

Colaboração Programática entre Brasil e EUA na Análise do Comportamento: uma história do PRONEX

William J. McIlvane

Como citar: MCLLVANE, William J. Colaboração Programática entre Brasil e EUA na Análise do Comportamento: uma história do PRONEX. *In*: ROSE, Júlio César de; GIL, Maria Stella Coutinho de Alcantara; SOUZA, Deisy das Graças de. **Comportamento Simbólico: Bases Conceituais e Empíricas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. p. 25-56. DOI: <https://doi.org/10.36311/2014.978-85-7983-516-2.p25-56>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

COLABORAÇÃO PROGRAMÁTICA ENTRE BRASIL E EUA NA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO: UMA HISTÓRIA DO PRONEX¹

William J. McIlvane

PROBLEMA TRATADO

Virtualmente, todas as contribuições deste livro descrevem elementos de um conjunto específico de programas de pesquisa que receberam apoio financeiro em dois Programas de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), entre 1997 e 2007. Em contraste, minha contribuição deve ser a de promover uma recapitulação no sentido de uma visão abrangente do panorama geral – compreendendo a iniciativa PRONEX no contexto de uma perspectiva mais ampla de desenvolvimento de programas. Essa visão programática tem evoluído ao longo de décadas e representa não somente o pensamento dos que participaram deste volume, mas também daqueles que a influenciaram, como professores, colegas de trabalho e outros assessores.

Nenhum indivíduo sozinho, nem mesmo um pequeno grupo, pode ser considerado o arquiteto do programa PRONEX descrito neste volume. O programa reflete esforços de longo prazo de muitas pessoas, na direção de encadear interesses de pesquisa e potencialidades de um grupo talentoso de cientistas do comportamento para lidar com algumas barreiras,

¹ Tradução da Dra. Ana Karina Leme Arantes, Departamento de Psicologia/UFSCar, São Carlos, SP.
<https://doi.org/10.36311/2014.978-85-7983-516-2.p25-56>

ou talvez removê-las, visando aperfeiçoar o desenvolvimento da Ciência do Comportamento em certas áreas. Todos os projetos, de uma maneira ou de outra, tratam do funcionamento simbólico humano e, em sua maioria, são pertinentes também à compreensão de processos típicos da comunicação ao longo da vida e/ou de funcionamentos atípicos de populações especiais.

Para além do interesse nos processos simbólicos e na comunicação funcional, este projeto PRONEX esteve preocupado com uma questão mais abrangente de desenvolvimento programático. De modo geral, a questão poderia ser caracterizada da seguinte maneira: como poderiam dois países que têm buscado avanços combinar seus recursos intelectuais e materiais na direção de resolver certos problemas globais de interesse mútuo? Pela minha experiência, cientistas em universidades, clínicos e educadores estão reconhecendo, cada vez mais, que lidar com desafios globais de modo adequado requererá o desenvolvimento de programas de cooperação internacional. Como ficará evidente ao longo deste capítulo, o grupo PRONEX deu um pequeno passo na direção de desenvolver um programa como este.

OBJETIVO DESTE CAPÍTULO

Meu principal objetivo é situar o programa de pesquisa em um contexto que ajudará o leitor a compreender sua origem, sua evolução, a partir de iniciativas modestas, como suas atividades foram estimuladas via PRONEX, e em que direção provavelmente caminhará, a partir de seus alicerces. Ao fazer isto, espero ajudar o leitor a compreender como os vários componentes do programa PRONEX, representados neste volume, se relacionam em um todo integrado.

O PROGRAMA DE PESQUISA PRONEX

Panorama do programa. Os capítulos deste volume descrevem aspectos de um programa de pesquisa que trata de uma vasta gama de tópicos relevantes para a compreensão das funções simbólicas humanas. O programa inclui estudos sobre processos comportamentais que estão envolvidos quando crianças e adultos funcionam simbolicamente. Inclui,

também, estudos com não humanos, que podem servir para elucidar ou criar modelos para o comportamento simbólico e, implicitamente, tratar do caminho evolucionário que levou humanos a serem caracterizados por Deacon (1997) como *A Espécie Simbólica*.

Como um cientista do comportamento norte-americano, fiquei honrado com o convite de meus colegas brasileiros para ajudar a introduzir este volume. Virtualmente, todo o trabalho descrito no livro foi realizado por brasileiros, contando, em alguma medida, com o apoio de colegas do Shriver Center. Acredito que fui convidado a fazer esta introdução principalmente por ter vivido, por mais de duas décadas, entre os Estados Unidos e o Brasil. Desde 1989, fiz mais de 50 viagens ao Brasil, passei a falar e a escrever um Português funcional, mesmo que não elegante, e posso me encontrar em uma posição única para relatar uma perspectiva binacional acerca do trabalho dos grupos de pesquisa que contribuíram para este livro: seus fundamentos históricos, suas contribuições até o momento e aquelas que certamente ainda virão.

Ao ponderar como poderia descrever mais de 50 anos de história de conexões entre cientistas do comportamento brasileiros e norte-americanos em uma breve introdução, decidi enfatizar a história verdadeira que testemunhei, em virtude de dados de outras fontes diretas. Ao fazer isso, posso, simultaneamente, tratar de assuntos gerais de nossa ciência, bem como relatar como o programa PRONEX foi construído e evoluiu a partir de um alicerce estabelecido por gerações anteriores, cuja visão tem se expressado nas atividades do grupo de investigadores que participaram diretamente da montagem deste volume.

COLABORAÇÃO BINACIONAL: OS ANOS DE FORMAÇÃO

Qualquer descrição das presentes colaborações binacionais entre cientistas do comportamento dos EUA e do Brasil deve começar pela menção à relação especial que evoluiu entre a Columbia University e uma geração de cientistas e estudantes brasileiros. Uma descrição detalhada dessa história está documentada em outras fontes de fácil acesso (por exemplo: Keller, 1987; Todorov, 2006; Todorov & Hanna, 2010), e eu não repetirei

tantos de seus detalhes, uma vez que já foram apresentados de modo mais completo por outros.

Para localizar contextualmente o presente trabalho, preciso mencionar o papel essencial que desempenhou o Dr. Fred Keller, quando veio ao Brasil e à Universidade de São Paulo (USP) como um Fulbright Scholar, em 1961. Com seu colega Nat Schoenfeld, Keller escreveu *Principles of Psychology* (1950): o primeiro verdadeiro livro-texto a apresentar os princípios desenvolvidos por Skinner (1938) a estudantes interessados na análise científica do comportamento. O Dr. Fred Keller foi convidado a ficar na USP por um ano sabático, por sugestão de uma aluna que com ele havia estudado, na Columbia. Na USP, ministrou uma disciplina de Análise do Comportamento para a graduação – muito provavelmente o primeiro curso desse tipo na América Latina. Keller e seus colaboradores brasileiros deram início ao que foi provavelmente o primeiro uso do método do condicionamento operante no Brasil, pela montagem de um laboratório que incluía toscas versões da caixa de Skinner e outros equipamentos associados à metodologia operante.

Os primeiros assistentes que Keller formou foram Rodolfo Azzi e Carolina Bori, esta última tendo se tornado, mais tarde, uma das mais influentes cientistas do comportamento, no Brasil. Em sua primeira disciplina de graduação, estavam presentes Maria Amélia Matos, Dora Fix Ventura, Maria Inês Rocha e Silva, e muitos outros que tiveram papéis de destaque no desenvolvimento da Ciência do Comportamento, no Brasil. O trabalho de Keller continuou em 1962-1963 sob a direção de outro membro do departamento na Columbia University, o Dr. James Gilmour Sherman.

