportamentalismo permaneceu essencialmente o mesmo (Hacker, 1993, p.99). O "espírito" aqui citado diz respeito à teoria behaviorista proposta por John Watson (1878-1858). Watson (1947) deixou claro que a disciplina científica mais próxima da psicologia deveria ser a Fisiologia e, mais especificamente, a fisiologia dos reflexos condicionados descrita por Pavlov (1980). A consequência direta do vínculo entre o Behaviorismo e a fisiologia pavloviana é o estudo do comportamento humano com base em um determinismo natural.

Conquanto o determinismo tenha uma multiplicidade de significados ao longo da história das idéias, o conceituaremos aqui a partir de uma versão fraca da apresentação que Popper (1996 apud Burbano Roa, 2003) faz do Demônio de Laplace:

Laplace cria que o mundo consistia de corpúsculos que atuavam uns sobre os outros, segundo a dinâmica de Newton, e que um conhecimento preciso e completo do estado inicial do sistema do mundo em um instante de tempo seria suficiente para deduzir seu estado em qualquer outro instante (o "estado" de um sistema newtoniano está dado quando estão dadas as condições iniciais completas, ou seja, as posições, massas, velocidades e direções do movimento de todas as suas partículas). Um conhecimento deste tipo é claramente sobre-humano. Por isso Laplace introduziu a ficção de um demônio: uma inteligência sobre-humana, capaz de averiguar o conjunto

completo de condições iniciais do sistema do mundo em qualquer instante de tempo. Com a ajuda destas condições iniciais e com as leis da natureza, ou seja, as equações da mecânica, o demônio seria capaz, segundo Laplace, de deduzir todos os estados futuros do sistema do mundo; isso mostraria que, sempre que se conhecessem as leis da natureza, o futuro do mundo estaria implícito em qualquer instante do seu passado, e assim estaria estabelecida a verdade do determinismo (p. 31).

A utilização de exemplos fantásticos na epistemologia não é incomum. Não se trata da crença ou não da existência de um demônio laplaciano, mas da possibilidade lógica de fundamentação do determinismo. Neste sentido, o determinismo afirma que, se fosse possível estar de posse do conhecimento das variáveis que atuam sobre um dado fenômeno (condições iniciais de um sistema) e do conhecimento das leis da natureza, então poderíamos descrever o comportamento futuro do sistema.

Para dar mais consistência à crítica, localizemos o determinismo no comportamentalismo Radical com a afirmação de que o conceito de operante exige a ocorrência de uma lei determinística: a lei do reforço. Podemos sintetizar uma versão determinística da lei do reforço com o enunciado: "uma vez que o reforçador segue imediatamente a resposta, aumentará a probabilidade de ocorrência de outras respostas que pertencem ao mesmo operante". Pretende-se, com tal assertiva, a afirmação de leis naturais a partir do princípio do reforço.

Este artigo está em oposição à interpretação do behaviorismo radical como uma filosofia determinista do comportamento humano. O argumento utilizado para tornar clara tal defesa contém três enunciados fundamentais:

1 - O comportamento é distintamente biológico

2 - Todas as generalizações distintamente biológicas descrevem estados contingentes evolucionários da natureza;

3 - A explicação do comportamento é fundada em generalizações contingentes, e não em leis determinísticas.

Apressemos-nos a dizer que o comportamento é, em Skinner, uma função distintamente biológica. Isso não é o mesmo que dizer que o comportamento é de um organismo. A biologia, como afirmado por Mayr (2005) e Beatty (1993), pode, grosso modo, ser dividida em uma área que partilha de princípios comuns com a física e a química e uma segunda que não pode ser reduzida à física ou à química, mas trata do que é distintamente característico da vida.³ Afirmar que o comportamento é do organismo pode aproximá-lo de quaisquer das explicações biológicas.

Tal distinção é absolutamente necessária em um exame epistemológico, porque, fosse a biologia reduzida a princípios físicos e químicos, não teria como explicar as peculiaridades da vida como objeto de estudo. Funções distintamente biológicas, não são reduzidas a princípios físicos e químicos, mas exigem uma explicação fundada em outros princípios e em outros métodos.

³Mayr (2005) chama a primeira de biologia funcional e a segunda de biologia evolutiva.

Skinner (1999; 2000) afirma que, ainda que a fisiologia explicasse todo o substrato cerebral do comportamento de sentir (*feel*), por exemplo, ainda assim não explicaria a experiência de sentir (Abib, 1982). Sentir-se triste exige um substrato fisiológico, mas não se reduz a ele. A explicação do comportamento, então, comportaria elementos da fisiologia, mas seria distinta da fisiologia. Não existe reducionismo na medida em que a explicação não poderia ser completamente entendida com os modelos fisiológicos, exigindo o modelo de seleção pelas conseqüências para ser efetivamente levada a bom termo. A necessidade de uma explicação evolutiva distancia a explicação do comportamento da biologia funcional e a aproxima da biologia evolutiva.

Como conseqüência destas definições, pode-se afirmar que o comportamento é um objeto de estudo que, para ser efetivamente explicado, deve ser considerado como algo mais que uma função fisiológica, alcançando a condição de função distintamente biológica.

Dito isto, segue-se o segundo elemento do argumento que assegura que todas as generalizações distintamente biológicas descrevem estados contingentes evolucionários da natureza. Esta é uma afirmação da tese da contingência evolucionária de Beatty (1993). Com a descrição do modelo de seleção pelas conseqüências, torna-se claro que o comportamento é um produto da evolução. Resta o entendimento do que seria um produto contingentemente evolucionário.

O termo 'contingência' pode ser levado, assim como a maioria dos termos filosóficos, a uma pluralidade de significações. Neste estudo, o termo 'contingência' se opõe ao termo 'necessidade'.⁴ Algo é necessário quando não poderia ser de outra forma em qualquer estado de coisas existente ou possível de acontecer. Nesse sentido é que afirmamos ser uma necessidade lógica o fato de Sócrates ser mortal como produto do famoso silogismo "Todo homem é mortal. Sócrates é homem, logo, Sócrates é mortal".

Existem também necessidades que não são lógicas.⁵ A contingência é o oposto da necessidade, podendo ser enunciada da seguinte maneira: algo é contingente se é de uma certa maneira, mas poderia ser diferente. Para estabelecer uma relação entre contingência e necessidade empírica, Beatty (1993) propõe um exemplo bastante esclarecedor.

Consideremos os seguintes enunciados:

1. Todas as esferas sólidas de urânio enriquecido (U235) têm um diâmetro menor que 100 metros.
2. Todas as esferas sólidas de ouro (Au) têm um diâmetro menor que 100 metros.

Mesmo supondo que ambos são verdadeiros, existe uma diferença crucial entre os enunciados: a massa crítica do urânio (U235)

⁴Este não é o sentido utilizado por Skinner (2000) para o termo. Utiliza-se tal significação, neste estudo, por conta do diálogo com a filosofia da biologia. Enquanto, em Skinner, "contingência" é um termo que indica a relação de um organismo com o meio, neste estudo, utilizaremos este conceito, como será definido neste parágrafo, como uma oposição ao conceito de "necessidade".

⁵O exemplo utilizado trata de uma relação lógica, mas no parágrafo seguinte será utilizado um exemplo com outro tipo de 'necessidade'.

exclua a possibilidade de uma esfera maior do que 100 metros composta por esta substância; o mesmo não pode ser dito do ouro. Assegurando a verdade dos dois enunciados, sabemos que não existem esferas de ouro ou urânio enriquecido com mais de 100 metros, mas apenas o enunciado acerca do urânio é necessário. Isto é o mesmo que dizer que podemos pensar em uma condição razoável em que teríamos uma esfera de ouro de 120 metros de diâmetro, mas o mesmo não pode ser dito do urânio.

O primeiro enunciado seria necessário, mas o segundo seria uma generalização contingente, o que significa que a regra está aí, mas pode ser quebrada. Dizer, portanto, que afirmações sobre funções distintamente biológicas são generalizações contingentes é o mesmo que afirmar que os agentes evolutivos, como a seleção natural, por exemplo, podem fazer as regras, mas também podem quebrá-las.

Aplicando ao princípio do reforço, a evolução assegurou que diversos organismos fossem sensíveis a reforçadores. Esta foi uma regra criada pela evolução e é contingente porque poderia ser de outra forma. Os agentes da evolução podem quebrar as regras tão bem quanto às produzem em, ao menos, dois sentidos:

- 1 – As condições para que a seleção natural mantenha uma característica atuante podem mudar. Modificando-se o ambiente, outras características poderão ser selecionadas para assegurar a sobrevivência da espécie. Com relação à sensibilidade ao reforço, a "quebra" da regra não é difícil de ser

formulada, mesmo porque existem indivíduos com repertórios comportamentais fechados (Mayr, 1988).

2 – Se pudéssemos voltar à história evolutiva e começá-la novamente, com as mesmas forças ambientais atuando, ainda assim poderíamos ter outras regras. O princípio da equivalência funcional⁸ afirma que outras características de uma dada espécie podem exercer a mesma função de sobrevivência que as características atuais e, portanto, poderiam ter sido igualmente selecionadas ao longo da evolução.

Sabendo que as generalizações sobre os produtos evolucionários distintamente biológicos são contingentes, ao menos nestes dois sentidos, podemos afirmar que: "dizer que generalizações biológicas são contingentemente evolucionárias é dizer que elas não são leis da natureza – elas não expressam nenhuma necessidade natural; elas podem ser verdadeiras, mas nada em natureza exige sua verdade" (Beatty, 1993, p.52)

Neste ponto do argumento, é importante verificar que existem, ao menos, dois tipos de generalizações na biologia e que o entendimento do reforço exige que ambas sejam postas. Waters (1998) especificou a diferença entre distribuições e regularidades causais. Distribuições são "Contingências historicamente baseadas que representam distribuições atuais ou prévias de entidades biológicas de

⁸O termo "equivalência funcional" não está sendo usado no sentido de "equivalência de estímulos", mas sua significação está no contexto da biologia evolutiva.

vários tipos" (Ibid, p.2). Trata-se da afirmação sobre certas características que uma espécie adquiriu ao longo da evolução, tais como a existência de pêlos em todo o corpo ou um apêndice no organismo humano. As distribuições, portanto, têm uma aparência mais contingencial do que outra forma de generalização biológica, que é chamada por Waters de regularidade causal.

Tratando-se de regularidades causais, percebe-se que possuem muitas características que as aproximam do que seria concebido como o status de "lei". Uma boa maneira de entender a regularidade causal é a sua comparação com a distribuição.

Para o entendimento desse par de generalizações, tem-se, o enunciado "A espécie humana é sensível a reforçadores primários e esta sensibilidade a deixa sob controle das conseqüências de suas ações". Tal enunciado possui uma generalização relacionada à distribuição e outra relacionada à regularidade causal.

Ao afirmar que a espécie humana é sensível a reforçadores primários, quando devidamente definidos os conceitos, percebe-se a estrutura atual da espécie humana que é fruto da sua história evolutiva. A partir dos pontos de quebra da evolução listados anteriormente nos tópicos 1 e 2, torna-se claro o caráter contingencial do enunciado e a sua distância do que seria uma "lei" determinística. A segunda parte do argumento, no entanto, não cede tão facilmente ao argumento do poder de quebra das regras dos agentes evolutivos.

Poder-se-ia afirmar que, uma vez que os humanos são sensíveis aos reforçadores, o restante do enunciado exibiria uma lei

determinística: “esta sensibilidade os deixa sob controle das conseqüências da sua ação”. O que possibilita a lei (a sensibilidade) é contingencial, mas a lei do reforço exibiria todas as características de uma lei determinística. Para fortalecer nosso argumento contra o determinismo no behaviorismo radical, temos agora que lidar com regularidades causais nas generalizações comportamentais.

Qualquer que seja a definição de lei, com certeza pressupõe um determinismo maior que a do conceito de contingência (Beatty, 1993). Existe ainda um terceiro sentido em que o enunciado “uma vez que o reforço segue imediatamente a ação, aumentará a sua probabilidade de ocorrência” é contingente; trata-se da sua efetividade empírica.

Se um rato pressiona uma barra e tem seu comportamento imediatamente conseqüenciado por um reforçador primário (como a água, por exemplo), o comportamento de pressão a barra será fortalecido? A resposta é: “depende”. Skinner (1978; 2000) afirma que a descrição do esquema de reforçamento é uma simplificação do que ocorre. Se o reforço aumentará a probabilidade do comportamento ocorrer novamente dependerá da privação do organismo, da presença de outras variáveis ambientais relevantes, da fadiga do organismo, da história de reforçamento, do custo da resposta etc. Em outras palavras, de um sistema complexo de variáveis que torna “possível que um fator de imprevisibilidade afete a situação de tal modo que as predições vão todas por água abaixo” (Abib, 1997, p. 124). Não seria suficiente um

³Com tal afirmação, não se segue que experimentos preditivos não seriam possíveis, mas que estariam distantes de estabelecerem condições que excedem sempre as relações de probabilidade.

levantamento de todas as variáveis possíveis, porque diversas dessas variáveis possuem uma relação não-aditiva.

Relações aditivas entre variáveis geram produtos que podem ser explicados pelas somas dos efeitos individuais das variáveis. Por exemplo, a soma de duas forças que movimentam um corpo em um experimento físico. Em relação à explicação do comportamento humano, a maior parte das relações entre variáveis são não-aditivas, que, por definição, exibem produtos que não são explicados pela mera soma dos efeitos individuais das variáveis. É neste sentido que é possível afirmar que, mesmo conhecendo as variáveis que influenciam o comportamento de um sujeito, ainda assim não é possível descrever como ele irá se comportar, por que todas as combinações possíveis ainda teriam de ser feitas.

Um exemplo claro é a privação, que altera o poder do reforçador, formando assim um contexto complexo de análise: a presença de água pode ou não ser reforçadora para o comportamento de um organismo, por que, provavelmente, um organismo humano com privação de água há dois dias é susceptível ao reforçamento por água, e o mesmo não é verdade para alguém que há poucos minutos saciou-se com a ingestão de grande quantidade de água.

Determinismo deflacionado

Ainda assim, poder-se-ia afirmar que, cientes de que um determinismo forte não seria possível, seria possível enfraquecer o

conceito de determinismo até alcançar algo como um determinismo probabilístico: seria um exemplo de deflação de um conceito. Afinal, se não podemos ter exatidão na previsão do comportamento, ainda assim temos um grau de previsão suficiente para afirmar uma explicação determinística que utilize o conceito de probabilidade.

À primeira vista, este recurso teórico parece se adequar inteiramente ao princípio do reforço: o conceito de operante exige o conceito de probabilidade e exige a condição de prever e controlar o fenômeno comportamental. Esta seria até mesmo uma vantagem em relação ao determinismo forte, porque não precisaríamos lidar com relações do tipo "tudo-ou-nada", mas poderíamos lidar com diferentes níveis de previsão: "poderemos assim lidar com variáveis que, diversamente do estímulo eliciador, não 'causam a ocorrência de um certo comportamento', mas simplesmente tornam a ocorrência mais provável" (Skinner, 2000, p.68). Em suma: "a única relação funcional útil se expressa na afirmação de que a presença de um dado estímulo aumenta a probabilidade de ocorrência de uma dada resposta" (Skinner, 1978, p.108)

Mas o enfraquecimento do conceito de determinismo traz mais problemas do que aparenta. Para mostrar o fracasso de tal empreitada, é suficiente o exame do conceito que está mantendo o termo 'determinismo', em outras palavras, o conceito de probabilidade em Skinner.

Aceitar-se-ia prontamente o recurso ao determinismo probabilístico, caso a probabilidade fosse assegurada de tal forma que não fizesse sentido o uso do termo 'contingência'⁸ na explicação do comportamento. No entanto, a natureza da probabilidade em Skinner invalida tal condição: a probabilidade não é mensurada ou examinada, mas inferida intuitivamente a partir de outro dado. Como afirma Skinner (2000): "quando é preciso refinar a noção de probabilidade de resposta para uso científico, vê-se que também aqui os dados são as freqüências e que devem ser especificadas as condições sob as quais são observados." (p.69).

Não há exame da probabilidade na ciência skinneriana do comportamento, mas existe a inferência intuitiva a partir do aumento de freqüência constatado em condições construídas pelo pesquisador. Uma vez que o rato, na caixa de Skinner, obteve alimento ao pressionar uma barra e aumentou a freqüência de preensão à mesma, então inferimos que existe uma probabilidade de que tal comportamento continue ocorrendo. Como sistematiza Abib:

A definição de probabilidade é qualitativa e intuitiva, como pode ser verificado nesse enunciado: à medida que a freqüência de ocorrência da relação entre um estímulo discriminativo e uma resposta operante aumenta, maior é a probabilidade de que esta resposta ocorra na presença daquele estímulo (Abib, 1997, p.123)

⁸Novamente, cabe a lembrança de que o conceito de "Contingência", aqui utilizado, foi definido como oposição ao conceito de necessidade.

O defensor do determinismo probabilístico teria então um problema sério nas mãos: o problema da indução, descrito por Hume. Não existe nenhuma relação lógica, senão intuitiva, entre uma frequência de comportamentos que ocorreu no passado e a sua continuidade de ocorrência. Para utilizar um exemplo nada inovador: mesmo que seja verdade que todas as zebras encontradas até hoje são listradas, nada garante que todas as próximas zebras serão listradas – isto é uma contingência.

Aceitar o determinismo probabilístico, portanto, é aceitar o enfraquecimento do conceito de determinação a tal ponto que se confundiria com o conceito de contingência. Por conta disso, é possível afirmar que o behaviorismo radical não se fundamenta em leis deterministas, mas em generalizações contingentes, o que o aproxima da biologia evolutiva e, ao mesmo tempo, o afasta do determinismo.

Determinismo e Pragmatismo

Ao final do levantamento de tais argumentos, poder-se-ia afirmar que, em uma dimensão pragmática, o determinismo ainda precisaria ser assumido como uma postura científica para que a pesquisa científica pudesse ser prolifera. Em outros termos, uma perspectiva determinista seria mais útil, por impulsionar a ciência em direção a uma investigação constante.

No entanto, faz-se necessário analisar o que subjaz a um argumento desta natureza: parte-se do pressuposto de que previsão e controle não poderiam estar profundamente arraigados em

perspectivas não-deterministas. Esta não é uma assertiva necessariamente verdadeira e é mesmo possível afirmar que uma perspectiva não-determinista pode facilitar a adesão de mais pesquisadores e mais pesquisas sobre uma diversidade maior de temas.

Na medida em que o Behaviorismo Radical se aproxima das generalizações contingentes, que marcam a biologia evolutiva, também se aproxima de uma perspectiva em que podemos prever e controlar os objetos de nosso conhecimento, mas reconhecendo que ainda estaremos tratando apenas do que é possível ser conhecido por um estado humano plural, falibilista e distante de uma representação fiel das condições do mundo. O conhecimento científico pode ser julgado, nestes termos, por sua adequabilidade ao favorecimento da ação bem sucedida no mundo da experiência e não pela descrição "fiel" a um estado de coisas transcendente à comunidade verbal.

Se, como Popper afirma, o determinismo científico é

A doutrina de que a estrutura do mundo é tal que qualquer evento pode ser racionalmente predito, com qualquer grau de precisão que se deseje, se contarmos com uma descrição suficientemente precisa dos eventos passados junto com todas as leis da natureza (Popper, 1996 apud Burbano Roa, 2003, p. 32)

Uma perspectiva que preza por generalizações contingentes torna a investigação científica menos interessada na natureza última do que controla os eventos do mundo e mais próxima de um julgamento

pragmático de quais formas de conhecimento serão mais úteis à comunidade verbal em questão. Manter uma filosofia do determinismo, em uma conceituação fraca ou forte, é pouco útil na exata medida em que dirige o caráter da previsão e controle para a descrição metafísica e não para a utilidade pragmática do conhecimento científico.

Conclusão

Obviamente, tentativas de salvaguardar a fórmula determinista podem tentar concilia-la com discussões atuais acerca do caráter político da ciência, bem como adequá-la ao pós-pragmatismo na filosofia das ciências. No entanto, resta a seguinte questão, se:

1. conceitualmente o determinismo não se sustenta no Behaviorismo Radical
2. pragmaticamente as generalizações contingentes são uma forma útil de descrição da produção do conhecimento científico no que tange à previsão e o controle
3. a aproximação do Behaviorismo radical com a Filosofia da Biologia gera coerência na perspectiva evolucionista do Modelo de Seleção pelas Consequências

por que tentaríamos manter o determinismo na filosofia da ciência do comportamento humano?

Provavelmente esta é uma pergunta que exige uma investigação histórica da Análise do Comportamento enquanto organização social e política. Talvez a partir de uma investigação desta

natureza se tornem claras as condições que geraram uma defesa do determinismo em um projeto científico que, conceitualmente, se coaduna claramente com uma crítica a este modo de descrição da ciência. Mas esta é uma temática para uma outra pesquisa.

Referências

- Abib, J. A. (1982). Skinner, Materialista Metafísico? "Never Mind, no Matter". In Prado Júnior (Org.). *Filosofia e Comportamento* (pp. 92-109). São Paulo: Brasiliense.
- Abib, J. A. (1997). *Teorias do comportamento e subjetividade na psicologia*. São Carlos: EDUFScar.
- Beatty, J. (1993). The evolutionary contingency thesis. In J. Lennox, & G. Wolters (Eds.). *Concepts, Theories and Rationality in the Biological Sciences*(pp. 45-81). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Burbano Roa, H. A. (2003). El Emerger puntual de la indeterminación en el seno de la triada determinista (estructura, historia y entropía). *Ludus Vitales*, XI(19), 25-52.
- Hacker, P. M. S. (1993). Behaviour and behaviourism. In: *Wittgenstein: meaning and mind*(pp.97-126). Cambridge: Blackwell.
- Mayr, E. (1988). *Toward a new philosophy of biology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mayr, E. (2005) *Toward a New Philosophy of Biology: observations of an evolutionist*. Cambridge: Harvard University Press.
- Pavlov, I. (1980). *Textos escolhidos*. SP: Abril Cultural.