Como decorrência dessas atividades, Keller foi posteriormente convidado por Bori para ajudar a criar o Departamento de Psicologia na nova Universidade de Brasília (UnB), criada oficialmente em 1963. Trabalhos preliminares sobre a implantação do novo departamento foram desenvolvidos na USP e suas operações iniciaram em 1964. Paralelamente, Matos, Ventura e Silva foram para a Columbia cursar pós-graduação. Como consequência desses vários movimentos, foram desenvolvidos robustos programas em Análise do Comportamento ao longo da década seguinte, tanto na USP quanto na UnB (ainda em funcionamento). Pela sua influência,

outros também robustos programas em Análise do Comportamento começaram a surgir em seguida, dentre eles o da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e o da Universidade Federal do Pará (UFPA). Em apoio a esses esforços, Keller visitou o Brasil por várias ocasiões ao longo das três décadas seguintes (aprendendo a comunicar-se razoavelmente bem em Português), diminuindo gradualmente a frequência de visitas somente quando a idade tornava cada vez mais difíceis os inconvenientes das viagens internacionais.

Iniciando a década de 1980, Murray Sidman passou a ter um pequeno papel na Análise do Comportamento brasileira que era, todavia, claramente influenciada pela tradição de Keller. Sidman estudou com Keller e Schoenfeld, na Columbia, durante os anos de implementação daquele programa, e tornou-se um dos analistas do comportamento mais influentes mundialmente. Com a influência de Keller, Sidman visitou o Brasil várias vezes ao longo da década de 1980, completando um período sabático na USP, com palestras em reuniões nacionais pelo país, publicações em periódicos brasileiros, já dominando um pouco a Língua Portuguesa. Por alguns anos, Sidman manteve-se associado à USP. Ademais, como Keller, Sidman tornou-se fonte profissional e pessoal para pesquisadores brasileiros interessados no intercâmbio e no desenvolvimento de colaborações potenciais com pesquisadores e programas dos EUA.

O desenvolvimento de minha própria carreira tem sido fortemente influenciado por laços com Keller e Sidman e as relações que eles ajudaram a criar e fomentar no Brasil (e ao redor do mundo). Assim como Keller foi um dos professores de Sidman, este foi um dos meus professores – uma conexão “transitiva” com Keller, que foi um determinante crítico das escolhas de minha carreira. Como um estudante interessado em instrução programada e outros aspectos de tecnologia instrucional, fui levado ao programa de psicologia experimental da Northeastern University, em 1976, tendo estudado, principalmente, com Larry Stoddard e Murray Sidman, em todas as ocasiões possíveis.

Por indicação de Sidman, Júlio de Rose, da UFSCar, veio ao nosso laboratório como um acadêmico Fulbright, em 1984, tendo passado dois anos em colaboração conosco, durante os quais iniciamos uma relação pessoal e profissional que continua até hoje. Durante aquele

período, era óbvio para todos que de Rose se desenvolvera como um pesquisador visionário e independente. Por exemplo, ele foi o primeiro a demonstrar que funções discriminativas de unidades comportamentais simples de três termos poderiam se transferir via equivalência de estímulos entre elementos de unidades de quatro termos (de Rose, McIlvane, Dube, Galpin, & Stoddard, 1988; de Rose, McIlvane, Dube, & Stoddard, 1988). Ele também muito contribuiu com nosso programa sobre aprendizagem por exclusão (LBE, McIlvane et al., 1987), cuja experiência o levou a lançar um programa de longo prazo, no Brasil, que utiliza o método LBE para ensinar pré-requisitos comportamentais de leitura rudimentar a crianças com histórico de fracasso escolar (J. C. de Rose, de Souza, de Rose, & Rossito, 1989). Como outros tantos do Shriver, ele também aprendeu a escrever em um estilo direto, modelado por Sidman: habilidade chave que promoveu nossa comunicação de modo mais eficiente do que faríamos, se assim não fosse.

Algum tempo depois (1990), Olavo Galvão veio a Boston, da UFPA, para um pós-doutoramento de dois anos com Sidman, no New England Center for Children (NECC). Embora eu não tenha colaborado muito com ele naquele período, trabalhou com Bill Dube, e isso também levou a uma publicação (Calcagno, Dube, Galvão, & Sidman, 1994). Talvez, de modo mais importante, seus estudos com Sidman (Galvão, Calcagno, & Sidman, 1992), seu contato com o programa de ensino do NECC e sua participação em encontros de pesquisa com membros do Shriver, sobre métodos para ensino para indivíduos com deficiência intelectual, tenham influenciado no subsequente desenvolvimento de sua carreira. Quando ele voltou para a UFPA, desenvolveu uma abordagem verdadeiramente única no estudo de primatas não humanos (*Cebus apella*). Mais que meramente operacionalizar um laboratório de pesquisa comportamental na tradição estabelecida por pesquisadores sobre cognição animal, ele concebeu seu trabalho desenvolvendo uma “Escola Experimental de Primatas”. Esse parecia ser um desenvolvimento natural, considerando a sua formação na tradição de Keller, Bori, e outros que enfatizaram tecnologias instrucionais individualizadas e domínio de desempenho, em lugar da tradição ensinar-testar que caracteriza muito da pesquisa comportamental / educacional e prática.

Olavo Galvão e seus alunos implementaram um “currículo” estruturado, que tinha por objetivo ensinar os macacos como se fossem alunos de uma escola, pela utilização de métodos instrucionais derivados daqueles propostos por Sidman, Stoddard e seus alunos. Romariz da Silva Barros veio a Boston logo depois de Galvão, tendo estudado comigo por dois anos no NECC, no espaço de laboratório que herdei quando Sidman se aposentou. A colaboração, que envolveu Galvão, Barros e colegas do Shriver, sustentou-se por mais de dez anos, e publicamos vários artigos em conjunto sobre metodologia comportamental de ensino e avaliação de habilidades comportamentais e cognitivas de *Cebus apella* (e.g., Barros, Galvão, & McIlvane, 2002; Galvão et al., 2005; Brino et al., 2011).

Gerson Tomanari, outro líder da pesquisa comportamental no Brasil, também teve uma forte conexão com o programa do Shriver em sua formação. Em 1996, iniciou um programa de doutorado sanduíche, tendo Dube como seu supervisor no Shriver. Mais do que completar seu trabalho principal na tese, uma colaboração de longo prazo desenvolveu-se entre os dois investigadores. Esse programa utilizava rastreamento de olhar e outros métodos para estudar uma variedade de tópicos, a maioria relevante para processos de observação e atenção em procedimentos de aprendizagem de discriminação. Mais tarde, eles publicaram uma série de artigos e capítulos em coautoria, dos quais a maioria derivava de atividades iniciadas direta ou indiretamente durante o estágio sanduíche de Tomanari (e.g., Dube et al., 2010; Tomanari, Machado, & Dube 1998; Tomanari et al., 2007; Tomanari, Sidman, Rubio, & Dube, 2006).

Outros autores de capítulos deste livro também estudaram no Shriver Center, tipicamente como cientistas visitantes ou estudantes de pesquisa. Dentre eles, incluem-se Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil, Deisy das Graças de Souza, Elenice Seixas Hanna, Aline R. A. da Costa, Camila Domeniconi, Andrea Schmidt, e Renato Bortoloti. Outras colaborações surgiram durante minhas frequentes visitas ao Brasil, ao longo dos anos, dentre as quais estão projetos em desenvolvimento que tratam de aspectos da aprendizagem de discriminação “go-no go”, conduzidos por Paula Debert, na USP, e aprendizagem de discriminação auditiva em crianças com surdez pré e pós-verbal, em colaboração com Deisy de Souza,

Ana Claudia M. Almeida Verdu, Júlio de Rose, Wagner Rogério da Silva e Raquel Melo Golfeto.

Embora muito do desenvolvimento do programa PRONEX possa ser relacionado conceitualmente ao trabalho de Sidman e de seus alunos do Shriver, claramente houve também outras influências. Por exemplo, Larry Williams ajudou a criar o Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, da UFSCar, e sua influência precoce foi importante no estabelecimento de suas direções programáticas. Deisy de Souza estudou com A. Charles Catania, na University of Maryland-Baltimore County, durante o mesmo período em que de Rose esteve no Shriver Center. Elenice Hanna estudou com Derek Blackman, na University of Cardiff, País de Gales. Ademais, outros cientistas do comportamento norte-americanos visitaram laboratórios do PRONEX e promoveram importantes contribuições. Joseph Spradlin visitou a UFSCar por um período prolongado, realizando atividades de ensino e pesquisa relacionados, interagindo intensamente com os alunos da época. Uma série de outros cientistas comportamentais dos EUA visitou os laboratórios PRONEX por períodos mais breves, apresentando pesquisas recentes e ministrando cursos de curta duração, dentre eles: William Dube, Carol Pilgrim, Gina Green, Richard Saunders, Kathryn Saunders, e Richard Serna.

Enquanto as várias colaborações influenciaram o desenvolvimento do programa PRONEX ao longo dos anos, devo concluir esta seção pelo reconhecimento de que nenhuma dessas atividades teria sido possível sem o forte apoio dos líderes da Ciência do Comportamento brasileiros (por exemplo: Carolina Bori, Maria Amelia Matos, João Claudio Torodov, e outros muito numerosos para serem citados), encorajando colaborações binacionais que beneficiaram o desenvolvimento das carreiras de pesquisadores em ambos os países. Também de suma importância foi o excepcional compromisso de financiamento feito por universidades e agências governamentais brasileiras, como a FAPESP, o CNPq e a CAPES, que dividiram os custos do desenvolvimento do programa com universidades dos EUA (majoritariamente, a University of Massachusetts) e outras fontes de recursos, como, principalmente, os National Institutes of Health (EUA).

O programa PRONEX, em particular, tem sido o fundamento principal do desenvolvimento e expansão de nossa colaboração binacional ao longo dos últimos 15 anos. Sem esse programa, minhas energias e meu desenvolvimento na carreira muito provavelmente teriam ido por direções diferentes neste espaço de tempo. Dado o contexto estabelecido por Keller, Sidman e seus parceiros brasileiros, ao longo das três décadas que precederam minha primeira visita ao Brasil, as oportunidades para colaboração eram claras. Quando combinadas com recursos disponíveis, as oportunidades se transformaram em realidade. A próxima sessão contará a história de como essas contribuições positivas aconteceram.

1997-2007: UM PANORAMA DOS ANOS PRONEX

Panorama. Um grupo de pesquisadores brasileiros conseguiu um financiamento PRONEX em um edital do CNPq, de 1997. A coluna esquerda da Tabela 1 apresenta a lista original dos 11 principais investigadores do PRONEX, na qual fui incluído informalmente como colaborador. A coluna direita da Tabela 1 lista os membros de um grupo ligeiramente reconfigurado, que participou da obtenção da renovação do financiamento na edição 2003 do PRONEX.

Ambos os projetos PRONEX enfatizavam redes multi-institucionais com foco na ciência do comportamento e tecnologia envolvendo tópicos relacionados direta ou indiretamente ao funcionamento simbólico e déficits funcionais relacionados, particularmente em crianças. Déficit funcionais do funcionamento simbólico representam um desafio importante para os indivíduos afetados por eles, suas famílias e suas comunidades mais abrangentes. Tais déficits podem resultar de distúrbios neurológicos e neurodesenvolvimentais, ambientes empobrecidos e/ou suas interações. Qualquer que seja a etiologia, contudo, a prática corrente é prover terapia comportamental, apoio educacional melhorado e outras intervenções que reduzam seu impacto.

Tabela 1 - Pesquisadores principais da rede PRONEX de programas de universidades brasileiras (UFSCar, USP, UNESP, UnB, UFPA) e do programa colaborador da UMMS.

1997-2003	2003-2007
Deisy das Graças de Souza	Ana Claudia Almeida Moreira Verdu
Elenice Seixas Hanna	Deisy das Graças de Souza
Gerson A.Y. Tomanari	Elenice Seixas Hanna
João de Fernandes Teixeira	Gerson A.Y. Tomanari
Jair Lopes Júnior	Jorge Mendes de Oliveira Castro Neto
Jorge Mendes de Oliveira Castro Neto	Júlio César C. de Rose
Júlio César C. de Rose	Maria Amélia Matos
Maria Amélia Matos	Maria Martha Costa Hübner
Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil	Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil
Olavo de Faria Galvão	Olavo de Faria Galvão
Romariz da Silva Barros	Romariz da Silva Barros
William McIlvane (UMMS, ex officio)	12. William McIlvane (UMMS, ex officio)

Ambos os projetos PRONEX integraram pesquisa básica e aplicada em um programa coerente e altamente produtivo, com foco em vários aspectos do funcionamento simbólico em crianças e adultos. Como ficará evidente pelos capítulos deste livro, um progresso significativo foi conseguido em várias áreas que incluem, mas não estão limitadas a:

- ◆ Identificação de condições necessárias e suficientes para o desenvolvimento de funcionamento simbólico condizente com a idade;
- ◆ Modelos de laboratório de funcionamento simbólico e seus precursores na identificação de condições necessárias e suficientes para o estabelecimento de competências simbólicas;
- ◆ Desenvolvimento e/ou refinamento de procedimentos para manejo dos desafios da variabilidade entre sujeitos em resposta a procedimentos educacionais e/ou terapêuticos, inclusive aqueles delineados para melhorar o funcionamento e/ou manejar déficits da função simbólica usando comunicação aumentada ou alternativa;
- ◆ Modelos animais que contribuem para a análise do comportamento simbólico, seus precursores, e que informam intervenções educacionais/terapêuticas para certas populações de crianças;

- ◆ Metodologia para avaliação e remediação de déficits de comunicação simbólica em crianças com surdez congênita e adquirida;
- ◆ Metodologias que podem ser aplicadas em intervenções precoces a fim de alterar trajetórias de desenvolvimento de crianças e bebês com ou sem deficiências neurodesenvolvimentais;
- ◆ Metodologia para prevenção e remediação de déficits em leitura, escrita e matemática em crianças em idade escolar;
- ◆ Tecnologias comportamentais baseadas em evidências que podem ser implementadas em escolas, clínicas e outros ambientes de serviços.

Outras realizações deste grupo PRONEX também incluem orientação para aceleração de desenvolvimento profissional de jovens cientistas dentro do programa. Dentre os autores e coautores dos capítulos deste livro, está incluída mais de uma dúzia de pesquisadores em início de carreira que trabalharam dentro da estrutura PRONEX para completar sua pós-graduação em ciências comportamentais, clínicas e/ou educacionais. O grupo também estabeleceu as bases para a divulgação dos frutos de seu próprio trabalho ao público em geral, de uma forma que fosse de fácil compreensão para indivíduos sem formação tradicional e/ou sem experiência com ciência e tecnologia.

Impacto no desenvolvimento do programa binacional. Talvez, a melhor maneira de rapidamente comunicar o impacto do programa PRONEX no desenvolvimento de colaborações binacionais seja rever as publicações diretamente relacionadas às atividades do programa. A Figura 1 apresenta uma análise dos currículos dos investigadores do Shriver Center que colaboraram com aqueles associados ao programa PRONEX, de 1984 a 2009 (um período que captura os anos de formação da colaboração binacional pela atividade residual de publicação atribuível ao trabalho ao longo dos anos do PRONEX).

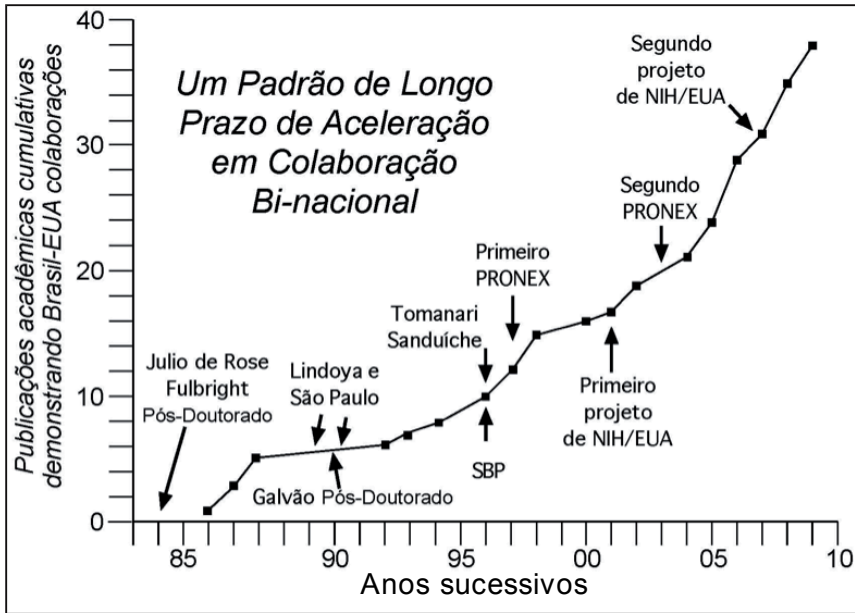


Figura 1. Frequência acumulada de publicações de investigadores do Shriver Center em colaboração com o PRONEX, de 1984 a 2009.