Skinner, B. F. (1978). *O Comportamento Verbal*. São Paulo: Cultrix.

Skinner, B. F. (1999). *Sobre o Behaviorismo* (11ª Ed). São Paulo: Cultrix.

Skinner, B. F. (2000). *Ciência e Comportamento Humano*. São Paulo: Cultrix.

Waters, C. K. (1998). Causal regularities in the biological world of contingent distributions. *Biology and philosophy*, 13(1), 5-36.

Watson, J. (1947). *El Conductismo*. Buenos Aires: Editorial Médico-Cirúrgica.

A disciplina psicopatologia estuda os transtornos mentais. Mas, de início, deve-se esclarecer as dificuldades em definir o que é transtorno mental. A Associação Americana de Psiquiatria, por meio do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais – DSM-IV-TR (APA, 2000/2002), admite que nenhuma definição específica, com precisão, o seu conceito. Nas próprias palavras do DSM-IV-TR (APA, 2000/2002), a expressão transtorno mental é mais considerada um problema do que uma solução. Tem-se, então, dentro da visão tradicional, a ausência de um critério que defina o que seja transtorno mental.

No entanto, podem ser encontrados na sexta edição do DSM alguns termos definidores de transtornos mentais que se referem a síndromes ou a padrões comportamentais com relevância clínica, que ocorreriam em um indivíduo e estariam associados com sofrimento ou incapacitação. A síndrome deve ser considerada, ainda, uma manifestação de uma disfunção comportamental ou biológica no indivíduo, conforme descreve o DSM-IV-TR (APA, 2000/2002).

Desde as publicações do *Pathologie and Therapie der Psychischen Krankheiten* (Patologia e Terapia das Doenças Mentais), por W. Griesinger, em 1855, e da revista *Jahrbuch für Psychoanalytische und Psychopathologische* (Anuário de Investigações Psicanalíticas e

Psicopatológicas) cujos editores foram E. Bleuler, S. Freud e o diretor C. Jung, em 1909, a convicção de que as doenças mentais eram doenças do cérebro estendeu-se, muito além da psicopatologia, e alcançou credibilidade na história da cultura e em sua linguagem. Todavia, se essas doenças afetassem o cérebro, elas não seriam doenças mentais; seriam, pois, doenças cerebrais (Szasz, 1976/1978).

Szasz (1976/1978) observou que ao Bleuler, Freud e Jung postularem que as doenças mentais seriam doenças cerebrais, sem as devidas comprovações, eles substituíram “lesão por linguagem, doença por discordância, patofisiologia por psico-história.” (p. 8). Em outras palavras, houve a transformação do critério da doença (e.g., o que uma pessoa tem) para o comportamento (e.g., o que uma pessoa faz), da histopatologia para a psicopatologia. Por meio dessa transformação, a psicopatologia passou a ser o estudo dos problemas comportamentais humanos e a sua administração passou a ser feita por via medicamentosa.

O DSM-IV-TR (APA, 2000/2002), por sua vez, apresenta uma variedade de transtornos mentais – da agorafobia à esquizofrenia – descrita como se se tratasse de processos ocultos, autônomos e independentes, sendo, portanto, inferidos de observações superficiais do comportamento. Tais processos se localizariam em uma dimensão mental inobservável – com efeito, a mente. Contudo, suas manifestações se dariam pelo comportamento, sendo este, o indicio ou o sintoma do transtorno. Há também a hipótese de que o

comportamento incomum pode ser o resultado de processos fisiológicos, neurológicos ou genéticos (Kaplan, Grebb & Sadock, 2007). Todos esses processos predisporiam um indivíduo a comportar-se de modo inapropriado devido, pois, às suas manifestações (Britto, 2005, 2009, 2012). Nota-se, portanto, que alguns dos aspectos da visão tradicional são derivados da influência reducionista do dualismo mente-corpo.

Em acréscimo a essas explicações estão as noções amplamente aceitas de que uma pessoa necessita de tratamento porque possui uma perturbação mental. Ou ainda, por possuir desequilíbrios neuroquímicos, desordens genéticas ou, então, traumas infantis (Sturmei, Ward-Horner, Marroquin & Doran, 2007). No entanto, os desequilíbrios neuroquímicos alegados, em suporte ao diagnóstico dos transtornos mentais, não são observados em pacientes individuais para comprovar o que geralmente postulam (Britto, 2004b, 2012; Wilder & Wong, 2007).

Na ausência de achados laboratoriais independente acerca dessas alterações, o diagnóstico oferecido é baseado unicamente nos relatos verbais do indivíduo, que satisfazem os critérios estipulados pelo DSM-IV-TR (APA, 2000/2002) para os diferentes transtornos. Por esse motivo, nenhum exame laboratorial ou de técnicas de análise cerebral por imagens é usado para identificar se uma pessoa é portadora ou não de um transtorno mental. Em outras palavras: o diagnóstico oferecido não é submetido à verificação independente por

meio de instrumentos laboratoriais (Britto, 2005, 2012; Ross & Pam, 1995; Wilder & Wong, 2007).

Apesar dessas limitações ou devido a elas, uma questão que se impõe é a de que se os mais variados tipos de transtornos mentais podem ser conceituados em termos biológicos, haja vista que não existe nenhuma anormalidade laboratorial específica associada a essa causalidade (Britto, 2004a; Wyatt, 2009).

Além disso, é comum o uso de termos, tais como, loucura, alienação, doença mental ou psicose como explicações hipotéticas para os excessos e para os déficits comportamentais de um indivíduo. Ao contrário do que parece, loucura, alienação, doença mental e psicose não explicam aquilo a que se propõem. Aliás, são causas fictícias ou pseudoexplicações (Skinner, 1953/1970). Um aspecto agravante: uma pseudoexplicação impede a investigação dos antecedentes das ações do indivíduo e, nas palavras de Martin e Pear (2007/2009): "pseudoexplicações é raciocínio circular." (p. 8).

Ainda assim, a visão do comportamento como indicio ou sintoma de transtorno mental predomina no contexto cultural e no contexto científico. No DSM-IV-TR (APA, 2000/2002) pode ser constatado que uma "bibliografia rigorosa comprova." (p. 27), a existência de muito de *físico* nos transtornos *mentais* e muito de *mental* nos transtornos *físicos*. É, contudo, crítico aceitar que uma bibliografia comprove alterações fisiológicas, posto que estas deveriam ser evidenciadas por meio de instrumentos laboratoriais. A esse respeito, Chiesa (1994) esclarece que a ciência está associada à confiabilidade,

isto é, à noção de que as afirmações são confiáveis porque foram elaboradas com base em provas derivadas da observação e medida dos fenômenos naturais, o que envolve experimentação ou manipulação de dados.

Assim sendo, considere a sentença: 'O diabo não me deixa sorrir' (Britto, Rodrigues, Santos & Ribeiro, 2006). Essa fala funciona como estímulo discriminativo que evocaria comportamentos incompatíveis com o sorrir, ainda que seja uma fala falsa (delírio) e uma fala com estímulo não observável (alucinação). Essa fala é mantida por reforçamento negativo, ou seja, pela eliminação, minimização ou adiamento de consequências aversivas que seriam supostamente liberadas pelo diabo, caso o sorriso ocorresse (Britto, Rodrigues, Alves & Quinta, 2010). Esse tipo de fala pode afetar também o comportamento do ouvinte, ao gerar nele reações emocionais (Skinner, 1957/1978). Todavia, ainda que a frequência do sorrir pudesse diminuir, tal redução não poderia ser atribuída a fatos que envolvem o diabo. No entanto, quando uma pessoa assim verbaliza, todos à sua volta, inclusive o seu profissional de saúde, estão convictos que ela sofre de esquizofrenia, cujo tratamento se dá pela via medicamentosa. Oferecido o diagnóstico, o tratamento indicado é simples: psicofarmacoterapia que, por sua vez, removeria a síndrome ou os delírios e as alucinações.

Outro exemplo é o estudo de Felipe (2009), em que foi analisado o comportamento desorganizado de uma participante de 51 anos de

idade, diagnosticada como esquizofrênica aos 23 anos, com história de duas internações em instituições psiquiátricas e uso diário de vários tipos de medicamentos. A participante sempre se apresentou à instituição para tratamento com sacos plásticos de armazenar lixo, envolvidos na região abdominal, amarrados por debaixo de suas vestes.

Em uma das sessões do estudo, a participante relatou à pesquisadora as condições sob as quais o comportamento de amarrar sacos no corpo ocorria. Isso porque a pesquisadora buscou as relações funcionais que controlavam o comportamento da participante, para poder explicá-lo. A resposta verbal da participante – de que possuía uma 'pedra de gelo dentro de si' – exemplifica o significado para a participante que foi encontrado entre os determinantes de suas respostas (Britto, 2012).

Na intervenção, com o uso de uma pedra de gelo, a pesquisadora esvaneceu o controle que o estímulo exercia sobre as elocuições da participante, como se segue: como é possível essa pedra de gelo permanecer dentro de você? A resposta da participante: *É porque eles implantaram uns fios dentro de mim, por isso fica frio lá dentro, é por causa da pedra de gelo.* A pesquisadora indaga: e a temperatura de dentro do corpo, é a mesma que a de fora do corpo? *Não, é diferente, responde a participante: dentro da gente é mais quente do que de fora, porque tem o sangue e os outros órgãos e por isso fica mais quente.* Com uma pedra de gelo que se derretia na mão, a pesquisadora demonstra: se você me fala que dentro do corpo é mais quente e se você vê que o

gelo está derretendo na minha mão, como você me explica essa pedra de gelo dentro da barriga? (Felipe, 2009). Como resultado do programa de intervenção, a participante retirou os sacos plásticos de seu corpo antes do final do término da coleta de dados para a conclusão do estudo.

De acordo com a abordagem analítico-comportamental, a resposta verbal de uma pessoa que relata possuir uma pedra de gelo dentro de si, é analisada como a soma dos efeitos históricos passados e atuais. O comportamento atual interage tanto com as contingências ambientais de reforçamento e punição quanto com os efeitos de sua história. Desse modo, o comportamento desorganizado de amarrar sacos plásticos na região abdominal, para evitar a ação de uma pedra de gelo, não deve ser analisado como coisas que uma pessoa tenha, nem sintomas de estruturas subjacentes, tampouco como indicio de atividades mentais.

Chiesa (1994) esclarece que a história pessoal é parte necessária das explicações do comportamento no modelo causal de variação e seleção natural adotado pelos analistas do comportamento. Nessa abordagem, a pessoa é a soma dos efeitos de uma história de vida e o comportamento atual interage tanto com as contingências em vigor, quanto com os efeitos de sua história. Isso porque, a visão analítico-comportamental, ao contrário da visão tradicional, adota uma abordagem funcional para explicar o comportamento (Moore, 2000). Desse modo, o comportamento do indivíduo como um todo deve ser investigado como objeto de estudo científico.

Como se nota, a abordagem analítico-comportamental deixa de lado as descrições da visão tradicional, ao substituir a noção de causa por uma mudança na variável independente, e a de efeito por uma mudança na variável dependente. B. F. Skinner sugeriu o termo 'funcional' para se referir ao efeito de uma variável sobre a outra, portanto, a 'relações de causa e efeito'. O comportamento emitido pela pessoa é considerado como uma variável dependente em relação aos eventos ambientais, enquanto variáveis independentes (Skinner, 1938, 1953/1970).

Mais especificamente, na visão analítico-comportamental o comportamento não é algo autônomo e independente. Também não é considerado sintoma de evento mental ou algo que uma pessoa possua, mas qualquer atividade que um organismo faça. Desse modo, a visão analítico-comportamental difere significativamente da visão tradicional, de forma tão intensa quanto difere a seleção e o criacionismo na explicação da diversidade de vida na terra (Skinner, 1989).

Do ponto de vista da análise do comportamento, identificar os eventos funcionalmente relacionados ao comportamento é imprescindível. Isto, pois, os comportamentos, sejam eles problema ou não, são aprendidos por meio de uma história de reforço única nas relações com o ambiente físico e social. Se assim, uma avaliação funcional das condições que produzem e mantêm certo tipo de comportamento-problema pode contribuir para sua prevenção e tratamento (Chiesa, 1994; Skinner, 1953/1970).

Avaliação e análise funcional

As aplicações da ciência análise do comportamento tiveram início quando várias demonstrações sistemáticas da avaliação funcional foram empregadas para identificar os eventos que produziam ou mantinham comportamentos-problema. Horner (1994) argumenta que existem diferentes estratégias para tentar compreender esses eventos. A maior dificuldade por ele apontada é a de programar um procedimento exequível que proporcione informações precisas sobre os mesmos. Uma vez que esse processo de avaliação se tornou um padrão apropriado, precursor e obrigatório para o arranjo e sistematização de intervenções comportamentais, é provável que diferentes procedimentos de avaliação funcional sejam recomendados para diferentes situações.

A avaliação funcional é reconhecida como um método formal para auxiliar na identificação das variáveis relacionadas aos comportamentos-problema (Iwata & Dozier, 2008). De acordo com O'Neill et al. (1997), "os métodos específicos para coletar informações para a avaliação funcional recaem em três estratégias gerais: métodos com informantes, observação direta e análise funcional." (p. 4).

O'Neill et al. (1997) esclarecem, ainda, que a primeira estratégia para conduzir uma avaliação funcional consiste em conversar com a pessoa que apresenta os comportamentos-problema ou com pessoas que têm contato direto com a pessoa ou conhecimento sobre ela. Assim, os métodos com informantes (e.g., entrevistas, questionários,

escalas) têm como objetivo identificar os eventos em um ambiente relacionados ao comportamento-problema de uma determinada pessoa. A segunda estratégia para coletar informações para a avaliação funcional consiste em observar sistematicamente a pessoa que apresenta o comportamento-problema, em suas rotinas diárias, por um longo período de tempo. Já a terceira estratégia para coletar informações para a avaliação funcional envolve a manipulação sistemática de variáveis específicas que estão ou não associadas com o comportamento-problema. Durante a condução de uma análise funcional o comportamento é sistematicamente monitorado enquanto as variáveis ambientais são manipuladas. Acerca disso, O'Neill et al. (1997) salientam que "a análise funcional é o método mais preciso, rigoroso e controlado para se conduzir uma avaliação funcional." (p. 6).

Isso exposto é necessário definir os termos *avaliação* e *análise funcional* para evitar possíveis confusões. O termo *avaliação funcional* é apropriado para as atividades envolvidas em coletar informações e formular hipóteses explicativas do comportamento-problema. Enquanto que o termo *análise funcional* é mais adequado à etapa de testar as hipóteses propostas sobre a relação ambiente-comportamento por meio da manipulação sistemática de eventos ambientais para verificar a função desses eventos como antecedente ou conseqüente no controle de comportamentos-problema (Carr et al., 1994; Cone, 1997; Horner, 1994; Martin & Pear, 2007/2009).

Diferentemente da visão tradicional, os analistas do comportamento adotam vários tipos de estratégias experimentais para demonstrar as relações de causa-efeito. Em terminologia de pesquisa, tais estratégias são nomeadas de delineamentos experimentais. Os principais são: (a) delineamento de reversão-replicação (b) delineamento de linha de base múltipla e (c) delineamento de critério móvel. Todos eles têm por finalidade demonstrar a eficácia de uma intervenção. Já o (d) delineamento de elementos múltiplos, utiliza-se de diferentes condições para determinar a causa do comportamento, com o objetivo de desenvolver um tratamento eficaz (Martin & Pear, 2007/2009).

Um enfoque poderoso de análise funcional foi desenvolvido por Iwata, Dorsey, Slifer, Bauman e Richman (1982/1994). Esses autores apresentaram um estudo, abrangente e padronizado no qual foi desenvolvido um método de análise funcional (*functional analysis methodology*), que se distingue de outras estratégias de avaliação funcional por uma característica importante: manipular diretamente as contingências para identificar as possíveis fontes de reforçamento de comportamentos-problema (Fischer, Adelinis, Thompson, Worsdell & Zarcone, 1998).

No estudo de Iwata et al. (1982/1994), condições antecedentes e consequentes foram delineadas para simular aquelas que poderiam evocar e manter comportamentos de autoagressão apresentados por nove crianças autistas em ambientes naturais. Arranjando condições nas quais a autoagressão tanto produzia (1) atenção do terapeuta,

quanto permitia (2); escapar de *demanda difícil*, e outra, com consequências não sociais; (3) *sozinho*. Foram observadas ocorrências de autoagressões nessas três condições, juntamente, com mais uma condição de (4) controle. Possíveis funções reforçadoras foram avaliadas: reforço social positivo, reforço social negativo e reforço automático (Iwata et al., 1982/1994). Esse estudo foi construído a partir dos métodos de pesquisa de Thomas, Becker e Armstrong (1968) e da concepção de que o comportamento-problema é controlado por múltiplas funções, como sugerido por Carr (1977, 1994).

Esse método de análise funcional foi usado por Britto et al. (2010) para estudar as respostas verbais inapropriadas de um esquizofrênico. O estudo demonstrou que a fala inapropriada era mantida pela (1) *atenção social* em forma de um comentário contingente (e.g., "Você poderia falar de modo diferente?") que, com efeito, aumentou suas ocorrências. A fuga de tarefas difíceis também pode causar comportamentos-problema, uma vez que certas demandas podem ser aversivas. Por exemplo, quando solicitado a realizar uma tarefa difícil, o participante falava de modo inapropriado, uma vez que a fala bizarra favoreceu a interrupção da (2) *demand*. Falas inapropriadas, que não poderiam ser reforçadas socialmente, não ocorreram na condição de (3) *sozinho*. Essas três condições foram intercaladas com uma condição de (4) *atenção não contingente* na qual a pesquisadora apresentava comportamento verbal não contextual, de 30 em 30 segundos (TF30'), independente do tipo de verbalização do participante. Imediatamente após a fala da pesquisadora (e.g., "O dia

hoje está chuvoso”, embora o dia estivesse ensolarado) o participante respondia de modo apropriado (e.g., “Não está chovendo não, lá fora o sol está quente”). A comparação das condições *atenção* e *atenção não contingente* mostraram que o modo como a *atenção* foi fornecida afetou diretamente o comportamento verbal do participante. Enquanto a *atenção contingente* aumentou a frequência da fala inapropriada e a condição *atenção não contingente* não gerou falas dessa natureza.

Com essa metodologia, uma série de operações motivadoras e reforçadores foram manipulados para as variáveis hipotetizadas. Por sua vez, esse método de análise funcional tornou-se uma abordagem padrão para a avaliação de comportamentos-problema em ambientes naturais por assegurar uma avaliação adequada dos antecedentes e consequentes desses comportamentos (Hanley, Iwata & McCord, 2003).

Ao desenvolver e validar um método de análise funcional, o estudo de Iwata et al. (1982/1994) tem contribuído com importantes avanços nas aplicações da ciência do comportamento (Mace, 1994). Devido ao arranjo de procedimentos práticos e breves, esse tipo de estudo é hoje amplamente utilizado no contexto aplicado para identificar as propriedades funcionais de comportamentos-problema, o que de certo modo facilita a implementação de um programa de tratamento.

Aplicado, inicialmente, para estudar o comportamento autoagressivo, esse método de análise funcional originou mais de 150

replicações em uma década (Neef & Iwata, 1994) e foi logo adaptado para analisar as interações comportamento-ambiente que mantinham uma grande variedade de transtornos comportamentais, tais como resposta de agressão física a terceiros por pessoas com o diagnóstico de autismo (Braga-Kenyon, 2001; Mello-Gouveia, 2010), falas bizarras ou inapropriadas de pessoas com o diagnóstico de esquizofrenia (Britto et al., 2010; Dixon, Benedict & Larson, 2001; Wilder, Masuda, O'Connor & Baham, 2001; DeLeon, Arnold, Rodriguez-Catter & Uy, 2003; Lancaster et al., 2004; Marcon, 2010; Moura, 2012; Santana, 2008), comportamentos compulsivos como organizar e ordenar (Rodriguez, Thompson, Schlichenmeyer & Stocco, 2012); arrancar os fios de cabelo do corpo por pessoas com o diagnóstico de tricotilomania (Rapp, Miltenberge, Galensky, Ellingson & Long, 1999; birras e desobediências de uma criança que sofreu abuso sexual por parte do pai (Novais & Britto, 2012); comportamento emocional de irritabilidade de pessoas com diagnóstico de transtorno bipolar do humor (Curado, 2012), dentre outros tantos.

Diante disso, o método de análise funcional está sendo visto como uma alternativa para estudar e tratar comportamentos-problema, apresentados por pessoas com diagnósticos psiquiátricos. Convém lembrar que as pessoas não se engajam em comportamentos desorganizados ou comportamentos altamente perturbadores porque apresentam algum transtorno mental. Em vez disso, as pessoas adotam padrões de comportamento que funcionaram, e continuam a

funcionar, para elas de alguma forma. Há função em comportar-se de determinado modo e a avaliação funcional é uma tentativa de entender essa função de forma segura, precisa e confiável (Britto & Marcon, 2012).

Com a alternativa de incorporar procedimentos de avaliação funcional indireta, avaliação funcional direta e avaliação funcional experimental na prática clínica, os analistas do comportamento estão em condições de oferecer uma forte contribuição para a modificação de processos comportamentais que são, culturalmente, considerados suscetíveis de tratamento apenas pela via medicamentosa.

Em síntese, as formulações diagnósticas tradicionais são baseadas em causas inferidas a partir de relatos do paciente e da observação dos seus padrões comportamentais, por sua vez, descritos como sintomas de processos mentais ou neurobiológicos não observados de modo independente em pacientes individuais. Por outro lado, a abordagem analítico-comportamental não estuda os comportamentos como sintomas de fenômenos subjacentes. Ao contrário, uma visão analítico-comportamental se difere significativamente das formulações diagnósticas, dentro da psicopatologia, ao adotar uma abordagem funcional para estudar as relações de dependência entre o comportamento do organismo como um todo em relação aos eventos ambientais.