É possível ver um aumento nas publicações entre 1986 e 1988, o que representa as publicações conjuntas que resultaram da bolsa Fulbright de de Rose. Outra oportunidade real de construção de colaborações binacionais veio quando o *II Instituto Internacional sobre Relações Verbais* ocorreu em Lindóia, em 1989. Como um jovem pesquisador, fui convidado a participar com Bori, Matos, de Rose, Sidman, Steven Hayes, Phillip Chase e muitas outras figuras proeminentes nas ciências do comportamento, do Brasil e dos EUA. Felizmente, fui convidado a retornar no ano seguinte para um *workshop* na USP. Os efeitos dessas duas primeiras visitas são demonstrados pelo aumento subsequente de publicações em colaboração, entre 1992 e 1994. Por muitas razões relativas a compromissos no programa do Shriver, não pude voltar ao Brasil até o encontro da Sociedade Brasileira de Psicologia, em 1996. Naquele mesmo momento, Gerson Tomanari iniciou seu doutorado sanduíche e Dube envolveu-se bastante como seu orientador. Novamente, as publicações aumentaram, desta vez como

reflexo não só das minhas colaborações e outras atividades brasileiras, mas também devido à crescente colaboração entre Dube e Tomanari.

Quando o projeto PRONEX foi iniciado, em 1998, trouxe com ele recursos que permitiram um maior nível de atividade binacional. O apoio combinado do PRONEX e do Shriver Center permitiu que alguns pesquisadores do Shriver visitassem laboratórios do PRONEX praticamente todos os anos, de 1997 a 2007. Resultaram 26 publicações diretamente relacionadas àquele comprometimento binacional.

Professores da UFPA também colaboraram com professores do Shriver para assegurar dois financiamentos de pesquisa dos National Institutes of Health (EUA). Esses financiamentos permitiram dividir com o PRONEX os custos de investigações relacionadas à avaliação do funcionamento neurocognitivo de primatas não humanos e de crianças. Por isso, a colaboração binacional provou-se benéfica para todos os envolvidos, ampliando efetivamente as oportunidades, tanto para pesquisadores brasileiros quanto dos EUA, e diminuindo os custos individuais das instituições participantes.

PERSPECTIVAS EM FUNCIONAMENTO E COMPORTAMENTO SIMBÓLICOS

Para localizar o programa PRONEX no contexto científico, é necessário recapitular rapidamente alguns dos conceitos e temas fundamentais que ajudaram a nortear sua formação e sua atual estrutura. É importante estar atento ao fato de que comportamento e funcionamento simbólicos são um assunto extremamente amplo e multifacetado, e é essencial explicar certos aspectos particularmente relevantes para os objetivos do PRONEX. Para isto, apresentarei uma pequena revisão de alguns pensamentos-chave que guiaram o desenvolvimento do programa PRONEX. Em seguida, mostrarei como os vários projetos se articulam como um programa coerente relativo à análise comportamental do funcionamento e comportamento simbólicos.

O QUE É COMPORTAMENTO SIMBÓLICO?

Em 1979, Elizabeth Bates cunhou uma das mais aceitas definições de trabalho para o comportamento simbólico:

[comportamento simbólico é] a compreensão ou uso, dentro ou fora de situações de comunicação, de uma relação entre um símbolo e seu referente de modo que o símbolo seja tratado como... substituível em relação ao seu referente em uma variedade de contextos: ao mesmo tempo, o usuário sabe que o símbolo é diferente de seu referente (p. 43).

Bates (1979) admitiu, entretanto, que “é muito mais difícil especificar o conjunto de comportamentos que nos leva a inferir uma compreensão do relacionamento funcional entre o símbolo e seu referente.” (p.38). Historicamente, psicolinguistas tem inferido relações simbólicas a partir de uma constelação de comportamentos vagamente relacionados, chamada descontextualização, entre os quais: aplicar a palavra a múltiplos exemplares; referir-se a um exemplar ausente; usar a palavra com diferentes ouvintes, e assim por diante. Contudo, a medida de descontextualização não é satisfatória quando a palavra é parcialmente, mas não completamente descontextualizada. Onde seria possível traçar uma linha entre o comportamento simbólico e o pseudosimbólico, aprendido meramente por memorização? A pesquisa em Análise do Comportamento oferece um caminho para diferenciar comportamentos simbólicos daqueles comportamentos não simbólicos meramente decorados, e diferenciar relações simbólicas de relações de outros tipos, no nível dos processos comportamentais básicos.

Em um dos mais importantes artigos que influenciaram o programa PRONEX, Sidman e Tailby (1982) distinguiram relações de *equivalência* de outras relações comportamentais aprendidas (relações *condicionais*). Na análise de equivalência, a palavra falada “maçã” pode substituir o objeto (isto é, pode servir a algumas das mesmas funções do objeto). Por exemplo, ouvir a palavra “maçã” pode fazer com que um ouvinte faminto salive, até mesmo se nenhuma maçã estiver presente no ambiente imediato. A substitutabilidade de palavras por seus referentes é fundamental para o que psicolinguistas querem dizer por “símbolo”.

Sidman e Tailby (1982) desenvolveram também uma definição operacional de relações simbólicas pela especificação de critérios precisos para inferir relações de equivalência, baseados em definições matemáticas de equivalência, mapeadas por *matching-to-sample* – uma ferramenta básica da ciência comportamental analítica, comparativa, do desenvolvimento, fisiológica e sensorial.

As propriedades de uma relação de equivalência são *reflexividade, simetria e transitividade*. Rapidamente, ao aprender relações AB por emparelhamento com o modelo (*matching-to-sample*), uma criança demonstra reflexividade em *matching-to-sample* se ela então exibir relações de correspondência AA e BB sem um treinamento específico. Relações simétricas são bidirecionais. Tendo aprendido as relações de correspondência AB, a simetria é apresentada na emergência de relações BA sem treinamento extra. Relações transitivas são demonstradas por relações emergentes envolvendo estímulos que não tenham sido apresentados simultaneamente durante o treino: AB e BC produzem relações emergentes AC. A emergência coincidente de relações do par simétrico CA confirma que AB e BC são, de fato, relações de equivalência (Sidman & Tailby, 1982). Quando tais relações comportamentais emergentes são documentadas, elas demonstram a formação de classes de estímulos equivalentes, que têm *status* simbólico, de acordo com sua própria definição.

Embora as definições de relações simbólicas de Sidman e Bates tenham sido desenvolvidas independentemente, seus aspectos essenciais são notavelmente similares. Na definição mencionada anteriormente, Bates especificou seu critério para comportamento simbólico, e essas disposições convergem com a análise de equivalência. Primeiramente: o comportamento simbólico inclui “... compreensão ou uso, dentro ou fora de situações de comunicação, de uma relação entre um símbolo e seu referente...”. Bates separa, explicitamente, o funcionamento simbólico da linguagem e a comunicação simbólica *per se* - como também o faz Sidman, ao utilizar procedimentos tais como *matching-to-sample* para estudar a formação de classes de equivalência. Segundo: o símbolo e o referente precisam ser “substituíveis... em uma variedade de contextos,” e “o usuário sabe que o símbolo é diferente de seu referente, ou seja, sabe que não são o mesmo”. Sidman (1994) também detalha vários exemplos de como um

estímulo pode ser substituído por outro (por exemplo, uma bandeira é um símbolo de uma nação; queimar uma bandeira pode ser interpretado como um ataque a essa nação) e de como o símbolo (palavra) é separável do referente.

“Nós demonstramos experimentalmente que relações de equivalência aparecem sob controle contextual... Circunstâncias determinam se e quando estímulos são equivalentes... Nós não tentamos comer a palavra ‘pão’ ou golpear a palavra ‘mosca’...” (Sidman, 1992, p. 22).

Os paralelos entre as definições de Bates (1979) e Sidman sugerem que a análise de equivalência oferece tanto uma perspectiva sobre quanto uma metodologia para avanços na análise empírica de pré-requisitos comportamentais e neurológicos para o funcionamento simbólico.

Um questionamento de interesse contínuo, tanto na psicolinguística desenvolvimental quanto na análise do comportamento, é a relação entre o desenvolvimento de categorias (isto é, classes de equivalência) e linguagem. Essas perspectivas podem ser identificadas. Na “hipótese da cognição”, propõe-se que a cognição não verbal direcione a estrutura da categoria, e a linguagem mapeie tais categorias (Rosch, 1977; Rosch & Mervis, 1975). Proponentes do “determinismo lingüístico” têm argumentado que algumas ou, talvez, todas as categorias cognitivas derivem das estruturas da linguagem (Whorf, 1956a, 1956b). Uma terceira posição “interacionista” afirma que a influência é bidirecional: cognição direciona linguagem e esta, por sua vez, age como um “chamariz” para a cognição (Rice & Kemper, 1984).

Analistas do comportamento têm um conjunto paralelo de perspectivas. Horne e Lowe (1996) teorizaram que a equivalência depende da nomeação de estímulos, que emerge à medida que os repertórios de falar e ouvir se fundem durante a aquisição da linguagem. Hayes, Barnes-Holmes e Roche (2001) teorizaram que a aprendizagem da linguagem instancia contingências que geram “responder relacional arbitrariamente aplicável”; um tipo deste responder seria demonstrado por resultados positivos em testes de equivalência. Paralelos com o determinismo lingüístico são claramente evidentes nas duas análises. Por contraste, Sidman (1994, 2000) sugeriu que a formação de classes de equivalência pode ser um processo comportamental

fundamental gerado pelas contingências do ambiente e não redutível a outros processos. Na visão de Sidman, a aprendizagem de linguagem pode depender em parte da capacidade de aprender relações de equivalência (por isso o paralelo com a hipótese da “cognição”). Certos paralelos com um posicionamento interacionista também aparecem de tempos em tempos nos escritos de Sidman (e.g., Sidman 1994, p. 281-282).

Em relação às evidências empíricas para as várias posições, Horne e Lowe (1996) embasaram seus argumentos pela demonstração de que o fracasso de crianças pré-escolares em apresentarem relações de equivalência poderia ser revertido ao ensinar-lhes o nome dos estímulos (e.g., Dugdale & Lowe, 1990). Ademais, o grupo de Hayes relatou resultados positivos sobre classes de equivalência em crianças que tinham algum tipo de linguagem, e resultados negativos em crianças que aparentemente não tinham (Devany, Hayes, & Nelson, 1986). Entretanto, achados contraditórios foram relatados por Carr, Wilkinson, Blackman e McIlvane (2000), que descreveram resultados positivos com quatro de cinco crianças em idade escolar com deficiências intelectuais, que tinham habilidades verbais extremamente limitadas. Além disso, Schusterman e Kastak (1993) relataram que leões marinhos pareciam ser capazes de demonstrar formação de classes de equivalência. Assim, a relação entre a formação de classes de equivalência de estímulos e capacidades de linguagem permanece um assunto não resolvido. Se for provado que não humanos e/ou humanos pré-verbais são rotineiramente capazes de exibir classes de estímulos equivalentes, uma implicação da posição de Sidman torna-se clara: comportamento e funcionamento simbólico são logicamente separados da linguagem *per se*; capacidade simbólica pode ser representada em alguns não humanos; portanto, tal capacidade pode ser rastreada de um ponto de vista evolucionário.

O CONTEXTO DO PROGRAMA PRONEX

As concisas informações de contextualização que acabaram de ser expostas mostram o ponto de partida do desenvolvimento da agenda de pesquisa do PRONEX. O programa e seus investigadores tiveram, pelo menos, três objetivos principais para a construção de seus alicerces:

- ◆ Muitos investigadores do PRONEX estavam interessados em expandir, enriquecer ou testar os limites da análise de Sidman de relações simbólicas em termos de classes de equivalência. Por exemplo: embora classes de equivalência tenham, aparentemente, uma forte conexão com relações simbólicas, a equivalência, como um conceito definidor, não é ampla o suficiente para explicar isoladamente todo o comportamento que alguém possa denominar “simbólico” e, certamente, não é adequado em si ou por si mesmo como uma explicação da linguagem humana e do comportamento conceitual avançado. Outros processos precisam ser evocados e alinhados com a análise de classes de equivalência, se o plano for ousado na explicação das complexidades da cognição humana.
- ◆ Esses e outros investigadores do PRONEX estavam interessados, também, na compreensão de variáveis que poderiam determinar se classes de equivalência de estímulos poderiam ser demonstradas em participantes individuais ou em grupos de indivíduos com diferentes características, histórias e/ou níveis de desenvolvimento comportamental. Se a formação de classes de equivalência de estímulos for entendida como um processo comportamental básico que advém de reforçamento, então será necessário explicar as falhas da formação de classes que ocorrem até mesmo em estudos de laboratório razoavelmente bem controlados, com uma variedade de participantes e de populações de participantes. Uma explicação razoável para tais falhas é que elas ocorrem quando investigadores não controlam adequadamente os estímulos aos quais os participantes atentam (cf. McIlvane & Dube, 2003), aumentando, portanto, o potencial para a ocorrência de falso negativo em resultados de testes de equivalência. Assim, pesquisas que se preocupassem com processos de observação e atenção tornaram-se essenciais para completar a explicação que tinha sido iniciada em Sidman e Tailby (1982).
- ◆ Outra contribuição para desenvolvimentos posteriores para essa explicação é definir as características da população que irá ou não exibir relações de equivalência. Se a equivalência de estímulos é, de fato, um processo comportamental básico, então seria possível esperar que ela fosse demonstrável não somente em humanos verbais, mas, talvez,

também em humanos não verbais e até mesmo em não humanos. Tais populações podem representar desafios importantes no controle do observar e do atentar, necessários para conduzir testes válidos de equivalência de estímulos e seus pré-requisitos.

- ◆ Todos os investigadores do PRONEX estavam interessados direta ou indiretamente em aplicações potenciais da equivalência de estímulos e metodologias relacionadas para otimizar a tecnologia instrucional que poderia ser aplicada para superar desafios na sala de aula, na clínica e em outros ambientes. Até mesmo aqueles investigadores que realizavam estudos quase básicos de pré-requisitos comportamentais para a formação de classes de equivalência de estímulos em humanos e não humanos tipicamente relacionavam seu trabalho a procedimentos mais eficientes para ensinar e/ou para oferecer outras formas de intervenção comportamental.

OS PROGRAMAS INDIVIDUAIS DE PESQUISA PRONEX

Este livro inclui 13 capítulos selecionados a fim de ilustrar o escopo do programa, seus interesses e/ou as realizações dos pesquisadores financiados pelo PRONEX, nas décadas entre 1997 e 2007. Eles representam amplos programas de pesquisa, que vou resumir rapidamente, esboçando suas interconexões em relação aos objetivos maiores do programa PRONEX.

Expandindo e enriquecendo as análises de relações de equivalência de estímulos. Durante o período do PRONEX, a função simbólica tem sido muitas vezes definida operacionalmente em termos de relações de equivalência de estímulos, que apresenta os pré-requisitos relacionais de reflexividade, simetria e transitividade. Essa definição operacional tem servido bem a vários projetos e ao contexto mais amplo de programas científicos nos quais operam. A definição permitiu especificar, por exemplo, testes precisos que, sem ambiguidade, confirmam ou não se as relações examinadas nos estudos atingem de fato o critério para relações simbólicas. Isto reconhecido, a definição operacional não captura todas as dimensões do funcionamento simbólico.