Referências

- Associação Americana de Psiquiatria (2002). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-IV-TR*. (C. Dornelles, Trad.). Porto Alegre: ARTMED. (Trabalho original publicado em 2000).
- Braga-Kenyon, P. R. (2001). Análise funcional das respostas de agressão em uma criança de oito anos diagnosticada com autismo. In H. J. Guilhardi, M. B. B. P. Madi, P. P. Queiroz & M. C. Scoz (Orgs.), *Sobre Comportamento e Cognição – expondo a variabilidade*, (Vol. 8, pp. 49-60). Santo André: ESETec.
- Britto, I. A. G. S. (2004a). As implicações práticas do conceito de doença mental. *Estudos, Vida e Saúde*, 31, 157-172. (Edição Especial- Laboratório de Análise Experimental do Comportamento, LAEC – 30 Anos).
- Britto, I. A. G. S. (2004b). Sobre delírios e alucinações. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 6(1), 61-71.
- Britto, I. A. G. S. (2005). Esquizofrenia: desafios para a ciência do comportamento. In H. J. Guilhardi & N. C. Aguirre (Orgs.), *Sobre Comportamento e Cognição – expondo a variabilidade* (Vol. 16, pp. 38-44). Santo André: ESETec.
- Britto, I. A. G. S. (2009). Esquizofrenia: intervenções operantes. In R. C. Wielenska (Org.), *Sobre Comportamento e Cognição – desafios, soluções e questionamentos* (Vol. 23, pp. 393-401). Santo André: ESETec.

- Britto, I. A. G. S. (2012). Uma visão analítico-comportamental para a esquizofrenia. In E. E. Nogueira, E. C. A. Neto, M. E. Rodrigues, & N. B. Araripe (Orgs.), *Terapia Analítico Comportamental: dos pressupostos teóricos às possibilidades de aplicação* (pp.208-228). Santo André: ESETec.
- Britto, I. A. G. S., & Marcon, R. M. (2012). *Métodos de Avaliação e Análise Funcional em Contextos Aplicados*. Manuscrito submetido à publicação.
- Britto, I. A. G. S., Rodrigues, I. S., Alves, S. L., & Quinta, T. L. S. S. (2010). Análise funcional de comportamentos verbais inapropriados de um esquizofrênico. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(1), 67-72.
- Britto, I. A. G. S., Rodrigues, M. C. A., Santos, D. C. O., & Ribeiro, M. A. (2006). Reforçamento diferencial de comportamentos verbais alternativos de um esquizofrênico. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 8(1), 73-84.
- Bueno, G. N. (2012). *Efeitos das condições de atenção e demanda nas respostas verbais de esquizofrênicos*. Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Carr, E. G. (1977). The motivation of self-injurious behavior: A review of some hypotheses. *Psychological Bulletin*, 84, 800-816.
- Carr, E. G. (1994). Emerging themes in the functional analysis of problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(2), 393-399.

- Carr, E. G., Levin, L., McConnachie, G., Carlson, J. L., Smith, C. E., & Kemp, D. C. (1994). *Communication-based intervention for problem behavior*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Chiesa, M. (1994). *Radical Behaviorism: The philosophy and the science*. Boston: Authors Cooperative.
- Cone, J. D. (1997). Issues in functional analysis in behavioral assessment. *Behavior Research and Therapy*, 35, 259-275.
- Curado, F. F. (2012). *Estudo de relações funcionais da resposta emocional de irritação*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- DeLeon, I. G., Arnold, K. L., Rodriguez-Catter, V., & Uy, M. L. (2003). Covariation between bizarre and nonbizarre speech as a function of the content of verbal attention. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(1), 101-104.
- Dixon, M. R., Benedict, H., & Larson, T. (2001). Functional analysis and treatment of inappropriate verbal behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34(3), 361-363.
- Felipe, G. R. (2009). *Efeito das estratégias operantes para modificar o comportamento de uma esquizofrênica e família*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Fisher, W. W., Adelinis, J. D., Thompson, R. H., Worsdell, A. S., & Zarccone, J. R. (1998). Functional analysis and treatment of destructive behavior maintained by termination of "don't" (and symmetrical "do") requests. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31(3), 339-356.

- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis, 36*, 147-185.
- Horner, R. H. (1994). Functional assessment: contributions and future directions. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*(2), 401-404.
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E., & Richman, G. S. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*(2), 197-209. (Trabalho original publicado em 1982).
- Iwata, B. A., & Dozier, C. L. (2008). Clinical application of functional analysis methodology. *Behavior Analysis in Practice, 1*(1), 3-9.
- Kaplan, H. I., Grebb, J. A., & Sadock, B. J. (2007). *Compendio de Psiquiatria. Ciências do comportamento e psiquiatria clínica.* (D. Batista, Trad.). Porto Alegre: ARTMED.
- Lancaster, B. M., LeBlanc, L. A., Carr, J. E., Brenske, S., Peet, M. M., & Culver, S. J. (2004). Functional analysis and treatment of the bizarre speech of dually diagnosed adults. *Journal of Applied Behavior Analysis, 37*(3), 395-399.
- Lindsley, O. R., & Skinner, B. F. (1954). A method for the experimental analysis of the behavior of psychotic patients. *American Psychological, 9*, 419-420.
- Mace, F. C. (1994). The significance and future of functional analysis methodologies. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*, 385-392.

- Marcon, R. M. (2010). *O comportamento verbal do esquizofrênico sob múltiplas condições de controle*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Moore, J. R. (2000). Words are not things. *The Analysis of Verbal Behavior*, 17, 143-160.
- Martin, G., & Pear, J. (2009). *Modificação de comportamento: o que é e como fazer*. (N. C. Aguirre, Trad., 8a ed.). São Paulo: Roca. (Trabalho original publicado em 2007).
- Mello-Gouveia, J. S. (2010). *Análise funcional do comportamento de agressão física em uma criança com autismo*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Moura, L. F. (2012). *Estudo de falas inapropriadas sob múltiplas condições de controle*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Neef, N. A., & Iwata, B. A. (1994). Current research on functional analysis methodologies: an introduction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(2), 211-214.
- Novais, M. R., & Britto, I. A. G. S. (2012). *Comportamentos-problema de uma criança vítima de abuso sexual sob múltiplas condições experimentais*. Manuscrito submetido à publicação.

- O'Neill, R. E., Horner, R. H., Albin, R. W., Sprague, J. R., Storey, K., & Newton, J. S. (1997). *Functional Assessment and Program Development for Problem Behavior: A Practical Handbook*. Pacific Grove: Brooks/Cole.
- Rapp, J. T., Miltenberger, R. G., Galensky, T. L., Ellingson, A. S., & Long, E. S. (1999). A functional analysis of hair pulling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32(3), 329-337.
- Rodriguez, N. M., Thompson, R. H., Schlichenmeyer, K., & Stocco, C. S. (2012). Functional analysis and treatment of arranging and ordering by individual with an autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45, 1-22.
- Ross, C. A., & Pam, A. (1995). *Pseudoscience in biological/psychiatry: Blaming the body*. New York: John Wiley & Sons.
- Santana, L. A. M. (2008). *Comportamento verbal e esquizofrenia: estratégias operantes de intervenção*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Skinner, B. F. (1938). The concept of the reflex in the description of behavior. *Journal of General Psychology*, 5, 427-458.
- Skinner, B. F. (1970). *Ciência e Comportamento Humano*. (J. C. Todorov & R. Azzi, Trad.). Brasília: UnB/FUNBEC. (Trabalho original publicado em 1953).
- Skinner, B. F. (1978). *O comportamento verbal*. (M. P. Villalobos, Trad.). São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1957).

- Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in the analysis of behavior*. Columbus: Merrill.
- Sturmev, P., Ward-Horner, J., Marroquin, M., & Doran, E. (2007). Structural and functional approaches to psychopathology and case formulation. In P. Sturmev (Org.), *Functional analysis in clinical treatment* (pp. 1-21). San Diego: Elsevier Inc.
- Szasz, T. (1978). *Esquizofrenia: o símbolo sagrado da psiquiatria*. (A. Cabral, Trad.). Rio de Janeiro: Zahar. (Trabalho original publicado em 1976).
- Thomas, D. R., Becker, W. C., & Armstrong, M. (1968). Production and elimination of disruptive classroom behavior by systematically varying teacher's behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 35-45.
- Wilder, D. A., Masuda, A., O'Connor, C., & Baham, M. (2001). Brief functional analysis and treatment of bizarre vocalizations in an adult with schizophrenia. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34(1), 65-68.
- Wilder, D. A., & Wong, S. E. (2007). Schizophrenia and other psychotic disorders. In P. Sturmev (Org.), *Functional analysis in clinical treatment* (pp. 283-305). San Diego: Elsevier Inc.
- Wyatt, J. W. (2009). Behavior analysis in the era of medicalization: the state of the science and recommendations for practitioners. *Behavior Analysis in Practice*, 2(2), 49-57.

Bom dia a todos! Inicialmente quero informar que os meus cabelos continuam os mesmos, mas a minha voz... Estou reaprendendo a falar com todos esses equipamentos, por isso peço um pouco de paciência a vocês. Talvez eu use uma tradutora para que vocês possam me entender melhor. Gostaria de agradecer à diretoria da ABPMC por ter aceito este desafio; às professoras Laércia, Elenice e Deise pelo incentivo e também à minha equipe de técnicos de saúde que estão me apoiando neste momento. A equipe me permitiu um tempo para falar bem menor do que eu preciso. Portanto, se caçarem meu microfone foram eles, mas acho que serão compreensivos hoje!

O assunto que eu trago nesta apresentação não é totalmente novo. O problema é ele envelhecer antes que as coisas mudem. A Análise do Comportamento tem muito a contribuir e aprender de outras áreas do conhecimento ou sistemas. A interação com outros sistemas permite uma evolução mais fértil propiciando ganhos para todos os sistemas e não apenas para si próprio.

Esse exercício de interação já vimos fazendo há algum tempo. Em um curso que oferecemos em um congresso anterior comparamos os estágios do luto propostos por Elizabeth Kubler-Ross com a extinção

¹Transcrição da palestra do Prof. Lincoln realizada no XXI Encontro da ABPMC, em agosto de 2012, Curitiba, PR.

operante. A partir de um registro cumulativo de uma sessão de extinção podemos identificar as semelhanças entre os comportamentos do rato nesta situação com os estágios do luto: negação, raiva, negociação, depressão e aceitação. Na negação, no início da extinção o rato continua respondendo como se nada houvesse mudado; na raiva, o animal começa a morder a barra e partes da caixa; na negociação, o animal volta a pressionar a barra tentando obter os reforços; na depressão, o animal para de responder e se isola em um canto da caixa; na aceitação, finalmente o rato volta a andar e farejar livremente pela caixa como fazia antes de aprender a responder na barra. Os estágios intermediários podem ou não ocorrer e sua duração varia de indivíduo para indivíduo. O importante é que em ambos os casos estamos descrevendo o processo da perda de uma fonte de reforçamentos críticos. Dessa forma podemos ter uma interlocução com a outra área compreendendo sua linguagem. Se repararmos existem muitas semelhanças entre vários sistemas da análise do comportamento e de outras áreas.

Um outro exemplo dessa interação pode ser visto na área de inovação tecnológica. A inovação pode ser analisada com o conceito de metacontingência. Na inovação existe o empresário, o investidor e o inventor, cuja interação representa as contingências entrelaçadas. O produto agregado é o novo produto. A adoção desse produto pela comunidade representa as conseqüências sociais externas que fortalecerão as contingências entrelaçadas e manterão o

desenvolvimento de novos produtos. No Brasil existe pelo menos um grupo que oferece treinamento a empresas para inovação tecnológica, em cujo conteúdo encontramos a utilização do conceito de metacontingência.

Mas, o exemplo que eu gostaria de trazer para vocês hoje, acreditem ou não, surgiu a partir de um sonho que eu tive. Eu sonhei que estava em um vinhedo, provavelmente no sul do Brasil. Estávamos saboreando uma taça de vinho enquanto uma senhora nos descrevia o sistema de produção do vinho. Na medida em que ela ia descrevendo as etapas do processo não pude deixar de ver semelhanças com o sistema de explicação do comportamento que utilizamos na expansão da contingência, inicialmente elaborado por Israel Goldiamond. Nesse

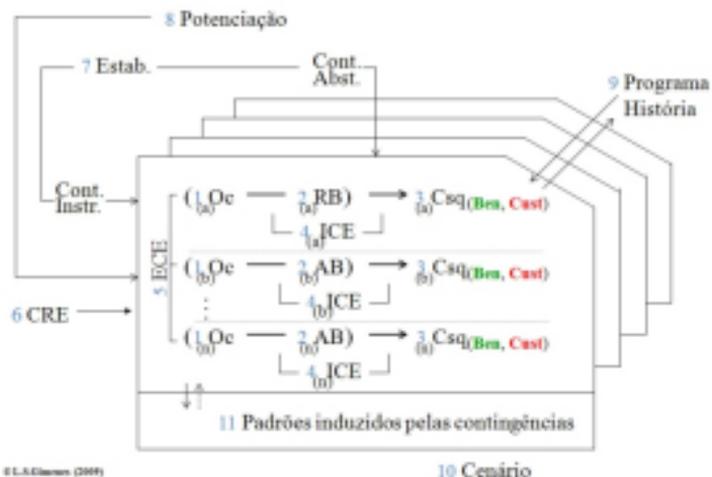


Figura 1: A expansão da contingência triplice

sistema, tentamos compreender o comportamento, não apenas a partir da sua relação na contingência triplíce, mas a partir da relação da contingência triplíce com outras variáveis tais como variáveis históricas, motivacionais, de procedimentos e outras.

Muitos de vocês já conhecem o diagrama que representa esse sistema (Figura 1). Como vocês podem ver o comportamento referente é um produto da interação dessa gama de variáveis. Qualquer alteração em uma dessas variáveis pode alterar o comportamento de forma drástica.

O vinho, por sua vez, é um produto de uma série de etapas ou variáveis. Começamos pela vinha que produzirá diferentes tipos de uva. Isto representa a contribuição genética. Depois temos a colheita, a prensa, a fermentação e o envelhecimento. Ao final desse processo temos o vinho. Entretanto, cada uma das etapas pode ser manipulada ou controlada de formas diferentes. Assim, podemos ter um vinho do tipo *Sangue de Boi* até um excelente *Cabernet*. Cada uma dessas etapas tem suas características. Na preparação da terra podemos ter diferentes insumos e diferentes quantidades. Podemos ter o uso ou não de agrotóxicos de diferentes tipos e diferentes quantidades. A colheita também pode ter sua forma variada. Da mesma forma a prensa, a fermentação e o envelhecimento podem variar. Por exemplo: o envelhecimento pode ocorrer em tonéis de madeira ou aço inoxidável. Cada variação neste sistema contribui para a produção de um vinho único. Essas variações podem, no entanto, ser controladas, assim como

as variáveis no laboratório. Por outro lado existem variáveis incontroláveis que vão dar uma característica especial ao vinho. A quantidade e a qualidade das chuvas e do sol determinarão o tipo de safra daquele vinho. Assim, o mesmo vinho produzido sob o mesmo controle rigoroso terá características diferentes dependendo da safra. Isso representa um tipo de controle condicional. Dependendo das condições atmosféricas, o mesmo processo produzirá um mesmo vinho com características diferenciadas.

Portanto, tanto o vinho como o comportamento terão características especiais que vão além daquelas variáveis controladas. As variáveis incontroláveis podem determinar o papel importante do produto final, seja ele vinho ou comportamento. No caso do comportamento precisamos prestar mais atenção às variáveis incontroláveis e tentar qualificá-las e quantificá-las para termos uma análise funcional mais precisa e consistente.

Mas, por falar em sonhos, primeiro veio Martin Luther King com seu famoso discurso: "I have a dream". Eu tive um sonho que um dia todas as pessoas independente de cor, credo ou raça seriam tratadas de forma igual. Depois veio John Lennon com seu sonho musicado "Imagine". Imagine todas as pessoas vivendo em harmonia, em paz, em fraternidade, como se o mundo fosse um só. Só por curiosidade ambos foram assassinados. Outros sonhos se seguiram e outros sonhos se seguirão. Infelizmente, estes sonhos não serão realizados na sua plenitude porque cada um de nós não está fazendo a sua parte.

O individualismo, o corporativismo, o clientelismo, o cartelismo e outros ismos mais impedem que esses sonhos se realizem. O que é pior é que nós analistas do comportamento que temos os instrumentos para modificar comportamentos e desenvolver novos repertórios pouco estamos fazendo. Continuamos enclausurados olhando apenas para dentro de nossas paredes. Mesmo com a produção de pesquisas interessantes e bem feitas este conhecimento pouco extrapola a barreira que separa a Análise do Comportamento das outras áreas. Nossos laboratórios precisam de janelas panorâmicas que permitam visualizar as contribuições que podemos oferecer e receber de outras áreas. Alguns grupos já construíram essas janelas, porém ainda continuam tímidos para atravessar a barreira. Muitas vezes não interagem nem mesmo dentro da própria área. O meu sonho é que um dia todos nós possamos colocar nosso conhecimento interagindo com outras áreas, integrando outros sistemas para que possamos desenvolver um mundo melhor para as futuras gerações. Como diria aquele personagem de filme americano que vai a uma festa com uma amiga, onde conhecem quase ninguém. Ele pega duas taças de bebida, entrega uma à amiga e diz "let's mingle" (vamos nos misturar). Se quisermos obter sucesso no futuro, é isso que temos que fazer. Portanto, *let's mingle!*

Numa nota pessoal quero dizer que estou vivendo um longo período de luto às avessas. Não removeram minhas fontes de reforçamento. Porém, minhas condições físicas me impedem de

acessá-las. Já neguei que isso pudesse estar acontecendo comigo. Já tive raiva, já chutei o pau da barraca e rodei a baiana. Já tentei negociar com todas as entidades divinas. Já tive períodos de depressão e muito choro. Atualmente, estou tentando lidar com a aceitação, buscando novas fontes de reforçamento. Estar presente hoje aqui é uma dessas tentativas.

Espero que no próximo ano eu possa estar aqui debatendo com vocês algumas idéias. Mas, se por motivos imperiosos isso não for possível quero dizer que foi um grande prazer ter convivido todos esses anos com essa comunidade de analistas do comportamento. Além de sócio sempre procurei ser um parceiro da nossa Associação. Muito obrigado, um grande abraço e que Deus vos abençoe.

Paulo Elias Audébert Gotardelo Delage
Paulo Roney Klipp Goulart
Ana Leda de Faria Brito
Rublene Pinheiro Borges
Olavo de Faria Galvão
Universidade Federal do Pará

O objetivo deste texto é apresentar o atual cenário em que se encontra a Escola Experimental de Primatas - EEP, 10 anos após sua fundação. Serão apresentados o estado atual dos estudos sobre aprendizagem relacional e desempenhos emergentes; propostas e resultados das novas linhas de pesquisa vinculadas à EEP, sobre criatividade, bem estar animal e sistemas perceptuais. Será apresentada também a atuação da EEP como produtora de tecnologia comportamental para estudos translacionais, necessariamente multidisciplinares, como estudos sobre Parkinson e contaminação por mercúrio.

A Escola Experimental de Primatas (EEP) surgiu como uma proposta de investigação de repertórios comportamentais complexos,

¹Este texto foi preparado com apoio financeiro da UFPA, através da concessão de 20 horas semanais para pesquisa aos 2º e 3º autores (Portarias 014/2010-NTPC e 008/2011-NTPC); da CAPES (PNPD Institucional 2011), através de Bolsa de Pós-Doutorado ao 1º autor; do CNPQ (PQ-1B-311181/2010-4/2011), através de Bolsa de Produtividade ao 5º autor, e financiamento pelo Edital Universal 2011 aos 2º (484228/2011-0) e 5º (P485626/2011-0) autores; e do NIH/NIEHS (Subaward 6125894/RFS2011138) através de convênio entre a Faculdade de Medicina da Universidade de Massachusetts e a FADESP/UFPA. Edital nº 15/2008 MCT/CNPQ/FNDCT/CAPES/FAPEMIG/FAPESP INCT. Agradecemos a colaboração dos autores citados cujas pesquisas foram feitas na EEP e às agências de fomento que vem mantendo seu apoio. Agradecemos em especial à Médica-Veterinária Kleia Serges, pelo seu trabalho com a saúde dos animais e com o atendimento às prescrições normativas do IBAMA, ao Edilson Ferreira Pastana, pelo manejo diário dos animais cotidianamente, e a William McIvane pelo constante apoio.

focada principalmente na investigação de relações arbitrárias entre estímulos e sua relação com o comportamento simbólico. A proposta foi formalmente apresentada por Galvão, Barros, Goulart, Mendonça e Rocha (2002) em um artigo que registrou a transformação do Laboratório de Comportamento Complexo de Primatas em Escola Experimental de Primatas da Universidade Federal do Pará, diferenciando-se de um laboratório de pesquisas comportamentais com animais por sua proposta de realização de pesquisas com sujeitos que já possuíam histórias experimentais, em detrimento de estudos pontuais com sujeito ingênuos, e pela compreensão de que a submissão de diferentes indivíduos a uma mesma condição por igual número de sessões não necessariamente produz efeitos iguais, e que para produzir repertórios equivalentes podem ser necessários ajustes nos parâmetros do procedimento em função das características individuais. Assim, Escola Experimental de Primatas passou a desenvolver um programa de pesquisas sobre a construção gradual de repertórios. Dois procedimentos em comum com um modelo ideal de escola foram incorporados: (1) a adoção de um programa de ensino que seguisse uma sequência hierárquica de repertórios progressivamente mais complexos, onde cada repertório seria pré-requisito para os seguintes; e (2) os procedimentos de ensino deveriam ser avaliados constantemente e revistos em função dos resultados produzidos (Barros, Galvão, & McIlvane, 2003; Barros, Galvão e Rocha, 2005; Donahoe & Palmer, 1994; Keller, 1968).

Para Galvão et al. (2002) a justificativa para a adoção de estratégias individualizadas e longitudinais no estudo de repertórios complexos era suprir uma lacuna na pesquisa sobre a formação de classes de estímulos arbitrários em não humanos, a da criação de um modelo animal para a formação de classes de estímulos. Os estudos de Kastak, Schusterman e Kastak (2001) e Schusterman e Kastak (1993), em que se demonstrou evidências de formação de classes de estímulos com leões marinhos não foram replicados, pela dificuldade de se reunir as condições adotadas naqueles estudos. O programa de pesquisas apostava no macaco-prego como um organismo viável como sujeito de pesquisas comportamentais longitudinais, em procedimentos de ensino de discriminações simples e condicionais como procedimento básico, e visava desenvolver estratégias para obter um aumento gradual de repertórios em tarefas progressivamente mais complexas, reduzir a variabilidade comportamental e estudar os parâmetros envolvidos no comportamento de escolha, além de estender as funções comportamentais descritas para outras situações, inclusive com humanos.

Além das questões centrais da investigação do controle de estímulos do comportamento de escolha em procedimentos de discriminação simples e condicional, outras medidas foram adotadas no programa de pesquisas, consistentes com o modelo educacional. Uma delas foi a eliminação de procedimentos aversivos ao lidar com os animais, procurando garantir que o manejo dos animais ocorresse no

contexto de contingências de reforçamento positivo. Outra característica foi a ausência de privação com controle de peso antes das sessões experimentais, sendo as sessões realizadas antes da alimentação diária dos animais, sem privação adicional. Preocupações com o bem estar dos animais também sempre foram uma constante, sendo providenciados ambientes enriquecidos e cuidados com a distribuição dos animais nas gaiolas-viveiro, evitando antagonismo entre os pares. Em suma, na Escola Experimental de Primatas os participantes são mais do que cobaias de laboratório, sendo tratados, guardadas as diferenças, já que se trata de animais silvestres em condições de cativeiro, como alunos vinculados a um programa de ensino.

McIlvane et al. (2011) mencionam que a Escola Experimental de Primatas segue um paradigma muito semelhante ao seguido no Eunice Kennedy Shriver Center da University of Massachusetts, um centro de estudos que desenvolve procedimentos capazes de gerar repertórios novos em pessoas com retardamento mental. As tecnologias de ensino produzidas na EEP e no Shriver geram proveito para ambos os programas de ensino, em um modelo de pesquisa translacional, em que se tem muito a ganhar com o desenvolvimento de procedimentos em organismos não humanos antes de se chegar a confiar que seu uso com pessoas é seguro, e ao mesmo tempo procedimentos desenvolvidos com pessoas podem ser estendidos para se testar sua aplicabilidade em animais. A adoção dessa noção de pesquisa translacional ajuda a

esclarecer as operações constantemente realizadas de adaptação de procedimentos e conclusões em pesquisas com pessoas com deficiência simbólica para o estudo do comportamento pré-simbólico em primatas não humanos e vice-versa.

No transcorrer dos 10 anos que separam o presente texto do artigo de Galvão et al. (2002), várias mudanças ocorreram na EEP. O número de macacos subiu de nove para 21 e as discussões, inicialmente sobre formação de classes de estímulos, avançaram em vários pontos, e surgiram novas linhas de pesquisa para além da busca de comportamentos simbólicos. Estudos sobre criatividade (Delage & Galvão, 2010; Lessa, Galvão, & Delage, 2011), bem estar animal e ecoetologia (Lessa, 2009), desenvolvimento (Jacometto, 2009) e sistemas perceptuais (Goulart, Makiama, Fonseca, Marques, & Galvão, 2008; Makiama, Goulart, & Galvão, 2011) ampliaram a contribuição para outros programas de pesquisas, com maximização do potencial de conhecimento possibilitado pela infraestrutura instalada. Em sua diversidade, as linhas de pesquisa mantiveram os procedimentos de interação com os primatas e os cuidados com os animais, de modo que o nome Escola Experimental de Primatas é usado hoje para designar uma linha de pesquisas sobre controle e formação de classes de estímulos, mas também um grupo de pesquisas comportamentais que adota um conjunto de práticas e rotinas condizentes com a metáfora de escola experimental, voltada para a investigação de métodos de ensino de repertórios complexos.

Relações Emergentes e Comportamento Simbólico

O surgimento e evolução da comunicação simbólica pode ser considerado o caráter distintivo por excelência da espécie humana. Nenhuma outra espécie evoluiu a ponto de criar uma linguagem amplamente baseada em relações de significado. Do ponto de vista do comportamento, o significado, no seu sentido semântico, isto é, de relação entre os símbolos linguísticos e os eventos e os objetos, está no fato de que as palavras controlam o comportamento das pessoas de forma similar aos eventos aos quais elas se referem. O conceito de equivalência permite tratar essa similaridade de função de maneira formal. Sidman & Tailby (1982), apresentam a equivalência de estímulos como um modelo experimental para analisar o comportamento simbólico e como as palavras se tornam símbolos tão poderosos no controle do comportamento das pessoas (ver Sidman, 1994, Epílogo, pp. 561-573; e Sidman, 2000).

Sidman (2000) sugere que o fenômeno da equivalência seria produto da exposição dos organismos às contingências de reforçamento. Na medida em que as relações de equivalência, ou de pertinência de classe são parte de nosso ambiente, incluindo aquelas relações que não envolvem respostas verbais, os organismos, ao tomar contato com a substituição de eventos, passam a responder aos substitutos como membros da mesma classe. Dada uma contingência em que um evento sinaliza reforçamento para uma dada resposta, os estímulos associados a esse evento, por semelhança ou

arbitrariamente, passam a fazer parte da classe, e naquele contexto, o organismo passa a responder a qualquer dos estímulos da classe de forma semelhante. Tome-se o exemplo da contingência de perigo iminente: a súbita aparição de um carro vindo em direção a alguém sinaliza reforçamento negativo para a resposta de ir para a calçada. Mas essa situação fica grandemente minimizada pela colocação de sinais de trânsito, aos quais o organismo responde "indo para a calçada". Esse exemplo mostra um caso em que os estímulos equivalentes, carro chegando e sinal de trânsito, fazem parte de um sistema simbólico relativamente simples, mas a linguagem humana moderna envolve enorme quantidade de relações complexas cuja base, entretanto, é a formação de classes de estímulos, ainda que, evidentemente, a linguagem moderna não se reduza a classes de estímulos.

Um sistema simbólico simples está ao alcance de um macaco-prego? Bem, o ambiente do macaco-prego está cheio de equivalências, ou seja, desde que nasce o indivíduo é exposto a substituições de estímulos. A própria constituição dos nossos órgãos de contato se constrói com base em equivalências. A identificação da mãe pelo tato precede a identificação pela vista, mas acaba sendo quase que totalmente substituída por esta segunda modalidade. Os indícios, isto é, estímulos constantemente associados, de alimento e de predadores são também equivalências diretamente ligadas à capacidade de sobrevivência.

Uma tarefa a que se propõe a Escola de Primatas é demonstrar, experimentalmente, a substituibilidade entre elementos correlacionados em contingências de treino simplificadas em condições controladas. A substituibilidade de estímulos em laboratório foi descrita por Sidman e Tailby (1982) e Sidman et al. (1982), e depende da demonstração de relações emergentes reflexivas, simétricas e transitivas, entre elementos diretamente relacionados em contingências de quatro termos. Schusterman e Kastak (1993), com um leão marinho, e Vaughan (1988), com pombos, já relataram pioneiramente a emergência de desempenhos consistentes com a formação de classes de estímulos, mas a pretensão da EEP é desenvolver um modelo replicável, com coerência entre o controle de estímulos planejado e o de fato verificado, tanto no desempenho ensinado diretamente como no emergente nos testes de formação de classes de estímulos.

No presente tópico, será apresentada uma sequência de experimentos que investigaram e têm investigado a aprendizagem relacional e a demonstração de desempenhos emergentes em macacos-prego (*Sapajus spp.*), em mais de 10 anos de pesquisas desenvolvidas na Escola Experimental de Primatas (EEP). Parte importante do modelo em desenvolvimento é o equipamento automatizado utilizado. Todos os experimentos relatados a seguir usaram como equipamento uma câmara experimental na qual estava acoplado um monitor de tela sensível ao toque, por meio do qual eram

apresentados os estímulos aos sujeitos. Acoplado à câmara experimental encontrava-se um micro computador que controlava as sessões experimentais. Dispensadores automáticos de pelotas de 45 mg ou 190 mg eram utilizados para consequenciar as escolhas corretas (Figura 1).



Figura 1. Câmara experimental utilizada para a coleta de dados dos estudos de aprendizagem relacional e desempenhos emergentes com macacos-prego.

Os softwares usados na programação das sessões experimentais foram sendo modificados ou substituídos conforme evoluíram os microcomputadores, as perguntas de pesquisa e os delineamentos experimentais. O primeiro software, projetado por José Iran Ataíde dos Santos na década de 1990, usando o sistema operacional DOS era intitulado Treino de Relações (TRel Versão 2.1). As limitações do TRel no que concerne aos tipos de estímulos que poderiam ser usados, esquemas de reforçamento aplicados e tipos de consequências culminaram em seu abandono. No início do presente milênio foi desenvolvido o programa Vaicom por Dionne Monteiro. Os

softwares EAM, desenvolvido por Dráusio Capobianco e adaptado recentemente por Carlos Rafael Picanço, e PCR, desenvolvido por Márcio Bandeira têm sido usados nos estudos atuais. Desde o primeiro, o modelo dado aos engenheiros para se basearem foi o programa MTS, desenvolvido na década de 1990 por William V. Dube, para uso em computadores Apple. São programas paramétricos, em que o valor das variáveis podem ser definidos pelo usuário, de tal forma que os programas podiam ser usados para diferentes pesquisas, sendo que o experimentador pode programar estímulos à sua escolha, definir o tamanho e a posição em que aparecem na tela, o esquema de consequenciação para as respostas, o número de estímulos apresentados simultaneamente, e definir durações e intervalos, etc.

O paradigma da equivalência proposto por Sidman et al. (1982) e Sidman e Taillby (1982), é um modelo empírico, descritivo, cujo objetivo é demonstrar a emergência de relações derivadas mas não diretamente ensinadas, em um contexto de treino e teste com o procedimento de pareamento ao modelo, usado como forma de ensino e aprendizagem de relações condicionais arbitrárias interrelacionadas, um pré-requisito para as relações emergentes entre estímulos. Segundo Sidman (1994, 2000) se o repertório aprendido corresponde a discriminações condicionais - verdadeiro pareamento ao modelo - e não um desempenho controlado por variáveis espúrias, os estímulos consistentemente associados se tornam equivalentes e substituíveis entre si, e os testes com relações não ensinadas diretamente visam

demonstrar que o desempenho emergente é consistente com a classe formada no treino.

Para a inserção de sujeitos não humanos no procedimento de pareamento ao modelo, foi iniciado, neste laboratório-escola, o ensino de discriminações condicionais de identidade entre estímulos, supondo-se que esse treino forneceria aos sujeitos parte dos pré-requisitos comportamentais necessários à demonstração de identidade generalizada, um resultado que seria um indicativo de aprendizagem relacional abstrata em sujeitos não humanos, e um caminho para o treino de discriminações condicionais categoriais e arbitrárias, visando a demonstração de formação de categorias e de classes arbitrárias de estímulos.

A análise dos estudos sobre identidade generalizada até então conduzidos com sujeitos não humanos em outros laboratórios de pesquisa permitiu a identificação de características de procedimento que pareciam produzir o controle por variáveis não planejadas, mesmo quando os sujeitos apresentavam altos índices de acerto nos treinos (ver Sidman, 1987, e McIlvane, Serna, Dube, & Stromer, 2000, para detalhamentos sobre topografias de controle de estímulos estabelecidas no treino que, embora gerem altos níveis de desempenho, não refletem o controle planejado pelo experimentador). Resultados negativos em testes de identidade generalizada com sujeitos não humanos apontavam para o estabelecimento de controle pela posição dos estímulos, controle pela configuração das tentativas,

generalização entre os estímulos de comparação apresentados na mesma tentativa, efeitos de novidade dos estímulos usados nos testes, extinção discriminada do responder nas tentativas de teste quando estas eram apresentadas em extinção, além de outros (ver Barros, Galvão, & McIlvane, 2002, para descrição mais detalhada desses problemas).

Com o objetivo de promover controle de estímulos consistente com o verdadeiro pareamento ao modelo por identidade, Barros, Galvão, e McIlvane (2002) e Galvão et al. (2005) implementaram uma abordagem programada com as seguintes características e objetivos que guiaram o seu planejamento: (1) uso do pareamento ao modelo com atraso para impedir o estabelecimento de controle por configurações específicas das tentativas com modelo e comparações simultâneas; (2) variação das posições de apresentação de modelos e comparações no decorrer das tentativas de treino, para evitar controle por posição (ver Figura 2 para exemplos de tela); (3) pré-exposição, em treino, de mudanças repetidas de discriminações simples aos estímulos que seriam usados nos testes de identidade generalizada, com o objetivo de verificar possíveis problemas de generalização entre comparações que seriam apresentados, impedir os efeitos de novidade, bem como expor os sujeitos à variação das funções dos estímulos, como S+ e como S-, tal como ocorreria nos testes de identidade generalizada; (4) redução da probabilidade de reforçamento na linha de base antes da aplicação das sessões de teste, para ensinar

aos macacos a manutenção de altos índices de acerto mesmo quando não havia reforço programado para parte das escolhas, e (5) apresentação das tentativas de teste com reforçamento parcial ou reforçamento contínuo para evitar deterioração seletiva dos desempenhos nos testes devido à extinção discriminada. Outras variáveis também eram definidas levando em consideração o seu efeito no desempenho: número de toques ao modelo e à comparação correta, duração do intervalo entre tentativas, número de comparações simultâneas, etc. Com procedimentos gradualmente calibrados para garantir uma linha de base de pareamento ao modelo virtualmente sem erros, foram obtidos desempenhos bem acima do nível do acaso nas sessões de teste, com 80% ou mais de acertos em tentativas de teste com três escolhas, nas quais o nível do acaso é de 33%. Ainda assim, foi observada variabilidade substancial nos desempenhos entre os seis animais estudados.



Figura 2. À esquerda, Raul "escolhendo" o estímulo de comparação correto no treino de relações arbitrárias. Nas tentativas, as posições dos modelos e comparações variavam em 16 janelas de uma matriz 4 x 4 após responder tocando no modelo, este desaparecia e cinco escolhas eram apresentadas. À direita, Sivuca respondendo na tarefa de discriminação simples sucessiva de reconhecimento espacial.

Em estudo posterior (Brino et al., 2013), um exemplo de engenharia comportamental conduzido para produzir precisão de desempenho próxima de 100% de acertos e, portanto, menor variabilidade entre sujeitos ao final do treino, obteve-se evidência de pareamento ao modelo verdadeiro de forma robusta, em dois sujeitos experientes, um dos quais participara do estudo de Galvão et al. (2005) e um sujeito ingênuo. Enquanto a linha de base nos estudos de Barros et al. (2002) e Galvão et al. (2005) consistia das mesmas três relações de identidade treinadas intensivamente, o aperfeiçoamento dos procedimentos envolveu o treino de linhas de base mais ricas, compostas de 16 ou 24 relações. Aplicou-se, adicionalmente, um procedimento de substituição parcial de relações de linha de base por relações com novos estímulos e o procedimento de máscara (*blank comparison*; McIlvane et al., 1987) para verificar e promover relações de controle por seleção (modelo-S+) e por rejeição (modelo-S-) na linha de base e nas tentativas de teste (ver Dube, McIlvane, & Green, 1992 e Lionello-DeNolf, 2009, para uma discussão da importância de relações de controle por seleção e por rejeição para promover identidade generalizada). Nesse estudo foram produzidos desempenhos quase perfeitos, com acertos nas primeiras tentativas de teste de novas relações, demonstrando de forma robusta a identidade generalizada em macacos prego. O conhecimento adquirido nessas pesquisas permitiu a expansão dos testes de identidade generalizada com estímulos de natureza distinta daqueles até então utilizados,

envolvendo fotos de coespecíficos (Galvão, Soares Filho, Neves Filho, & Nagahama, 2009), vídeos de coespecíficos (Brino, Assumpção, Campos, Galvão, & McIlvane, 2010) e estímulos tridimensionais (Souza, Borges, Goulart, Barros, & Galvão, 2009), e também permitiu o desenvolvimento de técnicas de aplicação de testes em extinção (Brino, Galvão, & Barros, 2009), cujos resultados atestaram a extensão dessa capacidade na espécie estudada para além de estímulos bidimensionais abstratos.

Uma vez que a identidade generalizada foi demonstrada, os estudos caminharam para o treino de relações condicionais categoriais e arbitrárias, buscando-se a formação de classes de estímulos. Guiados pela abordagem do ensino programado, os pesquisadores aplicaram procedimentos de modelagem de controle de estímulos (McIlvane & Dube, 1992) visando o estabelecimento dos primeiros exemplares de relações arbitrárias, partindo-se do repertório de pareamento ao modelo por identidade previamente estabelecido nos sujeitos. Os estudos de Cruz et al. (2009), Brino et al. (2011) e Brino, Galvão, Barros, Goulart, & McIlvane (2012) foram esforços nesse sentido, mas produziram resultados inconsistentes com os planejados. Os sujeitos apresentaram queda de desempenho em passos avançados do protocolo de modelagem que exigiam o controle pela relação arbitrária. Testes para avaliação de controle de estímulos identificaram que o procedimento de modelagem havia produzido controle restrito pelas relações de identidade, por partes dos estímulos pertencentes às

relações de identidade que eram mantidos no decorrer do processo de modelagem.

Os avanços recentes no treino de relações arbitrárias têm apontado o uso de procedimentos de exclusão como alternativa para gerar tal repertório em condições de ensino com probabilidade reduzida de emissão de erros por parte do sujeito. Brino et al. (2010) e Campos, Brino, & Galvão (no prelo) apresentaram dados convincentes da capacidade de desempenho emergente em um macaco-prego em contexto de escolha por exclusão. O estudo de Campos et al. (no prelo) demonstrou adicionalmente que o contexto de exclusão pode servir para a expansão do repertório de relações arbitrárias. Um de nossos sujeitos de pesquisa apresenta atualmente repertório de cinco relações A-B, cinco B-A e cinco A-C, treinadas em tentativas com cinco escolhas; o sujeito está sendo preparado para testes de desempenho emergente de simetria (C-A) e transitividade (B-C e C-B).

Estudos adicionais que utilizam sujeitos com repertório de pareamento ao modelo por identidade e arbitrário estão investigando ainda a manutenção de controle de estímulos em tarefas de pareamento com atrasos variáveis, buscando um modelo de teste de memória de curto-prazo que possa ser, inclusive, trasladado para a pesquisa com crianças que vivem em regiões afetadas pela contaminação por mercúrio. Já foi alcançado desempenho preciso com atraso de até 40 segundos entre o desaparecimento do modelo e a apresentação das comparações.

De acordo com o exposto acima, a tecnologia de ensino de responder relacional arbitrário continua a ser desenvolvida na EEP, acompanhada pelo desenvolvimento concomitante de testes de avaliação do controle de estímulos estabelecido. Como um exemplo, Galvão, Brino, e Campos (2013) haviam demonstrado desempenhos precisos em testes de simetria, que posteriormente foram identificados como falso-positivos, por meio da aplicação de testes que indicaram o controle por exclusão das escolhas nas tentativas de teste e não o pareamento emergente entre modelos e comparações positivos.

Para finalizar, alguns estudos experimentais no sentido estrito estão em andamento. Um deles tem considerado uma nova forma de verificação de formação de classes, por meio da avaliação de curvas de aquisição de repertório simétrico de relações consistentes e inconsistentes com as diretamente treinadas (Picanço, 2012). Outra linha em desenvolvimento, influenciada por relatos recentes de desempenho simétrico emergente em pombos (Frank & Wasserman, 2005) investiga o procedimento de pareamento ao modelo sucessivo (go/no-go) como favorecedor do estabelecimento de relações condicionais arbitrárias consistentes com as planejadas (Queiroz, Yonezawa, & Barros, 2012).

Bem Estar Animal em Cativeiro

O biotério da EEP reflete a constante preocupação existente em relação à qualidade de vida dos macacos-prego (Figura 3). Os animais vivem em ambiente semiaberto em gaiolas-viveiro projetadas de modo a garantir a segurança dos animais e a facilitar o manejo de forma a preservar condições físicas e comportamentais saudáveis. As gaiolas e os alimentos passam por higienização diária, e seguem-se padrões de higiene pessoal dos pesquisadores que lidam diretamente com os macacos. A saúde dos animais é assegurada por acompanhamento veterinário em exames biomédicos periódicos de rotina, com procedimento padrão de profilaxia e prevenção, e por atendimentos de urgência e emergência, em um ambulatório equipado para exames clínicos e pequenas cirurgias.



Figura 3. Disposição de quatro das seis gaiolas-viveiro do Biotério da Escola Experimental de Primatas (Lessa, 2009).

Ao longo dos primeiros anos de funcionamento da EEP, com base em tentativas e acertos, foram implementados os equipamentos das gaiolas-viveiro de modo a propiciar uma ergonomia e convivência com baixa probabilidade de interações agonísticas e comportamentos

repetitivos e de automutilação. A demanda de sistematizar o conhecimento dos hábitos de nossos “alunos” levou ao surgimento de pesquisas para quantificar e qualificar a rotina comportamental dos animais, com o objetivo de prover uma melhora na qualidade de vida dos mesmos.