Como um exemplo, relações de equivalência de estímulos e seus pré-requisitos comportamentais são essencialmente conceitos categóricos, isto é, estímulos ou são equivalentes entre si ou não são. Em relação aos pré-requisitos relacionais, as relações são ou não transitivas. Por isso, o modelo de equivalência de estímulos usado em pesquisas anteriores ao programa PRONEX, geralmente, tratava de relações comportamentais que eram categóricas ou não (por exemplo, uma pessoa que é homem ou não, brasileiro ou não, que está viva ou morta, etc.). Útil como os modelos categoriais de equivalência de estímulos são para alguns propósitos, eles não capturam o amplo espectro de propriedades relacionais que caracterizam muitos aspectos do comportamento humano complexo. Usando somente um de muitos dos possíveis exemplos da ciência clínica, a classificação categorial inicial “autista” foi depois modificada por características comportamentais que aparecem no indivíduo dentro de uma classificação dimensional que especifica o grau em que um indivíduo exhibe as características marcantes de autismo (referidas como “espectro autista”). Assim, a distinção categorial “autismo” é modificada por distinções dimensionais que levam certos indivíduos a serem classificados como “mais autistas” ou “menos autistas” em relação um ao outro.

O programa descrito por de Rose e Bortoloti (Capítulo 5) tem suas raízes claramente na tradição da pesquisa em equivalência de estímulos, mas, tão claramente quanto suas influências, ele buscou expandir e enriquecer as análises comportamentais de relações de equivalência. Em particular, eles adicionaram um caráter dimensional à análise de relações de equivalência de estímulos, sugerindo a existência de circunstâncias em que os estímulos são mais ou menos equivalentes. Embora o programa de pesquisa ainda se encontre em seus estágios iniciais, é possível ver claramente como a análise de equivalência pode ser ampliada para capturar, por exemplo, categorias polimórficas como “cachorro”. Nessa categoria, um cachorro válido pode ser grande ou pequeno, atarracado ou esguio, ter pelos longos ou curtos, ser amigável ou agressivo, e assim por diante. Assim, em alguns contextos, um *beagle* e um cão de caça são, de fato, “mais equivalentes” que um *beagle* e um cão afegão.

Em outro exemplo do trabalho que tem buscado expandir e enriquecer a análise de equivalência de estímulos e sua aplicação,

Schmidt, Postalli e D. de Souza (Capítulo 10) tratam do tópico de como procedimentos e conceitos de equivalência podem informar a análise de uma função crítica no desenvolvimento da comunicação simbólica – a habilidade de seguir instruções e, especialmente, de passar de um conjunto inicialmente limitado de habilidades de seguimento direto de instruções para um repertório mais geral de seguimento de instruções. O capítulo trata de processos de comunicação simbólica tanto verbais quanto não verbais, utilizando procedimentos que permitem concluir que os achados são devidos a procedimentos específicos usados nas pesquisas e, assim, demonstram que o grupo dispõe de um conjunto útil de modelos de procedimentos para análises futuras dos processos envolvidos em seguimento generalizado de instruções.

Também relacionados a este tema geral estão os estudos de Costa, Domeniconi e D. de Souza (Capítulo 9), que tratam do tópico crítico de como humanos adquirem novos desempenhos relacionais que são pré-requisitos para relações de equivalência, tão rapidamente quanto na vida cotidiana. Esse assunto foi estudado muito pouco por analistas do comportamento, mas é uma preocupação central em disciplinas das ciências comportamentais interessadas no desenvolvimento da linguagem. As autoras resumem as principais contribuições da Análise do Comportamento para esse campo – muitas das quais resultaram da colaboração de investigadores associados ao grupo PRONEX. Elas consideram não só o mapeamento de relações semânticas simples, mas também de outras (por exemplo, adjetivos, verbos, etc.) que serão críticas para expandir as análises de equivalência de comunicação simbólica de modo a explicar as complexidades da linguagem humana.

A pesquisa nas linhas descritas nesta seção consiste em um desenvolvimento muito bem-vindo. Ela avança no processo de construir pontes entre a concepção analítico-comportamental da função simbólica e aquelas que emergiram de outras linhas de pesquisa e tradições filosóficas. Em última análise, trabalhos como esses desafiam os analistas do comportamento interessados em explicações processuais do funcionamento simbólico a explorar o amplo leque de processos relevantes. Ao fazer isso, estaremos tratando do desafio lançado por Sidman (1986), há muito tempo: “embora tenha progredido rapidamente, mesmo na escala acelerada do

tempo da ciência moderna, e tenha criado uma fundamentação sistemática, [a Análise do Comportamento] ainda não foi suficientemente impaciente para tentar todas as sínteses de que é capaz” (p.215).

Variabilidade nos resultados de testes de classes de estímulos equivalentes. Cinco capítulos do presente volume tratam deste tópico geral, cada um deles de um jeito relativamente diferente. Contudo, eles têm um aspecto em comum. Seja explícita ou implicitamente, eles podem ser compreendidos em termos do modelo simples apresentado na Figura 2, onde o funcionamento simbólico é visto como requerendo dois processos fundamentais: processos discriminativos e processos simbólicos. Nem todos os desempenhos discriminativos são necessariamente simbólicos (por exemplo, detecção de diferenças em comprimento de ondas), e nem todas as performances em processos simbólicos envolvem necessariamente discriminação no sentido em que é comumente empregado (por exemplo, sonhar). Dito isso, se o objetivo é encontrar e reconhecer o funcionamento simbólico convencional, alcançar este objetivo requer um alinhamento de ambos os tipos de processos.

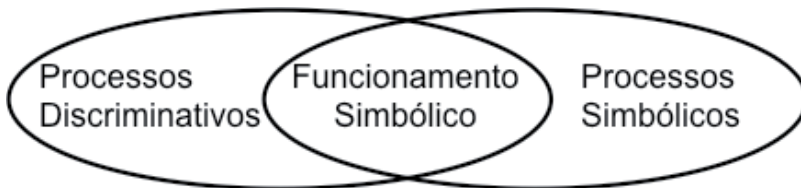


Figura 2. Dois processos fundamentais do funcionamento simbólico: processos discriminativos e processos simbólicos.

Benvenuti, Barros e Tomanari (Capítulo 2) revisaram processos-chave de atenção, observação e processos relacionados em uma análise do impacto destes na equivalência de estímulos, em particular, e na aprendizagem relacional, em geral. Esse é um conjunto crítico de considerações, porque quaisquer análises que argumentem que um indivíduo ou grupo de indivíduos é incapaz ou tem dificuldades em formar classes de equivalência devem descartar a possibilidade de atenção e/ou observação inadequada dos estímulos. Essas considerações são particularmente importantes quando os procedimentos de aprendizagem

relacional são complexos, envolvem grandes conjuntos de estímulos ou, de outro modo, desafiam as capacidades de processamento de informação do participante.

Melo e Hanna (Capítulo 7) abordam tópicos relacionados ao desenvolvimento de desempenhos de aprendizagem relacional, enfocando a atenção nos processos de modelagem gradual de tais desempenhos. Em particular, elas consideram o tópico amplamente negligenciado, de procedimentos com potencial para levarem à aprendizagem sem erro. Historicamente, há uma dupla justificativa para os esforços de minimização de erros: reduzir as consequências emocionais de escolhas não reforçadas e prevenir mudanças indesejadas de controle de estímulos (isto é, erros que aumentam a probabilidade de erros futuros). Em minha opinião, a última justificativa é, de longe, a mais importante. Enquanto for possível adaptar participantes a escolhas não reforçadas por esquemas graduais, procedimentos que minimizam erros tipicamente o fazem por programações cuidadosas que instanciam os pré-requisitos comportamentais para quaisquer performances finais que sejam o objetivo último do ensino. Assim, tais procedimentos envolvem uma abordagem muito direta para controlar a aquisição e reduzir a variabilidade comportamental associada a programações de ensino menos cuidadosas.