O primeiro estudo relacionado a este tema foi realizado por Lessa (2008), que tabulou e analisou uma série de registros dos hábitos destes animais realizados entre os meses de outubro de 2001 e julho de 2002. As gaiolas já eram as atuais, mas os equipamentos ainda evoluíram desde então, para reduzir ainda mais a probabilidade de interações agonísticas, que tendiam a ocorrer principalmente antes e durante as refeições. Foi observado que a maioria das atividades dos animais era de exploração, alimentação e interação social, sendo registrada baixa ocorrência de comportamentos estereotipados e agressivos. Este dado aponta que os animais gozavam de boas condições de tratamento e alojamento.

Young (2003) indica que existem cinco “liberdades” propostas pelo Conselho de Bem Estar de Animais em Fazendas do Reino Unido para caracterizar o bem estar animal: (1) livre de fome e sede; (2) livre de desconforto; (3) livre de dor, ferimentos e doenças; (4) livre para expressar padrões normais de comportamento; (5) livre de medo e perigo (p. 16). A maior parte destas liberdades sempre esteve assegurada na EEP em função do planejamento físico do biotério e do acompanhamento veterinário. A liberdade mais difícil de ser preservada

nas condições de cativeiro da EEP tem sido a de medo e perigo, em função da agressividade do macaco-prego, na disputa por acesso a itens preferidos, e a impossibilidade do agredido de afastar-se. Foi criado um sistema de refúgios e isolamento que permite ao indivíduo submisso permanecer fora de alcance, inclusive visual do dominante agressor, bem como receber as refeições em isolamento.

Na natureza, o padrão normal de comportamento de macacos-prego é caracterizado pelo constante engajamento em tarefa de forrageio, sendo sua alimentação feita normalmente em pequenas porções ao longo do dia (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004). Na Escola Experimental de Primatas esses animais passam a maior parte do tempo na gaiola-viveiro e recebem duas porções diárias de comida, sendo uma porção de 50 g de ração balanceada pela manhã e uma refeição composta pela mesma quantidade de ração e vegetais diversos no meio da tarde.

Visando tornar a vida em cativeiro mais próxima da vida em ambiente natural e aprimorar ainda mais a qualidade de vida dos animais, Lessa (2009) realizou um estudo para investigar o efeito de enriquecimento ambiental que um equipamento de forrageio poderia representar na rotina dos animais.

Para isso foi realizado um novo orçamento das atividades dos animais em diferentes momentos: (1) durante a lavagem das gaiolas no turno da manhã; (2) nos momentos que antecediam e sucediam a disponibilização da refeição vespertina; e (3) ao final do dia.

Posteriormente, um equipamento composto por pequenas cuias contendo grãos e sementes, que eram ocultadas por tiras de Espuma Vinílica Acetinada (EVA), foi acoplado às gaiolas e novos registros das atividades foram feitos (Figura 4).



Figura 4. Equipamento denominado "Painel de Cuias" utilizado para estudar a duração do forrageio e seu possível efeito na redução de interações agonísticas (Lessa, 2009).

As manifestações agressivas foram praticamente nulas tanto na condição experimental quanto na de controle. Os comportamentos estereotipados, por outro lado, estavam entre os mais frequentes nas duas condições, tendo sofrido uma redução na condição experimental. Ao analisar a distribuição dos comportamentos estereotipados nos diferentes momentos do dia nas duas condições, constatou-se que na condição controle tal padrão tinha maior frequência antes das refeições e ao final do dia, ao passo que na condição experimental sua frequência era mais pronunciada apenas no momento que antecedia as refeições.

Os resultados indicaram que as atividades de "forrageio" realizadas em cativeiro produziram um efeito de redução na estereotípiã dos padrões comportamentais, mas que seu efeito foi menos eficiente nos momentos que antecederam a apresentação dos alimentos. Sobre os comportamentos agressivos, não foram observados efeitos relevantes, possivelmente pela dificuldade de se quantificar sua frequência, pois que os dados iniciais já apontavam uma baixa ocorrência deste tipo de padrão comportamental.

Borges (2012) fez uma análise dos tipos de enriquecimento usados na EEP e de possíveis aprimoramentos a serem realizados, garantindo assim um amparo global à qualidade de vida dos animais. As categorias de enriquecimento já contempladas de algum modo pela EEP são: (1) enriquecimento físico, com a presença de passarelas em diferentes níveis, abrigos e comedouros individuais; (2) enriquecimento nutricional, com uma complementação vitamínica diária conforme avaliação da médica veterinária, com prescrição individualizada, além da possibilidade de ocasional captura de insetos e pequenos répteis em função das gaiolas ficarem em um pátio semiaberto; (3) enriquecimento ocupacional, garantido pela disponibilização de garrafas, papeis, brinquedos e outros objetos que podem ser manipulados pelos animais durante longos períodos de tempo; (4) enriquecimento social, decorrente não apenas da vivência em grupo dentro das gaiolas, mas também pela atenção às relações entre os habitantes de cada gaiola e intervenções no sentido de

favorecer a boa convivência entre os animais; e (5) enriquecimento sensorial, provido pela alocação das gaiolas em um pátio externo, onde os animais têm acesso direto às variações de luz e clima, além da diversidade de estímulos visuais, auditivos e olfativos presentes em um ambiente aberto se comparados com biotérios fechados.

O trabalho de Borges (2012) visa justamente sanar algumas das lacunas previamente mencionadas. A este respeito, a autora considera que o enriquecimento ambiental poderia ser aprimorado se o ambiente fosse mais variável, fornecendo aos animais maior possibilidade de manipulação das configurações das gaiolas. Sobre o enriquecimento ocupacional, o maior desafio é o da habituação, já que os animais apresentam altas taxas de respostas manipulatórias quando novos objetos são inseridos em seu *habitat*, mas perdem rapidamente o interesse por estes (Boere, 2001). Quanto ao enriquecimento social, há uma preocupação quanto a minimização de interações agonísticas. Neves Filho (2010) demonstrou que após adquirir uma habilidade relevante, no caso, usar uma vareta para obter ração colocada fora do alcance direto, um sujeito submisso passou a ser tolerado e aumentou os eventos de aproximação entre dominante e dominado na hora e depois da disponibilidade da atividade. A adaptação do equipamento para uso permanente nas gaiolas é um possível objetivo a ser atingido. Por fim, quanto ao enriquecimento sensorial, algumas medidas podem ser implementadas no sentido de aproximar ainda mais o ambiente do cativo a elementos do *habitat* natural da espécie, como variação

sazonal da alimentação, acréscimo de odores naturais (e.g. ervas e flores regionais), minimização de odores artificiais (e.g. perfumes industriais), e substituição do equipamento artificial por equivalentes naturais, e.g. piso terra nua ou areia e plantas vivas.

É importante salientar que apesar das pesquisas sobre este tema serem aplicadas à rotina da EEP, atualmente há uma preocupação em sistematizar as intervenções realizadas e desenvolver tecnologias aplicáveis a viveiros de macacos-prego. Os pesquisadores da questão do bem estar em cativeiro dispõem de conhecimento para avaliar instalações existentes em outros criadouros e projetar reformas ou mesmo construção de biotérios adequados. No momento encontra-se em fase de contratação para iniciar a construção de um novo modelo de habitação para os macacos-prego que incorpora novas tecnologias de confinamento sem grades, usando-se paredes de vidro e equipamento vertical afastado da parede, com caixas de areia e de água corrente.

Visão de Cores

O interesse em investigar a visão de cores de macacos-prego na EEP surgiu da necessidade de se verificar os limites perceptuais do organismo ao ensinar discriminações condicionais envolvendo estímulos coloridos. A motivação inicial dessa empreitada era tornar possível selecionar confiavelmente cores que estivessem fora das faixas de confusão de cor para cada sujeito ao se planejar condições experimentais envolvendo essa dimensão de estímulo. O interesse em

corroborar com dados comportamentais o conhecimento obtido através da mensuração direta da reatividade retiniana por métodos eletrofisiológicos e dos pigmentos existentes nos cones, levou à busca de estratégias para a verificação das capacidades discriminativas de cada animal, uma linha de investigação que se mostrou um terreno promissor de colaboração interdisciplinar, com repercussões potenciais para uma variedade de áreas e contextos.

A visão de cores caracteriza-se pela discriminação entre estímulos baseada na combinação de comprimentos de onda que compõem a luz emitida ou refletida, e depende, primariamente, da presença, na retina, de pelo menos duas classes de células fotorreceptoras do tipo cone, com curvas de sensibilidade espectral distinta, porém sobrepostas (Jacobs, 1996; Schwartz, 2004). De um modo geral, quanto maior o número de classes de cone, mais refinadas serão as discriminações que um animal será capaz de fazer em termos de diferenças na composição espectral dos estímulos.

Entre os primatas, é comum a ocorrência de uma classe de cones com fotopigmentos maximamente responsivos a comprimentos de onda curtos, chamados de cones S (do inglês *short*), e pelo menos uma classe de cones sensíveis a comprimentos de ondas médios ou longos, chamados de cones M/L. A visão de cores dos macacos-prego, assim como a maioria dos macacos do Novo Mundo (platirrinos), é caracterizada por um polimorfismo ligado ao sexo, com uma parcela das fêmeas apresentando três classes de cones (tricromacia) e todos

os machos e as demais fêmeas apresentando apenas duas classes de cones (dicromacia). (Jacobs, 1996, 1998; Jacobs & Deegan II, 2004; Jacobs & Neitz, 1985). Os animais dicromatas possuem cones S e apenas uma classe de cones M/L, ao passo que os tricromatas possuem duas classes de cones diferencialmente sensíveis na faixa M/L, além de cones S. Na prática, espera-se que animais dicromatas falhem em certas discriminações que dependam de sensibilidades a componentes médios/longos. Um indivíduo dicromata que não tenha cones sensíveis a comprimentos de onda longos, por exemplo, será incapaz de fazer distinção entre alguns matizes que se diferenciam apenas por componentes de comprimentos de onda longo, como "verdes" e "laranjas" ou "azuis" e "púrpuras". Entretanto, exatamente quais "verdes" e "laranjas" (ou "vermelhos" ou "amarelos") serão confundidos por um indivíduo em particular dependerá da combinação de cones M/L específica daquele indivíduo. No caso dos macacos-prego, a literatura tem identificado pelo menos três classes de pigmentos M/L, que serão aqui denominados M, ML e L. As diferentes combinações entre os cones S e as três variações possíveis de cones M/L possibilita a ocorrência de três fenótipos tricromatas e três fenótipos dicromatas.

Para a investigação comportamental da visão de cores dos macacos da EEP, foi adotado um teste computadorizado de visão de cores adaptado a partir do *Cambridge Colour Test* (Mollon & Reffin, 1989, Mollon & Regan, 2000; Regan, Reffin, & Mollon, 1994), uma

ferramenta para a avaliação de variações de visão de cores já consagrada para o uso em sujeitos humanos adultos (e.g., Ventura et al., 2003) e já adaptado para crianças (Goulart et al. 2008) e macacos-de-cheiro (*Saimiri* sp.; Mancuso, Neitz, & Neitz, 2006). O teste consiste na apresentação de discriminações entre pares de estímulos cromáticos em um arranjo alvo-fundo para a identificação de limiares de discriminação de cor em regiões críticas do espectro de cores. Para garantir que a identificação do alvo seja possível apenas com base em pistas cromáticas, utiliza-se um arranjo pseudoisocromático, no qual o estímulo é segregado em um mosaico de pequenos círculos que variam tanto em tamanho como em luminância. Na versão adaptada do *Cambridge Colour Test* utilizada na EEP (Goulart et al., 2008), o alvo assume uma forma aproximadamente quadrada e é apresentado aleatoriamente em uma de nove posições em uma matriz 3 x 3 (Figura 5), assemelhando-se a outras situações experimentais computadorizadas a que os macacos já estão acostumados. Os matizes de alvo e fundo são definidos em termos de coordenadas em um diagrama de cromaticidade e, no decorrer do teste, a cromaticidade do alvo é variada ao longo do vetor que liga as coordenadas do fundo e do alvo original. Em termos práticos, a diferença perceptual entre alvo e fundo vai sendo aumentada ou diminuída adaptativamente durante o teste, de acordo com o desempenho do sujeito, conforme o alvo é definido em pontos mais ou menos próximos do ponto definido como fundo. A distância em relação ao fundo em que a cromaticidade do alvo

não mais controla consistentemente o responder discriminativo é definida como o limiar de discriminação de cores para o vetor de variação cromática em questão.

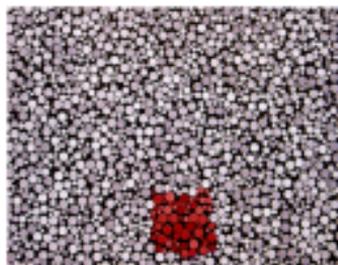


Figura 5. Exemplo de arranjo pseudoisocromático utilizado na versão adaptada do Cambridge Colour Test utilizada na EEP.

Antes que os macacos possam ser submetidos aos testes, é preciso garantir que eles sejam capazes de responder consistentemente à diferença cromática alvo-fundo em um arranjo pseudoisocromático, independente do matiz específico do alvo e do nível específico de contraste alvo-fundo. Em outras palavras, é preciso garantir que eles toquem o alvo sempre que perceberem uma diferença cromática, por menor que seja. Para isso, os animais são expostos a um protocolo de treino envolvendo discriminações entre matizes que não representarão dificuldades para qualquer fenótipo dicromata e planejado de forma a introduzir progressivamente as características definidoras da situação de teste, o arranjo pseudoisocromático, a variação de luminância entre os círculos do arranjo pseudoisocromático (ruído de luminância), a variação dinâmica do

contraste alvo-fundo entre tentativas, e a ocorrência de situações sem alvo (uma condição crítica da situação de teste), nessa ordem.

Como de praxe na EEP, os procedimentos específicos adotados com cada animal são adaptados às peculiaridades do indivíduo, de modo que características como tempo de exposição a cada discriminação, duração dos intervalos entre tentativas, e mesmo os pares específicos de cromaticidades usadas no treino, variam de um animal para outro. Além disso, algumas características gerais do protocolo podem sofrer modificações, sobretudo quando as condições originalmente planejadas se mostram inadequadas para algum animal e as estratégias alternativas vislumbradas são incorporadas ao protocolo. Por exemplo, originalmente os animais eram introduzidos ao treino com o arranjo alvo-fundo segregado, mas sem ruído de luminância, uma estratégia que não trazia complicações para os animais experientes. Entretanto, em função de demandas específicas de um animal experimentalmente ingênuo, a fase inicial de treino passou a apresentar o mosaico de círculos que compunha o alvo sobre um fundo preto, com o ruído espacial sendo introduzido gradualmente (*fading in*) ao fundo apenas após o estabelecimento do controle discriminativo pelo alvo.

Quando os animais estão consistentemente respondendo diferencialmente ao alvo, independente da sua posição e mesmo em níveis baixos de contraste alvo-fundo, eles são expostos ao teste de discriminação de cores propriamente dito, que consiste na

discriminação de 20 pares de cores opostas radialmente ao redor de um ponto definido como fundo. Esse procedimento é repetido em três regiões do diagrama de cromaticidade. Os limiares de discriminação de cores resultantes, plotados no diagrama de cromaticidade, indicam a capacidade de discriminação de cores do indivíduo. Indivíduos tricromatas apresentam limiares semelhantes em todos os vetores, fazendo com que os pontos se distribuam de forma aproximadamente circular. Indivíduos dicromatas produzem limiares consideravelmente altos em pelo menos dois pares de cores opostas, de modo que o conjunto de pontos assume uma distribuição elipsoide.

Nossos resultados têm demonstrado a eficácia dos protocolos de treino e teste utilizados. Ao final do treino, os animais são capazes de permanecer respondendo sob controle da diferença cromática mesmo quando o contraste se torna bem sutil. Quando expostos aos parâmetros de teste, o controle pelo alvo se mantém independentemente do matiz específico e persiste mesmo em tentativas de baixo contraste. É comum que os animais respondam consistentemente mesmo em tentativas mais difíceis (com contraste alvo-fundo menor) que aquelas experimentadas no treino (Goulart, Bandeira, Silveira, Galvão, & Ventura, 2009).

Em um estudo recente que visou verificar a validade do teste para macacos-prego, os resultados comportamentais de dez animais, oito machos e duas fêmeas, foram comparados com a predição de seus fenótipos de visão de cores a partir da análise de seus DNA (Goulart,

Bonci, Galvão, Silveira, & Ventura, 2010; Goulart, Bonci, Galvão, Silveira, & Ventura, 2012). A análise genética havia identificado uma fêmea tricromata e, entre os dicromatas, seis machos e uma fêmea com fotopigmentos tipo L, um macho com fotopigmentos tipo M e um macho com fotopigmento ML. Como esperado, os limiares da fêmea tricromata apresentaram uma distribuição aproximadamente circular e os limiares dos animais dicromatas, distribuição elipsoide consistente com desempenhos de dicromatas, com os padrões de distribuição diferentes correlacionados com a presença de fotopigmentos M, ML ou L. Esses resultados confirmam a eficácia da versão adaptada do *Cambridge Colour Test* para a identificação precisa das implicações comportamentais dos diferentes fenótipos de visão de cores de macacos-prego.

As condições ideais de avaliação de funções perceptuais, considerando a qualidade da geração de estímulos e precisão do controle de variáveis, envolvem a utilização de equipamentos e software de alto desempenho e custo relativamente alto. O estudo citado acima foi realizado com estímulos gerados pelo sistema ViSaGe (*Cambridge Research Systems*) e apresentados em um monitor CRT de alto desempenho. Como vimos, o "sistema Cambridge" proporciona a verificação precisa e confiável de formas variantes de visão de cores em humanos adultos (Regan et al., 1994), crianças (Goulart et al., 2008) e primatas não humanos (Mancuso et al., 2006; Goulart et al., 2012), o que justifica sua adoção em qualquer contexto, se os recursos permitirem.

O uso de monitor CRT de alto desempenho vem sendo considerado ideal para pesquisas em visão de cores, pela precisão do controle das propriedades cromáticas dos estímulos. Entretanto, monitores CRT estão saindo de circulação e o contato frequente dos macacos com a tela do monitor torna sua vida útil relativamente curta. Atualmente, estudos vêm sendo conduzidos no sentido de identificar monitores LCD de desempenho compatível, mas as opções disponíveis no momento são caras o suficiente para desencorajar sua adoção com macacos-prego. Diante desse panorama, demonstrações da possibilidade de avaliação confiável de visão de cores com monitores LCD padrão são bem vindas.

Recentemente, nosso laboratório demonstrou a viabilidade de um teste de discriminação de cores de baixo custo, utilizando não apenas um monitor LCD padrão, mas também placa gráfica padrão e software de edição de imagens gratuito. Makiama, Goulart e Galvão (2011) avaliaram a discriminação de cores de três macacos-prego, duas fêmeas e um macho adultos, por meio do sistema Cambridge e de um sistema alternativo de baixo custo. O teste consistiu na apresentação de 25 quadrados distribuídos uniformemente (matriz 5 x 5) na tela do monitor, sendo um dos quadrados definido com uma cor diferente dos demais. Foram utilizados pares de estímulos "vermelhos" e "verdes", planejados para coincidir com pares de confusão característicos de duas formas de dicromacia típicas da espécie. Os estímulos foram elaborados por meio de um software de edição de imagens gratuito e

tiveram sua cromaticidade verificada em um monitor LCD por meio de um fotômetro. Os resultados obtidos com os dois sistemas foram concordantes, demonstrando que é possível alcançar condições favoráveis para a avaliação de visão de cores em primatas platirrinos usando-se equipamento e software compatíveis com sistemas computacionais padrão.

A disponibilidade de tecnologia e procedimentos adequados para a verificação de visão de cores em macacos-prego tem repercussões potenciais para além dos interesses práticos que originaram essa linha de investigação. Um exemplo é a investigação das implicações comportamentais dos múltiplos genótipos de visão de cores encontrados entre os seres humanos, usando macacos-prego como modelo animal. A mesma tecnologia pode ser utilizada para a investigação de formas de visão de cores presentes em indivíduos de outras espécies de macacos platirrinos ainda não estudadas ou que apresentem arranjos genótipo/fenótipo para a visão de cores que não estão de acordo com o quadro geral delineado acima. Atualmente, a EEP participa de um estudo em colaboração com o Laboratório da Visão: Psicofísica e Eletrofisiologia Visual Clínica, do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, visando à caracterização genética e comportamental de macacos do gênero *Alouatta* (bugio ou guariba), os únicos primatas platirrinos conhecidos que apresentam tricromacia em ambos os sexos (Jacobs, Neitz, Deegan II, & Neitz, 1996), de forma semelhante aos humanos e outros primatas do Velho

Mundo (catarrinos). Finalmente, tanto a versão adaptada do *Cambridge Colour Test* como o teste de baixo custo de Makiama et al. (2011) podem ser alternativas não invasivas para o diagnóstico de formas variantes de visão de cores também em sujeitos humanos para os quais sejam necessários ou aconselháveis procedimentos que não dependam de instrução.

Criatividade e Resolução de Problemas

Essa linha de pesquisas surgiu de uma parceria com o grupo de pesquisas sobre *"Insight"* e comportamento criativo do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, cujo primeiro trabalho constituiu em uma tentativa de replicar o clássico experimento de Köhler (1917/1925) em que um chimpanzé encaixava duas metades de uma vareta e com ela alcançava um objetivo distante (Taytelbaum, 2012). Os resultados do estudo de Taytelbaum (2012), com um macaco-prego como sujeito, mostraram que o treino nas habilidades básicas permitiu ao sujeito resolver o problema, mas com um padrão de resolução diferente do descrito por Köhler (1917/1925). Enquanto no trabalho original o sujeito primeiro emitiu inúmeras respostas direcionadas ao objetivo até que subitamente encaixou as varetas e resolveu o problema, no estudo de Taytelbaum (2012) o sujeito primeiro encaixou as varetas, realizou outras atividades e então alcançou o objetivo.