Debert (Capítulo 6) emprega uma abordagem minimalista para influenciar a natureza de atentar e observar estímulos visuais. Seu procedimento *go/no go* apresenta estímulos a serem relacionados em pares justapostos, e o participante deve julgar se os estímulos estão ou não relacionados, respondendo em telas (por exemplo, tocando) que apresentam pares relacionados, e fazendo outra coisa (isto é, não tocar) quando os pares não são relacionados. Neste procedimento não há um modelo a ser observado como no procedimento de *matching-to-sample* e, por isso, o peso do rastreamento visual é minimizado.

Questões de procedimentos de controle da atenção e da observação assumem uma importância especial no trabalho descrito por Galvão e Barros (Capítulo 3) e Gil (Capítulo 4). Ambos os capítulos estão preocupados com o potencial para a aprendizagem relacional de participantes não verbais – macacos capuchinhos no primeiro e crianças pré-verbais no segundo. Nos dois casos, investigadores do PRONEX estão tratando do desafio de

conduzir testes adequados para propriedades relacionais da equivalência de estímulos, esforçando-se para prover treinos preparatórios que estejam cuidadosamente alinhados com as necessidades da população-alvo. No primeiro caso, Galvão e colegas desenvolveram um “currículo” formal que utiliza abordagens derivadas da instrução programada para construir, sistematicamente, linhas de base comportamentais requeridas para a condução de testes de reflexividade, simetria e transitividade (e.g. Galvão, Barros, Goulart, Mendonça, & Rocha, 2002; Galvão et al., 2005). Gil adota uma abordagem relacionada, delineando procedimentos de treino e de teste que reconheçam as necessidades especiais de crianças e bebês pré-verbais, entre as quais: sessões curtas, estímulos com materiais interessantes, que possam ser manipulados por crianças, e brincadeiras estruturadas para suplementar propriedades reforçadoras dos estímulos (e.g., Gil, Oliveira, Sousa, & Faleiros, 2006; Oliveira & Gil, 2008). Em ambos os casos, esses laboratórios PRONEX têm produzido não só desempenhos notavelmente avançados em seus participantes, como também clarificaram certos processos comportamentais que precisam ser manejados para que isto seja conseguido.

Aplicações de controle de estímulos e procedimentos de equivalência de estímulos nas ciências clínicas e educacionais. Três capítulos deste livro ilustram claramente que procedimentos derivados de estudos de laboratório podem ser aplicados em benefício direto de crianças com desafios de aprendizagem e outros tipos de deficiência. Um dos destaques do projeto PRONEX é sua contribuição para o desenvolvimento de tecnologia instrucional para ensino de repertórios rudimentares de leitura a crianças com longas histórias de fracasso escolar. A racional e a história deste programa são cobertas por Hübner, A. de Souza e S. de Souza (Capítulo 12), D. de Souza, Hanna, Albuquerque e Hübner (Capítulo 13), e Matos, Avanzi, e McIlvane (Capítulo 11).

A abordagem nos estudos descritos é um excelente exemplo do desenvolvimento de procedimentos instrucionais efetivos, usando os resultados de pesquisa de laboratório para a validação inicial em ambientes instrucionais que lembram, mais de perto, aqueles empregados em bons programas escolares. E, em última análise, serve como um modelo de metodologia que poderá ser subsequentemente aplicada em esforços

abrangentes para melhorar os resultados do ensino em ambientes típicos de educação regular e especial. Os estudos têm empregado métodos derivados do laboratório para ensinar as crianças, que até então falhavam neste tipo de tarefa, a distinguirem entre letras impressas, sílabas e palavras, e a relacionarem as unidades impressas com as palavras faladas correspondentes. Os principais ambientes de pesquisa utilizam metodologia instrucional apoiada por computadores em procedimentos de instrução individualizada, correspondentes às necessidades específicas da criança.

A abordagem de prontidão de leitura utiliza propriedades silábicas da Língua Portuguesa para ensinar a criança a reconhecer e recombinar sílabas para ler novas palavras. Se uma criança ou adulto analfabeto aprender a ler as palavras BOCA, VACA e LOBO, então poderá demonstrar a imediata capacidade de, espontaneamente, ler palavras como BOBO, BOLO, CABO, CACA, CALO, VALO, e outras mais, via recombinação espontânea de unidades silábicas mínimas: BO, CA, VA, LO. Crianças que aprendem a fazer recombinação espontânea de maneira generalizada exibem consciência fonológica, um pré-requisito crítico para uma leitura eficiente. O programa PRONEX também leva à progressiva expansão de habilidades básicas de leitura por meio de recombinações silábicas mais numerosas e extensas, levando, portanto, a desempenhos em decodificação de palavras mais extensa do que foi exemplificado.

Por um momento, sairei do meu papel de colaborador e consultor dos investigadores do PRONEX para apresentar a opinião de alguém que, de fato, esteve relativamente distante nos estágios de desenvolvimento formativo deste programa, ocorrido antes de 1996, quando passei a estar totalmente comprometido com meus colegas brasileiros. Embora esse programa derive de procedimentos de laboratório desenvolvidos por investigadores na linhagem do Shriver Center (por exemplo, equivalência de estímulos, exclusão, recombinação sequencial, etc.), ninguém daquele grupo foi capaz de organizar um programa que fosse sequer remotamente comparável em qualidade ao que foi conseguido pelo grupo PRONEX. Este programa serve, talvez, como o melhor modelo de como métodos de laboratório são agregados como um conjunto, organizados em um currículo, e disponibilizados de um modo eficiente para a sala de aula (Cf. de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; de Souza, et al., 2009). Esse foi um

brilhante exemplo do que um grupo comprometido de investigadores, operando com uma visão razoavelmente clara, pode fazer com os frutos da ciência do comportamento. Confesso certa parcela de inveja de que meu grupo não tenha organizado – ainda hoje – um programa comparável em nossas áreas particulares de interesse. Estamos trabalhando nesse problema, com um alto nível de inspiração nas realizações de nossos colegas brasileiros.

O grupo PRONEX tem, ainda, outra oportunidade de fazer uma importante contribuição (ainda que em menor escala) de natureza similar. O Capítulo 8 (Verdu, da Silva, Golfeto, Bevilacqua, & D. de Souza) focaliza o interesse dos investigadores do PRONEX em avaliar o potencial de crianças com surdez neurosensorial e implante coclear recente para a formação de relações de equivalência auditivo-visuais e visuais-visuais. Estudos-piloto indicaram inicialmente que crianças que se tornaram surdas antes da aquisição da linguagem (surdez pré-lingual) podem diferir daquelas que se tornaram surdas após a aquisição de linguagem (surdez pós-lingual). Pesquisa subsequente estudou uma amostra substancial de crianças, em um trabalho de seguimento. Praticamente todas as crianças aprenderam relações condicionais auditivo-visuais e demonstraram relações emergentes de equivalência. No entanto, testes de nomeação revelaram um padrão variável em relação aos resultados do teste de equivalência. Somente algumas crianças nomearam com segurança os estímulos visuais que foram apresentados como equivalente aos estímulos auditivos. Essa pesquisa promoveu várias contribuições para o campo de investigação em relações de equivalência: demonstrou que tanto crianças com surdez pré-lingual quanto pós-lingual podem adquirir relações de equivalência auditivo-visuais após o implante coclear, deixando claro, pela primeira vez nessa população, um verdadeiro funcionamento simbólico; colocou em destaque uma população que pode ser especialmente interessante para pesquisadores voltados para a análise da relação entre a linguagem receptiva e expressiva; mostrou a possibilidade de se conduzirem estudos experimentais formais de processos de controle de estímulos dentro das restrições de um ambiente hospitalar, durante as consultas de acompanhamento que são necessárias para a manutenção dos implantes cocleares. Em minha opinião, esse programa de pesquisa tem todos os componentes necessários para se

desenvolver a ponto de rivalizar com o programa de leitura do PRONEX na integração metodológica e no impacto sobre sua população-alvo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: PRONEX E ALÉM

Um leitor de todos os capítulos deste livro poderá apreender um quadro bastante abrangente, ou seja, saber onde o grupo PRONEX estava científica e operacionalmente até por volta de 2009. Felizmente, este foi um trabalho de qualidade, abrangência e profundidade, que levou à obtenção de recursos financeiros para levar o programa ainda mais adiante. Em continuidade ao trabalho relatado neste volume, o grupo PRONEX foi expandido, passando a incluir outros pesquisadores que colaboraram na constituição de uma rede constituída por oito núcleos de pesquisa: sete programas em universidades brasileiras e um em colaboração internacional com a Universidade de Medicina de Massachusetts (University of Massachusetts Medical School). O grupo assegurou o apoio necessário para estabelecer o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), de caráter binacional. Claramente, o programa iniciado via PRONEX tem agora uma oportunidade de expandir e exceder suas realizações passadas.

A rede INCT-ECCE mantém o foco na análise de processos de aprendizagem relacional e função simbólica. O que, então, ainda resta por realizar? Do meu ponto de vista, o grupo recém-expandido tem à sua frente alguns desafios óbvios e modelos a seguir para superá-los.

Os principais desafios derivam do desafio anterior de Sidman aos analistas do comportamento, no sentido de “tentar todas as sínteses de que são capazes”. Penso que o grupo dispõe dos meios (recursos intelectuais e recursos financeiros) para contribuir para várias áreas prioritárias na ciência contemporânea, muitas envolvendo colaborações com outras disciplinas.

Dentre os desafios mais óbvios, encontra-se um engajamento ainda mais direto nas ciências clínicas e em outras disciplinas que lidam com deficiências funcionais de desenvolvimento e envelhecimento (por exemplo, transtornos do espectro autista, atrasos e transtornos da linguagem, problemas de aprendizagem, transtornos neurodegenerativos, etc.). Outro alvo óbvio será contribuir para o desenvolvimento da

neurociência comportamental e cognitiva – uma contribuição que Skinner (1988/1991) sugeriu ser um necessário passo final no desenvolvimento de uma verdadeira explicação abrangente do comportamento. Finalmente, o grupo pode continuar contribuindo para o desenvolvimento de tecnologia instrucional para pessoas com desenvolvimento típico, ajudando a otimizar suas oportunidades de aprendizagem e mantendo e honrando as direções programáticas estabelecidas por Keller, Sidman, Bori, Matos, e muitos outros envolvidos na colaboração binacional de várias décadas.

O modelo principal para avançar é o programa de leitura do PRONEX, que ainda tem espaço significativo para novos desenvolvimentos. Aquele programa tem todas as dimensões necessárias para a continuidade do desenvolvimento exemplar demonstrado durante os anos de PRONEX: ciência básica para elucidar processos-chave, comportamentais e biocomportamentais; ciência translacional para conduzir estudos desses processos sob condições controladas de laboratório; e estudos aplicados em sala de aula para verificar se os achados do programa translacional serão sustentados em condições menos controladas. Como comentei, o programa sobre discriminação auditiva também apresenta esses componentes, e seu desafio é meramente desenvolver atividades em um programa integrado e contínuo de pesquisa básica-translacional-aplicada.

O desafio para o grupo PRONEX/INCT-ECCE é expandir projetos deste tipo para um leque maior de tópicos de pesquisa, para as áreas que já mencionei e, talvez, para outras que emergirão na medida em que esse produtivo grupo evoluir ao longo do tempo.

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.
- Bates, E. (1979). *The emergence of symbols*. New York, NY: Academic Press.
- Brino, A. L. F., Barros, R.S., Galvão, O. F., Garotti, M., Cruz, I. N., Santos, J. R., Dube, W. V., & Mcilvane, W. J. (2011). Sample of stimulus control shaping and restricted stimulus control in capuchin monkeys: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 387-398.

- Calcagno, S., Dube, W. V., Galvão, O. F., & Sidman, M. (1994). Emergence of conditional discriminations after constructed-response matching to sample training. *The Psychological Record, 44*, 509-520.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*, 101-115.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*, 451-469.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 5*, 325-346.
- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. C., & Stoddard, L. T. (1988). Emergent simple discrimination established by indirect relation to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 50*, 1-20.
- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Stoddard, L. T. (1988). Stimulus class formation and functional equivalence in moderately retarded individuals' conditional discrimination. *Behavioural Processes, 17*, 167-175.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of Verbal Behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 9*, 19-44.
- Deacon, T. W. (1997). *The Symbolic species: The co-evolution of language and the brain*. New York, NY: W.W. Norton.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46*, 243-257.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2006). Behavior-analytic experimental strategies and motivational processes in persons with mental retardation. In H. Switzk, L. Hickson, & R. Schalock (Eds.), *Mental retardation, personality, and motivational systems. International review of research in mental retardation* (Vol. 31, pp.262-288). New York, NY: Academic Press.
- Dube, W. V., Dickson, C. A., Balsamo, L. M, O'Donnell, K. L., Tomanari, G. Y., Farren, K. M., Wheeler, E. E., & McIlvane, W. J. (2010). Observing behavior and atypically restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 94*, 297-313.

- Dugdale, N., & Lowe, C. F. (1990). Naming and stimulus equivalence. In D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.), *Behaviour analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 115-138). Hove, E.S.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Goulart, P., Mendonça, M.B., & Rocha, A. C. (2002). Escola experimental de primatas. *Estudos de Psicologia*, 7, 361-370.
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Santos, J. R., Brino, A. L. F., Brandão, S., Lavratti, C. Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2005). Extent and limits on the matching concept in *Cebus apella*: A matter of experimental control? *The Psychological Record*, 55, 219-232.
- Galvão, O. F., Calcagno, S., & Sidman, M. (1992). Testing for emergent performance in extinction. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 10, 18-20.
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., de Sousa, N. M., & Faleiros, D. A. M. (2006). Variáveis no ensino de discriminação para bebês. *Psicologia Teoria e Pesquisa*, 22, 143-152.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory. A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York, NY: Plenum.
- Horne P. J., & Lowe C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-243.
- Keller, F. S. (1987). O nascer de um departamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 3, 198-205.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of Pshychology: A systematic text in the science of behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analyst*, 26, 195-213.
- McIlvane, W. J., Kledaras, 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 the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 187-208.
- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 5-18.
- Rice, M., & Kemper, S. (1984). *Child language and cognition*. Baltimore, MD: University Park Press.

- Rosch, E. (1977). Human categorization. In N. Warren (Ed.). *Advances in cross-cultural psychology* (Vol. 1, pp. 1-49). London: Academic Press.
- Rosch, E., & Mervis, C. B. (1975). Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.
- Schusterman, R. J., & Kastak, D. A. (1993). A California sea lion (*Zalophus californianus*) is capable of forming equivalence relations. *Psychological Record*, 43, 823-839.
- Sidman M. (1992). Equivalence relations: Some basic considerations. In S. C. Hayes & L. P. Hayes (Eds.), *Understanding verbal relations* (pp.15-27). Reno, NV: Context Press.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp.213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Cambridge, MA: B. F. Skinner Foundation.
- Skinner, B. F. (1991). *Questões recentes na análise do comportamento*. (A. L. Néri Trad.). Campinas, SP: Papyrus. (Trabalho original publicado em 1989).
- Todorov, J. C. (2006). Behavior analysis in Brazil. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 24, 29-36.
- Todorov, J. C., & Hanna, E. S. (2010). Análise do comportamento no Brasil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 143-153.
- Tomanari, G. Y., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., Lombard, K. M., Farren, K. M., & Dube, W. V. (2007). Manual and ocular observing behavior in human subjects. *European Journal of Behavior Analysis*, 8, 29-40.
- Tomanari, G. Y., Machado, L. M., & Dube, W. (1998). Pigeon's observing behavior and response-independent food presentations. *Learning and Motivation*, 29, 249-260.

- Tomanari, G. Y., Sidman, M., Rubio, A. R., & Dube, W. V. (2006). Equivalence classes with requirements for short response latencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 349-369.
- Whorf, B. L. (1956a). Language, mind, and reality. In J. B. Carroll (Ed.). *Language, thought and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf* (pp. 246-270). Cambridge, MA: the MIT Press.
- Whorf, B. L. (1956b). The relation of habitual thought and behavior to language. In J. B. Carroll (Ed.), *Language, thought and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf* (pp. 134-159). Cambridge, MA: M.I.T.