Ao discutir tais resultados os autores consideraram que a diferença de padrão de resolução pudesse se dever aos diferentes históricos experimentais dos sujeitos. Enquanto o chimpanzé de Köhler havia passado por extensos treinos de alcançar objetivos distantes e experiências pontuais em inserções de varetas, o macaco-prego de Taytelbaum (2012) havia recebido treino equivalente nas duas habilidades. A partir de tais considerações foi dado início a uma série de investigações sobre o efeito da história experimental no padrão de resolução de um problema.

Neves Filho (2010) deu continuidade ao trabalho de Taytelbaum, replicando o mesmo experimento, mas criando diferentes histórias experimentais para dois grupos distintos de sujeitos. O primeiro grupo recebeu treino igualitário nas duas condições, ou seja passaram por um igual número de sessões de treino em encaixar as varetas e em pescar, além de trabalharem com altos critérios de estabilidade (Grupo Simétrico – GS). O segundo grupo passou por menos sessões de encaixe em comparação ao número de sessões de pesca, além de trabalharem com critérios de estabilidade mais baixos para a habilidade de encaixe (Grupo Assimétrico – GA). A sessão de teste era idêntica à de Taytelbaum (2012) e os resultados foram positivos para quase todos os sujeitos, sendo a única exceção um sujeito do GA. A comparação dos resultados nas duas condições mostraram que as diferentes histórias de treino influenciaram os padrões de resolução, com as topografias apresentadas por cada sujeito sendo compatíveis com as histórias

construídas na etapa de treino. Apesar dos resultados terem sido consistentes com a história experimental no tocante à ordem das respostas envolvidas na resolução, os resultados ainda foram diferentes dos de Köhler (1917/1925) no que concerne à fluidez da resolução, já que no estudo de Neves Filho (2010) a resolução não ocorreu de forma contínua, tendo sido registradas pausas entre cada etapa.

Visando compreender melhor o efeito de história sobre este aspecto da resolução, está em andamento um trabalho de mestrado realizado por Juliane Rufino da Costa em que se busca a relação entre o local em que ocorrem os treinos e o teste e o padrão de resolução. O objetivo do trabalho é investigar se o fato de o treino ocorrer em um local diferente do teste pode afetar fluidez da resolução. O estudo controla ainda a ordem de apresentação das ferramentas no momento do teste. Até o presente momento os resultados têm apontando para a inexistência de relações significantes entre as variáveis controladas e o padrão de resolução do problema.

Paralelamente a esta linha de investigações outra linha de pesquisas sobre o mesmo tema tem focado mais no processo de aprendizagem envolvido na resolução de novos problemas do que no momento da resolução em si. Com essa nova abordagem do tema passou-se a trabalhar com uma história experimental mais longa em detrimento da história pontual diretamente relacionada à resolução de um problema específico. A partir deste momento, portanto, o interesse

passou a ser o papel do *Learning Set* em situações de resoluções de problemas e não apenas os repertórios necessários à resolução de uma tarefa específica.

Um estudo neste sentido foi realizado por Delage e Galvão (2010) em que um macaco-prego (*Sapajus sp.*) foi ensinado a encaixar um par de varetas de bambu para alcançar um pedaço de alimento depositado sobre um tablado, e posteriormente exposto a uma situação em que deveria encaixar duas varetas de alumínio para golpear um equipamento e receber alimento. Nesta ocasião, o sujeito resolveu o problema, demonstrando que a habilidade aprendida em um contexto pode ser transferida para contextos diferentes, mesmo sem treino explícito neste sentido.

Dando continuidade a esse estudo, o problema foi expandido, acrescentando-se novas etapas, aumentando assim o nível de complexidade da tarefa (Delage, 2011). A nova tarefa tinha início idêntico ao procedimento anterior, mas após a realização do teste original um novo teste era realizado: as varetas de alumínio eram depositadas fora do alcance direto do animal e ele só poderia alcançá-las por meio de blocos encaixáveis do tipo Lego, que poderiam ser unidos para formar uma "torre", de modo a darem acesso às partes da vareta distante (Figura 6). Uma vez alcançadas as metades da vareta, a resolução seguiria do mesmo modo que a resolução do primeiro problema.



Figura 6. Configuração inicial do duplo problema de montagem para alcançar o objetivo apresentado aos sujeitos no estudo de Delage (2011).

Dois sujeitos passaram por este procedimento. O primeiro deles, com uma história experimental mais rica, precisou passar por uma fase de familiarização com os blocos de Lego, ainda que não tenha sido necessário treino direto (modelagem) do seu uso antes que ele passasse a usá-los como ferramentas e resolvesse o problema. O segundo sujeito, com uma história mais pobre em relação ao uso de ferramentas, precisou passar pelo treino explícito no uso de blocos de Lego como ferramentas antes que pudesse resolver o problema. Paralelamente a este procedimento, dois outros sujeitos apresentaram resultados negativos em sete reapresentações das sessões de teste, quando não lhes havia sido fornecido nenhum tipo de treino no uso de ferramentas. Os resultados indicaram que uma história rica e diversificada no uso de ferramentas favorece a adaptação de

repertórios básicos a novas situações de resolução de problemas; e que o histórico com elementos de uma tarefa é fundamental à resolução da mesma.

Esta linha de pesquisas tem permitido uma melhor compreensão da habilidade de resolver problemas como uma capacidade adaptativa derivada de processos básicos como a Generalização de Estímulos, a Generalização Funcional e o *Learning Set*.

Tecnologia Comportamental em Estudos Multidisciplinares

As instalações necessárias para o programa de pesquisa da EEP correspondem a um investimento expressivo para os padrões de financiamento de pesquisas de estudos comportamentais no Brasil. Os estudos de controle de estímulos são conduzidos em câmaras experimentais desenvolvidas especialmente para o macaco-prego, feitas de aço, alumínio e acrílico, para resistir a um animal selvagem com muita força física, dentes poderosos e exímio manipulador. Cada uma das cinco câmaras experimentais está ligada a um computador que roda os programas que controlam a apresentação dos estímulos e registram as respostas, e possui um monitor de tela sensível ao toque, um ou dois dispensadores de pelotas, usadas como recompensa para as respostas de escolha e uma câmara filmadora ligada a um servidor de imagens. Os programas que rodam as sessões experimentais são desenvolvidos por engenheiros de software contratados ou por pesquisadores da área de engenharia de software em colaboração

(Brito Neto, Ribeiro Filho, & Galvão, 2008). A manutenção de mais de vinte macacos-prego, dentro dos padrões de cuidado humanitário com animais de pesquisa é também uma tarefa complexa e dispendiosa, que demanda um médico-veterinário especializado, responsável pela rotina de exames preventivos e atendimentos de emergência, um tratador em tempo integral, que cuida da limpeza, alimentação individualizada, e manipulação dos animais, e serviços de conservação e manutenção rotineira das instalações, com consertos, reposição de partes inservíveis, pintura. Entre três e cinco professores trabalham na pesquisa com projetos aprovados na UFPA, no CNPq, CAPES, FINEP, em colaboração com pesquisadores da UFPA e outras universidades. Esses professores reúnem equipes com recém-doutores com bolsa de pós-doutorado, doutorandos, mestrands, bolsistas de Iniciação Científica e graduandos voluntários. Essa capacidade instalada, além de atender aos objetivos do programa de pesquisa de comportamento pré-simbólico, está disponível para outras pesquisas e práticas de disciplinas.

A tecnologia comportamental desenvolvida ao longo dos anos de estudo visando a demonstração de capacidades cognitivas do macaco-prego, como a obtenção de desempenho altamente preciso em pareamento ao modelo por identidade com grande número de estímulos e identidade generalizada pode hoje ser considerada um modelo animal para o estudo de variáveis relevantes para o comportamento complexo (Galvão, Soares Filho, Barros, & Souza,

2008). Chegou-se a um conjunto de parâmetros, valores aproximados que são ideais no ensino de repertórios complexos aos macacos-prego quando usados com os princípios da coerência de controle de estímulos, da instrução individualizada.

Alguns sujeitos acumularam longa experiência com procedimentos de discriminação simples e condicional, tendo atingido níveis muito altos de precisão com estímulos conhecidos e, por generalização, mostram imediatamente ou com rápida aquisição, altos índices de acertos com estímulos novos substituindo os conhecidos, mantido o procedimento geral (Galvão et al, 2008).

Assim como alguns desempenhos padrão descritos pela análise experimental do comportamento foram adotados na pesquisa farmacológica e nas neurociências em geral, os desempenhos desenvolvidos na EEP podem ser usados para o estudo de variáveis de interesse dessas e outras especialidades. Uma utilização, acima descrita, foi usar o desempenho de discriminação simples para estudar a visão de cores, em colaboração com fisiólogos e geneticistas.

Outra linha de pesquisa que envolve colaboração com neurocientistas é o estudo do desenvolvimento cognitivo, através de testes comportamentais que são correlacionados com as chamadas funções executivas, necessárias para a execução de tarefas complexas em que o desempenho varia a cada etapa. Nessa linha está em andamento o desenvolvimento de testes com baixa ou nenhuma dependência de instruções, com os quais se possa comparar diferentes

populações, como os macacos-prego, crianças com algum risco para o desenvolvimento, como privação cultural e contaminação por metais pesados, e crianças normais.

Um exemplo de parceria multidisciplinar foi firmado em 2009 com o Instituto Evandro Chagas em um estudo sobre o uso de células-tronco para tratamento da Doença de Parkinson. O projeto foi previsto para ocorrer em duas fases: (1) a inoculação de primatas do velho mundo (*Chlorocebus aethiops*) e do novo mundo (*Sapajus sp. apella*) com uma droga chamada MPTP que causa a degeneração da substância nigra do cérebro, o que leva à manifestação de sintomas típicos do Parkinson (Campos-Romo, Ojeda-Flores, Moreno-Brisenõ, & Fernandez-Ruiz, 2009); e (2) a segunda fase envolve o tratamento com células-tronco visando a recuperação do desempenho motor.

O papel da EEP nesta parceria tem sido o de produzir testes comportamentais que permitam a mensuração objetiva do comportamento dos animais para fazer uma comparação de seus desempenhos antes da inoculação do MPTP, após a inoculação, e após o tratamento. O interesse imediato era em três aspectos do comportamento: (1) desempenho motor; (2) traços de depressão; e (3) problemas relacionados à memória. A justificativa para a parceria é a carência de medidas objetivas de comportamento em estudos de Parkinson com animais, já que os pesquisadores se limitam a fazer afirmações gerais sobre tremores e outros aspectos motores mais óbvios, como rigidez dos membros (Taylor, Roth, Sladek Jr., & Redmond Jr., 1990).

Uma vez definidos os aspectos comportamentais a serem mensurados e controlados foram desenvolvidos dois equipamentos para este fim. O primeiro deles era um Mensurador de Respostas Motoras Refinadas, que além de permitir o registro da coordenação motora fina permite a aferência de dados sobre a memória do sujeito, já que o equipamento envolvia o recolhimento de alimento em diferentes orifícios, o que permitia avaliar se após a inoculação ele passaria a "visitar" orifícios de onde ele já tivesse retirado o alimento mais vezes do que fazia antes da inoculação. O outro equipamento era um Mensurador de Respostas Motoras Amplas, que permitia avaliar o desempenho em respostas motoras envolvendo movimentos mais abrangentes e força física. O quadro depressivo era avaliado por meio de uma metodologia derivada dos trabalhos sobre anedonia e *chronic mild stress* (Franceschini & Hunziker, 2009).

No momento foi concluído um estudo piloto com cinco animais de cada espécie. Nesta primeira etapa o objetivo era apenas avaliar a exequibilidade da parte comportamental e testar a adequação das espécies com relação ao desenvolvimento de Parkinson pela administração do MPTP. Sobre os aspectos comportamentais, as duas espécies responderam bem, apesar da dificuldade de trabalhar com os macacos vervet (*Chlorocebus aethiops*), pois são animais que não usam ferramentas na natureza e mesmo relatos de uso de ferramentas em cativeiro não foram encontrados na revisão da literatura feita para o projeto de pesquisa. Sobre os aspectos biomédicos, as duas espécies

responderam bem à inoculação, de modo que para a segunda fase do experimento serão usados apenas macacos-prego pela facilidade de acesso à espécie (Santana, Gonzaga, Silva, Delage e Galvão, 2013).

Conclusão

A Escola Experimental de Primatas tornou-se mais uma concepção de como funciona um laboratório de estudos de comportamentos complexos, ampliada a partir da linha de pesquisas central de estudo do comportamento pré-simbólico e relações abstratas entre estímulos. À metodologia original de busca de relações emergentes em estudos usando procedimentos de escolha em tentativas discretas como o pareamento ao modelo acrescentaram-se outras, como a observação direta de comportamentos, resolução de problemas envolvendo manipulação de objetos, etc.

Hoje, 10 anos depois da publicação do artigo A Escola Experimental de Primatas (Galvão, et al. 2002), em que foi comunicada a adoção da nova estratégia de pesquisa, a EEP, que surgiu como uma proposta de investigação de comportamentos simbólicos e relações emergentes, não apenas promoveu avanços nas discussões de tais temas, mas permitiu que novas linhas de pesquisa florescessem em meio às discussões originais. Linhas de pesquisa como a de Bem Estar e Visão de Cores surgiram para atender demandas internas da EEP, e acabaram galgando maior autonomia até o ponto de se tornarem programas de pesquisa independentes. Espera-se que as linhas de

pesquisa, nascidas na EEP e que aderiram a ela, produzam dados relevantes, e deem origem a outras. Cabe registrar que a EEP não surgiu da noite para o dia, sua pré-história foi registrada por Rocha, Galvão & Barros (2000), em comunicação oral, depois publicada (Barros, Galvão & Rocha, 2005).

Atualmente uma tendência na EEP é o estabelecimento de parcerias interdisciplinares, como as do estudo sobre contaminação por mercúrio ou sobre a Doença de Parkinson. Tais parcerias têm confirmado a previsão de Galvão et al (2008) de que a tecnologia comportamental desenvolvida na EEP podia ser considerada um modelo para pesquisa em neurociência e outros estudos multidisciplinares.

A metáfora de "escola" tem mantido o foco dos pesquisadores em 1) desenvolver métodos de ensino, a aperfeiçoar as medidas do processo comportamental para que gradualmente cada sujeito adquira repertórios cuja aquisição depende de pré-requisitos, 2) basear toda a aprendizagem em reforçamento positivo, mantendo a motivação dos sujeitos para o trabalho por anos a fio. Linhas de pesquisa como os estudos sobre Insight e Resolução de Problemas realizadas na EEP também adotam as mesmas orientações.

Para finalizar, considerando-se as perspectivas para os próximos 10 anos, queremos 1) contribuir para uma nova geração de estudos de controle de estímulos com alta coerência entre o controle de estímulos planejado e o obtido, e baixa variabilidade

comportamental, com alta preditividade na obtenção de repertórios complexos, e 2) começar a ver a expansão do uso do modelo nas neurociências comportamentais. A expectativa é de que nos próximos anos a EEP possa tornar-se uma referência concernente à produção de tecnologia comportamental para estudos multidisciplinares. Espera-se continuar as modestas descobertas e o avanço teórico dos últimos 10 anos no próximo decênio.

Referências

- Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2002). Generalized identity matching to sample in *Cebus apella*. *The Psychological Record*, 52, 441-460.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2003). The search for relational learning capacity in *Cebus apella*: A programmed "educational" approach. In: Sal Jr. Soraci & Kimiyo Murata-Soraci (Eds.), *Visual information processing* (pp. 223-245). Westport: Praeger Publishers.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., & Rocha, A. C. (2005). O pesquisador na escola experimental de primatas: de experimentador a programador de contingências. *Interação (Curitiba)*, 9, 201-214.
- Boere, V. (2001). Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. *Ciência Rural*, 31, 543-551.
- Borges, R. P. (2012). *Desenvolvimento de um manual para o bem-estar de macacos-prego (Sapajus spp.) em cativeiro*. Projeto apresentado como requisito para admissão ao Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Brino, A. L. F., Assumpção, A. P. B., Campos, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2010). *Cebus cf. apella* exhibits rapid acquisition of complex stimulus relations and emergent performance by exclusion. *Psychology & Neuroscience*, 3, 209-215.

- Brino, A. L. F., Barros, R. S., Galvão, O. F., Garotti, M. F., Cruz, I. R. N., Santos, J. R., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2011). Sample stimulus control shaping and restricted stimulus control in capuchin monkeys: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 387-398.
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2009). Successive identity matching to sample tests without reinforcement in *Cebus apella*. *Ciências & Cognição*, 14, 2-11.
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., Barros, R. S., Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2012). Restricted stimulus control in stimulus control shaping with a capuchin monkey. *Psychology & Neuroscience*, 5, 83-89.
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., Picanço, C. R. F., Barros, R. S., Souza, C. B. A., & Goulart, P. R. K. (2013). *Generalized identity matching-to-sample in capuchin monkeys after multiple-exemplar training*. Artigo em preparação.
- Brito Neto, C. S., Ribeiro Filho, M., & Galvão, O. F. (2008). Aplicação de Realidade Virtual na Pesquisa de Problemas de Discriminação Simples com Macacos-Prego (*Cebus apella*). In *Proceedings of the X Symposium on Virtual and Augmented Reality, SVR*, pp. 359-366, João Pessoa.
- Campos, R. S., Brino, A. L. F., & Galvão, O. F. (no prelo). Expansão de repertório de relações arbitrárias em *Sapajus sp.* via exclusão. *Temas em Psicologia*.

- Campos-Romo, A., Ojeda-Flores, R., Moreno-Brisenõ, P., & Fernandez-Ruiz, J. (2009). Quantitative Evaluation of MPTP-Treated Nonhuman Parkinsonian Primates in the HALLWAY Task. *Journal of Neuroscience Methods*, 177, 361-368.
- Cruz, I. R. N., Kataoka, K. B., Costa, A. C. O., Garotti, M. F., Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2009). Modelagem do estímulo modelo para estabelecer relações condicionais arbitrárias em macacos-prego (*Cebus apella*). *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 61, 128-139.
- Delage, P. E. G. A. (2011). Transferência de aprendizagem em uso de ferramentas em contextos de resolução de problemas por macacos-prego (*Cebus apella*). Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.UFPA. <http://www.ppgtpc.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=18>
- Delage, P. E. G. A., & Galvão, O. F. (2010). Generalidade da aprendizagem em situações de uso de ferramentas por um macaco-prego, *Cebus apella*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 687-694.
- Donahoe, J. D. & Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Boston: Allyn & Bacon.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., & Green, G. (1992). An analysis of generalized identity matching-to-sample test procedures. *The Psychological Record*, 42, 17-28.

- Fragaszy, D. M., Visalberghi E., & Fedigan, L. M. (2004). *The complete capuchin: the biology of the genus Cebus*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Franceschini, A. C. T. & Hunziker, M. H. L. (2009). Comparação entre dois modelos experimentais de depressão: Desamparo aprendido e Chronic Mild Stress. In: R. C. Wielenska. (Org.). *Sobre Comportamento e Cognição*, Vol. 23 (p. 111-117). Santo André: ESETec.
- Frank, A. J., & Wasserman, E. A. (2005). Associative symmetry in the pigeon after successive matching-to-sample training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 84, 147-165.
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Goulart, P. R. K., Mendonça, M. B., & Rocha, A. C. (2002). Escola experimental de primatas. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 7, 361-370.
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Santos, J. R., Brino, A. L. F., Brandão, S., Lavratti, C. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2005). Extent and limits of the matching concept in *Cebus apella*: A matter of experimental control? *The Psychological Record*, 55, 219-232.
- Galvão, O. F., Brino, A. L. F., & Campos, R. S. (2013). *False positive: Exclusion in symmetry test*. Artigo em preparação
- Galvão, O. F., Soares Filho, P. S. D., Neves Filho, H. B., & Nagahama, M. M. (2009). Discrimination of complex visual stimuli in *Cebus apella*: identity matching with pictures. *Psychology & Neuroscience*, 2, 35-42.

- Galvão, O. F., Soares Filho, P. S., Barros, R. S., & Souza, C. B. (2008). Matching-to-sample as a model of symbolic behavior for bio-behavioral investigations. *Reviews in the Neurosciences*, 19, 149-56.
- Goulart, P. R. K., Bandeira, M. L., Silveira, L. C. L., Galvão, O. F., & Ventura, D. F. (2009). Controle pela diferença cromática em macacos-prego submetidos a arranjos pseudoisocromáticos. In: Resumos da XXIV Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental - FeSBE, 2009, Águas de Lindóia.
- Goulart, P. R. K., Bandeira, M. L., Tsubota, D., Oiwa, N. N., Costa, M. F., & Ventura, D. F. (2008). A computer-controlled color vision test for children based on the Cambridge Colour Test. *Visual Neuroscience*, 25, 445-450.
- Goulart, P. R. K., Bonci, D. M. O., Galvão, O. F., Silveira, L. C. L., & Ventura, D. F. (2010). Color discrimination ellipses in capuchin monkeys (*Cebus cf. apella*). *Revista Paraense de Medicina - Suplemento III - Resumos da 2nd International Symposium on Vision and Visual Dysfunction*, pp. 46-47, Belém.
- Goulart, P. R. K., Bonci, D. M. O., Galvão, O. F., Silveira, L. C. L., & Ventura, D. F. (2012). Color discrimination in the tufted capuchin monkey (*Sapajus spp.*). Manuscrito submetido para publicação.
- Goulart, P. R. K., Makiama, S. T., Fonseca, A. R., Marques, K. L. S., & Galvão, O. F. (2008). Visão de cores em *Cebus apella*: Avaliação de discriminação de cores por meio de um monitor CRT padrão e ferramenta de edição de cores do Windows XP. *Neurociências*, 4, 80-86.

- Jacobs, G. H. & Deegan II, J. F. (2004). Cone pigment variations in four genera of new world monkeys. *Vision Research*, 43, 227-236.
- Jacobs, G. H. & Neitz, J. (1985). Color vision in squirrel monkeys: Sex-related differences suggest the mode of inheritance. *Vision Research*, 25, 141-143.
- Jacobs, G. H. (1996). Primate photopigments and primate color vision. *Proceedings of the National Academy of Sciences: USA*, 93, 577-581.
- Jacobs, G. H. (1998). A perspective on color vision in platyrrhine monkeys. *Vision Research*, 38, 3307-3313.
- Jacobs, G. H., Neitz, M., Deegan, J. F. & Neitz J. (1996). Trichromatic color vision in New World monkeys. *Nature*, 382, 156-158.
- Jacometto, I. S. N. (2009). *Desenvolvimento comportamental do macaco-prego (Cebus cf. apella) em cativeiro*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. FPA. <http://www.ppgtpc.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=17>
- Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by California sea lions using class-specific reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 131-158.
- Keller, F. S. (1968). Goodbye, teacher... *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 78-89.

- Köhler, W. (1925). *The Mentality of Apes*. Mitchan: Penguin Books (Publicado originalmente em 1917).
- Lessa, M. A. M. (2008). *Descrição do padrão de atividade de Cebus apella mantido em cativeiro*. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Psicologia. Belém: UFPA.
- Lessa, M. A. M. (2009). *Bem-estar em cativeiro: análise e planejamento da ocupação do tempo em macacos-prego (Cebus apella)*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. UFPA. <http://www.ppgtpc.ufpa.br/Index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=17>
- Lessa, M. A. M., Galvão, O. F., & Delage, P. E. G. A. (2011). Um caso de uso espontâneo de ferramenta por um macaco-prego (*Cebus apella*) mantido em cativeiro. *NeotropicalPrimates*, 18, 44-49.
- Lionello-Denolf, K. M. (2009). The search for symmetry: 25 years in review. *Learning & Behavior*, 37, 188-203.
- Makiama, S. T., Goulart, P. R. K., & Galvão, O. F. (2011). Comparison of two computerized procedures for the assessment of color discrimination in *Cebus apella*. *Psychology & Neuroscience*, 4, 299-308.
- Mancuso, K., Neitz, M., & Neitz, J. (2006). An adaptation of the Cambridge Colour Test for use with primates. *Visual Neuroscience*, 34, 695-701.

McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst, 15*, 89-94.

McIlvane, W. J., Dube, W. V., Serna, R., Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., & Galvão, O. F. (2011). Some current dimensions of translational behavior analysis: from laboratory research to intervention for persons with autism spectrum disorders. In: E. A. Mayville & J. A. Mulick. (Orgs.) *Behavioral foundations of effective autism treatment*. Cornwall-on-Hudson, NY: Sloan Publishing, pp. 155-181. ✓

McIlvane, W. J., Kiedaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., de Rose, J. C., & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of Experimental Analysis of Behavior, 48*, 187-208.

McIlvane, W. J., Serna, R. W., Dube, W. V., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. In: J. Leslie & D. E. Blackman (Eds.), *Issues in experimental and applied analysis of human behavior* (pp. 85-110). Reno, NV: Context Press.

Mollon, J. D. & Reffin, J. P. (1989). A computer-controlled colour vision test that combines the principles of Chibret and Stilling. *Journal of Physiology, 414*, 5P.

Mollon, J. D. & Regan, J. P. (2000). *Handbook of the Cambridge Colour Test*. Ed: Cambridge Research Systems, London, UK. <www.crsltd.com>

- Neves Filho, H. B. (2010). *O efeito de diferentes histórias de treino sobre a ocorrência de insight em Cebus apella*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. UFPA. <http://www.ppgtpc.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=17>
- Picanço, C. R. F. (2012). *Comparação de curvas de aprendizagem em treinos de MTS sucessivo para demonstração de simetria em macacos-prego*. Projeto de Qualificação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Queiroz, L. L., Yonezawa, V. K. S., & Barros, R. S. (2012). *Variáveis necessárias e suficientes para o estabelecimento de relações de equivalência em primatas não-humanos*. XXI Encontro da ABPMC. Curitiba.
- Regan, B. C., Reffin, J. P., & Mollon, J. D. (1994). Luminance noise and the rapid determination of discrimination ellipses in colour deficiency. *Vision Research*, 34, 1279-1299.
- Rocha, A. C., Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2000). *O pesquisador na escola experimental de primatas: De experimentador a planejador de contingências*. In Resumos de Comunicações Científicas XXX Reunião Anual de Psicologia Brasília, pp. 90-91, Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Psicologia.

- Santana, L. H., Gonzaga, A. I., Silva, K. S., Delage, P. E. G. A., Galvão, O. F. (2013). *Mensuração quantitativa e objetiva do desempenho motor e de aspectos mnemônicos e emocionais de macacos-prego induzidos a Doença de Parkinson: contribuições da análise experimental do comportamento para estudos biomédicos multidisciplinares*. Projeto de Pesquisa. Instituto Evandro Chagas. UFPA. Belém-PA.
- Schusterman, R. J. & Kastak, D. (1993). A california sea lion (*Zalophus Californianus*) is capable of forming equivalence relations. *The Psychological Record*, 43, 823-839.
- Schwartz, S. H. (2004). *Visual Perception – a clinical orientation*. (3rd ed.). Hightstown: McGrawHill.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. Matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, 22, 11-18.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.

- Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Talby, W., & Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 23-44.
- Souza, C. B. A., Borges, R. P., Goulart, P. R. K., Barros, R. S., & Galvão, O. F. (2009). Testes de identidade generalizada com objetos em macaco-prego (*Cebus apella*). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25, 169-177.
- Taylor, J. R., Roth, R. H., Sladek Jr., J. R., & Redmond Jr., D. E. (1990). Cognitive and Motor Deficits in the Performance of an Object Retrieval Task With a Barrier-Detour in Monkeys (*Cercopithecus aethiops sabaeus*) Treated With MPTP: Long-Term Performance and Effects of Transparency of the Barrier. *Behavioral Neuroscience*, 4, 564-576.
- Taytelbaum, G. P. T. (2012). Encadeamento espontâneo de duas habilidades aprendidas separadamente: insight em um macaco-prego. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Psicologia, UFPA.
- Vaughan, W., Jr. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 14, 36-42.
- Ventura, D. F., Silveira L. C. L., Rodrigues, A. R., Gualtieri, M., Souza, J. M., Bonci, D., & Costa, M. F. (2003). Preliminary norms for the Cambridge Colour Test. In: J. D. Mollon, J. Pokorny, & K. Knoblauch. (Org.). *Normal and Defective Colour Vision*. Oxford: Oxford University Press.
- Young, R. J. (2003). *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell Science.

► Jogos de AEC: Autobiografia de um rato profissional em basquete¹

Helder Lima Gussó²
Bruno Angelo Strapasson
Fernanda Gutierrez Magalhães
Universidade Positivo - PR

Meu nome é Schetoos, sou um primo distante de Ludovico³ e primogênito dentre oito irmãos. Nossa família é tradicional na região onde moramos, no campus da Universidade Positivo. Curitiba, minha cidade, pouco conheço. Mas o campus universitário já é familiar para mim. Sinto-me honrado por fazer parte da turma dos eruditos e não da turma dos bagunceiros. Minha família é muito valorizada e temos orgulho de termos feito parte de grandes contribuições à Ciência.

Quando completei 60 dias de vida, ainda vivenciando o fim de minha adolescência, os professores da Psicologia vieram conversar comigo. No início preocupei-me, pois ouvi falar que psicologia era coisa pra doido. Sei que tenho alguns hábitos meio esquisitos, como me esconder no cepilho. Alguns já me disseram que isso poderia ser uma fixação em alguma fase do desenvolvimento... Mas, sinceramente, acho que isso não faz sentido e me considero um cara normal. Apesar de quase adulto, ainda gosto de brincar.

¹Relato sobre a primeira turma do projeto Jogos de Análise Experimental do Comportamento realizado na Universidade Positivo (Curitiba-PR) em 2011. Projeto aprovado pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais (Parecer 17/2011). Este relato é apenas uma descrição de alguns aspectos envolvidos no projeto. A descrição do contexto no qual o projeto foi elaborado, dos comportamentos-objetivo de ensino, da programação de contingências de ensino envolvidas e a avaliação das dimensões éticas do projeto foram apresentadas durante o XXI Encontro da ABPMC e serão publicados posteriormente. Para conhecer mais sobre o projeto visite o site <https://jogosdeaec.wordpress.com>

²Contato: heldergussos@gmail.com

³Guilhardi, H. (s/d). Autobiografia de um rato. Recuperado em 10 de junho, 2012, de http://www.terapiaporcontingencias.com.br/pdf/helo/Autobiografia_Rato.pdf.

Na conversa com os professores, logo me explicaram que não vieram me analisar. Eles solicitaram apoio para que eu desse umas aulas para os alunos da psicologia. Meu primo Ludovico já havia me contado sobre as tais caixas de Skinner, que estão na moda há muito tempo e que nenhuma outra tendência ainda tirou seu charme. Também me disse que o mais legal dela é que podemos trabalhar em nosso próprio ritmo. A proposta me interessou. Depois de um mês de negociação, eu, meus irmão e primos começamos a trabalhar como professores de Psicologia.

Sou um roedor. Como já há de se esperar, adoro explorar ambientes e sentir o cheiro sutil de cada aroma. O dia de laboratório era o mais divertido de minha semana. Depois de explorar minha caixa, pressionava minha barra, trocava olhares com as alunas que cuidavam de mim e, ao final de cada sessão, ainda ganhava colo, carinho e até massagem em alguns dias! Assumi com afinco minha função: ensinei minhas alunas a observar comportamentos e ainda a manejar contingências para ensinar novos comportamentos. Elas ficaram feras em modelagem! Muito orgulho para mim.



Foi um semestre letivo muito intenso em que ensinei e aprendi muito. É incrível como ensinando um aluno a manejar uma variável também é possível aprender muita coisa... Eu mesmo desenvolvi um repertório discriminativo e passei a trabalhar em esquemas de reforço! Jamais pensei que poderia aprender tanto ao ensinar. Passei a entender melhor o que os professores de psicologia diziam quando explicavam que as relações de controle comportamental são recíprocas... Assim como eu controlava o comportamento das alunas, elas também controlavam o meu!

Ao final do semestre letivo no laboratório didático de AEC, os professores me chamaram pra mais uma conversa. Disseram que eu poderia dar uma nova contribuição. Havia alunos que gostaram e aprenderam muito com nossas aulas e que tinham interesse em continuar estudando conosco. Solicitaram se poderíamos ajudar desenvolvendo em um grau mais sofisticado habilidades para modelar comportamentos complexos e a manejar encadeamentos comportamentais. Tudo isso agora não seria mais em uma disciplina do curso, mas em um projeto de extensão universitária. No início eu nem entendi o que seria isso e fiquei um pouco inseguro pois nenhum parente próximo tinha participado dessa coisa de extensão... Estamos habituados com ensino e pesquisa. Novidades desse tipo me assustam um pouquinho. Mas quando me contaram o que eu precisaria fazer, eu topei na hora!

Michael Jordan. Shaquille O'neal. Oscar Schimidt. E até Hortência. Quem não os conhece? Até aqui, no biotério, não há quem não os admire. E agora eu tinha a oportunidade de me tornar um deles: um astro do basquete. Eu nunca havia tocado em uma bola até então. Eu não imaginava como era trabalhar fora da caixa de Skinner. Eu nunca tinha pisado em uma quadra de basquete antes. Eu nunca tinha me apresentado em público antes. Tudo isso foi muito desafiador. Mas senti que era a chance de mostrar meus talentos como atleta e desafiar minhas habilidades como professor de alunos que ainda estão aprendendo a sutil arte da modelagem.



Quem acha que para lidar com processos comportamentais só é necessário utilizar técnicas, ainda não entendeu nada do que está nos livros de Keller e Schoenfeld⁴ dos quais falavam os professores. Ensinar é uma arte e, como tal, não se define pela técnica; mas sim pela sensibilidade ao outro e às contingências de reforçamento. Descobri ainda cedo que AEC é poesia pura. A dureza e sofisticação dos métodos

⁴Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1966). *Princípios de Psicologia*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária. Obra publicada originalmente em inglês em 1950.

e procedimentos, importantes para compreendermos fenômenos, é insuficiente quando nos colocamos diante do outro. Olhar para o outro: é isso que, agora, eu precisava ensinar aos meus alunos com elevado grau de sofisticação.

Início dos treinamentos. Eu e mais 15 ratos assumimos o horário de almoço do laboratório. Juntaram-se conosco 15 alunos-treinadores e os professores da psicologia. Percebemos desde o começo que essa experiência seria diferente da anterior na caixa de operante. Os alunos não consultavam mais manuais e pareciam muito mais independentes. Isso era estranho para todos, mas a tarefa estava dada: Era hora de trabalhar.

Quando o treinamento começou os alunos me deram muitos alimentos diferentes. Experimentei coisas que eu nunca havia provado antes: granola, flocos de milho, castanhas, etc., mas o que eu gostei mesmo foi cereal com gosto de frutas. Meu primo Keller se amarrou nas sementes de girassol e o Albert ficou fã dos flocos de arroz. Cada um a sua maneira foi descobrindo do que gostava mais e eu acho que nossos alunos-treinadores perceberam isso, pois passaram a nos dar apenas as comidas que gostávamos. Acho até que ouvi um deles contar decepcionado ao professor que havia descoberto que o Albert não gostava de castanhas. É muito melhor trabalhar para produzir o que a gente gosta. Era muito gostoso conseguir água quando trabalhávamos na caixa operante, mas naquela ocasião eu estava sempre com sede e qualquer coisa fica gostosa quando você está privado. Trabalhar para

produzir o que você gosta, independente de privação, é tão prazeroso quanto. Agora se tratava de desfrutar os prazeres da vida e não de garantir a sobrevivência. Eu prefiro assim...

Seguiram-se então os demais encontros semanais. Depois daquela semana em que nos deram várias comidas para provar, os alunos começaram a nos dar nossas comidas preferidas e fazer um barulho concomitante. No início eu não gostava do barulho (acho que eles chamavam aquele som de *clicker*). Várias vezes eu me assustei com ele, mas aos poucos me acostumei e depois de um tempo eu já me amarrava naquele barulhinho. Era um sinal de que cereais de frutas estavam a caminho. Quando eu ouvia o *clicker* minha boca enchia de água.

Logo apareceu uma cesta e uma bola no local em que brincávamos toda semana. Quando essas coisas apareceram elas eram para mim apenas objetos estranhos com os quais eu até brincava e farejava, mas não eram nada diferentes do resto do ambiente. Para falar bem a verdade, eu preferia um cantinho da bancada do que a bola e a cesta. O cantinho tinha um cheiro ótimo, eu adoro cantos, afinal, qual é o animal que não gosta de cantos cheirosos?

Confesso que não sou dos sujeitos mais simples de se lidar... Toda sessão gosto de começar explorando bem o ambiente em que vou trabalhar. Isso está na minha essência de roedor. Li em algum livro que alguns chamam isso de comportamento típico da espécie ou filogeneticamente selecionado. Não estou bem certo se entendo esses

palavrões todos. Mas o fato é que não adianta esperar que eu facilite o trabalho de meu treinador...

Ocorre que pouco a pouco fui sacando que só ganharia meu cereal de frutas em determinadas condições e não em outras. Primeiro, bastava eu farejar aquela bola cheia de furos, que o clicker soava e eu ganhava meu cereal. Depois de algumas rodadas, isso já não funcionava mais. Eu precisava fazer outra coisa, mas não sabia o que. Comecei a fazer coisas diferentes com a bola, esperando ansiosamente o barulhinho do clicker. Em algum momento deu certo. Mas eu não lembrava o que era! Ouvia que nas bancadas ao redor da minha, meus primos e primas faziam seus clickers soarem seguidamente. Eu tinha que conseguir! Comecei a fazer de tudo com a bola, bem rápido, e o clicker soava só às vezes. Acho que tinha a ver com levantar a bola do chão, agarrando-a pelos seus furos, com os dentes ou com as patas. Não tinha certeza, na ocasião, mas funcionou durante algum tempo...

Logo ficou claro que não bastava interagir com a bola, eu precisava interagir com a bola perto da cesta, o que para mim, naquele momento, era só um anel sem importância. Mas se eu quisesse meu cereal eu teria que levar a bola lá perto. Isso foi só o começo. Ao longo de inúmeras sessões, foi ficando cada vez mais difícil. Eu tinha me dado conta que era preciso fazer coisas com a bola e com a cesta, mas o que exatamente não era claro para mim. Eu ia tentando e às vezes conseguindo. Quando eu achava que tinha entendido, algo mudava no ambiente. A cesta ficava mais alta, ou a bola era colocada mais longe.

Desde o começo fui avisado que se tratava de um esporte. Agora eu não podia reclamar de estar suando a camisa!

Vi no laboratório muitas decisões engenhosas dos alunos-treinadores para lidar com a gente. Maneiras diferenciadas de delimitar o espaço físico de modo a aumentar as chances de que fossemos em direção à bola ou à cesta. Alunos que criaram plataformas para que a cesta ficasse ao nível do chão facilitando minha vida de aprendiz iniciante. Alunos que criaram sistema móvel de regulação da altura da cesta. Foram tantas coisas diferentes que, por vezes, parecia que estava em uma turma de engenharia. Talvez a imagem que eu tinha de psicólogos, que só tratavam loucos, é que estivesse errada. Descobri, no fim das contas, que psicólogo põe a mão na massa e faz acontecer!



As variações de maneiras de organizar os ambientes de trabalho foram muito interessantes de serem observadas. E o mais legal era notar o quanto ao decidir como manejar o próprio ambiente os alunos se deparavam com as consequências diretas de suas decisões logo em seguida. As trocas de informações entre alunos também ajudaram no rápido aperfeiçoamento dos aparatos. E isso tudo foi selecionando repertórios comportamentais cada vez mais complexos na organização das condições de ensino. Senti-me muito orgulhoso em conseguir ajudar minha aluna-treinadora a enxergar tudo isso.

Mas curioso mesmo foi acompanhar os desafios dos treinadores nas decisões envolvidas em identificar comportamentos a serem reforçados em cada etapa do treino. Ensinar comportamento complexo não é moleza não. Pra eu sacar o que minha treinadora queria que eu fizesse foram meses de trabalho intenso. Às vezes os alunos achavam que nós já tínhamos aprendido, por nos ver fazer algumas cestas... Mas às vezes estávamos sob controle de outras contingências que não a programada por eles. Eu, por exemplo, durante algumas semanas fiz muitas cestas. Mas havia aprendido apenas a puxar a bola em minha própria direção. Por um mero acidente, às vezes a cesta estava no caminho. Quando eu mudava minha posição em relação ao aro, nada de cesta! Lembro-me que minha treinadora ficou triste no dia que descobriu que eu ainda não era um jogador de basquete. Mas o legal foi vê-la se preocupando em identificar o que havia ocorrido e a manejar novas contingências para que, enfim, eu pudesse aprender. Uma coisa eu posso afirmar com convicção: nesse processo todo minha treinadora aprendeu tanto sobre ensinar, quanto eu sobre jogar basquete.

Uma curiosidade é que alguns treinadores identificaram que alguns ratos tinham muita “facilidade para aprender”. Quando nós, ratos, ouvimos isso pela primeira vez, os que estavam adiantados ficaram orgulhosos, e os demais ficaram muito brabos! Eu, por mais que estivesse no grupo dos adiantados, também não vi sentido algum em supor que alguns de meus irmãos e primos tivessem melhor capacidade de aprender... Somos da mesma linhagem genética e temos histórias até parecidas. Sinceramente, creio que não haviam ratos com mais ou menos facilidade de aprender. Tenho uma forte suspeita de que talvez houvessem alunos com maior ou menor facilidade de ensinar.

Parece-me ser uma coisa típica dos humanos sempre atribuir a responsabilidade sobre os processos ao outro. Li em um livro de Skinner⁵ que isso era o que fazia a antiga e ultrapassada psicologia que usava rótulos com nomes de personalidades e que o próprio rótulo passava a explicar o comportamento. Foi a partir das próprias Caixas de Skinner, inclusive, que já sabemos que o comportamento é função das contingências de reforço, não é? Por que não avaliar as diferenças de desempenhos dos ratos a partir das diferenças da forma como cada treinador ensinava? Talvez alguns humanos sejam insensíveis a isso, mas para nós, roedores, pequenos eventos como atraso na apresentação do reforçador, podem mudar drasticamente o ritmo de uma nova aprendizagem.

⁵ Skinner, B. F. (1998). *Ciência e comportamento humano* (10 ed.). São Paulo: Martins Fontes. Obra publicada originalmente em inglês em 1953.

Algo que gostei muito nos treinamentos foi o cuidado que tiveram comigo para me ensinar, sem sofrimento, a lidar com estímulos que me eram aversivos. Minha treinadora já havia me contado que ao final do semestre eu iria participar de um campeonato aberto ao público. Diante disso, era importante eu aprender a lidar com luz e ruídos com muita tranquilidade. Para isso, ao longo dos treinamentos observei que gradualmente os treinadores modificavam as condições de iluminação no laboratório. Também notei que começamos a ouvir músicas durante as práticas. No início achei que era pra deixar a atividade mais animada, mas depois entendi que isso também tinha uma função. Nossos treinadores são demais: pensam em tudo para ajudar a nos desenvolver. Um produto disso tudo é que nossos encontros no laboratório nos horários de treinamento também passaram a ser muito mais afetivos e divertidos. Vi, com meus pequenos olhos de roedor, um ambiente de alto rigor ser embebecido em ternura e afetividade. Gostei de trabalhar assim.

Tudo isso ficou ainda melhor quando eu comecei a entender as regras do jogo e a fazer minhas primeiras cestas sozinho. Confesso que nas primeiras cestas eu me assustei. Não pela bola, nem pela topografia de resposta... Mas por ver minha treinadora dar pulos e gritos intensos cada vez que eu acertava. Cheguei até a pensar em não tocar mais na bola, até entender que aquilo tudo era manifestação de alegria. Incrível pensar que eu, um pequeno rato branco, com apenas uma bola, posso produzir emoção tão intensa em um humano. Depois os professores me explicaram que na verdade aquelas respostas emocionais não são

produtos apenas do rato e da bola... mas produtos de uma interação comportamental na qual aquilo que eu faço se tornou muito reforçador aos comportamentos de minha treinadora. Contingências de reforço positivo são lindas, não?

Na reta final dos treinamentos começamos a não mais treinar sozinhos. Começamos agora a jogar basquete disputando bola com outro jogador. No início não gostei do fato de não ter a bola sempre disponível quando bem quisesse. Mas logo aprendi a diversão que pode ser correr atrás de uma bola. Nos treinos com disputa de bola já começamos a ter um fiel público para nos incentivar.

No final do semestre, chegou nossa grande hora. Tudo certo para nosso campeonato de basquete de ratos. Saímos do biotério em direção ao prédio da pós-graduação. Chegando lá, encontramos uma ampla sala cheia de alunos, professores, funcionários, pais e até crianças. Ginásio cheio para o grande evento! Entre nós, ratos, alunos-treinadores e professores, não havia competição. Estávamos todos juntos celebrando o fechamento de um semestre muito gratificante. Mas para a torcida não foi bem assim. As crianças e adultos vibravam a cada cesta dos ratos que escolhiam para torcer. Foi tudo muito divertido. Ao final, ainda ganhei muitos carinhos das crianças.

Somente depois de nossa apresentação é que descobri o quanto humanos se interessam por animais esportistas. Rapidamente aparecemos na Rede Globo, na ÓTV e até em programa de humor da Bandeirantes. Também fomos pauta de debate em programa de rádio

na CBN, sem falar da infinidade de sites em que aparecemos, até mesmo como matéria de capa do portal UOL. Mas os sites que realmente fiquei feliz em aparecer foram o da NBB (Novo Basquete Brasil) dirigido aos atletas e fãs do basquete no país e no CHC (Ciência Hoje das Crianças) mantido pela SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) e direcionado para público infantil. Os professores chegaram a demonstrar preocupação com o tipo de divulgação que deveria ser feita, ou não, para evitar distorções ou interpretações inadequadas daquilo que nós fizemos. Talvez tenha sido excesso de superproteção para nós, mas me senti mais tranquilo assim.

Depois de tudo isso, alguns primos meus ganharam nova moradia nas casas de seus treinadores. Alguns treinadores se apegaram tanto aos seus atletas que manifestaram desejo de lhes adotar. Outros, como eu, continuamos a morar em nosso biotério, em boas condições de vida, sem privações, só fazendo alguns treinos pra manter a performance.

Mais legal do que participar do campeonato ou do que aparecer na TV, o que me marcou mesmo foram os depoimentos de nossos treinadores ao final de todo o processo. Um dos treinadores, Rodrigo Henrique Puppi, escreveu as seguintes palavras no blog³ do nosso time de basquete:

³Endereço eletrônico: <http://jogosdeaac.wordpress.com>

Fora de série! Emocionante, muito divertido, surpreendente... foi um pouco do que ouvimos após a apresentação do nosso projeto de basquete dos ratos.

Várias pessoas prestigiaram o evento, incluindo professores, amigos, adultos e crianças. O olhar de curiosidade em vários rostos e a alegria em assistir as partidas, torcendo por um dos ratinhos em quadra, sem dúvida reforçaram os ânimos de todos os alunos e professores que organizaram esse projeto de extensão. Foi incrível ver o envolvimento dos garotos com o ratinho escolhido para torcer, sofrendo com os pontos do rato adversário e vibrando a cada cesta a favor de seu pequeno "herói". Eu me acomodei por alguns minutos no fundo da sala, deixei a câmera fotográfica de lado e apenas observei a reação do público. Fiquei refletindo sobre o que aquelas pessoas, que talvez nunca tenham visto pessoalmente um rato Wistar, estariam pensando enquanto viam o Elvis ou o Albert numa disputa acirrada para ver qual faria mais cestas em cinco minutos. Se até para outros professores e alunos de psicologia essa história soava inusitada, como reagiriam aquelas pessoas completamente leigas sobre os conhecimentos da Análise Experimental do Comportamento?

Essa resposta veio nos últimos dez segundos de jogo, quando Albert empatou o placar estabelecido pelo Elvis, em 35 a 35. Todos começaram a gritar e a incentivar – contra e a

favor – enquanto o ratinho terminava com o seu pedacinho de cereal. A cinco segundos do final Albert partiu para a bola e eu vi todos os presentes se levantando em direção à “quadra” de jogo, gritando, vibrando, gesticulando. E ele fez a cesta no último segundo do tempo cronometrado! Vitória emocionante por 36 a 35!



Admito que eu só vi algo parecido em partida de futebol valendo final de campeonato. Assim que todos se sentaram e voltaram a respirar, excitados com o desfecho da disputa, percebi que um de nossos objetivos foi alcançado. E foram dois ratinhos de laboratório bem treinados que proporcionaram todo esse show! Voltei a registrar algumas fotos com um sorriso no rosto. A próxima partida, entre Keller e Scheetos, teve uma disputa rolando para valer dentro da quadra, mano a mano. E então

houve mais um momento que me chamou a atenção: um aluno que passava em frente à porta da sala, provavelmente desavisado com o que estava acontecendo ali no prédio da pós-graduação àquela hora da tarde, entrou para matar sua curiosidade. Me impressionou a sua expressão. Ele parecia totalmente absorvido pelo o que ocorria dentro daquela caixa de acrílico transparente. Acredito que sequer ouviu o prof. Bruno oferecendo uma cadeira para que ele se acomodasse. Não, ele permaneceu estático na mesma posição desde o momento que entrou na sala, sem piscar os olhos!

Mesmo com o início difícil do projeto e os percalços que encontramos durante os treinamentos, a aparência inocente dessa "brincadeira" que mostramos ao público não reflete a importância que esse dia teve para nós que participamos do projeto. O reforço para nosso comportamento de treinar os ratos veio com atraso, mas com muita intensidade. Agora nos resta voltar à preparação da trupe para que no ano que vem tenhamos um time completo de ratos jogadores de basquete. E que venham novos campeonatos!

Parabéns a todos nós!



É muito gratificante perceber que ajudamos a mudar alguns comportamentos de nossos treinadores e que isso teve um impacto significativo em suas vidas. Além de ter me tornado um jogador de basquete, acho que sou hoje um pouco mais psicólogo...

Procurando Nemo (*Finding Nemo*, no original), lançado em 2003, dirigido por Andrew Stanton, é um filme belíssimo, que até hoje vem fascinando crianças e adultos, tanto devido ao humor ora infantil, ora sofisticado, quanto pelo tema, de interesse a diversos públicos: a relação entre pais e filhos. Além disso, *Procurando Nemo* é uma animação que apresenta dois grandes diferenciais em relação à maioria das histórias infantis contadas em livros e filmes. O primeiro refere-se ao fato de que é um filme que mostra adultos que erram e crianças que têm muito a ensinar aos pais. O segundo elemento que o distingue está ligado à ausência de uma "lição de moral" direcionada a crianças, como acontece nos clássicos contos de fadas. *Procurando Nemo* traz, certamente, ensinamentos para pessoas – dentre elas, crianças.

O filme conta a história de um peixe-palhaço (Nemo) que se perde de seu pai superprotetor (Marlin) após terem uma briga no primeiro dia da escola. No decorrer do filme, Marlin passa dias a fio enfrentando diversos desafios para tentar encontrar seu filho. A empreitada ocorre em companhia de Dory, uma "peixinha" extremamente esperta, socialmente habilidosa, mas que sofre de

¹Este texto é baseado em trabalho apresentado na atividade Cine ABPMC, no Encontro da ABPMC, em 2012.

²Diretora, coordenadora, professora e terapeuta no Núcleo Paradigma de Análise do Comportamento. Mestre em Psicologia Experimental. Análise do Comportamento pela PUC-SP.

perda de memória recente. Enquanto espera encontrar o pai, Nemo também passa por uma série de obstáculos que colocam sua vida em risco, mas ao mesmo tempo, vão tornando-o mais forte e hábil.

Em 2007, publiquei no *Boletim Paradigma* um texto sobre *Procurando Nemo* sobre as relações entre pais e filhos. Correndo o risco de cometer algumas repetições, aceitei a proposta de novamente escrever sobre o filme, desta vez, focando no tema que foi debatido no Encontro da ABPMC em 2012: a construção de autonomia a partir da relação entre pais e filhos.

O que é autonomia e a criança autônoma

Autonomia é uma palavra de origem grega: *auto* (próprio) *nomia* (regras, normas). Segundo o dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001), a raiz etimológica propõe a definição: "direito de reger-se segundo leis próprias". Na vida cotidiana, entende-se como autônomo o sujeito que resolve sozinho os problemas e lida com o dia-a-dia de forma a não depender de terceiros. Como analistas do comportamento, certamente preferimos falar em "comportamento autônomo", que, por sua vez, também merece uma definição.

A título de ilustração, imaginemos um indivíduo que precisa ir a uma reunião em um bairro distante e desconhecido. Ele pode perguntar como chegar ou procurar na *internet*. Decidirá qual será seu meio de transporte: veículo próprio, condução pública, carona ou taxi. Calculará o tempo necessário para chegar pontualmente à reunião e seguirá para

o destino com sucesso. Imaginemos, agora, outro indivíduo, que precise chegar à mesma reunião, mas cujas habilidades estejam aquém do primeiro. Ao descobrir o local de reunião, cogita até desistir da mesma. Decide pedir ajuda para descobrir como chegar e, apesar de ter carro próprio, sente-se muito ansioso com a perspectiva de se perder ao longo do trajeto e pega um táxi, mesmo que o custo seja maior do que o previsto pelo seu orçamento. Embora ambos os sujeitos possam alcançar o mesmo resultado (chegam no horário certo ao local da reunião), facilmente atribuímos a qualidade "autônomo" ao primeiro, enquanto teremos dúvidas de fazer o mesmo em relação ao segundo. A diferença fundamental entre as duas pessoas está no fato de que, enquanto a primeira apresenta diversas habilidades que levam ao reforçador final, a segunda, por não dispor do mesmo repertório, tem contato com o reforçador final apenas mediante o contato com alguns estímulos aversivos e com custo maior de respostas.

Comportamentos autônomos são aqueles que produzem consequências reforçadoras, dependendo o mínimo possível da ação de outras pessoas. Em outras palavras, os comportamentos autônomos envolvem o engajamento em determinadas tarefas com o mínimo custo de respostas e obtenção de reforçadores de forma mais otimizada possível, significando que, para a realização de atividades, o indivíduo dispõe de repertórios que o isentam de implicar outras pessoas na condução dessas ações. Incluem-se no conjunto de comportamentos relacionados à autonomia o autocontrole, tomadas de decisão, definição de auto-regras e resolução de problemas.

Os comportamentos autônomos começam a ser instalados desde cedo. Devido ao fato de que é importante para a cultura o desenvolvimento de indivíduos autônomos, a comunidade verbal tende a reforçar, em certa medida, os comportamentos dos pais que viabilizam determinados repertórios em seus filhos. Sobre isso, Skinner (1969) escreveu: "Educação é o estabelecimento de comportamentos que seja vantajoso para indivíduo e para os outros em um tempo futuro" (p. 402).

Ao início da vida, a criança depende exclusivamente de outras pessoas para se alimentar. A partir de alguns meses, ela é capaz de segurar uma mamadeira e levar determinados alimentos à boca. Há pais que incentivarão essas ações o mais cedo possível, dando início a um conjunto de comportamentos que chamamos de "autônomos"; outros pais, por outro lado, tenderão a adiar ao máximo a instalação de determinados comportamentos na criança, retardando o desenvolvimento dessas habilidades.

O leque de situações nas quais os pais têm a oportunidade de promover a autonomia em seus filhos é imenso: cuidados com a higiene, solução de conflitos com irmãos e amigos, realização de tarefas escolares, conserto de um brinquedo quebrado, finalização de um quebra-cabeça, organização de material, apresentação de pedidos de forma adequada, entre tantos outros. Adultos contribuem para a promoção da autonomia à medida que: 1) acompanham suas crianças no contato com novas contingências de forma segura e; 2) retiram aos

poucos a ajuda, de forma que a criança possa aprender, via aproximação sucessiva, os comportamentos que, em breve, realizará sozinha.

Início do filme: Marlin e a superproteção

Ao início do filme, apresenta-se um pai, Marlin, absolutamente aterrorizado por uma tragédia que acabara de assolar sua família. Ele e sua esposa esperavam uma ninhada de peixinhos, até que mãe e filhotes são abocanhados por um tubarão, restando apenas um dos filhotes, que recebe o nome de Nemo. O primeiro contato entre pai e filho é bastante intenso, bonito e muito representativo do que está por vir: Marlin promete ao filho que não deixará que nada de ruim aconteça com ele.

As primeiras cenas do filme mostram um pai que vislumbra qualquer mínimo imprevisto como um alto risco potencial. Isso lembra aqueles pais que, por alertarem o tempo todo sobre os perigos da vida, deixam de oferecer oportunidades para as crianças se exporem a algumas contingências que são importantes para o repertório que designamos como "autonomia". É claro que alguns alertas (que se constituem como regras) são fundamentais para a proteção da criança (por exemplo: "não coloque o dedo na tomada"). Elas previnem possíveis consequências nefastas da exposição direta às contingências. Por outro lado, o excesso de regras pode trazer como efeito: 1) a dessensibilização às regras emitidas por determinado falante (afinal, "se tudo é importante, nada é importante") e; 2) a

diminuição de oportunidades de contato com as contingências – fundamental para o desenvolvimento de diversos repertórios, inclusive os de esquiva. No caso do filme analisado, temos um pai extremamente medroso e que, por isso, sinalizava perigo iminente o tempo todo. Como efeito, vemos, ao início do filme, uma criança também medrosa, acanhada e com repertório muito restrito em relação ao enfrentamento de adversidades e solução de problemas. Trata-se de um padrão de educação que envolve uma “proteção que desprotege”, na medida em que não prepara para inevitáveis obstáculos que serão inexoravelmente impostos pela vida.

Marlin comete, sem saber, outros erros, ainda. Ao início do filme, quando Nemo bate levemente a cabeça, o pai se desespera e mesmo com a garantia do filho de que está tudo bem, que não doeu, inunda Nemo com perguntas e afirmativas como: “tem certeza que está bem?”, “tem que estar doendo, isso dói”. Tal atitude pode atrapalhar a discriminação da criança sobre eventos encobertos como a dor, uma vez que a percepção de tais eventos é punida ou, pelo menos, não reforçada pela comunidade verbal, no caso, o pai. A autopercepção é parte do conjunto que chamamos de “autonomia” à medida que é esperado que, aos poucos, a criança não dependa de outras pessoas para discriminar e descrever eventos encobertos.

Outro trecho emblemático sobre a dificuldade de Marlin em promover autonomia de seu filho encontra-se no trecho do filme no qual Nemo é levado pelo seu pai ao primeiro dia de aula na escola. Ao

contrário de outros peixinhos, que são incentivados a se entrosarem com colegas e a participarem das atividades escolares, Nemo é sufocado por recomendações, reprimendas e alertas por parte do pai. Sabemos que o controle aversivo pode trazer uma série de efeitos colaterais, e o filme os retrata de forma bastante realista: Nemo mente ao pai (resposta de esquivas) e o agride ("eu te odeio"). Também como forma de contracontrole a todo contexto aversivo estabelecido pelo pai, Nemo decide afastar-se do pai e expor-se a altos perigos. Observa-se aí que a superproteção trouxe pouco repertório a Nemo para identificar riscos realmente elevados e, assim, evitá-los. É nesse momento que Nemo perde-se de seus colegas, caindo em alto-mar.

Pais são o que sabem ser

Um primeiro (e superficial) olhar sobre Marlin pode provocar a impressão de estarmos diante de um pai "chato", "grudento", até "inadequado". Uma observação mais cuidadosa, contudo, necessariamente leva em conta a história de vida desse pai, de modo que a conclusão mais viável é: pais são o que sabem ser.

O evento traumático vivido por Marlin por si só explica uma série de coisas. A perda de sua esposa e filhotes compôs, provavelmente, um dos piores momentos de sua vida. A rotina marítima mostrou-se carregada de possíveis (e intensos) estímulos pré-aversivos. Marlin passa seus dias esquivando-se de situações perigosas e lutando para que Nemo jamais se confronte com nenhum deles. Como

consequência, pai e filho vivem uma vida sem grandes riscos, mas também sem grandes alegrias.

O filme não revela qual era o repertório de Marlin antes da tragédia. Porém, podemos cogitar uma série de aspectos de sua história que combinam com seus comportamentos atuais: Marlin pode ter sido pouco incentivado, em sua infância, a correr riscos e enfrentar novas situações; pode ter sido submetido a outras experiências difíceis além da que marca o início do filme; pode ter recebido maciço reforçamento social por ser zeloso e precavido. Enfim, sob uma ótica analítico-comportamental, se conhecêssemos a história de Marlin, diríamos que ele não poderia ser de outro jeito.

A jornada de Nemo e o desenvolvimento da autonomia

Desde o nascimento, até o momento em que Nemo cai em alto-mar e se perde do pai, todas as suas necessidades eram supridas. Ao menor sinal de perigo, bastava dizer: "pai!", que lá estava seu genitor a postos. Não à toa, nas primeiras situações em que se vê perdido no mar, grita: "pai!" – resposta verbal que, provavelmente, pela sua história de vida, produziria a remoção de qualquer evento aversivo presente ou sinalizado. Entretanto, neste momento, o pai está longe e a resposta não produz quaisquer consequências. Pior: ainda não há, no repertório, respostas alternativas para coleta de reforços como: carinho, afastamento de perigo, alimento, etc. Esses repertórios terão que ser desenvolvidos no contato com as novas contingências.

Em determinado momento do filme, Nemo é capturado e jogado em um aquário de dentista, localizado em Sidney, Austrália, bem longe de onde mora. A princípio, Nemo aparenta sentir muito medo em relação àquele novo ambiente e desconforto perante os peixes que lá habitam. Porém, em pouco tempo, Nemo trava boas amizades. Seu pequeno tamanho, que até então consistia em parte de sua fragilidade, tornou-se um trunfo uma vez que possibilitava atravessar por pequenos espaços, facilitando algumas tarefas necessárias para o plano de fuga de todos os peixes do aquário. De fato, nesse momento, Nemo corre muitos riscos, mas ao mesmo tempo, fortalece-se como nunca.

Concomitantemente ao período no qual Nemo é obrigado a aprender uma série de novos comportamentos, muitos deles em prol de sua autonomia, Marlin, seu pai, inicia sua procura pelo filho e, diante de tantos desafios que encontra nessa busca, é também obrigado a desenvolver muitos repertórios. Isso é facilitado enormemente pela presença de Dory – distraída, estabanaada, mas muito hábil socialmente. Um dos primeiros desafios enfrentados por Marlin é o contato com tubarões que estão tentando livrar-se do vício de comer peixes. Para driblá-los é necessário certo “jogo de cintura” – que Dory tem de sobra, servindo de modelo a Marlin. Mais adiante, ao encontrarem baleias, é Dory que, com seu amplo repertório de variabilidade comportamental, torna possível falar em ‘baleiês’ com esses animais, simplesmente arriscando novas respostas verbais. Marlin tem a oportunidade de

aprender com o modelo uma diversidade enorme de comportamentos que vão além de seu padrão estereotipado de responder.

Outras habilidades são desenvolvidas aos poucos por Marlin, em companhia de sua colega. Contar piadas, até então, não era seu forte. Experimentando contá-las para animais diferentes, expondo-se às reações dos mesmos e observando-os contar piadas, Marlin aprimora sua técnica. Também, quando observa algum animal relacionando-se com o filho, ao mesmo tempo em que lamenta ter perdido Nemo, aproveita a oportunidade de conhecer formas diferentes de educar. Em um diálogo com uma tartaruga, pergunta: "Mas quando você sabe que eles [os filhos] estão preparados?", ao que ela responde: "Você nunca sabe, mas quando eles souberem que estão, você saberá". Esse parece um dos mais úteis conselhos recebidos por Marlin e que, no futuro, o ajudarão a ser um pai com melhores condições para ser um pai que contribui para o desenvolvimento da autonomia de seu filho.

Procurando Nemo mostra que para o desenvolvimento de crianças saudáveis é necessário não só o desenvolvimento de muitas habilidades, mas também o desenvolvimento de diversas habilidades no repertório dos pais. O filme mostra, ainda, como o manejo da imposição de limites versus a liberdade para experimentar as contingências – permitindo aquisição de autonomia – faz parte da dor e delícia de se ter um filho. Ao final do filme, temos dois personagens profundamente transformados: uma criança mais segura, hábil e autônoma e um pai que, ao confiar mais em seu filho, demonstra segurança na educação que vem fornecendo.

Referências

Houaiss, A., Villar, M. D. S., & Franco, F. M. D. M. (2001). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. São Paulo: Objetiva.

Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: a theoretical analysis*. Nova York: Appleton-Century-Crofts



XXII ENCONTRO BRASILEIRO DE PSICOLOGIA E MEDICINA COMPORTAMENTAL

11 a 14 de setembro de 2013
Hotel Praia Centro - Fábrica de Negócios
Fortaleza/CE

Em breve todas as informações sobre programação, palestrantes, eventos sociais, submissão de trabalhos científicos no site do evento:

www.encontroabpmc2013.com.br

Se você já participou, vale à pena vivenciar novamente essa troca de experiência! E se for sua primeira vez, não perca essa oportunidade de congregação e difundir seus conhecimentos!



Realização/Promoção:



Apoio:



Agência Oficial:



Organização:



