



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do
Comportamento

Marcos Spector Azoubel

Orientadora: Mônica Helena Tieppo Alves Gianfaldoni

QUESTÕES ENVOLVIDAS NO USO DE TECNOLOGIAS DO ENSINO PELA
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

São Paulo

2014

Marcos Spector Azoubel

QUESTÕES ENVOLVIDAS NO USO DE TECNOLOGIAS DO ENSINO PELA
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

Dissertação apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para obtenção do título de mestre em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob orientação da Prof^ª. Dra. Mônica Helena Tieppo Alves Gianfaldoni.

São Paulo

2014

Banca Examinadora

**À memória de Mendel e Lea Azoubel,
À presença firme de Bernardo e Elisa Spector,
Meus amados avós, minhas raízes.**

Agradecimento

Preciso agradecer a todos aqueles que foram, acima de tudo, o sentido para escrita deste trabalho:

Meus pais, minha irmã e toda a família, por terem sido amor, solidez e os melhores modelos possíveis de seres humanos.

Lara, por ter sido afeto, força, cumplicidade e motivação.

Mônica, pelas orientações cheias leveza e doçura.

Denize, Elvira e Ana Lucia, por toparem participar das bancas de defesa e qualificação e me ajudarem na árdua tarefa de escrever uma dissertação.

Todos os colegas de laboratório, pelo aprendizado constante sobre todo tipo de assunto, por terem sido parceiros tanto de cervejas e churrascos, quanto de discussões conceituais.

Todos os professores da pós-graduação e da graduação, por serem mestres no sentido mais estrito da palavra e se preocuparem a todo tempo em ensinar.

Todos os funcionários do laboratório, por terem oferecido carinho e cuidado constantes. Faço questão de lembrar com um sorriso de Conceição, a bioterista mais amável da face da terra.

Os participantes da pesquisa, pela ajuda e imensos ensinamentos.

Meus queridos amigos e companheiros de casa, pelo suporte neste tempo em São Paulo.

CNPq, pelo financiamento da pesquisa que me fazia pensar a todo instante na obrigação de retribuir o investimento aos outros brasileiros pagadores de impostos como eu.

Azoubel, M. S. (2014) *Questões envolvidas no uso de tecnologias de ensino pela Análise do Comportamento* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Resumo

Há diversos estudos de analistas do comportamento sobre educação. Baseados nos achados destas pesquisas, foram desenvolvidos métodos para uso do conhecimento produzido sobre o comportamento em contextos educacionais. Apesar de terem eficácia demonstrada através de vasta gama de pesquisas empíricas, os procedimentos de ensino da área são pouco utilizados. Apontam-se diversas causas para tal desuso, a maior parte delas diz respeito a pré-conceitos, ignorância ou não aceitação de propostas área. O objetivo deste trabalho é investigar possíveis variáveis envolvidas na utilização de métodos de ensino derivados da Análise do Comportamento. Para tal, foram entrevistados cinco analistas do comportamento com experiência em orientação de teses e/ou dissertações sobre educação e Análise do Comportamento e docência em programas de pós-graduação. Por fim, compararam-se os empecilhos apontados pela literatura com aqueles relatados pelos profissionais. Os resultados mostram que, para os participantes, a maior parte dos obstáculos apontados para utilização dos métodos de ensino da abordagem diz respeito a problemas inerentes às tecnologias e à própria comunidade de analistas do comportamento. Assim, coloca-se em xeque a visão de que concepções errôneas, divergências e ignorância sobre as contribuições da Análise do Comportamento são as principais responsáveis para o desuso dos procedimentos comportamentais para o ensino.

Palavras-chave: educação, ensino eficaz, métodos de ensino, práticas baseadas em evidências, tecnologia do ensino.

Azoubel, M. S. (2014) *Questões envolvidas no uso de tecnologias de ensino pela Análise do Comportamento* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Abstract

There are many behavior analysts' studies about education. Based on these research findings, methods were developed to use of the knowledge produced on behavior in educational contexts. Though they have demonstrated efficacy through a wide range of empirical research, the area's teaching procedures are underutilized. Several causes for such disuse are pointed out, most of them with respect to preconceptions, ignorance or rejection of the area's proposals. The aim of this study is to investigate possible variables involved in the use of teaching methods derived from the Behavior Analysis. For this study five behavior analysts, with experience in the supervision of theses and / or dissertations on education and Behavior Analysis and teaching in graduate programs, were interviewed. Finally, the obstacles mentioned by the literature with those reported by the professionals were compared. Results shows that, for attendees, most of the obstacles for using the approach's teaching methods relates to problems inherent to its technology and Behavior Analysis' community itself. Therefore, it is placed into question the arguments pointing out misconceptions, ignorance and disagreements as the major cause for the underutilization of behavior analysis' teaching procedures.

Keywords: education, effective teaching, evidence-based practices, teaching methods, teaching technology.

SUMÁRIO

Introdução	1
Relações Entre Análise do Comportamento e Educação	11
Tecnologias do Ensino Analítico-comportamentais	16
<i>Instrução Programada</i>	16
<i>Sistema Personalizado de Ensino</i>	19
<i>Precision Teaching</i>	20
<i>Direct Instruction</i>	21
<i>Sistema Personalizado de Ensino no Brasil: a proposta de Carolina Bori</i>	24
<i>Procedimentos para Ensino de Relações Entre Estímulos</i>	
Possíveis Variáveis que Dificultam a Utilização de Tecnologias do Ensino da Análise do Comportamento na Educação	30
<i>Empecilhos Externos</i>	31
<i>Empecilhos Internos</i>	34
Objetivo do Estudo	39
Considerações Metodológicas	40
Método	43
Seleção de Informantes	43
Participantes	45
Material	45
Instrumento de Coleta de Informações e Cuidados para a Realização das Entrevistas	46
Procedimento	46
Análise das Entrevistas	47
Resultados e discussão	50
<i>Situações Antecedentes</i>	50
<i>Aplicações de Tecnologias do Ensino Derivadas da Análise do Comportamento</i>	57

<i>Situações Subsequentes</i>	66
<i>Análise da Situação e Propostas de Mudança</i>	69
Considerações Finais	74
Referências	79
Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	88
Apêndice B. Roteiro de Entrevistas	90

A preocupação com os caminhos da educação não é recente, nem circunscrita a uma área específica ou abordagem teórica em particular. Sua importância é evidente uma vez que planejar a educação é planejar o futuro da humanidade.

Na Análise do Comportamento, a educação tem recebido recorrente atenção. Skinner (1989/1991) escreveu de modo contínuo sobre o tema, considerando que sua proposta foi apresentada da forma mais completa possível. “Durante os últimos 30 anos, por exemplo, eu publiquei 25 artigos ou capítulos em livros, sobre educação. Quais são as chances de eu poder agora dizer algo que ainda não tenha falado?” (p. 117).

A necessidade de que a educação pudesse ser reconhecida como uma ciência foi largamente abordada por Skinner (1972/1968) em um livro publicado em 1968 que trata exclusivamente de temas sobre educação cujo título em português é *Tecnologia do Ensino*. Depois dele, analistas do comportamento continuaram discutindo questões educacionais e os problemas em serem ouvidos.

Os entraves para aceitação das propostas comportamentais são enormes. Skinner, em 1984, expôs as oposições vindas das mais diversas frentes. A abordagem comportamental, segundo ele, iria contra as propostas de educadores humanistas, psicólogos cognitivistas, linguistas e psicolinguistas. Assim, haveria muitas dificuldades em difundir as propostas educacionais da Análise do Comportamento. Em 2007, Rumph, Ninness, McCuller, Holland, Ward e Willbourn apontam novos tipos de divergências que serão apresentados mais a frente, mas os entraves para as propostas educacionais da área são os mesmos.

Skinner (1984) encara a população jovem como o maior recurso das nações e a educação como a ferramenta primordial para seu desenvolvimento adequado. Uma

cultura teria suas possibilidades de sobrevivência aumentadas ao seguir princípios científicos e tecnologias derivadas destes. Educação pode ser entendida como a construção de novos repertórios (Vargas & Vargas, 1991) e, assim, planejar a educação é estabelecer quais repertórios devem ser desenvolvidos (objetivos comportamentais ou comportamentos-objetivo) e como isso será feito (métodos de ensino).

Considerado deste modo, “A educação é o estabelecimento de comportamentos que serão vantajosos para o indivíduo e para outros em algum tempo futuro” (Skinner, 1953/2003, p. 437). O papel de membros das culturas humanas seria dispor as contingências necessárias para que estes repertórios se estabeleçam.

Educação engloba, ao mesmo tempo, o ensino por parte de professores e a aprendizagem por parte de alunos. Segundo Kubo e Botomé (2001), o ensino só pode ser explicado como uma relação entre comportamentos de quem ensina e de quem aprende, num processo ensinar-aprender. Desta forma, o ensino diz respeito às ações dos professores e aprender seria caracterizado pelas mudanças produzidas no aluno (aprendizado), decorrentes das ações do educador. O ensino considerado eficaz seria aquele que, levando em conta os objetivos formulados, produzisse as alterações esperadas no repertório do aluno.

Grande número de analistas do comportamento (Barrett, Beck, Binder, Cook, Engelmann, ..., & Watkins, 1991) defende que um bom sistema educacional deveria, ao menos, garantir que os alunos aprendam mais rapidamente do que o fariam por conta própria e as habilidades aprendidas beneficiem tanto o aluno quanto a sociedade. Isso deveria ser alcançado a partir de métodos de ensino positivos, evitando uso de coerção. Os autores apoiam o direito dos alunos de obter acesso a uma educação com métodos empiricamente validados que forneça cuidados e atenção a eles e a suas famílias, com

objetivo de produzir sucesso escolar. A responsabilidade do insucesso caberia aos educadores, não aos alunos.

Interessados em práticas eficazes de ensino, cientistas do comportamento têm sistematicamente realizado pesquisas empíricas (S. Araújo, 2008; Crosbie & Kelly, 1994; Kelly & Crosbie, 2012; Miller & Malott, 2006; Tudor, 1995) e formulado propostas (Bijou, 1970; Cortegoso & Coser, 2011; Holland, 1960; 1967; Juliano & Luna, 2008; Keller, 1968; Keller & Sherman, 1974; Kubo & Botomé, 2001; Skinner, 1958; 1961; 1968; 1972; 1974a; 1974b; 1984) para utilização de conhecimentos sobre princípios básicos do comportamento nas práticas de ensino. Estes são alguns dos estudos que verificam efeitos empíricos do uso de tecnologias do ensino e/ou discutem propostas e possibilidades da aplicação dos conceitos da Análise do Comportamento para educação. Pesquisas destes tipos formaram a base para as tecnologias ou métodos de ensino analítico-comportamentais.

As relações de ensino-aprendizagem são analisadas a partir de contingências de reforçamento, pela comunidade dos analistas do comportamento. Assim, procedimentos de ensino são aqui considerados como “[...] interferências planejadas em qualquer um dos elementos que compõem tais contingências” (Zanotto, 2000, p. 79). Estes procedimentos ou métodos de ensino derivados da análise do comportamento são partes da tecnologia analítico-comportamental do ensino.

Em revisão das principais tecnologias de ensino produzidas por analistas do comportamento, Fredrick e Hummel (2004) destacam a Instrução Programada (IP), Precision Teaching (PT), Direct Instruction (DI) e o Sistema Personalizado de Ensino (PSI), como métodos com validade empírica comprovada. Na realidade brasileira, Nale

(1998) ressalta a importância do método desenvolvido por Carolina Bori para planejamento de ensino.

Pode-se acrescentar a estas tecnologias os estudos da área de equivalência de estímulos, que produziram um conjunto de procedimentos úteis para o ensino de vasta gama de conhecimentos (Stromer, Mackay & Stoddard, 1992), em especial para o ensino de leitura e escrita, sendo tais métodos relevantes para o trabalho de analistas do comportamento em contextos educacionais.

A eficácia de procedimentos analítico-comportamentais para a educação encontra fortes subsídios empíricos. O Project *Follow Through* traz dados contundentes a este respeito e foi considerado como o estudo sobre educação mais amplo e custoso já realizado no mundo (Moran, 2004), cujo objetivo era comparar a efetividade de diversas abordagens educacionais. A pesquisa foi realizada nos Estados Unidos da América entre os anos 1968 e 1976 com cerca de 10.000 participantes e comparou os efeitos de nove procedimentos de educação em habilidades básicas, cognitivas e afetivas dos alunos. Dois métodos educacionais eram derivados da Análise do Comportamento. O procedimento de Direct Instruction teve resultados consistentemente melhores (Slocum, 2004) em todos os quesitos se comparados com as outras abordagens. Uma abordagem que utiliza diferentes técnicas comportamentais foi a terceira mais bem sucedida nos quesitos pesquisados, demonstrando menor eficácia que o método instrucional de educação parental nos quesitos pesquisados.

Outros procedimentos de ensino também mostram resultados satisfatórios no ensino de comportamentos relevantes. Os estudos de Miller e Mallot (2006) e Tudor (1995), por exemplo, compararam apresentação de materiais de instrução programada com demanda de responder ativo (preencher lacunas ou selecionar a resposta correta)

pelos participantes com materiais compostos de lacunas previamente preenchidas. Todos os participantes obtiveram resultados significativamente melhores quando responderam ativamente aos materiais.

Apesar desta larga produção de conhecimentos sobre aplicação de princípios de aprendizagem na educação, diversos autores indicam que não se utilizam em proporcional escala tais fundamentos (Deitz, 1994; Fantuzzo & Atkins, 1992; Heward, 2005; Moreira, 2004; Rodrigues, 2005) no ensino. Uma exceção deve ser explicitada quanto ao papel da Análise do Comportamento na educação especial, visto que aí ocupa um lugar proeminente (Deitz, 1994; Nelson & Polsgrove, 1984). Por mais controverso que pareça, a eficácia reconhecida neste ramo não produziu maior aceitação no meio da educação regular. O sucesso parece ter produzido efeito inverso, levantando críticas de que a análise aplicada do comportamento funcionaria para indivíduos com necessidades especiais apenas (Deitz, 1994), não sendo eficaz para lidar com outros tipos de estudantes. Assim, ignoram-se todos os estudos da área que trabalharam com estudantes típicos.

A discussão sobre a utilização de práticas educacionais com eficácia verificada empiricamente ganha especial importância no cenário atual em que os métodos baseados em evidências são cada vez mais valorizados no contexto estadunidense (Moran, 2004). A contemporaneidade da discussão corrobora a afirmação de que a Análise do Comportamento não tem sido utilizada cotidianamente na educação, pois Skinner (1958; 1963; 1968; 1972; 1984) defendeu diversas vezes uma pedagogia mais científica, preocupada com métodos eficazes de ensino. Propostas de práticas baseadas em evidência também ganham força em outras regiões, tornando vital entender os

motivos causadores da parca utilização do conjunto de tecnologias do ensino derivadas da Análise do Comportamento.

Parte das possíveis explicações para a relativa insignificância dos efeitos de trabalhos analítico-comportamentais na educação regular costuma colocar isto na conta do desconhecimento ou discordâncias com as propostas da área (Rodrigues, 2005; 2012). Estes argumentos, porém, não são válidos para os próprios analistas do comportamento. Seria esperado que, ao menos, eles promovessem educação condizente com aquilo estudado (como os sujeitos aprendem e como se ensina), mas isso parece não acontecer (Moreira, 2004).

O presente trabalho tem preocupação semelhante e dialoga com a tese de Elvira Araujo (2008) e a dissertação de Alessandra Maurutto (1999). O trabalho de Elvira Araujo teve por objetivo discutir as contribuições da Análise do Comportamento na educação. A sua pesquisa pretendeu tratar de algumas questões:

Como os analistas do comportamento têm se deparado com a tarefa do ensino? Que contribuições a Análise do Comportamento anuncia para a prática educativa? Há contribuições diferenciadas que possam motivar uma mudança de rumo do quadro atual da Educação? A Programação de Ensino e outras contribuições da Análise do Comportamento para a Educação estão fadadas ao desaparecimento? Foram contribuições datadas que ora, frente às novas tecnologias podem ser consideradas superadas? Temos estudos no Brasil que justifiquem pensar a Análise do Comportamento como uma contribuição relevante para a Educação? (p.29)

Para tal, E. Araujo (2008) realizou entrevistas com nove professores analistas do comportamento com título de doutor e relacionados ao ensino. Foram analisados os obstáculos e incompreensões encontrados por analistas do comportamento em suas próprias práticas educacionais e a rejeição da Análise do Comportamento por parte dos educadores. Os resultados encontrados em sua pesquisa servem como parâmetro de discussão com os argumentos de autores da área sobre a não utilização de tecnologias do ensino derivadas da Análise do Comportamento.

Alguns aspectos encontrados merecem ser salientados. Elvira Araujo ressaltava “[...] dificuldades de implementação de metodologias de ensino em função de dificuldades estruturais do complexo campo de organização da escola” (2008, p. 95). Os entrevistados indicaram, em seus relatos verbais, dificuldades em aplicar seus cursos de maneiras muito diferentes daquelas tradicionalmente utilizadas nas instituições de ensino em que trabalham.

Sobre o tipo de programação de ensino realmente colocada em prática por professores analistas do comportamento a autora afirma que “Os entrevistados apontam para adaptações analítico-comportamentais em ambientes sem emprego de controle de variáveis e de resultados. Parecem se referir mais a uma postura behaviorista que a uma aplicação das derivações teóricas em suas práticas no contexto educativo.” (E. Araujo, 2008, p. 79). Há a sugestão de que não se utilizam as ferramentas analítico-comportamentais em toda a sua extensão, mas partes sutis daquilo oferecido pela ciência do comportamento.

A pesquisa traz diversos elementos relevantes para a discussão sobre os motivos pelos quais as tecnologias da Análise do Comportamento para educação não são devidamente utilizadas. Porém, restam ainda algumas lacunas a serem preenchidas.

Primeiramente, a subcategoria de “descrição de explicações ou atividades da própria prática educativa ou relatos da vida do professor” (E. Araujo, 2008, p. 64) era apenas uma entre seis subcategorias de análise, sendo a maior parte das categorias relativas à relação entre Análise do Comportamento e a educação. Atrelado a isto, houve 21 ocorrências desta subcategoria durante as nove entrevistas num total de 160 ocorrências de relatos enquadrados em alguma das categorias. Por ter sido a categoria com menor número de ocorrências em todas as entrevistas, foram levantadas relativamente poucas possibilidades de análise sobre o assunto em questão. Cabe tratar deste assunto de forma mais pormenorizada.

Com base nos argumentos trazidos, é possível afirmar que as dificuldades para aplicação de métodos comportamentais para a educação nas práticas de analistas do comportamento não foi o tema majoritariamente investigado, abrindo espaços para que uma pesquisa amplie o estudo sobre o assunto. Como proposto por E. Araújo (2008), se aceita o convite para o diálogo sobre um dos assuntos tratados em sua pesquisa:

Como alertado no início do trabalho e com apoio na história da Psicologia, não se espera uma resposta única, nem se tem a pretensão de que a resposta aqui tracejada seja considerada válida para todos os leitores. Buscamos, neste trabalho, respostas (ainda que provisórias) que ampliem os horizontes dos interessados na relação aqui proposta — Análise do Comportamento e Educação. E não sem a pretensão de instigar à reflexão àqueles que, mesmo interessados por apenas um dos pólos da relação, aceitem o convite ao diálogo.

(p. 101)

A pesquisa de Maurutto (1999) teve o objetivo de entender “por que as tecnologias do ensino fundamentadas na Análise do Comportamento não foram mais

difundidas e significativamente utilizadas no Brasil” (p. 60). Para responder a esta questão, a autora acessou relatos verbais de três analistas do comportamento com experiências de utilização de programação do ensino no Brasil. Os participantes da pesquisa descrevem que, em seu auge, os programadores se mantinham em suas atividades devido ao reforçamento social da comunidade de analistas do comportamento preocupados com a educação e pelo progresso de seus alunos. Porém, os sujeitos identificaram a perda de força de trabalhos deste tipo com o passar do tempo. Este fato indica que esses reforçadores não foram suficientes para manter os profissionais engajados na trabalhosa tarefa de programar o ensino.

Segundo Maurutto (1999) características inerentes ao procedimento de programação do ensino aumentam consideravelmente o trabalho do professor. Os entrevistados concordaram com isso, mas consideraram como uma das principais causas para o desuso do método na educação o desconhecimento da teoria comportamental e seus procedimentos, sendo considerada a fraca formação dos professores como uma variável importante. São relatadas, ainda, algumas reações más de alunos, que se sentiam demasiadamente “controlados” pelos professores que aplicavam o ensino programado individualizado.

Algumas considerações merecem ser feitas sobre os resultados encontrados e os procedimentos para se chegar a eles. Quanto ao procedimento, são discutidas as opiniões dos participantes sobre as causas do fracasso na difusão das tecnologias do ensino da Análise do Comportamento, além das dificuldades em suas próprias experiências. Assim, abre-se espaço para um trabalho que enfoque nas questões encontradas pelos profissionais em suas experiências. Quanto aos resultados, cabe uma maior discussão sobre as dificuldades na utilização dos procedimentos analítico-

comportamentais por analistas do comportamento, sobre os quais não pode recair o argumento do desconhecimento.

O presente trabalho visou aprofundar os trabalhos anteriormente realizados, trazendo novos dados para a discussão. O foco é colocado nas dificuldades de membros da comunidade da Análise do Comportamento em aplicar os procedimentos desenvolvidos e estudados pela área.

Um dos fatores apontados por Luna (1979) para a má visão da Análise do Comportamento pela sociedade é a incongruência entre discurso e prática. Isto significa que analistas do comportamento defendem uma forma de ensino e praticam outra. Miraldo (1985) menciona a possibilidade de esta incongruência entre o que professores de matérias sobre o assunto dizem e o que fazem exercer influência de outro jeito na visão de alunos de graduação em psicologia. Ela levanta a possibilidade de, por não seguirem os modelos de ensino comprovadamente eficazes, os professores de disciplinas relativas à análise experimental do comportamento terminam por oferecer aulas não efetivas, ajudando a manter e formar a má imagem da abordagem. Torna-se necessário analisar as possíveis variáveis produtoras deste curioso paradoxo.

Cabe analisar as contingências vigentes para os analistas do comportamento na formulação, implementação e avaliação de planejamento de ensino baseada nos princípios básicos da Análise do Comportamento em ensino superior regular presencial de instituições formais de ensino. Em outras palavras, enunciam-se as perguntas: analistas do comportamento preocupados com planejamento de ensino aplicam o que estudam? Quais são as barreiras encontradas na aplicação de seus métodos e princípios? Por fim, faz-se necessário confirmar se as afirmações presentes na literatura da área, que

predizem ausência de utilizações de métodos de ensino da Análise do Comportamento, encontram guarida em parte da realidade brasileira.

Ensino regular é aqui considerado como curso de educação continuada com currículos regulamentados pelo Ministério da Educação (MEC). Segundo o *site* do MEC (<http://emec.mec.gov.br/emec/faq>), os cursos superiores regulares podem oferecer diplomas de bacharelado, licenciatura ou curso superior de tecnologia. Na modalidade presencial, exige-se a presença do aluno em 75% das atividades e em todas as avaliações realizadas. Além destes critérios, os cursos devem seguir as regulamentações nacionais e serem credenciadas pelo MEC.

Pretende-se ampliar esta discussão e investigar mais a fundo o tema. Com este intuito, são apresentadas as relações entre Análise do Comportamento e educação, algumas tecnologias do ensino da Análise do Comportamento para a educação, as possíveis barreiras para aplicação de tecnologias do ensino apresentadas pela literatura científica e uma proposta de investigação.

Relações Entre Análise do Comportamento e Educação

A Análise do Comportamento é uma ciência que possui como objeto de estudo o comportamento. Esta ciência particular é alicerçada pela filosofia do behaviorismo radical (Skinner, 1974b) que define suas explicações, objeto de estudo, objetivos e métodos. Esta ciência particular lida com explicações para seleção, manutenção e refinamento de comportamentos. Entre outras coisas, estuda-se como os sujeitos aprendem.

Por estudar sobre como os organismos aprendem, Skinner (1958; 1961; 1963; 1972; 1984) defende que os conhecimentos sobre o comportamento deveriam auxiliar a tornar a educação mais efetiva. Porém, o autor denuncia a falta de conhecimento dos princípios de aprendizagem baseados nas pesquisas da análise experimental do comportamento por parte dos que trabalham com educação, além de chamar atenção para a despreocupação, por parte dos educadores, em utilizar métodos de ensino eficazes. Uma nova pedagogia, mais respeitada, estaria ligada ao conhecimento básico de como as pessoas aprendem, o que o levaria a propor/debater novas formas de ensino.

Os estudos de Terrace (1963a; 1963b) sobre discriminação sem erro influenciaram notadamente as propostas de Skinner para a educação (Sidman, 2004). Terrace (1963a; 1963b) demonstrou procedimentos que levavam animais a responder sob controle de diferentes condições antecedentes sem ocorrência de erros na passagem de uma a outra situação. A este tipo de técnica, dá-se o nome de fading ou esvanecimento, que “se caracteriza pela transformação gradual de um estímulo em outro ou pela mudança gradual de uma dimensão do estímulo” (Sério, Andery, Gioia & Micheletto, 2002/2008, p. 52).

A partir da utilização de procedimentos de fading, poder-se-ia ensinar novos repertórios com menor ocorrência de erros (Holland, 1960). Por exemplo, para ensinar uma criança a responder corretamente a pergunta “qual é a capital do Brasil?” poderiam ser apresentados em sequências os seguintes estímulos: Brasília, Brasília_, Brasília__, Brasília___ etc. Até que ela se tornasse capaz de emitir tal resposta sem ter passado por uma história de erros. Esta ideia está presente no princípio de se ensinar em pequenos passos.

Reforçamento é considerado um conceito chave para agir de forma mais eficaz no ensino (Keller, 1983). Skinner (1961) explica como certos eventos imediatamente subsequentes a certas ações dos sujeitos são capazes de tornar respostas deste mesmo tipo mais prováveis no futuro, auxiliando a explicar a “vontade de aprender”. Como um exemplo, Keller (1983) cita um procedimento criado para ensino de código Morse desenvolvido por ele em que os sujeitos eram imediatamente recompensados por escrever a letra correspondente ao som escutado. Segundo ele, os efeitos eram visivelmente melhores e menos enfadonhos do que os antigos métodos em que o responder corretamente não era seguido por consequências fortalecedoras.

Os reforçadores disponíveis envolvem tanto aqueles passíveis de serem apresentados arbitrariamente pelos professores como atenção, pontos, privilégios, elogios, quanto os que podem ser naturalmente produzidos pelos comportamentos dos alunos, como estar certo, conseguir algo novo, explorar ambientes etc. O cuidado do educador deve estar no planejamento destes reforçadores para reforçar respostas no momento certo e sob controle de estímulos apropriados (Skinner, 1969).

Para o estabelecimento de novos comportamentos, Skinner (1953/2003) aponta para o procedimento de modelagem. Para alcançar repertórios complexos, devem ser sucessivamente reforçadas as respostas que se aproximem gradualmente daquela esperada (aquilo que se pretende ensinar). A definição de elos que compõem os comportamentos esperados e o reforçamento diferencial de respostas intermediárias devem auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Como um exemplo, escrever o próprio nome é uma habilidade que dificilmente emergirá sem algum treino específico, mas caso sejam reforçadas respostas de escrever cada parte das letras que formam a palavra, será mais provável que o sujeito se torne capaz de escrever seu nome.

O desconhecimento do princípio de reforçamento pode estar envolvido na recorrente aplicação de métodos punitivos no ensino; afinal, o reforçamento positivo é a principal alternativa à coerção. Aplicação de métodos coercitivos é vista como um dos principais e mais recorrentes problemas nos sistemas educacionais (Skinner, 1953/2003; 1972; 1961; 1974a; 1971/ 2000). Punições são, normalmente, aplicadas para fazer com que o sujeito não aja de forma indesejada (Sidman, 1989/1995), mas o efeito de inibir certos comportamentos costuma ser temporário e funcionar apenas enquanto o agente controlador (aquele que apresenta os estímulos aversivos) estiver presente, além de gerar diversos subprodutos indesejáveis.

O uso de coerção, mesmo que não possua formas explicitamente violentas ou físicas, termina por levar a certos subprodutos indesejados, como a vandalismo, falta de atenção, “fadiga mental”, esquecimento, apatia, até chegar a um tipo de anti-intelectualismo (Skinner, 1969), entendido como aversão aos aspectos ligados à educação. O uso da punição deve ser evitado tanto devido aos diversos subprodutos indesejados, quanto a não funcionar no sentido de enfraquecer definitivamente os comportamentos considerados como inadequados e nem ensinar condutas alternativas àquelas punidas.

A falta de medidas do sucesso de práticas de ensino é mais um ponto crítico. Professores constantemente medem o desempenho de seus alunos e, se tiram notas baixas, é porque falharam em aprender. Nestes casos, usa-se o argumento de que quem falha é o aluno, não seu professor e as técnicas empregadas por ele. Skinner (1972) defende que, se os alunos falham, o método de ensino foi ineficaz. A eficácia das práticas empregadas pelos educadores deve ser avaliada, considerando as condições para que o ensino-aprendizagem ocorra e o resultado desejado.

Um dos problemas para as medidas de desempenho dos professores é a definição de ‘objetivos mentais’ de ensino (Skinner, 1963; 1972). Afinal, como avaliar se o aluno “aprendeu a condição humana” (Morin, 1999/2002, p. 47)? Sem parâmetros comportamentais, passíveis de observação, o professor dificilmente terá acesso a uma medida de seu sucesso ou insucesso e isto diminui as chances de que bons procedimentos se repitam, se aperfeiçoem, e maus procedimentos se extingam. A formulação de objetivos comportamentais claros dá parâmetros para medir o sucesso de uma disciplina, auxilia o aluno a se organizar para cumprir critérios estabelecidos, permite a escolha dos materiais didáticos e métodos a serem utilizados e cria condição para se pensar sobre quais repertórios serão importantes na vida do aluno (Juliano & Luna, 2008).

A utilização dos princípios básicos sobre comportamento na prática educacional é resumido de forma exemplar por Matos (1992) na forma de prescrições para a atuação dos educadores. Ela sugere que, para estabelecer o ensino eficaz, o educador deve especificar de forma completa os objetivos comportamentais; apresentar consequências reforçadoras para as respostas esperadas, evocando tais respostas e utilizando reforçadores naturais; progredir gradualmente os níveis de exigência para estabelecimento de repertórios complexos; escolher as situações antecedentes que tornem as respostas mais prováveis e sejam os tipos de situação em que tais comportamentos devam ocorrer naturalmente no futuro; programar e treinar respostas de imitação e observação, com objetivo de estabelecer pré-requisitos para aprendizagem de novos comportamentos; evitar ocorrência de erros, pois produzem atrasos na aquisição de repertório e geram subprodutos indesejados; e ficar sob controle do aluno, para que os efeitos do ensino sobre ele possam retroagir no comportamento de ensinar, refinando-o.

De forma geral, os conhecimentos sobre comportamento humano deveriam servir para “produzir procedimentos educacionais que sejam tanto não punitivos, quanto eficazes” (Sherman, 1974, p.5). Para além disto, os resultados destes estudos deveriam guiar as escolas para uma educação mais efetiva e, com isso, desenvolver uma sociedade diferente.

Tecnologias do Ensino Analítico-comportamentais

A partir dos conceitos e das críticas à educação de uma perspectiva da Análise do Comportamento, começaram a surgir, entre as décadas de 1950 e 1960, trabalhos científicos voltados para educação (Heward, 2005). Estas pesquisas aplicadas, realizadas em contextos educacionais, serviram para desenvolver diversos procedimentos de ensino validados empiricamente. Os procedimentos apontados por Fredrick e Hummels (2004) como os mais relevantes da área são aqui apresentados, acrescidos dos métodos para ensino de relações entre estímulos e a proposta de Carolina Bori para programação do ensino.

Instrução Programada

A história da Instrução Programada (IP) remonta ao ano de 1953 (Vargas & Vargas, 1991). Skinner percebeu, em visita à escola da sua filha, que os alunos tinham que avançar no mesmo ritmo e que só receberiam as consequências de seu desempenho com atraso de um dia (Benjamin, 1988), já que as tarefas eram corrigidas após as aulas e trazidas no dia seguinte. Em sala de aula, o professor lidava com alunos em diversas etapas de aprendizado, mas a turma toda tinha apenas um professor; isso fazia com que

os alunos fossem penalizados, pois os mais adiantados poderiam ter que esperar pela ajuda do professor aos alunos mais atrasados ou penalizavam-se os mais atrasados por avançar no ensino sem que eles tivessem alcançado o nível esperado.

O primeiro passo para a programação de qualquer material a ser utilizado no processo ensino-aprendizagem deve ser a definição de objetivos comportamentais. Ernest e Julie Vargas (1991) explicam como fazê-lo:

Para definir um domínio mínimo do aluno, os objetivos são apresentados comportamentalmente em termos do que o aluno deve ser capaz de fazer até o final do treinamento. Em vez de dizer "Este programa ensina composição básica no estilo de corais de Bach," um objetivo poderia ser assim formulado "Quando você completar este programa você deve ser capaz de escrever as três vozes restantes no estilo do coral de Bach dados a soprano, alto, tenor, ou linha de baixo, de modo que não haja nenhuma voz principal, o que seria considerado um erro na época barroca." Tais objetivos estabelecem uma competência comum pela qual todos os estudantes devem passar para atingir outros níveis do currículo (p. 239).

Somados a este primeiro passo fundamental, Holland (1960) já havia estabelecido mais sete princípios para programação eficaz do ensino:

- 1- Reforçar imediatamente: quanto mais imediatamente for apresentada a consequência, mais efetivo será o reforçador.
- 2- Promover a emissão de respostas por parte do aluno: para que haja reforçamento é preciso que a resposta seja emitida. Em sala de aula o sujeito emite poucas respostas importantes e, por isso, poucas são reforçadas.

- 3- Estabelecer repertórios complexos: é preciso que aproximações sucessivas sejam gradualmente reforçadas.
- 4- Utilizar *fading* ou esvanecimento como outra forma de progressão gradual, com retirada gradual dos estímulos de suporte.
- 5- Controlar os comportamentos de observação: a comumente chamada atenção não se dá de forma passiva, é preciso que o sujeito observe o que é demandado e seja reforçado por isso.
- 6- Estabelecer treino discriminativo: é preciso, por exemplo, que o sujeito seja capaz de diferenciar os sons, as palavras, figuras etc.
- 7- Reprogramar constantemente o material a partir do desempenho dos participantes: se há falhas no aprendizado, então há falhas na programação feita.

Os princípios da IP servem como ferramenta para a modelagem de repertórios verbais complexos pelo reforçamento diferencial de elos anteriores à resposta esperada. Diversos experimentos mostram a eficácia do procedimento. A IP vem recebendo atenção por parte dos analistas do comportamento há bastante tempo e são diversos os estudos na área. Um exemplo de estudo recente é o experimento descrito por Davis (2011). Neste estudo, comparam-se os efeitos no desempenho em construção de gráficos da utilização de um programa computadorizado de instrução programada com a apresentação de conteúdo sem demanda de respostas ativas dos sujeitos. Os participantes expostos ao material programado apresentaram melhores resultados no teste final.

Sistema Personalizado de Ensino

Outra aplicação dos princípios analítico-comportamentais no ensino é o programa do Sistema Personalizado de Ensino (PSI). As bases para a formulação do método de ensino vieram da viagem aos Estados Unidos que realizaram Rodolpho Azzi, Carolina Bori, Gilmour Sherman e Fred Keller. O propósito da viagem foi de planejar o nascimento do curso de Psicologia da Universidade de Brasília (Keller & Sherman, 1974) e, após uma reunião entre eles, foi traçado o esboço do novo plano educacional. O PSI foi formalmente proposto por Keller (1968) depois da realização do curso de psicologia da Universidade de Brasília em 1963 (Todorov, 2006), quando foi desenvolvido um novo programa de estudo baseado em princípios da IP.

Apesar de preservar diversas características da IP, uma peculiaridade importante é a de que se exigem respostas diferentes de preencher lacunas e avançar na sequência das instruções (Keller & Sherman, 1974). Com este modelo instrucional, o sujeito avança por exercícios de laboratório ou verificações de leituras. Haveria maior variação e complexidade nas tarefas ensinadas.

As principais características do PSI são (Keller, 1983; Keller & Sherman, 1974; Todorov, Moreira & Martone, 2009): (1) alunos só avançam as unidades se demonstrarem domínio do repertório anterior; (2) alunos avançam no próprio ritmo, seguindo ordem progressiva de exercícios; (3) conteúdos se dão por meio, majoritariamente, de materiais escritos para facilitar acesso dos alunos; (4) presença de tutores para fornecer *feedback* às respostas dos alunos e (5) aulas como motivadoras, não como instrumento principal de ensino.

Grande parte das aplicações atuais do método PSI é mediada por computadores. Na década de 1990 foi criada e testada, na Universidade de Manitoba, no Canadá, uma versão computadorizada do PSI: o Sistema Personalizado de Ensino com Ajuda de Computadores CAPSI (T. L. Martin, Pear & G. L. Martin, 2002). Tal método de ensino serviu para aumentar a eficácia do ensino à distância e hoje se utiliza da internet para aplicação do programa (Pear, Schnerch, Silva, Svenningsen, & Lambert, 2011).

Sabrina de Araújo (2008) descreve a utilização do CAPSI numa disciplina sobre conceitos básicos da Análise do Comportamento em curso à distância. O curso seguia os princípios gerais do PSI e teve participação de 77 alunos, sendo que as aulas eram realizadas por videoconferência. Os desempenhos dos alunos foram altos, demonstrando sucesso em cumprir os objetivos didáticos. Por outro lado, houve alto número de desistência, a carga de trabalho foi aumentada e os alunos sentiram falta de mais aulas expositivas.

Precision Teaching

O Precision Teaching (PT), criado por Lindsley em 1965, foi derivado das formas de registro de comportamentos usadas em pesquisas com operante livre em laboratório (Lindsley, 1992). O PT é um procedimento para avaliação de métodos instrucionais (Fredrick & Hummel, 2004), podendo ser utilizado em conjunto com diferentes tecnologias de ensino.

Avaliam-se os métodos de instrução, medindo as taxas (frequência de respostas dividida por um intervalo de tempo) de respostas relevantes emitidas pelos alunos ao decorrer do período de ensino. O desempenho dos participantes é registrado em gráfico,

assim é monitorado o desenvolvimento das habilidades acadêmicas consideradas como importantes no decorrer do tempo. O objetivo das avaliações é medir e, com isso, utilizar estratégias que promovam fluência (Binder & Watkins, 2013; Fredrick & Hummel, 2004), entendido como acurácia e velocidade das respostas.

Para avaliação coerente, é vital testar o repertório inicial do aluno para estabelecer uma linha de base, a partir da qual serão feitas as avaliações até o aluno alcançar domínio nas habilidades ensinadas. Assim como é feito em pesquisas, os gráficos de desempenho dos alunos devem ser constantemente comparados com os resultados antigos do próprio sujeito e com os outros alunos da classe (Binder & Watkins, 2013). Este princípio garantiria parâmetros para estabelecer claramente os efeitos em desempenhos individuais dos aprendizes.

Os resultados apresentados nos gráficos mostram dados sobre o método de instrução utilizado. O desenvolvimento das habilidades dos alunos indica direções aos programadores do ensino: quando é chegada a hora de avançar para próximas etapas do planejamento de ensino, quais métodos dão resultados ou quais devem ser modificados.

Atualmente há relatos (Binder & Watkins, 2013) do uso deste método de ensino em universidades, escolas privadas e empresas; atuando com diversos tipos de público. Há ainda comercialização de programas de computador para medidas de desempenho baseadas no *Precision Teaching*.

Direct Instruction

O procedimento de Direct Instruction (DI) teve origem na Universidade de Illinois em 1960 com Bereiter e Engelmann (S. Araújo, 2008). A DI é uma tentativa de

construção de tecnologias de ensino efetivas e sua prática é norteada por três princípios gerais, baseados nas propostas da Análise do Comportamento para educação, de acordo com Slocum (2004): (1) a definição dos currículos a serem ensinados deve ser organizada de forma a ensinar estratégias generalizáveis; (2) o programa deve ser planejado a partir de modelagem das habilidades esperadas de maneira sequencial e por meio de programas instrucionais bem descritos; (3) as lições devem ter o nível de dificuldade apropriado e priorizar o responder ativo dos alunos.

O primeiro princípio indica o ensino de habilidades passíveis de acontecerem em outros contextos, que não aquele em que foram ensinados. Slocum (2004) dá como exemplo o ensino de 1000 palavras. Neste caso, pode-se ensinar cada palavra como uma entidade fonética separada ou os fonemas comuns que formam tais palavras. A segunda alternativa é mais recomendável, visto que tomaria menos tempo e ensinaria uma estratégia generalizável: o aluno poderia aprender a responder a diversas outras palavras, além das 1000 planejadas. O objetivo deste método de ensino “é ensinar habilidades que possam ocorrer em muitas situações apropriadas e não apenas naquelas explicitamente utilizadas no processo de instrução” (Henklain & Carmo, 2013, p. 718)

Após a definição das estratégias generalizáveis a serem ensinadas, o segundo princípio indica que se devem propor as etapas e os procedimentos para estabelecer os repertórios desejados (Binder & Watkins, 1990; Slocum, 2004). O caminho entre o repertório inicial dos sujeitos até o repertório final deve ser trilhado com apresentação de instruções claras e citação de exemplos, capazes de tornar o estudante apto a aplicar o que foi dito. A sequência das instruções deve seguir sucessivamente aproximações do comportamento final e deve minimizar ocorrência de erros. No processo de aumento gradual de dificuldade das tarefas, é comum haver instruções por parte dos professores

ou nos materiais escritos para auxiliar os alunos a responder de forma correta. Na medida em que os alunos desenvolvem as habilidades, as ajudas são retiradas gradualmente.

Tarefas de um mesmo tipo devem ser mantidas até que o responder se torne consistente, passando para próximas lições após o alcance do objetivo comportamental planejado (Binder & Watkins, 1990). Testes são planejados periodicamente com intuito de medir a eficácia dos procedimentos realizados e os alunos com desempenhos não condizentes com o esperado devem receber cuidado especial para remediar os déficits.

Todo este planejamento só será bem aplicado se os professores souberem fazê-lo corretamente. Para que isso aconteça, é necessária a construção de planos ampla e claramente descritos.

Para pôr em prática o terceiro princípio geral (Slocum, 2004) é preciso avaliar o repertório dos alunos para avaliar a eficácia dos procedimentos de ensino utilizados e para colocá-los na etapa adequada de ensino. Na impossibilidade de planejamento individual do ensino, devem ser formados pequenos grupos que se encontrem em níveis semelhantes de habilidades para tornar mais efetivo o papel do tutor.

Por fim, o programa deve exigir respostas abertas e ativas dos sujeitos em relação às instruções e procedimentos de correção adequados. O responder ativo por parte dos alunos garante que eles ajam e suas ações sejam conseqüenciadas. Este processo tende a selecionar e manter os comportamentos importantes, enquanto o responder aberto permite que os tutores tenham acesso ao que está sendo feito e possam prover correções e conseqüências às respostas emitidas.

Sistema Personalizado de Ensino no Brasil: a proposta de Carolina Bori

A introdução da Análise do Comportamento no Brasil está intrinsecamente ligada à história de Carolina Bori. O mesmo pode ser dito sobre a programação de ensino no Brasil (Nale, 1998), sendo improvável se encontrar pesquisas neste tema que não remetam em algum nível a seu nome ou de seus orientandos. Ela esteve envolvida na primeira aplicação do método PSI na Universidade de Brasília e o ajudou a se desenvolver. Assim, as origens do PSI e da proposta de Carolina Bori são comuns. Posteriormente, porém, foram desenvolvidos procedimentos para programação de ensino com peculiaridades.

O método de programação de ensino proposto por Carolina Bori, também chamado de *Análise de Contingências em Programação de Ensino* (Matos, 1998), apresenta algumas características próprias (Nale, 1998). Em uma proposta de alteração do foco do produto para o processo de produzir as condições de aprendizagem, Kienen, Kubo e Botomé (2013) sugerem a utilização do termo *Programação de condições de ensino*.

Em procedimentos deste tipo, a primeira tarefa na programação do ensino deve ser a definição de *objetivos comportamentais relevantes* como propósito final de um curso. Para definir os objetivos, é preciso pensar em metas voltadas para o futuro: habilidades que serão úteis para os alunos fora da situação de sala de aula e que possibilitarão mudanças no *status quo* das instituições, sociedades e/ou países. A preocupação com a relevância social dos objetivos a serem estabelecidos é explícita, sendo necessário analisar as contingências em que o aluno está inserido e estabelecer os comportamentos que o tornará mais capaz em agir nesta realidade. Os enunciados dos

objetivos especificam em que situação uma resposta deve ser emitida e as consequências a serem produzidas (Teixeira, 2006).

Após definir objetivos comportamentais relevantes, é necessário programar as *atividades de ensino* (Nale, 1998). Tais atividades devem ser pensadas de forma a manejar as contingências durante as situações de ensino no caminho de selecionar os comportamentos definidos como objetivos do programa. O procedimento realizado é de modelagem e as atividades devem funcionar para estabelecer classes de respostas esperadas sob controle de estímulos considerados corretos. Diferentemente das técnicas desenvolvidas pela área nos Estados Unidos (Kubo & Botomé, 2001), como IP ou PSI, não há um procedimento único para apresentação de contingências e as atividades podem ter quantas facetas o programador conseguir pensar.

Por fim, devem-se planejar *procedimentos de avaliação* capazes de demonstrar a efetividade das atividades propostas no cumprimento dos objetivos inicialmente definidos. A partir da avaliação dos resultados do programa, cabe ao educador reavaliar os objetivos e atividades realizados e modificar a programação com intuito de melhorar os desempenhos dos educandos e do professor.

Em uma proposta de programa de ensino para formação de programadores de ensino, Cortegoso e Coser (2011) definem que o aluno, ao final do curso, deve ser capaz de “*elaborar programas destinados a instalar comportamentos desejáveis nos aprendizes, como forma de atender a necessidades e problemas identificados*” (p.13). Para adquirir este repertório, o aluno deveria alcançar os seguintes objetivos comportamentais intermediários:

1. Descrever situações-problema de forma a identificar e caracterizar necessidades de ensino ou treinamento;
2. Propor objetivos terminais para programa de ensino em termos de comportamentos desejáveis dos aprendizes para lidar com a situação-problema;
3. Analisar objetivos terminais de programas de ensino em objetivos intermediários;
4. Descrever objetivos de um programa de ensino em termos de relações comportamentais (classes de estímulos antecedentes, classe de estímulos subsequentes, e classes de resposta);
5. Sequenciar objetivos propostos para um programa de ensino de modo a favorecer a aprendizagem;
6. Especificar repertório de entrada dos aprendizes para o programa de ensino;
7. Organizar objetivos do programa em unidades de ensino;
8. Propor condições de ensino (atividades, procedimentos e materiais) para diferentes objetivos propostos para o programa;
9. Elaborar procedimentos e instrumentos para avaliação no e do programa de ensino (p. 14).

Para além de trabalhos caracterizando este método de ensino, há trabalhos que descrevem resultados de suas aplicações práticas. Por exemplo, Teixeira (2006) conta que, em uma escola de educação infantil, antes da implantação de um sistema personalizado de ensino havia sérios problemas com a qualidade do ensino prestado: “Constatava-se, com clareza, a incompatibilidade dos dois principais objetivos gerais da

escola: educação liberal- respeito à individualidade do aluno- e qualidade de ensino- efetividade do ensino para todos” (p. 147). Após o uso da programação de contingências para as habilidades relacionadas com linguagem e matemática, “Muitas das dificuldades, então, encontradas já não se verificavam mais” (p.148). Foram solucionados os problemas de saída de alunos de sala de aula e da falta de controle sobre a efetividade dos procedimentos de ensino.

Procedimentos para Ensino de Relações Entre Estímulos

As máquinas de ensinar foram tema constantemente discutido por Skinner, tendo publicado diversos artigos como o *Teaching Machines* em 1958, *Why we Need Teaching Machines* em 1961 e *Reflections on a Decade of Teaching Machines* em 1963. Ao tratar das diversas possibilidades das máquinas de ensinar, Skinner (1961) cita a utilização de ferramentas para treinamento discriminativo de forma e cores em que os alunos deveriam comparar estímulos e escolher os correspondentes, estabelecidos pelo programador. Procedimentos deste tipo podem ser feitos manualmente ou por meio de máquinas de ensinar, caracterizadas como quaisquer aparelhos para aplicação de princípios da Análise do Comportamento (Skinner, 1963) que evoque e apresente consequências para as respostas esperadas.

O procedimento citado por Skinner (1961) serve para estabelecer relação entre estímulos sem necessidade de respostas mediadoras, são estabelecidas as relações de forma direta. Um estudo realizado por Sidman (1971) utilizou procedimentos deste tipo com objetivo de investigar se a aprendizagem de relações auditivo-visuais (palavras faladas- palavras escritas) era realmente necessária para o desenvolvimento de leitura

oral (relação palavra escrita- palavra falada) ou da leitura com compreensão (relação palavra escrita - figura). Em tal pesquisa, o participante era um rapaz de 17 anos com retardo mental severo e microcefalia capaz de, na presença de figuras representando objetos, responder verbalmente de forma correspondente; e, na presença de palavras faladas, indicar as figuras correspondentes. Dadas estas habilidades, foram treinadas somente as relações palavra falada- palavra escrita (leitura auditivo-receptiva) pelo procedimento de *Matching to Sample* (MTS).

Os resultados mostraram que o sujeito passou a responder, mesmo sem treino específico, corretamente às relações palavra escrita-figura, figura-palavra escrita (Leitura com Compreensão) e palavra escrita-palavra falada (Leitura Oral). Diz-se que estas habilidades, não diretamente ensinadas, *emergiram*, de forma que o participante aprendeu mais do que foi diretamente ensinado a fazer (de Rose, 2012). A esta classe de estímulos, dá-se o nome de classe de equivalência.

Com objetivo de estabelecer critérios testáveis para verificar a formação de classes de equivalência, Sidman e Tailby (1982) sugerem como fazê-lo. Para isso, deveriam emergir relações com propriedades de reflexividade, simetria e transitividade. O surgimento de relações com tais características pode ser exemplificado em procedimentos usando três conjuntos de estímulos sem características físicas comuns (representados por A, B e C), cada um com três elementos (A1, A2, A3; B1, B2, B3; C1, C2, C3).

Após treino das relações AB (A1B1, A2B2 e A3B3) e AC (A1C1, A2C2 e A3C3) podem emergir novas relações. Caso os sujeitos se mostrem capazes de responder corretamente às relações AA (A1A1, A2A2, A3A3), BB (B1B1, B2B2 e B3B3) e CC (C1C1, C2C2, C3C3), pode-se afirmar que há reflexividade. Se o sujeito

conseguir responder às relações BA (B1A1, B2A2 e B3A3) e CA (C1A1, C2A2 e C3A3), então há simetria. Por fim, se o sujeito responder às relações BC (B1C1, B2C2 e B3C3) é possível afirmar a existência de transitividade. Segundo Sidman e Tailby (1982), os resultados destes testes diriam se houve ou não o surgimento de classes de equivalência (A1B1C1, A2B2C2 e A3B3C3).

O método de MTS é explicado sucintamente por De Rose (2012):

O procedimento mais empregado para estabelecer relações diretas entre estímulos é o pareamento arbitrário com modelo (arbitrary matching to sample). Neste procedimento, o sujeito deve escolher entre dois ou mais estímulos de comparação. A escolha considerada correta é condicional à apresentação de um estímulo modelo. A relação de pareamento arbitrário envolve, portanto, um conjunto de estímulos modelo e um conjunto de estímulos de comparação. Cada elemento do conjunto dos modelos é relacionado condicionalmente a um elemento do conjunto dos comparações (ou seja, a escolha de um comparação é correta condicionalmente à apresentação de um modelo específico). A literatura comportamental desenvolveu uma notação convencional para este tipo específico de relação. Cada estímulo é representado por uma combinação de letra maiúscula e número. A letra identifica o conjunto ao qual o estímulo pertence, sendo uma letra (por exemplo, A) usada para o conjunto dos modelos e outra (por exemplo, B) usada para o conjunto dos comparações. O mesmo número é usado para estímulos condicionalmente relacionados. Desta forma, o modelo A1 é relacionado ao comparação B1, e o modelo A2 é relacionado ao comparação B2. A relação entre estes conjuntos de modelos e comparações é

representada como AB: a primeira letra identifica sempre o conjunto de modelos e a segunda o conjunto de comparações (pp. 289-190).

Em seu trabalho, com resultados inesperados, Sidman (1971) discute como programas automatizados, utilizando procedimento similar ao da pesquisa, poderiam permitir o ensino de leitura a um número muito maior de estudantes com custos menores. Seguindo este caminho, diversos estudos (Bagaiolo & Micheletto, 2004; Devany, Hayes, & Nelson, 1986; Domeniconi, da Costa, de Rose, & de Souza, 2009; Eikeseth & Smith, 1992; Sella, Ribeiro & White, 2014) foram realizados em variados contextos com procedimentos para ensino de relações entre estímulos e estabelecimento de classes de equivalência.

Todos os procedimentos de ensino apresentados no trabalho possuem demonstrações empíricas e são amplamente discutidos no meio acadêmico. Resta entender os motivos causadores do baixo número de aplicações em educação regular.

Possíveis Variáveis que Dificultam a Utilização de Tecnologias do Ensino da Análise do Comportamento na Educação

Há na literatura da área diversas hipóteses sobre fatores que podem influenciar na dificuldade em difundir e aplicar os métodos de ensino produzidos pelos estudos de cientistas do comportamento. As barreiras para utilização dos procedimentos de ensino derivadas de estudos da Análise do Comportamento foram divididas didaticamente em empecilhos internos e externos. Empecilhos externos são aqueles fatores provenientes de fora da comunidade de analistas do comportamento, enquanto os empecilhos internos

são advindos do interior da comunidade ou inerentes aos métodos desenvolvidos por membros dela. As variáveis apresentadas não são estanques; pelo contrário, estariam todas interligadas, de forma que uma exerce (e sofre) influência direta em (de) outras.

Empecilhos Externos

Se há falta de aplicações dos princípios do comportamento e suas tecnologias, mesmo com dados apontando sua eficácia, diversas possíveis variáveis relevantes para esta realidade podem ser levantadas. Levantar hipóteses acerca do assunto envolve pensar sobre as questões envolvidas na aceitação de propostas científicas para a educação, falta de conhecimento dos estudos e princípios da Análise do Comportamento e divergências éticas ou filosóficas com suas proposições.

Ao tratar dos motivos que levaram a IP a não impactar as práticas da educação tradicional da forma esperada, Skinner (1958; 1984) cita a inércia cultural como fator crucial neste processo. A sociedade não estaria preparada para conceber máquinas ensinando aos alunos e substituindo algumas atribuições dos professores. Para além do papel das máquinas no ensino, a própria educação baseada em princípios científicos entra em conflito com visões tradicionais da pedagogia.

Por um lado, a influência da visão da educação chamada de humanista pode influenciar na postura anti-ciência e contra qualquer tipo de controle no ensino. Como resposta aos métodos coercitivos, diversos autores propuseram escolas livres, negando qualquer tipo de controle (Skinner, 1974a; 1972). A tentativa de eliminar a coerção da escola é sempre recomendada, mas a crença de que a simples eliminação da coerção produziria estudantes livres e comprometidos é falsa (Skinner, 1974a) e não encontra

suporte em dados. A educação da/para a liberdade peca principalmente por não considerar que o mundo real, sem ajuda de outros humanos, não ensina muito, apenas prepara para o presente: a preparação para o futuro cabe à cultura humana.

Para além das visões humanistas, as proposições da psicologia cognitiva para a educação foram apontadas por Skinner (1984) como o principal obstáculo ao desenvolvimento de planejamentos do ensino baseados em princípios da Análise do Comportamento. Skinner argumenta que os cognitivistas se dizem preocupados com a questão da aprendizagem, mas não apresentam propostas palpáveis para melhorar o ensino. Em discussão mais recente, Rumph et al. (2007) indicam a educação progressiva como um obstáculo, na medida em que os progressistas atacam a utilização de pesquisas quantitativas na educação e os dados produzidos por elas, priorizando trabalhos qualitativos, considerando-os como excludentes.

Skinner (1974b) explicita críticas normalmente feitas à Análise do Comportamento e ao behaviorismo radical, indicando a incompreensão da ciência do comportamento como importante fator para sua não aceitação. Com objetivo de esclarecer a visão de mundo behaviorista radical, Skinner publica o livro *About Behaviorism* em 1974. Perto do fim da sua vida, Skinner (1990) ainda demonstrava inquietação quanto à difícil compreensão de suas ideias, relatando um paralelo com a teoria da seleção natural, mais antiga e ainda mal compreendida.

Quanto ao pré-conceito em relação à abordagem comportamental, Woolfolk, Woolfolk e Wilson (1977) estudaram a influência da expressão “modificação do comportamento” no responder de alunos de educação. Foram apresentados vídeos com situações em que o professor utilizava técnicas comportamentais em sala de aula para dois grupos diferentes. Ao primeiro grupo foi dito se tratar de uma intervenção e

educação humanistas, enquanto ao segundo grupo se falou se tratar de uma ação de modificação do comportamento. Os resultados mostraram julgamentos mais favoráveis realizados pelo primeiro grupo.

Diversos estudos no Brasil descrevem, também, o pré-conceito às proposições da Análise do Comportamento para a educação. Num estudo sobre profecias auto-realizadoras em sala de aula (Otta, Leme, Lima & Sampaio, 1983), as pesquisadoras apresentaram trechos da obra de Freud para três grupos diferentes. Afirmou-se a um grupo se tratar de um texto escrito por Freud, ao segundo grupo a autoria foi atribuída a Skinner e ao último não se deu informações sobre o autor. O primeiro grupo emitiu julgamentos mais favoráveis ao texto do que os outros dois grupos, enquanto o grupo ao qual se atribuiu a autoria a Skinner julgou mais negativamente o trecho lido.

Ao categorizar a maneira de pensar de um grupo de graduandos em psicologia acerca da análise experimental do comportamento, Miraldo (1985) encontra que:

Para os alunos, a abordagem comportamental é mecanicista, determinista, tendo nascido no auge do sistema capitalista. Ela estuda a influência do meio externo sobre os comportamentos, usando, para isso, a observação e a experimentação em trabalhos principalmente no laboratório, com ratos. A abordagem acha que pode estudar o Homem cientificamente, considerando ser o comportamento humano previsível e controlável; encara o Homem, portanto, como uma máquina biológica que recebe estímulos e emite respostas, tal qual um robô (p. 177).

Em análise de manuais de Psicologia voltados para a formação de professores, Gioia (2001) constatou grande número de erros nos conceitos apresentados (p. ex.,

definição de reforçador como algo bom) e a não inclusão de conceitos importantes (p. ex., comportamento verbal). Os autores dos manuais apresentaram as noções da Análise do Comportamento de forma a ignorar partes importantes de sua base explicativa e corroborar com ideias que os princípios derivados dos estudos experimentais não dariam conta de tratar de um assunto tão complexo como a educação.

Dadas as imprecisões e equívocos encontrados em livros para formação de professores (Gioia, 2001), foi realizada uma pesquisa (Rodrigues, 2005) para analisar a contribuição do behaviorismo radical na formação de professores, a partir de teses e dissertações. A autora encontra uma lacuna relativa a trabalhos de caráter histórico, que possam ajudar a elucidar incompreensões de cunho conceitual e filosófico por parte de professores.

É difícil dissociar a falta de conhecimento na área da rejeição de suas ideias por questões ideológicas, tecnológicas ou filosóficas. É provável que a ignorância se deva, em parte, à sua rejeição sem devida análise do arcabouço teórico da Análise do Comportamento e que, em um círculo vicioso, a rejeição aconteça, também, por ignorância. Ambas, assim, parecem andar juntas, deixando pouco espaço para críticas bem fundamentadas.

Empecilhos internos

Se “Os homens agem sobre o mundo, modificam-no e, por sua vez são modificados pelas consequências de sua ação” (Skinner, 1957/1978, p. 15), então as ações dos analistas do comportamento, visto que são homens, também são

determinadas por suas relações com o ambiente. Para entender o que eles fazem é necessário analisar os contextos nos quais estão inseridos.

O analista do comportamento é visto por Holland (1978) como uma das vítimas da sociedade desigual e altamente hierárquica. As contingências naturais advindas de tal sociedade determinam seus comportamentos e o conhecimento dos princípios envolvidos neste processo não afasta o cientista do controle pelas contingências de reforçamento. O psicólogo atende às demandas de seus clientes, chefes, governantes ou quem quer que o contrate, além de seguir objetivos traçados por eles. Assim, há dificuldade em mudar a organização estabelecida de tal forma que o analista do comportamento pode ser encarado como parte do problema.

Uma escola que tenha como pressuposto que causas internas são definidoras de comportamentos, provavelmente demandará intervenções voltadas a modificar cada indivíduo; um diretor confiante na coerção como procedimento de ensino demandará atuação coercitiva etc. Nesta perspectiva, o analista do comportamento teria de romper com tal sistema e participar ativamente no comando das instituições de ensino para ser capaz de planejar o ensino com base em princípios comportamentais, sem esquecer que mesmo em posições de comando, os sujeitos estão submetidos a certas contingências específicas.

Os analistas do comportamento trabalhando com educação podem ser parte do problema de outra forma, com aplicações práticas dos princípios básicos do comportamento que ajudam na manutenção do *status quo* ou utilizam contingências coercitivas. Podem ser vários os motivos para ações deste tipo, mas o fato é que o mau uso da Análise do Comportamento pode contribuir com a rejeição de suas ideias na educação.

Em análise de trabalhos analítico-comportamentais realizados na área da educação, Winett e Winkler (1972) indicam que a maior parte dos estudos era feita com objetivo de tornar os alunos dóceis e passivos. Este tipo de trabalho que levou, por exemplo, Holland (1978) a afirmar que os analistas do comportamento terminam por trabalhar pela manutenção das situações como estão. Tais estudos definiam certos comportamentos como apropriados (deveriam aumentar de frequência) ou inapropriados (deveriam diminuir de frequência). Cantar e conversar eram considerados inapropriados, enquanto comportamentos de submissão ao professor seriam apropriados. Os autores afirmam que os mesmos princípios utilizados no sentido de criar sujeitos quietos e manter as coisas como são, poderiam servir para criação de sujeitos mais ativos e salas de aula mais informais.

Outras práticas de analistas do comportamento são condenáveis no sentido de atrapalharem a disseminação da tecnologia educacional da Análise do Comportamento. Segundo Axelrod (1992), quando se utilizam técnicas como *time-out*, *overcorrection* ou choque contingente, está sendo fortalecida a visão da Análise do Comportamento como uma ciência coercitiva e controladora.

Aplicações de tecnologias analítico-comportamentais pouco eficazes também podem atrapalhar o processo de aceitação das aplicações da área. Sobre o insucesso da IP em alcançar largamente as instituições de ensino, a confecção de materiais programados sem devido cuidado e qualidade é apontado (Benjamin, 1988; Vargas & Vargas, 1991; Skinner, 1963) como um fator crucial neste processo. Aplicações mal feitas atingem a visão de todas as outras aplicações educacionais da Análise do Comportamento.

Deitz (1994) chama atenção para alguns fatores importantes para o analista do comportamento considerar em sua prática. Primeiro, produzir dados sobre a eficácia das práticas educacionais derivadas da Análise do Comportamento não produzirá, necessariamente, a utilização destes métodos na educação. Afinal, os políticos e os mantenedores das instituições de ensino não costumam se importar com dados empíricos e quem os leva em consideração para decidir qual prática assumir são os cientistas.

O segundo argumento de Deitz (1994) é uma crítica à nossa prática. Ele alega que os analistas do comportamento extrapolam os dados produzidos pelas pesquisas da área, afirmando terem dados suficientes para demonstrar que a Análise do Comportamento tem todas as soluções para a educação. Apesar de larga produção de conhecimento sobre diversas técnicas e princípios, existem muitos assuntos ainda inexplorados ou com poucas conclusões. Por fim, argumenta em prol da realização de demonstrações dos efeitos das tecnologias comportamentais em larga escala, provando a possibilidade de aplicação na modificação do sistema de ensino.

As pesquisas da Análise do Comportamento voltadas para desenvolvimento de tecnologias não precisam ser somente bem sucedidas; elas devem ser replicáveis por outros leitores (Baer, Wolf & Risley, 1968) para poderem carregar a alcunha de pesquisas tecnológicas. Além de fornecer informações suficientes para a replicação das pesquisas, é preciso considerar o tempo de aplicação, a quantidade de trabalho do aplicador e os custos demandados para aplicação dos procedimentos desenvolvidos. Os custos e o trabalho para programação de materiais de IP também são apontados como empecilhos para uma implantação nas escolas (Benjamin, 1988), de tal forma que cabe ao pesquisador pensar sobre estes fatores. Keller (1983), por exemplo, optou por não

utilizar a técnica de IP por implicar tarefas muito pormenorizadas e trabalhosas, apesar de seus efeitos positivos no ensino. Este parece ter sido um dos motivos que levaram à proposta do PSI.

Sobre as dificuldades encontradas na programação de ensino baseada em técnicas da Análise do Comportamento, Teixeira (2006) salientou o problema da existência de “um volume muito grande de papéis, instruções e material em circulação” (p. 137). A necessidade de realização de diversos registros de desempenho e identificação do material a ser utilizado pelos professores, além da necessidade constante de programação e revisão dos materiais aparece como um ponto crítico. Estas barreiras foram encontradas no processo de individualização e programação na alfabetização de crianças numa escola infantil com educação tradicional.

Problemas para implementação de procedimentos comportamentais podem surgir pelo fato de a maior parte dos procedimentos terem sido desenvolvidos em situações especiais de sala de aula (Axelrod, 1992), com tempo e quantidade de alunos reduzidos. As mesmas técnicas podem ter sua aplicação extremamente dificultada em condições naturais de ensino.

O linguajar técnico da área também pode ser uma variável importante para a dificuldade de entendimento e não aceitação das propostas comportamentais (Miraldo, 1985; Axelrod, 1992; Fantuzzo & Atkins, 1992). Termos como controle, reforçamentos positivo e negativo ou punição podem facilitar a rejeição dos conceitos comportamentais. Skinner (1984) cita uma conversa com Frederick Mosteller, então presidente da Associação Americana para o Avanço da Ciência, que afirma ser “computador” o termo correto para as máquinas de ensinar propostas por Skinner. Há ainda críticas à escolha por Skinner do termo behaviorismo radical para nomear a base

filosófica da Análise do Comportamento (Tourinho, 2003), pelo fato de “radical” estar associado a “[...] concepções negativas em nossa sociedade” (p. 36).

Objetivo do Estudo

O presente estudo buscou investigar possíveis variáveis envolvidas na utilização/não utilização de procedimentos e estratégias de ensino derivados da Análise do Comportamento, em ensino regular na modalidade presencial, por parte de analistas do comportamento que orientaram teses e dissertações acerca das tecnologias comportamentais para educação. Pretendeu-se encontrar pesquisadores das aplicações educacionais da Análise do Comportamento e identificar se os métodos investigados academicamente são, também, ferramentas eficazes de ensino.

Caso sejam utilizados procedimentos de ensino desenvolvidos por pesquisas da Análise do Comportamento é necessário reconhecer quais e como vêm sendo aplicados, quais são as dificuldades e vantagens encontradas.

É preciso verificar se os possíveis empecilhos (ver Figura 1) apresentados pela literatura da área aparecem na realidade do analista do comportamento que trabalha com educação, além de elencar outras barreiras existentes. Afinal, identificar as variáveis controladoras é um passo para planejar mudanças e alterar a realidade.

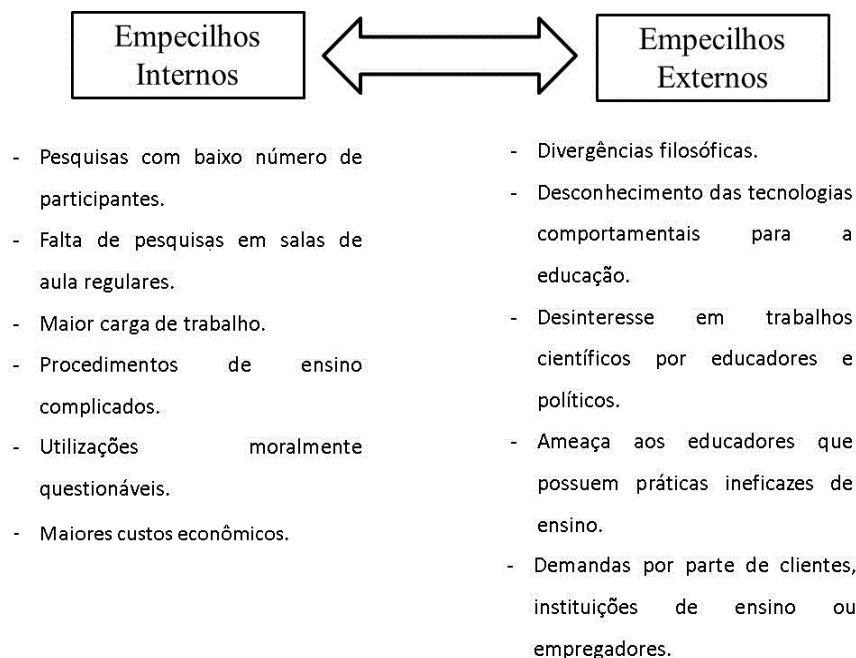


Figura 1. Sumarização dos argumentos apresentados para o insucesso na difusão das práticas educacionais derivadas da Análise do Comportamento. À esquerda estão os problemas internos à comunidade analítico-comportamental e à direita, estão as barreiras apresentadas pela sociedade na qual os analistas do comportamento estão inseridos. A seta indica a possibilidade de interação entre os problemas.

Considerações Metodológicas

O trabalho básico do analista do comportamento é a análise funcional de comportamentos e a forma mais confiável de se entender o comportamento é a partir da observação direta (Danna & Matos, 2006). Desta forma, numa situação ideal, dever-se-ia observar sistematicamente comportamentos de profissionais de educação para entender quais variáveis controlam consistentemente os comportamentos envolvidos na utilização (ou não) de tecnologia do ensino derivada da Análise do Comportamento. Contudo, diversas razões impossibilitam este tipo de empreitada.

Grande parte das situações relevantes para elucidar o problema de pesquisa aconteceu no passado, impossibilitando qualquer observação do pesquisador. Em

segundo lugar, mesmo se fossem observadas situações do cotidiano de analistas do comportamento que trabalham com educação, ainda haveria comportamentos encobertos. Para ambos os casos, o participante da pesquisa parece ser um informante mais confiável.

Foi feita a escolha por acessar relatos verbais de analistas do comportamento com experiência em educação, como educadores e pesquisadores. Cabem algumas considerações sobre as implicações em se seguir este caminho. Como procedimento para evocar as respostas verbais sobre utilização de tecnologias do ensino dos participantes, optou-se por utilizar entrevistas. Segundo Gil (2008), “a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram” (p. 109). Este parece ser exatamente o caso desta pesquisa, de tal forma que a entrevista se mostra um instrumento adequado para cumprir o objetivo proposto.

Quanto ao uso de relato verbal, é preciso salientar que o relato verbal é um correlato de outro comportamento (Luna, 2000), estando sob controle de outros estímulos antecedentes e mantidos por consequências diferentes das que mantêm a própria ação. Assume-se que as informações verbais são de difícil acesso, por serem indiretas e pouco confiáveis por dependerem de história de reforçamento proveniente de uma comunidade verbal que, muitas vezes, não tem acesso ao estímulo antecedente sob controle do qual a resposta deve ficar (de Rose, 1997). Além disso, aquilo que parece uma descrição de algo pode ser controlado por uma consequência específica, como o efeito sobre o entrevistador, e não primariamente corresponder àquilo que aconteceu, está acontecendo ou tende a acontecer.

Em alguns casos, pode-se querer estudar funcionalmente certos comportamentos verbais em si. Nestas circunstâncias, a preocupação sobre os riscos da utilização de informação verbal é diminuída (Luna, 2000). Na presente pesquisa, os relatos dos participantes vão derivar informações não factuais, no sentido em que demandam interpretação do falante e do pesquisador. Para se tornarem dados de pesquisa, é preciso haver um tratamento adequado das informações e o relato mais claro possível do tratamento que foi dado às informações colhidas. Considerações feitas, convém utilizar-se das fontes mais diretas possíveis e utilizar um método para categorização e análise de dados que minimize os problemas derivados de se utilizar informações verbais.

Método

Seleção de Informantes

Segundo Luna (1998), é preciso ter certos cuidados especiais na escolha dos participantes da pesquisa quando o fenômeno é estudado por meio de relatos verbais. Estes entrevistados devem deter a informação, ser capazes de falar sobre elas e se dispor a fazê-lo ao pesquisador. Com objetivo de identificar nomes de analistas do comportamento que tenham pesquisado, além de terem orientado largamente temas em educação e tecnologia do ensino e que trabalham ou tenham trabalhado com ensino regular, selecionaram-se os principais orientadores dos programas de pós-graduação com linhas de pesquisa em Análise do Comportamento.

Para encontrar estes orientadores de estudos envolvendo Análise do Comportamento e ensino, foi realizada uma busca com adaptação dos termos utilizados por Lacerda (2008) numa caracterização do ensino programado no Brasil. Os termos pesquisados foram: sistema personalizado de ensino, sistema programado individualizado, método Keller, curso individualizado, curso personalizado individualizado, curso programado individualizado, ensino individualizado, programa de ensino individualizado, instrução personalizada, Personalized System of Instruction, instrução programada, ensino programado individualizado, programação de ensino, sistema personalizado de instrução, planejamento de ensino, sistema de ensino, Direct Instruction, instrução direta, Precision Teaching, e ensino de precisão.

A pesquisa se restringiu às instituições de pós-graduação com linhas de pesquisa na área da Análise do Comportamento. Estas instituições foram previamente selecionadas na dissertação de mestrado de Santos (2012) e são: PUC-SP, UFSCar,

UFPA, UNB, USP, UEL, Mackenzie, PUCCamp, UCB, PUC-GO, UFG, UFES, Unifesp, UFMG, UFPB, UFPR, UFSC, Unesp, Unicamp, e USP/RP.

O procedimento de busca foi realizado no Banco de Teses e dissertações da CAPES (<http://capesdw.capes.gov.br/>). Primeiramente, foi selecionada a opção “busca avançada”, então, foram colocados os termos, um de cada vez, na primeira lacuna, com as opções “Todos os campos” e “é (exato)” marcadas. No segundo campo, foram digitados os nomes completos das instituições de ensino selecionadas, um a um, também com a seleção das opções “Todos os campos” e “é (exato)”. Para cada uma das instituições foram realizadas 20 buscas, uma para cada termo selecionado.

Este primeiro passo resultou em 33 nomes de orientadores pertencentes a 11 instituições de ensino. O segundo passo foi o acesso aos currículos Lattes destes profissionais, a partir da busca textual na Plataforma Lattes do CNPQ (<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>). Foram excluídos aqueles pesquisadores que não mencionaram: análise do comportamento, análise experimental do comportamento, psicologia comportamental, psicologia experimental ou análise experimental do comportamento nas suas apresentações. Ao utilizar este critério de exclusão, restaram 14 orientadores.

A última etapa consistiu na exclusão de profissionais com menos de 10 teses ou dissertações orientadas com os termos educação e ensino. É preciso esclarecer que tais termos não foram utilizados na busca inicial por serem amplos, mas seus usos são justificados quando todos os potenciais participantes são analistas do comportamento com experiência em orientação de temas sobre educação. Feito isso, restaram sete nomes de profissionais da área.

Finalmente, seis destes analistas do comportamento foram contatados para serem participantes da pesquisa. Optou-se por não convidar todos os informantes selecionados para que fosse dificultada a identificação de cada participante. Afinal, mesmo que os nomes dos sete potenciais participantes possam ser encontrados refazendo o procedimento de busca dos pesquisadores, não é possível saber quais, exatamente, foram convidados a participar da pesquisa.

Participantes

Dos seis pesquisadores convidados, foi possível realizar a entrevista com cinco analistas do comportamento que trabalham em diferentes instituições de ensino como docentes de pós-graduação *stricto sensu*. Os profissionais atuam em quatro diferentes programas de pós-graduação de instituições públicas e privadas.

O trabalho foi submetido ao comitê de ética e foi aprovado com o número 31553314.5.0000.5482. A participação foi eletiva e os participantes receberam o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) para permitir a utilização das informações coletadas.

Material

Durante as entrevistas foram utilizados gravador de som DP-10 da Olympus para gravação dos relatos e um roteiro de entrevistas (Apêndice B) com os temas abordados. Durante todas as outras fases do trabalho foi utilizado um notebook HP Pavilion g4-1118br.

Instrumento de Coleta de Informações e Cuidados para a Realização das Entrevistas

Entrevista semiestruturada foi o procedimento de coleta de informações escolhido. Foram conduzidas de duas formas: (a) face-a-face, em locais indicados pelos participantes da pesquisa em que estava garantido tanto a confidencialidade quanto a não interrupção durante o tempo da entrevista; (b) por *Skype*, em momento escolhido pelos entrevistados que optaram por fazê-lo desta forma.

Procedimento

As entrevistas conduzidas tanto de forma face-a-face quanto por *Skype* foram consideradas presenciais. A pergunta inicial, disparadora, foi: “Na sua prática como professor, quais métodos de ensino derivados da análise do comportamento foram aplicados?”. Um roteiro de perguntas foi previamente construído (Apêndice B) para evocar relatos sobre os temas do estudo; foi utilizado na medida em que os temas importantes para responder ao problema de pesquisa não tivessem sido abordados. Dessa forma, o roteiro funcionou como um guia para o pesquisador e permitiu que informações adicionais pudessem ser solicitadas.

As gravações foram transcritas de forma literal. A partir das transcrições dos relatos dos participantes, foram feitas análises iniciais. Posteriormente, estas primeiras análises foram enviadas aos participantes para que validassem o modo como o material de entrevista foi analisado e/ou propusessem alterações.

Análise das Entrevistas

O resultado das entrevistas foi um documento escrito, com o produto do comportamento verbal dos participantes. Esta produção é considerada uma informação (Luna, 1998), sendo necessário haver análise destes relatos para que então se produzam os dados de pesquisa. Por isso, foram estabelecidas categorias de análise condizentes com a teoria comportamental.

A primeira etapa foi uma leitura inicial com objetivo de avaliar se as categorias de análise previamente estabelecidas foram corretamente abordadas ou se faltavam critérios relevantes para responder ao problema de pesquisa. Os critérios previamente estabelecidos foram modificados e foi adicionada uma nova categoria referente à descrição da situação da Análise do Comportamento na educação e propostas de mudança. As categorias finalmente aplicadas foram:

- 1. Situações antecedentes:
 - 1.a. empecilhos;
 - 1.b. facilitadores.
- 2. Aplicações de tecnologias do ensino derivadas da Análise do Comportamento:
 - 2.a. tecnologias utilizadas;
 - 2.b. características da aplicação;
 - 2.c. tentativas de aplicação.
- 3. Situações subsequentes:
 - 3.a. eficácia de procedimentos;
 - 3.b. aceitação por parte de instituições de ensino.
- 4. Análise da situação e propostas de mudança
 - 4.a. panorama da área;

- 4.b. expectativas;
- 4.c. propostas.

Para cada categoria de análise foi estabelecido um código. A categorização seguiu a seguinte organização:

Trecho da entrevista	Observações do pesquisador	Código (referência às categorias de análise)

Na coluna “Observações do pesquisador” foram relatadas características das falas dos participantes com objetivo de facilitar a interpretação de cada trecho da entrevista categorizado e possibilitar a análise.

Vale ressaltar que não se propôs uma análise funcional de comportamentos dos participantes, mas identificar possíveis eventos que influenciam em aplicações de métodos analítico-comportamentais para o ensino. O objetivo foi categorizar os eventos que dificultaram/impossibilitaram ou facilitaram prováveis intervenções, as intervenções de fato ocorridas, os aparentes produtos destas experiências e análises do papel dos analistas do comportamento na educação.

Os resultados destas análises foram enviados aos participantes e pediu-se que, num prazo de duas semanas, validassem as análises feitas, realizassem alterações ou pedissem um segundo momento de entrevista para complementar a entrevista passada. Para os casos em que houve total concordância com as análises feitas e não foram sugeridas alterações, o texto foi acrescentado à seção de resultados. Em casos em que os

sujeitos sugeriram alterações, foram aceitas as mudanças dos participantes e então acrescidas ao corpo dos resultados. Em posse dos resultados de cada entrevista, os dados foram condensados em uma única análise, apresentados a seguir.

Resultados e Discussão

Situações Antecedentes

Sobre os empecilhos para utilização dos métodos de ensino derivados da Análise do Comportamento, três participantes apontaram diretamente para o aumento da carga de trabalho do profissional como fator relevante. Foram relatadas altas demandas de tempo e conhecimento para elaboração de materiais de IP.

Esta mesma barreira aparece para Análise de Contingências em Programação de Ensino. Um dos entrevistados afirmou que: “Do meu ponto de vista foi muito difícil aguentar o semestre inteiro com a carga de trabalho que eu tinha, ganhando a mesma coisa que qualquer pessoa estava ganhando para fazer qualquer outra coisa” (P2).

Estes resultados estão de acordo com argumentação presente na literatura (E. Araújo, 2008; Benjamin, 1988; Keller, 1983; Teixeira, 2006) de que os professores passam a ter mais trabalho ao utilizarem procedimentos derivados dos conceitos da Análise do Comportamento do que seguindo métodos tradicionais de ensino. Vale ressaltar que este maior custo de resposta pode ser uma variável importante para explicar a preferência por métodos de ensino mais simples.

Ao comparar as dificuldades existentes na elaboração de uma disciplina de forma tradicional com o planejamento de contingências de ensino, um participante afirmou que se tomaria muito menos tempo e haveria maior flexibilidade no primeiro caso. Ainda sobre o assunto, ao se planejar o ensino nos moldes propostos por Carolina Bori haveria sérias dificuldades com relação a feriados inesperados, sendo necessário repensar o planejamento feito anteriormente.

O problema do aumento da carga de trabalho fica ainda mais acentuado pelo fato de as instituições de ensino proverem poucas possibilidades para contratação de monitores. Quatro entre os cinco profissionais entrevistados indicaram este aspecto. Desta forma, a individualização do ensino fica comprometida. Um dos participantes explica que “não posso ter monitor, mas se tiver, vai ser de graça e com toda a boa vontade. Eu preciso dar um atendimento individualizado para essas pessoas, mas eu tenho três horas de aula” (P2). Outro trecho citado por um dos professores ajuda a entender o quanto de trabalho termina por recair nas costas do profissional:

[...] aplicar o ensino personalizado individualizado, que implica um tempo mais elástico para caber todos os alunos e eles poderem trabalhar conforme as dificuldades de aprendizagem, num programa com data marcada para cada coisa, com um sistema que precisa de monitor para atender individualizada e pessoalmente cada uma das pessoas, é muito difícil sem as condições que combinem com a natureza do ensino programado individualizado ou personalizado.

Então eu tenho que substituir toda a comunicação que poderia ser feita pelo professor por meio do monitor por material escrito etc. Dar *feedback*, acompanhar o aluno, ver as dificuldades específicas que ele tem etc. Isso tudo precisa ser substituído por material escrito programado, escrito semana por semana (P5).

Neste trecho surge mais um empecilho relativo às condições impostas pelas instituições de ensino: o descompasso entre a quantidade de tempo necessária para que os alunos possam seguir em seus próprios ritmos e o tempo oferecido pelas universidades. Esta condição apareceu em todas as entrevistas realizadas. Como

decorrência disto, aumenta-se a quantidade de trabalho e termina por tornar necessárias concessões: individualiza-se o ensino ao máximo possível dadas as condições, não chegando ao ideal.

A falta de tempo oferecido pelas instituições de ensino aos professores também atrapalharia o planejamento das disciplinas. Sobre o assunto, um dos participantes afirma que “Quando muito, se tem uma semana de planejamento” (P1), espaço de tempo insuficiente para real planejamento do ensino. Outra decorrência da escassez de tempo seria a impossibilidade de avaliação dos repertórios de entrada dos alunos. Segundo um dos relatos, a dinâmica universitária não permitiria a avaliação adequada no começo do curso e seria complicada a suposição de habilidades dos alunos pela análise das disciplinas anteriormente cursadas, visto que em outros cursos não há preocupação em estabelecimento de repertórios importantes ou garantias de que os aprendizes de fato aprenderam.

Para além da impossibilidade prática de contratação de monitores remunerados, outra questão econômica foi relatada. Nas experiências de dois entrevistados, os procedimentos analítico-comportamentais para a educação geraram maiores custos econômicos. Um deles afirma que, para se fazer bons materiais de IP seria preciso contratar um programador e fazê-los em versões computadorizadas, garantindo apresentação imediata das consequências e impossibilitando que os sujeitos leiam as soluções corretas antes da emissão das respostas. Isto custaria bastante dinheiro, de forma que se torna pouco viável a programação de materiais neste formato. O segundo participante ressaltou a necessidade de utilização de grande quantidade de materiais impressos para as atividades dos alunos, mas as instituições de ensino não fornecem a verba necessária para confecção dos mesmos.

Ainda sobre os materiais necessários, o Participante 4 relata mais uma dificuldade. Há a necessidade da utilização, ao menos em parte, de materiais programados. Porém, torna-se impossível desenvolver todos estes materiais para cada disciplina ministrada, de forma que são utilizadas partes de diversos outros textos didáticos. Um fator apontado como variável importante em dificultar a criação destes textos programados seria a sua falta de valorização acadêmica. Um exemplo apontado é que as instituições de fomento a pesquisa consideram apenas artigos ou livros da área para avaliarem os pesquisados e, com isso, fornecerem bolsas de apoio à pesquisa. Material acadêmico não produziria, pelo menos ao juízo das agências, o mesmo impacto na produção de conhecimento.

Skinner (1961) e Benjamin (1988) explicam que o aumento dos custos econômicos foi uma crítica recorrente ao uso da IP e máquinas de ensinar. Porém, Skinner argumentou ser esta uma crítica infundada, pois a longo prazo estes métodos tornariam possível o ensino de maior número de alunos em menor tempo e por menos educadores. Este argumento parece possuir validade no caso de instituições em que as aulas tradicionais possam ser substituídas por estes métodos, o que parece ser uma realidade distante. Dito isto, este argumento precisa ser levado em consideração e parece se aplicar à realidade. O mesmo pode ser dito sobre o aumento dos custos para Análise de Contingências em Programação de Ensino. Neste caso, lembra-se ainda da importância apontada na literatura, em situação ideal, de contar com diversos monitores, algo que poderia elevar ainda mais os custos.

Concepções errôneas sobre Análise do Comportamento e Behaviorismo Radical apareceram em três entrevistas como barreiras para uso de métodos comportamentais de

ensino. Para o primeiro deles, a visão dos educadores atrapalharia na realização de intervenções em escolas:

[...] eu acho que existe uma concepção muito inadequada, a de que o aluno deve construir o conhecimento, o professor não pode ser responsável por promover o conhecimento. O aluno é que tem que chegar lá, quase como se o conhecimento devesse brotar do aluno (P1).

Isto geraria certa descrença em procedimentos de IP. Um segundo participante apontou para pré-conceitos por parte dos membros da instituição de ensino em que leciona, principalmente quando entrou no programa de pós-graduação. Quanto aos alunos, este profissional disse que tais concepções errôneas influenciam a visão dos alunos e isto atrapalharia as relações de ensino-aprendizagem. O último participante a tratar deste tópico afirmou que a maioria dos alunos não tem ideia do que é a Análise do Comportamento, e isto afastaria os alunos das matérias relacionadas à abordagem. Isto perderia importância após passarem pelas primeiras aulas, pois no decorrer da disciplina percebem que as ideias anteriores sobre Análise do Comportamento eram preconceituosas.

É importante salientar que, apesar dos pré-conceitos, não houve qualquer relato sobre não aceitação do uso de métodos derivados da Análise do Comportamento nas instituições de ensino em que os participantes atuam como professores e orientadores. O que gera espaços para discutir a importância desta variável.

Não surgem apenas questões conceituais sobre a concepção de ensino nas escolas. No contexto escolar apareceram ainda relatos de impedimentos práticos para utilização de procedimentos computadorizados:

Eu acho quem tem uma outra condição que pode atrapalhar muito, que se refere às condições de cotidiano da escola. Então, por exemplo, você tem uma sala de informática, mas ela não é utilizada e nem todos os computadores funcionam (P1).

Obstáculos deste tipo apareceram quando orientados de um dos participantes tentaram realizar suas pesquisas com procedimentos de IP para ensino de relações entre estímulos.

Sobre as dificuldades encontradas em derivar práticas educacionais a partir dos princípios da Análise do Comportamento, um dos sujeitos cita diversos empecilhos relativos à estrutura da universidade que resumem boa parte das dificuldades encontradas:

Há dificuldades grandes para colocar algumas coisas de Análise do Comportamento na estrutura e nas concepções, na organização, na burocracia e até nos tempos que a faculdade oferece. Nós estamos com um sistema de ensino “medieval” e temos que colocar uma tecnologia do século XXI neste sistema. É muito complicado.

A resistência das pessoas até para aprender (ou ensinar!) coisas novas, o currículo não permite atualizações, os tempos programados são muito duros, o professor não pode respeitar o ritmo dos alunos, a sobrecarga dos alunos é grande, a burocracia é fantásticamente exigente de você fazer aquilo que ela manda, os alunos estão cada vez mais desinteressados, eles fazem tanta coisa que não tem nenhum valor, nenhum significado para a vida deles, que eles entram em sala de aula e generalizam o que não lhes interessa, demoram para

entender e perceber as disciplinas de Análise do Comportamento de outra maneira (P5).

Um dos entrevistados não conseguiu manter-se fazendo Análise de Contingências em Programação de Ensino até hoje, “Porque a vida escolar não permite, a vida na universidade te obriga a mil outras coisas” (P3). Assim, este conjunto de empecilhos parece tornar menos provável a emissão de respostas de usar os métodos da área na educação.

A comparação entre as Figuras 1 e 2 evidencia a maior quantidade de empecilhos internos à comunidade e seus métodos apontados como relevantes do que externos, em comparação com os argumentos trazidos pela literatura da área. Assim, colocam-se em xeque as costumeiras as afirmações de que a ciência do comportamento não encontra seu devido papel na educação por causa da ignorância ou pré-conceito com as proposições da área. Ainda que elas encontrem respaldo em estudos da área (Rodrigues, 2005; 2012; Gioia, 2001), os prognósticos se tornam quase fatalistas. O papel dos analistas do comportamento como meras vítimas é colocado em xeque quando as maiores causas encontradas para não utilização dos métodos de ensino são relativos a empecilhos internos à área. Caberia aos analistas do comportamento o papel de questionar e planejar mudanças no curso dos estudos da sua abordagem.

Os empecilhos considerados como internos e externos se entrelaçam. Afinal, maior carga de trabalho, procedimentos complicados, aumento dos custos econômicos e a pouca flexibilidade se tornam um problema crítico quando há grande rigidez institucional. Caso as instituições de ensino oferecessem aos seus profissionais mais tempo e dinheiro e flexibilizassem prazos e burocracia, talvez os pontos apontados como problemas internos não fossem problemas de fato. Assim, melhorar a situação

implicaria atacar os problemas internos ou externos. Ambos poderiam produzir maior uso da tecnologia do ensino provida pela Análise do Comportamento.

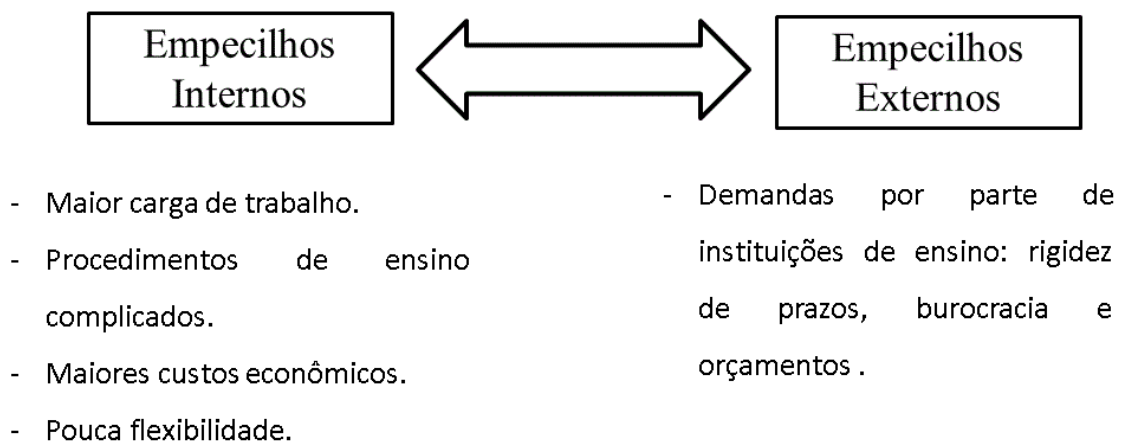


Figura 2. Sumarização dos empecilhos apontados pelos participantes para o uso de práticas educacionais derivadas da Análise do Comportamento. À esquerda estão os problemas internos à comunidade analítico comportamental e à direita, estão as barreiras apresentadas pela sociedade na qual os analistas do comportamento estão inseridos. A seta indica a possibilidade de interação entre os problemas.

Aplicações de Tecnologias do Ensino Derivadas da Análise do Comportamento

Quatro participantes informaram ter realizado programações de ensino nos moldes propostos por Carolina Bori em algum momento de suas carreiras. O primeiro deles relata ter sido influenciado por suas propostas: “Muito entusiasmado com isso, eu uma vez peguei o meu curso de pós-graduação e programei do primeiro ao último dia de aula” (P2). Devido às dificuldades práticas encontradas, passou a ser guiado pelos princípios básicos da área, mas com derivações informais dos princípios, ao invés da aplicação integral do método.

Um outro professor relatou o uso do método aplicado em duas instituições de ensino. Em sua primeira aplicação, a instituição de ensino proveu “todas as condições

necessárias” (P3), foi possível contratar professores e monitores, planejar com antecedência e testar o método antes de utilizá-lo:

[...] contávamos com contratos de 40 horas, em troca das quais se exigia do professor tempo para sala de aula (4 horas) e duas reuniões por semana: uma com a equipe da disciplina, outra com os professores de mesmas turmas (em geral umas 10 horas); e contávamos ainda com dois monitores em cada classe. Além disso, pudemos testar o programa antes de aplicá-lo: em 15 dias (três semanas) a equipe trabalhou da seguinte forma, os futuros monitores fizeram o curso de 15 dias como alunos e os futuros professores foram os monitores. Eu tive ainda dois Assistentes de Coordenação, além de três bacharéis (duas da psicologia, uma da pedagogia) para ajudar no atendimento individual de alunos fora da sala-de-aula (atrasos, faltas...) (P3).

Apesar da avaliação semanal do desempenho dos alunos, não eram dadas notas. O aluno podia passar ou perder, a depender de ter alcançado os objetivos propostos. Em caso de perda, era necessário repetir as matérias em que o repertório não fosse alcançado. O entrevistado afirmou ter escolhido, como um dos comportamentos a serem desenvolvidos, o estudar semanal e explica como eram feitas as avaliações dos repertórios dos alunos:

[...] decidimos verificar leitura na quarta-feira (uma hora), deixando a quinta-feira para discussão e aula-fechamento pelo professor sobre o assunto da leitura. A cada semana os alunos recebiam texto entregue em mãos. No dia da verificação de leitura, o aluno podia escolher uma sala entre três: verificação de leitura sem consulta, verificação de leitura com consulta e verificação de leitura em grupo. Dava trabalho, eram três verificações completamente diferentes que a

equipe preparava. A verificação sem consulta era (claro) mais rápida, havia então alguma atividade agradável para preencher o tempo, às vezes apenas liberá-los diretamente para o intervalo. Nas salas de verificações de leitura com consulta ou em grupo, professor e monitores corrigiam a Verificação de Leitura, nós da coordenação trabalhávamos na sala de verificação sem consulta. Todos corrigíamos as verificações na frente dos alunos quando entregues e, se o aluno não alcançava 100%, era convidado a passar na coordenação antes da discussão do dia seguinte (havia plantão todo o tempo pelas auxiliares) (P3).

Na segunda instituição de ensino, havia “condições institucionais mais rígidas” (P3). Era obrigatório avaliar e dar notas aos desempenhos dos alunos. Além disso, havia menos possibilidades de contratação de profissionais. Assim como o entrevistado anterior, o uso do método foi abandonado com o passar dos anos, mas os princípios continuaram a balizar suas práticas:

Ao longo do tempo, acho que sempre programo o que fazer, mas não tenho tempo de registrar quase nada. As únicas coisas que não parei de fazer: a) levar o programa para a classe gastar o tempo que for necessário para adaptá-lo aos estudantes matriculados na disciplina (cada um é um, já dizia o Keller); b) reservar sempre um período (manhã, tarde ou noite) na véspera da aula, para lembrar o que está acontecendo com os objetivos propostos para o curso (P3).

Para ambos participantes, o uso do método se extinguiu com o passar do tempo e as barreiras impostas pela vida acadêmica. Esta perda de fôlego para a manutenção do método de ensino com o tempo já havia sido apontada nos resultados encontrados por Maurutto (1999). Isto indica que as contingências vigentes não foram suficientes para a continuação desta prática.

Dois outros participantes relatam seguirem utilizando este método nos seus cursos. Afirmaram utilizar ainda mais elementos do método, desenvolvidos a partir de pesquisas e experiências posteriores às de Carolina Bori, ainda que algumas concessões precisam ser feitas para se adequarem às exigências institucionais.

Para o Participante 4 o método seria utilizado primordialmente no período de programação das disciplinas. Durante as aulas, haveria a necessidade de realizar algumas adaptações, a começar pela impossibilidade de avaliação bem feita dos repertórios de entrada dos alunos. Por nem sempre se conseguirem fazer todas as atividades de ensino programadas para todos os encontros, lança-se mão de maior número de aulas expositivas.

O último participante que relatou haver feito uso dos procedimentos afirma utilizar o tempo inteiro de Programação de Condições para Desenvolvimento de Comportamentos. O relato a seguir evidencia como:

Como eu trabalho com procedimentos dessa forma o tempo inteiro, eu começo do ponto zero. Quais são os comportamentos importantes, necessários de desenvolver nos alunos para lidarem com quais situações no campo profissional deles. Nas limitações da disciplina é preciso sempre trabalhar com isso. Por exemplo, na disciplina “Terapia Comportamental”, começo analisando quais são as situações que ele vai se defrontar como terapeuta e quais são os comportamentos que precisam ser desenvolvidos e quais consequências devem controlar esses comportamentos. Processando isso, faço uma decomposição de todos os comportamentos intermediários que ele tem que aprender, faço uma análise de cada comportamento, especificando quais são os estímulos, as características das respostas, as classes de estímulos consequentes que ele vai ter

que lidar e aí eu vou derivando disto as condições de ensino, conforme agrupamentos que podem ser feitos, encadeamentos etc. nos tempos e sessões que a disciplina me possibilita (P5).

Em consonância com os princípios da Análise do Comportamento para a educação são demandadas tarefas semanais exigindo responder ativo dos alunos, além de avaliação e consequênciação das respostas emitidas pelos aprendizes. Seriam feitos cursos “programados e individualizados o mais possível”. Algumas concessões precisam ser feitas, principalmente no que diz respeito ao respeito ao ritmo do aluno, uma vez que há tempo determinado para o fim da disciplina.

Percebe-se que para estes experientes analistas do comportamento a figura de Carolina Bori e o método de ensino desenvolvido por ela está fortemente presente em suas atuações docentes. Isto confirma os argumentos apontados por Nale (1998) sobre a importância de suas contribuições e sobre o fato de que a maior parte dos estudos e atuações em programação de ensino no Brasil termina levando à influência dela.

Além deste método, há relatos do uso de materiais de IP. Por conta das dificuldades em escrever materiais deste tipo, o Participante 1 disse usar capítulos do livro escrito por Holland e Skinner (1961) sobre princípios básicos da Análise do Comportamento e um *software* desenvolvido por outra pesquisadora, também com objetivo de ensinar conceitos básicos. Os Participantes 4 e 5 também relataram uso em seus cursos de materiais de IP já disponíveis, além da escrita de adaptações de materiais de IP:

A respeito dos textos didáticos, programamos o uso de materiais disponíveis ou construímos esses materiais. Em muitos casos nós escrevemos o material para os

alunos e, nesses casos, escrevemos de forma programada, ou seja, em doses no texto para não se afastar muito do modelo de texto tradicional que eles têm. Fazemos um gradiente para o aluno ir entendendo o conceito que ele está estudando, quase que escrevemos o texto em forma de uma espiral que vai complicando etc. E exigimos uma resposta ativa dele, pelo menos sintetizando em cada parágrafo que ele encontra, que descobertas ele faz, expressando isso com suas próprias palavras... O que não é muito fácil de conseguir sem, muitas vezes, uma longa modelagem (P5).

Além destas aplicações, um dos participantes afirmou ter utilizado uma técnica derivada do estudo do comportamento humano, chamada SQ3R. Tal técnica serviria para:

[...] você ler corretamente alguma coisa, então antes de ler você deveria fazer o levantamento do que o texto contém. Então ele tem um título, ele tem vários subtítulos ao longo do texto, você deveria ler isso tudo antes de começar a ler o texto (P3).

O entrevistado explica os passos a serem seguidos durante a aplicação desta técnica:

Então primeiro você faz um *survey*, um levantamento do que o texto tem, depois eu faço questionamento e depois eu leio, *read* que é o primeiro R. Daí ele aconselha você a um *repeat*, uma releitura que é onde você realmente vai apanhar melhor as coisas. [...] E tem um terceiro R, então há a revisão que é onde você meio que faz uma avaliação da sua leitura. É o *read, repeat e review* (P3).

Mesmo quando os métodos desenvolvidos pela Análise do Comportamento não são diretamente utilizados, os participantes relatam utilizarem seus princípios em sala de aula. De maneira informal, os Participantes 1 e 2 dizem definir objetivos comportamentais para seus alunos e avaliá-los constantemente. O primeiro participante afirma que o segundo princípio norteador de seus métodos de ensino diz respeito à definição de objetivos comportamentais para seus alunos, com este fim, trata de “Tentar definir bem os objetivos, o que eu acho que eu quero que o aluno saiba, onde eu quero que o aluno chegue. Então este é um ponto absolutamente fundamental, isso também é um aspecto que apareceu” (P1). Depois de definidos os objetivos, o entrevistado define suas atividades e materiais didáticos, formulando então o cronograma da disciplina a ser apresentado no começo da disciplina. Assim, os alunos já sabem no primeiro dia o que será esperado e as atividades a serem realizadas no decorrer do curso.

Como decorrência da definição de objetivos, o Participante 2 afirma ser um dos poucos professores da instituição a reprovar alunos. Estas reprovações aconteceriam depois de serem dadas todas as chances possíveis e teriam como resultado que os alunos só passassem da matéria depois de alcançar os requisitos comportamentais estabelecidos pelo professor. Em sua prática como professor, relata “analisar deficiências do aluno e caminhar nessa direção” (P2), numa espécie de medida informal do repertório de entrada do aluno. Segundo ele, seria “outra coisa que decorre de uma visão da Análise do Comportamento, de princípios de ensino-aprendizagem” (P2).

Quatro entrevistados relataram seguirem o princípio dos pequenos passos. Este princípio estaria presente na escolha dos materiais didáticos e mesmo para guiar aulas expositivas: “Existe a ideia de tentar identificar se existem aspectos que são pré-

requisitos e tentar colocar em pequenos passos, ou em partes para você ir juntando e chegando a comportamentos mais complexos ou aos conceitos mais abrangentes” (P1).

Outros princípios foram citados. Os Participantes 3 e 4 relataram planejarem aulas expositivas como eventos reforçadores. Todos os participantes afirmaram evocarem respostas abertas, seguindo a ideia do responder ativo.

Para o Participante 4, todos os procedimentos derivados dos conceitos da área, mesmo que não proposta diretamente para uso educacional podem fazer parte do método de Programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos. Isso pode ser exemplificado por este trecho:

Um outro aspecto importante a destacar é que quaisquer procedimentos de ensino derivados diretamente do conhecimento em Análise Experimental do Comportamento podem se constituir parte integrante de Programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos, pois ao programar o ensino o professor necessita explicitar: 1. Os comportamentos que serão objetivos gerais e específicos a serem aprendidos pelos aprendizes; 2. Recursos, procedimentos e atividades que serão meio pelo quais aprendizes desenvolverão comportamentos-objetivos; 3. Dimensões relevantes dos comportamentos dos aprendizes que deverão ser medidos como parte do sistema de avaliação programado; 4. Procedimentos de medida do próprio programa que está sendo desenvolvido e suas formas de aperfeiçoamento. É importante lembrar também que a proposta de “Programação de Condições para o Desenvolvimento de Comportamento” está pautada nos conceitos fundamentais da Análise Experimental do Comportamento: noção de comportamento; noção de contingência de reforço; noção de classe (P4).

Seguindo esta ideia, participantes citaram o uso de diversos procedimentos da área em suas práticas como professores: *fading*, treino discriminativo, modelagem, modelação, *Matching to Sample*, etc. O Participante 5 vai além e afirma que quaisquer métodos podem ser condizentes com os princípios da área, contanto que os princípios básicos sobre o comportamento humano sejam respeitados:

[...] qualquer método de ensino pode ser considerado derivado da Análise do Comportamento porque basicamente o que sempre faz é usar os princípios básicos relacionados ao desenvolvimento, instalação, ensino (seja qual for o nome que se queira usar) para os alunos aprenderem (P5).

Mesmo quando há impossibilidades para aplicação dos procedimentos de ensino da área, os profissionais seguem atuando de forma condizente com a teoria. De fato, três participantes afirmam não conseguirem mais utilizar os métodos de forma integral, enquanto dois afirmam usarem com limitações, o que comprova as dificuldades práticas nas aplicações da tecnologia comportamental para o ensino. O que resta discutir é se o ensino baseado nos princípios e procedimentos da área, mesmo que não sejam integralmente utilizados métodos validados de ensino, são suficientes para promoção do ensino eficaz.

Estes procedimentos de ensino, usados de forma adaptada, baseados em princípios da Análise Experimental do Comportamento parecem ser a alternativa viável para manter as assunções básicas da área na impossibilidade de planejar o ensino da forma ideal. É possível que tais procedimentos produzam bons resultados, porém, carecem de bases sólidas para que se possa afirmar isso com certeza. Um possível estudo seria observar, mensurar, descrever, analisar o que é realmente feito em sala de aula por analistas do comportamento e avaliar seus efeitos nos desempenhos dos alunos.

Este potencial estudo poderia fornecer dados para indicar se há eficácia destes métodos; o que poderia servir como ferramenta a outros profissionais da educação comprometidos com a visão behaviorista radical.

Vale ressaltar o fato de não terem aparecido nos relatos nenhuma citação aos métodos *Precision Teaching* e *Direct Instruction*, apesar da considerada (Fredrick & Hummel, 2004) relevância dos mesmos. Isto poderia sugerir que tais procedimentos não têm a mesma relevância no Brasil; porém, a amostra desta pesquisa é estatisticamente irrelevante, de forma a não ser possível afirmar claramente isso. Cabe a outros estudos discutir a relevância desses métodos, que são descritos na literatura como promissores, e sua difusão no Brasil.

Situações Subsequentes

Ao tratarem dos resultados encontrados, todos os participantes afirmam ter eficácia em seus procedimentos de ensino. Isto é válido tanto para as situações em que se usaram os métodos de ensino da área quanto para quando os princípios foram incorporados de maneira adaptada. O abandono do uso dos métodos de ensino não foi, em entrevista alguma, apontada como efeito de maus resultados, mas causadas por motivos outros.

Foram relatados mais alguns resultados positivos. O Participante 3 contou que outros profissionais, influenciados pela experiência de planejamento de ensino realizada, começaram a se preocupar com a definição de objetivos comportamentais. Segundo o participante, a partir do planejamento realizado, eles conquistaram os professores e coordenadores da instituição. O Participante 5 afirmou que os alunos que

passaram por seus cursos costumam ter sucesso em suas atuações profissionais como analistas do comportamento, inclusive com alguns ex-alunos tendo trabalhos acadêmicos premiados.

Sobre as consequências produzidas ao se utilizarem tecnologias de ensino, Maurutto (1999) encontrou que os participantes de sua pesquisa obtinham como consequências reforçadoras a aprovação social da comunidade de analistas do comportamento e pelo próprio progresso de seus alunos. É preciso então se questionar mais a fundo as contingências que fazem com que “valha mais a pena” seguir alguns princípios da área, mas manter diversos elementos do ensino tradicional. Em outras palavras, é necessário comparar a qualidade dos resultados no aprender do aluno (suposto reforçador) quando são e quando não são usados os procedimentos da área. Também se faz importante analisar por quais motivos a aprovação social da comunidade não seleciona e mantém comportamentos de aplicar tecnologias de ensino. Se houvesse maior densidade de reforçamento social contingente a respostas de usar métodos de ensino da área do que a respostas com diferentes topografias, então haveria maiores chances de os membros desta comunidade preferirem por procedimentos mais condizentes com as propostas da Análise do Comportamento. Isto deve ser feito em conjunto com as análises envolvendo os custos de respostas e os empecilhos.

Foram apresentados alguns resultados negativos ao se utilizarem métodos de ensino da abordagem comportamental. O Participante 2 contou que, depois de uma experiência com o ensino programado, houve a preferência dos alunos pelos métodos tradicionais de ensino, por acharem que havia maior controle e rigidez no ensino programado:

O aluno entende isso como uma fiscalização, ele prefere um curso em que ninguém cobre leitura dele, que ninguém verifique continuamente, onde ninguém diz para ele, ‘olha, se você não souber isso, você não vai conseguir saber isso’. Isso é entendido mais uma vez como uma coisa ruim da Análise do Comportamento. Vigiando, punindo, avaliando, verificando, indo atrás e daí por diante (P2).

Enquanto o Participante 5 relatou que entre as críticas negativas recebidas pelos alunos estão as de que este método geraria “muito trabalho, muita exigência, pouco tempo para estudar” (P5). Devido à quantidade de tarefas exigidas, haveria grande número de desistências:

Como as outras disciplinas não exigem que eles tenham que estudar toda semana, há cerca de 10 a 12% de desistência no curso até a terceira semana de curso. Eles não conseguem fazer as atividades, não dão conta e como não há provas, eles deixam a disciplina que exige um trabalho constante (P5).

Estes dados são convergentes com aqueles encontrados por Miraldo (1985), de que os alunos acham os cursos da área metódicos, exaustivos, rígidos etc. Considerando isto, Miller e Mallot (2006) indicaram a importância de avaliar a opinião dos alunos, pois ouviram relatos contrários dos alunos ao procedimento de IP durante estudo sobre tal procedimento. Para aumentar as chances de sucesso das tecnologias de ensino da área, é importante a aprovação do público alvo. Apesar disso, o relato do Participante 5, de que os alunos passam a se interessar mais por Análise do Comportamento após passarem pelas disciplinas da área, traz outra perspectiva. Ao mesmo tempo em que há críticas à demasia de tarefas e rigidez produzidas por métodos analítico-comportamentais de ensino, há elogios à seriedade e efetividade dos mesmos.

Análise da Situação e Propostas de Mudança

Por considerar importante a produção de materiais programados, o Participante 1 cita como uma ideia que os analistas do comportamento se unam para preparação de materiais de instrução programada: alguém (ou um grupo) pode trabalhar com um aspecto (por exemplo, um dos conceitos de análise do comportamento), outro com um novo aspecto, e assim sucessivamente; juntando tudo, seria possível dizer: ‘agora a gente tem de A a Z’. Assim, haveria materiais programados para o ensino dos principais conceitos da área. Porém, segundo ele, seria “um grande desafio” realizar este minucioso trabalho.

Durante sua entrevista, é apontado um problema em relação à concepção da aprendizagem. O problema em questão diz respeito à visão de que “o aluno deve construir o conhecimento” (P1), como se “o conhecimento devesse brotar do aluno” (P1). Ao tratar destas incompreensões por parte dos professores que diferem da concepção da abordagem analítico-comportamental, o profissional aponta possível solução. Segundo ele, “Se você mostra o efeito, este problema poderia ser superado” (P1). Desta forma, caberia aos analistas do comportamento o papel de demonstrar claramente as vantagens de seus procedimentos.

A situação da educação no Brasil é analisada pelo Participante 2, tomando como base as propostas de Skinner:

Se você pensar no que acontece nos EUA, Skinner escreveu Tecnologia do Ensino em 1968; mas o livro era uma coleção de capítulos escritos em tempos anteriores. De 68 para cá, você teve 45 anos, eu diria que a penetração dele foi

pequena. Embora aquele livro descreva o Brasil de hoje com todos os detalhes (P2).

Para lidar com esta situação, o participante apresenta propostas que poderiam facilitar o uso de procedimentos derivados de pesquisas da Análise do Comportamento. Uma das formas para “começar a romper a barreira de ódio e raiva que as pessoas têm” (P2), seria “começar a colocar à disposição do professor uma tecnologia, senão uma metodologia, que, primeiro, demonstradamente funcione; segundo, ensine àquele aluno o que ele pensa que não é capaz de aprender; e terceira, que não dê mais trabalho para ele” (P2). Segundo ele, isto “compraria” (P2) os professores a aceitarem propostas da área. Um caminho a ser seguido para as pesquisas da análise do comportamento seria o de propor procedimentos com baixo custo de respostas para o educador e alta eficácia.

Para o Participante 4, os analistas do comportamento têm trabalhado de forma eficaz com educação. Haveria uma geração que teve contato com cursos sobre programação de ensino, principalmente com Carolina Bori, que manteria partes daquilo estudado sobre ensino em suas práticas como educadores. Por outro lado, aponta que as novas gerações de analistas do comportamento têm perdido o contato com as propostas de programação de ensino. Apesar disso, acredita que o conhecimento de conceitos básicos e procedimentos da área já os tornariam mais aptos para realização de ensino efetivo.

Na opinião do Participante 5 há pouca correspondência entre o discurso e a prática dos analistas do comportamento. Haveria insuficiente correspondência entre o discurso e os procedimentos de ensino mesmo entre analistas do comportamento. Haveria distância entre os conceitos disponíveis e os procedimentos usados:

Ainda somos pouco analistas de comportamento nas atuações profissionais no ensino. Precisamos ser mais analista de comportamento para poder interferir com maior adequação e eficácia. Ainda trabalhamos com recursos da Análise do Comportamento de forma superficial. Temos um discurso e conceitos, mas nossos procedimentos e nossos comportamentos ainda são pouco coerentes com esses conceitos e até com muito do discurso apresentado em relação a eles. Damos aulas de um jeito muito tradicional ainda. Desenvolvemos nossos cursos melhor que outros em boa parte, mas ainda pouco coerentes com os princípios da análise do comportamento (P5).

Segundo ele, haveria poucos analistas do comportamento planejando disciplinas baseadas em comportamentos relevantes. Normalmente seriam preparadas as matérias com base em textos sobre Análise do Comportamento para ler e discutir com os alunos. Além disso, é criticada a falta de um projeto conjunto entre os programas que formam analistas do comportamento para definição de comportamentos necessários para os alunos, de forma que “cada um vai fazendo aquilo que entende ou acha melhor” (P5).

Esta crítica é estendida aos congressos da Associação Brasileira de Medicina e Psicologia Comportamental (ABPMC), onde, segundo ele, os cursos oferecidos não são programados “para ir atualizando e formando pessoas de modo progressivo, cumulativo ou articulado, mas cada um dar o curso a respeito do que sabe, considera importante ou está realizando como trabalho de investigação” (P5). Por isso ele sugere que “é preciso programar aquilo que é importante fazer para manter os analistas de comportamento se atualizando, se desenvolvendo, aprendendo mais coisas de forma sistêmica, estruturada em torno de um projeto coletivo de preparação de analistas de comportamento” (P5).

Há crítica sobre o uso, por parte de analistas do comportamento, de “uma linguagem de muita metáfora, muita analogia com outras áreas e não fazemos análise comportamental destes termos e conceitos” (P5). Isto criaria problemas porque,

[...] por exemplo, usamos avaliação sem uma análise comportamental e confundimos avaliação e medida. Mas, precisamos de uma análise comportamental do processo de avaliação (ou do comportamento de “avaliar”). A medida é uma etapa da avaliação. O que o pessoal chama de avaliação por aí é medida e nós a adotamos muito sem alterar o que é conhecido no senso-comum. Não tem feedback, correção, aperfeiçoamento etc. que, são cruciais no trabalho de ensino. É grave, inclusive, porque a medida é, com frequência, usada como forma de exclusão, de segregação e o trabalho de ensino não é o de selecionar os que sabem ou são capazes dos que não o são. Ele existe para ensinar o mais possível a maior quantidade possível de pessoas. E, usamos o que é chamado de avaliação como forma de medir quem pode “prosseguir ou ser incluído” ou não. Isso não é compatível com a análise do comportamento. A menos que mudemos o nome e chamemos não de “avaliação”, mas de “medida para seleção” (P5).

Seria preciso agir de forma mais condizente com os princípios básicos da Análise do Comportamento para mudar este cenário. Inclusive nas intervenções feitas, que seriam pouco experimentais e faltariam demonstrações dos efeitos. O participante considera que “Isso é crucial para ser Análise do Comportamento” (P5).

Outros autores indicam possibilidades para alterar esta realidade e, assim, facilitar a disseminação das tecnologias do ensino. Deitz (1994) sugere algumas providências a serem tomadas:

- 1- Coletar mais dados com maior quantidade de alunos, disciplinas e idades;
- 2- Investigar temas relevantes para o ensino regular: diversidade cultural, autoestima, avaliação de desempenho etc.;
- 3- Participar diretamente no treinamento de professores;
- 4- Estudar em instituições de ensino voltadas para a educação;
- 5- Apresentar dados para audiências de não analistas do comportamento;
- 6- Aplicar os conhecimentos sobre análises de contingências para alterar a situação;
- 7- Formar parcerias com instituições de ensino preocupadas em métodos baseados em evidências;
- 8- Lutar politicamente, com engajamento em organizações envolvidas nos assuntos educacionais.

Outras sugestões foram dadas por Fantuzzo e Atkins (1992). Eles sugerem que estudos da área devem gerar métodos que considerem a diversidade de características dos estudantes encontrados por professores no ensino regular e as restrições institucionais e burocráticas.

As recomendações dos autores convergem com algumas sugestões dos participantes da pesquisa na medida em que apontam para procedimentos que se adequem à estrutura vigente, ao diálogo com outros educadores e ao engajamento político. Enfim, é vital que sejam feitas mudanças nas atuações dos analistas do comportamento na educação, “Ou, poderemos continuar produzindo dentro da universidade, para que a universidade nos avalie e mantenha (ou não) o nosso *status*” (Luna, 2001, p. 155).

Considerações Finais

O objetivo do trabalho era investigar questões envolvidas na aplicação de tecnologias de ensino da Análise do Comportamento. Acessar o relato verbal por meio de entrevistas de analistas do comportamento foi considerado uma estratégia válida e, provavelmente, a melhor possível para responder ao problema de pesquisa. O procedimento de fornecer as análises prévias aos participantes mostrou-se importante no sentido de refinar as informações obtidas durante as entrevistas.

Os empecilhos para uso dos procedimentos de ensino encontrados durante as entrevistas merecem posterior discussão e aprofundamento. Afinal, foram elencadas diversas barreiras, porém há dificuldades para se estabelecer o quanto e de que forma cada uma delas influencia na pouca utilização das tecnologias de ensino da área. Um trabalho que preenchesse tal lacuna auxiliaria a definir prioridades na solução dos problemas.

O diálogo do atual trabalho com as pesquisas de E. Araujo (2008) e Maurutto (1999) resultou em uma quantidade razoável de convergências e algumas divergências. As entrevistas revelaram resultados parecidos àqueles encontrados por E. Araujo (2008) de que a organização das instituições de ensino dificultaria a aplicação dos métodos de ensino da análise do comportamento. Assim como para os participantes da sua pesquisa, no atual trabalho os entrevistados afirmaram aplicar métodos em toda a extensão possível, mas que se pode considerar como procedimentos analítico-comportamentais adaptados, sem devido controle de variáveis e medida de repertórios.

Em comparação com os resultados encontrados por Maurutto (1999) houve concordância de que usar procedimentos da área geram aumento da carga de trabalho do professor, mas diferentemente do encontrado pela autora, o desconhecimento da teoria

comportamental não foi apontado como variável relevante. Reações negativas dos alunos foram encontradas nas entrevistas da autora e na atual, de forma a fortalecer a ideia de que os alunos consideram enfadonhos os métodos de ensino da análise do comportamento.

No presente trabalho, investigaram-se os empecilhos e os resultados do “uso de tecnologias do ensino”, quaisquer que sejam. Em diversos momentos, as informações obtidas através dos entrevistados são pouco diferenciadas, no sentido em que tratam do uso de quaisquer métodos, técnicas e procedimentos considerados como derivados dos conhecimentos da área. Assim, ao se falar das dificuldades em utilizar métodos educacionais da Análise do Comportamento de forma geral, são ignoradas as grandes diferenças entre os diversos procedimentos.

Por um lado, acredita-se terem surgido importantes contribuições para o assunto, pois os dados dizem respeito à prática dos analistas do comportamento na educação e indicam falhas e alternativas. Porém, fica aberto o espaço para que novos trabalhos discutam o tema, salientando as dificuldades relativas às possíveis aplicações de cada tipo de método. Considerando a importância do método de ensino proposto por Carolina Bori para o Brasil (Nale, 1998) e o fato de a maior parte dos participantes terem sido influenciados por ela, sugere-se um estudo deste tipo lidando com as dificuldades para implementação de cursos feitos a partir da Análise de Contingências em Programação de Ensino.

Ainda tratando sobre a Programação de Condições para o Desenvolvimento de Comportamentos, método desenvolvido no Brasil, aponta-se para a necessidade de divulgá-lo de forma mais ostensiva e clara. Afinal, alguns participantes levantaram o problema de que as gerações que tiveram contato direto com Carolina Bori carregam em

suas práticas profissionais as influências de suas ideias sobre ensino-aprendizagem, mas as novas gerações de analistas do comportamento estão se distanciando disto. Cabe que se faça a ponte entre as gerações por meio de cursos, palestras, artigos, livros etc.

A não ocorrência de relatos sobre uso das técnicas de *Precision Teaching* e *Direct Instruction* nos relatos verbais dos participantes, atrelado ao fato de que, com exceção da técnica para leitura chamada SQ3R, não foram citados uso de grande número de métodos, pode indicar a existência de pouca variabilidade na topografia de respostas emitidas da classe de “aplicar métodos da análise do comportamento”. Levando em consideração a importância da variabilidade comportamental para seleção de novos comportamentos (Shahan & Chase, 2002), ressalta-se a importância de trabalhar no sentido de produzir variabilidade e, com isto, aumentar a possibilidade de seleção de comportamentos desta classe.

Neste sentido, pode-se trabalhar no desenvolvimento de tecnologias alternativas e estar atentos às novas propostas surgidas. O procedimento de *Interteaching* (Saville, Zinn, Neef, Norman, & Ferreri, 2006) é um exemplo de alternativa metodológica que se baseia nos princípios comportamentais da Análise do Comportamento, mas se propõe a não aumentar o tempo e quantidade de trabalho para seu planejamento e aplicação; a não se opor ao sistema tradicional de ensino e seu calendário acadêmico. Uma aula em que o método é utilizado seguiria a seguinte sequência: primeiro o professor prepara guias com perguntas para dirigir a discussão sobre o material didático e os alunos usam o guia para se prepararem para a segunda parte da aula; divide-se, então, a sala em pequenos grupos e discutem-se os pontos do guia. Os professores e monitores passam pelos grupos auxiliando-os. Ao fim das discussões os alunos respondem um questionário que serve para os instrutores avaliarem as dificuldades e prepararem a aula

apresentada na segunda parte da aula. Os repertórios são avaliados semanalmente e demanda-se responder ativo dos alunos. Este e outros novos métodos de ensino podem ser testados para aumentar as chances de seleção de procedimentos condizentes com a abordagem comportamental.

O *Interteaching* (Saville et al., 2006) se propõe a ser um método de mais simples em comparação com as propostas anteriores, como PSI ou IP, mas que utiliza alguns recursos de diversas tecnologias derivadas de estudos da Análise do Comportamento. Resta discutir a validade e os problemas em utilizar partes dos métodos ou seguir apenas alguns dos princípios. Estudos que decompusessem os procedimentos em partes e avaliassem seus efeitos, poderiam ajudar a entender a importância de cada elemento e indicar para quais se deve esforçar mais em manter. De certa forma, o que a maior parte dos participantes relatou fazer é exatamente isso: adaptar os métodos de ensino da área, utilizando-os em partes. Assim, cabem questionamentos sobre a eficácia da utilização de derivações pouco formais de princípios básicos do comportamento e de procedimentos de ensino validados.

É preciso salientar que o fato de os métodos de ensino já formulados não estarem sendo devidamente aplicados não necessariamente os invalida ou os torna desimportantes. Suas aplicações mostram eficácia considerável e, por isso, precisam ser exaltados. Se existem relatos de aplicações que dão certo é porque podem ser ferramentas úteis. Porém, como anteriormente apontado por Baer, Wolf e Risley (1968; 1987), é importante levar em conta as suas possibilidades de utilização em contexto aplicado.

É preciso que os membros da comunidade da Análise do comportamento façam algo. Há diversos caminhos para os analistas do comportamento que atuam e pesquisam

sobre as relações ensino-aprendizagem no sentido de promover práticas de ensino eficazes baseadas nos princípios da Análise do Comportamento. Entre as frentes possíveis de trabalho estão: desenvolver metodologias facilmente aplicáveis em salas de aula com custo de resposta mais baixo para os educadores; analisar as contingências em que os analistas do comportamento estão inseridos em níveis social, político e institucional, para então planejar mudanças ambientais; difundir práticas educacionais efetivas de forma simples, com linguagem acessível em diálogos com educadores.

Os participantes da pesquisa trataram das dificuldades para a produção de materiais didáticos, programados ou não. Segundo eles, seria preciso dedicar muito tempo e conhecer profundamente o assunto. Além das propostas trazidas por eles, sugere-se aqui a circulação de materiais didáticos produzidos por profissionais da área por meio de associações, universidades, blogs, *sites* ou qualquer veículo que servisse como repositório de textos sobre o conhecimento produzido por analistas do comportamento. Houve entre os participantes críticas à pouca valorização, por parte das agências de fomento, da confecção de textos didáticos. Isto indica que vale a pena reivindicar por maior reconhecimento para produções deste tipo.

Referências

- Araujo, E. A. S. de (2008). *Rediscutindo caminhos da contribuição da análise do comportamento para a educação* (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Araújo, S. L. (2008). *Educação a distância com um sistema personalizado de ensino* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Axelrod, S. (1992). Disseminating an effective educational technology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(1), 31-35.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 91-97.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1987). Some still-current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(4), 313-327.
- Bagaiolo, L. F., & Micheletto, N. (2004). Fading e exclusão: aquisição de discriminações condicionais e formação de classes de estímulos equivalentes. *Temas em Psicologia*, 12(2), 168-185.
- Barrett, B. H., Beck, R., Binder, C., Cook, D. A., Engelmann, S., Greer, R. D., ... & Watkins, C. L. (1991). The right to effective education. *The Behavior Analyst*, 14(1), 79.
- Benjamin, L. T. (1988). A history of teaching machines. *American psychologist*, 43(9), 703-712.
- Bijou, S. W. (1970). What psychology has to offer education- now. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3(1), 65-71.
- Binder, C., & Watkins, C. L. (2013). Precision Teaching and Direct Instruction: Measurably Superior Instructional Technology in Schools. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 73-115.
- Cortegoso, A. L., & Coser, D. S. (2011). *Elaboração de programas de ensino: Material autoinstrutivo*. São Carlos, SP: Edufscar.

- Crosbie, J., & Kelly, G. (1994). Effects of imposed postfeedback delays in programmed instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(3), 483-491.
- Danna, M. F & Matos, M. A. (2006) *Aprendendo a observar*. São Paulo: Edicon.
- de Rose, J. C. (1997). O relato verbal segundo a perspectiva da análise do comportamento: contribuições conceituais e experimentais. Em R.A. Banaco (org.) *Sobre Comportamento e Cognição*, 1, 140-152.
- de Rose, J. C. (2012). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 9(2), 283-303.
- 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(3), 243-257.
- Davis, D. R. (2011). Enhancing graph production skills via programmed instruction: An experimental analysis of the effect of guided-practice on data-based graph production. *Computers in Human Behavior*, 27(5), 1627-1633.
- Deitz, S. M. (1994). The insignificant impact of behavior analysis on education: notes from a dean of education. Em R. Gardner, D. Sainato, J., Cooper, T. E. Heron, W. L. Heward, J. W. Eshleman, & T. A. Grossi (Eds.), *Behavior analysis in education: Focus on measurably superior instruction* (pp. 33-41). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Domeniconi, C., da Costa, A. R. A., de Rose, J. C., & de Souza, D. D. G. (2009). Controle restrito de estímulos em participantes com Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento típico. *Interação em Psicologia*, 13(1), 91-101.
- Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children: the role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58(1), 123.
- Fantuzzo, J., & Atkins, M. (1992). Applied behavior analysis for educators: Teacher centered and classroom based. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(1), 37-42.

- Fredrick, L. D., & Hummel, J. H. (2004). Reviewing the outcomes and principles of effective instruction. Em D. J. Moran & R. W. Malott (Eds.), *Evidence-based educational methods: Advances from the behavioral sciences* (pp. 9-22). San Diego: Elsevier Academic Press.
- Gil, C. A. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gioia, P., S. (2001) *A abordagem behaviorista radical transmitida pelo livro de psicologia direcionado à formação de professores* (Tese de Doutorado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Henklain, M. H. O., & Carmo, J. D. S. (2013). Contribuições da análise do comportamento à educação: um convite ao diálogo. *Cadernos de Pesquisa*, 43(149), 704-723.
- Heward, W. L. (2005). Reasons applied behavior analysis is good for education and why those reasons have been insufficient. Em W. L. Heward, T. E. Heron, N. A. Neef, S. M. Peterson, D.M. Sainato, G. Cartledge, R. Gardner III, L. D. Peterson, S. B. Hersh, & J. C. Dardig (Eds.), *Focus on behavior analysis in education: Achievements, challenges, and opportunities* (pp. 316-348). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Holland, J. G. (1960). Teaching machines: an application of principles from the laboratory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 3(4), 275-287.
- Holland, J. G. (1967). A quantitative measure for programmed instruction. *American Educational Research Journal*, 87-101.
- Holland, J. G. (1978). Behaviorism: part of the problem or part of the solution. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 163-174.
- Holland, J. G. & Skinner, B. F. (1961). *The analysis of behavior*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Juliano, M. C.; Luna, S. V. (2008) Programação de ensino como uma tecnologia para a educação. Em SILVA, W. C. M. P. (Eds.), *Sobre comportamento e cognição* (Vol. 21, pp. 219- 233). Santo André, SP: Esetec.

- Keller, F. S. (1968). "Good bye, teacher...". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 79-89.
- Keller, F. S. (1983). *Aprendendo a ensinar: memórias de um professor universitário*. São Paulo: Edicon.
- Keller, F. S. & Sherman, J. G (1974). *PSI, the Keller Plan Handbook: Essays on a personalized system of instruction*. Menlo Park, California: WA Benjamin.
- Kelly, G., & Crosbie, J. (2012). Immediate and delayed effects of imposed postfeedback delays in computerized programmed instruction. *The Psychological Record*, 47(4), 687-698.
- Kienen, N., Kubo, O. M., & Botomé, S. P. (2013). Ensino programado e programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos: alguns aspectos no desenvolvimento de um campo de atuação do psicólogo. *Acta Comportamental*, 21(4).
- Kubo, O. M., & Botomé, S. P. (2001). Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. *Interação em Psicologia*, 5, 133-171.
- Lacerda, D. F. de (2008). *Caracterização do ensino programado no Brasil: um estudo com base na análise de periódicos científicos* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Lindsley, O. R. (1992). Precision teaching: Discoveries and effects. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(1), 51-57.
- Luna, S.V. (1979) Uma revisão crítica de quinze anos de ensino da Análise Experimental do Comportamento no Brasil: propósitos, efeitos e implicações. *31ª Reunião Anual da SBPC*, Fortaleza, CE.
- Luna, S. V. (1998) *Planejamento de pesquisa: elementos para uma análise metodológica*. São Paulo: EDUC.
- Luna, S. V. (2000) Questionários e entrevistas como instrumento para a coleta de informações em Psicologia. *Psicologia Revista*, São Paulo, 1 (10), 87-98.

- Luna, S. V. (2001). A crise da educação e o Behaviorismo. Que parte nos cabe nela? Temos soluções a oferecer? Em: K. Carrara (Org.), *Educação, Universidade e Pesquisa*. III Simpósio em Filosofia e Ciência: Paradigmas do Conhecimento no Final do Milênio (p. 143-155). São Paulo: FAPESP/ Unesp-Marília-Publicações.
- Matos, M., A. (1992) Análise de contingências no aprender e no ensinar. Em E. S. Alencar (Ed.), *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem* (pp. 141-165). São Paulo: Cortez.
- Martin, T. L., Pear, J. J., & Martin, G. L. (2002). Feedback and its effectiveness in a computer-aided personalized system of instruction course. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35(4), 427-430.
- Maurutto, A. A. (1999). Revisitando a programação do ensino no Brasil. (Dissertação de Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Miller, M. L., & Malott, R. W. (2006). Programmed instruction: Construction responding, discrimination responding, and highlighted keywords. *Journal of Behavioral Education*, 15(2), 109-117.
- Miraldo, C. M. V. (1985). Conhecimento e crenças de estudantes de Psicologia acerca da Análise Experimental do Comportamento. (Dissertação de Mestrado) Universidade de São Paulo.
- Moran, D. J. (2004). The need for evidence-based educational methods. Em D. J. Moran & R. W. Malott (Eds.), *Evidence-based educational methods: Advances from the behavioral sciences* (pp. 3-7). San Diego: Elsevier Academic Press.
- Moreira, M. B. (2004). Em casa de ferreiro, espeto de pau: o ensino de análise experimental do comportamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 6(1), 73-79.
- Morin, E. (2002). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez. (Trabalho original publicado em 1999)

- Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: O papel de Carolina Bori. *Psicologia Usp*, 9(1), 275-301.
- Nelson, C. M., & Polsgrove, L. (1984). Behavior Analysis in Special Education White Rabbit or White Elephant? *Remedial and Special Education*, 5(4), 6-15.
- Otta, E., Leme, M. A., Lima, M. D., & Sampaio, S. M. (1983). Profecias auto-realizadoras em sala de aula: Expectativas de estudantes de psicologia como determinantes não-intencionais de desempenho. *Psicologia*, 9(2), 27-42.
- Pear, J. J., Schnerch, G. J., Silva, K. M., Svenningsen, L., & Lambert, J. (2011). Web-Based Computer-Aided Personalized System of Instruction. *New Directions for Teaching and Learning*, 128, 85-94.
- Rodrigues, M. E. (2005). *A contribuição do Behaviorismo Radical para a formação de professores—uma análise a partir das dissertações e teses no período de 1970 a 2002* (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Rodrigues, M. E. (2012). Behaviorismo Radical, análise do comportamento e educação: o que precisa ser conhecido? Em: Carmo, J. S. & Ribeiro, M. J. (Orgs.) *Contribuições da análise do comportamento à prática educacional*. Santo André, SP: ESETec.
- Rumph, R., Ninness, C., McCuller, G., Holland, J., Ward, T., & Willbourn, T. (2007). “The Shame of American Education” Redux. *Behavior and Social Issues*, 16(1), 27-41.
- Santos, B. C. dos (2012). *O estudo do controle aversivo no Brasil com base em teses e dissertações: uma perspectiva histórica* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Saville, B. K., Zinn, T. E., Neef, N. A., Norman, R. V., & Ferreri, S. J. (2006). A comparison of interteaching and lecture in the college classroom. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(1), 49-61.

- Sella, A. C., Ribeiro, D. M., & White, G. W. (2014). Effects of an Online Stimulus Equivalence Teaching Procedure on Research Design Open-Ended Questions Performance of International Undergraduate Students. *The Psychological Record*, 64(1), 89-103.
- Sério, T. M. A. R, Andery, M. A., Gioia, P. S, & Micheletto, N. (2008). *Controle de estímulos e comportamento operante*. São Paulo: Educ. (Trabalho original publicado em 2002)
- Shahan, T. A., & Chase, P. N. (2002). Novelty, stimulus control, and operant variability. *Behavior Analyst*, 25(2), 175-190.
- Sherman, J. G (1974). Education: lost in the middle. Em S. F. Keller & J. G. Sherman (Eds.), *PSI, the Keller Plan Handbook: Essays on a personalized system of instruction* (pp. 1-5). Menlo Park, California: WA Benjamin.
- Sidman, M. (1971). Reading and Auditory-Visual Equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(1), 5-13.
- Sidman, M. (1995). *Coerção e suas implicações* (Tradução de Maria Amália Andery & Teresa Maria Sério). Campinas: Editora Livro Pleno. (Trabalho original publicada em 1989).
- Sidman, M. (2004). The analysis of human behavior in context. *The Behavior Analyst*, 27(2), 189-195.
- 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(1), 5-22.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128 (1958), 969–977.
- Skinner, B. F. (1961). Why we need teaching machines. *Harvard Educational Review*, 31, 377-398.
- Skinner, B. (1963). Reflections on a decade of teaching machines. *The Teachers College Record*, 65(2), 168-177.

- Skinner, B. F. (1968). Teaching Science in High School-What is Wrong? *Science*, 159, 704-710.
- Skinner, B. F. (1969). Contingency management in the classroom. *Education*, 90(2), 93-100.
- Skinner B. F. (1972) Some implications of making education more efficient. In: C. E. Thoresen (ed.) *Behavior modification in education*. Chicago: National Society for the Study of Education, 446- 456.
- Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do ensino* (Tradução de R. Azzi). São Paulo: Herder. (Trabalho original publicado em 1968)
- Skinner, B. F. (1974a). The free and happy student. *Readings in Curriculum and Supervision*, 55(1), 97.
- Skinner, B. F. (1974b). *About Behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf.
- Skinner, B. F. (1978). *O comportamento verbal* (Tradução de M. P. Villalobos). São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1957)
- Skinner, B. F. (1984). The shame of American education. *American Psychologist*, 39(9), 947-954.
- Skinner, B. F. (1990). Can psychology be a science of mind?. *American psychologist*, 45(11), 1206-1210.
- Skinner, B. F. (1991). *Questões recentes na análise comportamental* (Tradução de A. L. Néri) Campinas, SP: Papyrus Editora. (Trabalho original publicado em 1989)
- Skinner, B. F. (2000). Para além da liberdade e da dignidade (J. L. Peixoto, Trad.). Lisboa: edições 70. (Trabalho original publicado em 1971)
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1953).
- Slocum, T. A. (2004). Direct instruction: the big ideas. Em D. J. Moran & R. W. Malott (Eds.), *Evidence-based educational methods: Advances from the behavioral sciences* (pp. 81-94). San Diego: Elsevier Academic Press.

- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2(3), 225-256.
- Teixeira, A. M. S. (2006). *Análise de contingências em Programação de Ensino Infantil—liberdade e efetividade na Educação*. Santo André: ESETEC.
- Terrace, H. S. (1963a). Discrimination learning with and without “errors”. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 1-27.
- Terrace, H. S. (1963b). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis Of Behavior*, 6(2), 223-232.
- Todorov, J. C. (2006). Behavior analysis in Brazil. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 24(1), 29-36.
- Todorov, J. C., Moreira, M. B., & Martone, R. C. (2009). Sistema personalizado de ensino, educação a distância e aprendizagem centrada no aluno. *Psicologia: Teoria e pesquisa*, 25(3), 289-296.
- Tourinho, E. Z. (2003). A produção de conhecimento em psicologia: a análise do comportamento. *Psicologia: ciência e profissão*, 23(2), 30-41.
- Tudor, R. M. (1995). Isolating the effects of active responding in computer-based instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28(3), 343-344.
- Vargas, E. A., & Vargas, J. S. (1991). Programmed instruction: What it is and how to do it. *Journal of Behavioral Education*, 1(2), 235-251.
- Winett, R. A., & Winkler, R. C. (1972). Current behavior modification in the classroom: Be still, be quiet, be docile. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5(4), 499-504.
- Woolfolk, A. E., Woolfolk, R. L., & Wilson, G. T. (1977). A rose by any other name...: Labelling bias and attitudes toward behavior modification. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 45(2), 184-191.
- Zanotto, M. D. L. B. (2000). *Formação de professores: a contribuição da análise do comportamento*. São Paulo: Educ.

Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO

São Paulo, ____ de _____ de 2014

Senhores,

Eu, Marcos Spector Azoubel, aluno do curso de mestrado em Psicologia Experimental: análise do comportamento da PUC-SP, estou desenvolvendo uma pesquisa sob orientação da Profa. Dra. Mônica Helena Tieppo Alves Gianfaldoni, professora do Programa de Estudos Pós Graduados em Psicologia Experimental da PUC-SP. A pesquisa tem por objetivo identificar possíveis variáveis envolvidas na utilização ou não utilização de tecnologias do ensino derivadas da análise do comportamento em ensino regular.

O trabalho constará de uma entrevista com duração aproximada de 50 minutos. Os procedimentos que serão realizados nessa pesquisa não irão investigar nenhum tipo de medida sobre inteligência, aspectos afetivos ou emocionais, bem como não envolverão nenhum tipo de risco ou dano à saúde dos participantes. Por outro lado, também não trarão nenhuma grande contribuição direta aos participantes.

O participante será convidado para participar deste estudo, por isso, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. A sua participação na pesquisa também não lhe trará nenhum tipo de ônus ou despesas.

Informamos que os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e que a identidade dos participantes não será divulgada em condição alguma. O estudo poderá vir a ser publicado em periódicos científicos e/ou apresentado em encontros científicos e, em qualquer dessas situações, a identidade do participante será mantida em sigilo.

Finalmente, esclarecemos que os senhores poderão, a qualquer momento, interromper a participação no trabalho, caso considerem necessário ou caso assim desejem.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que julgarem pertinentes.

Antecipadamente agradecemos,

Atenciosamente,

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Marcos Spector Azoubel

Concordo em participar da pesquisa anteriormente referida.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

Endereço do pesquisador responsável: Rua Oscar Caravelas, 93, Sumarezinho, São Paulo-SP, CEP: 05441000, Tel: (11) 982037579, e-mail: mazoubel@gmail.com.

Endereço da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP): SEPN 510 Norte, Bloco A 1º Subsolo, Edifício Ex-INAN - Unidade II - Ministério da Saúde, CEP: 70750-521 - Brasília-DF, Tel: (61) 3315-5878, Telefax: (61) 3315-5879, e-mail: conep@saude.gov.br

Número do processo com a aprovação do Comitê de Ética: 31553314.5.0000.5482.

Apêndice B. Roteiro de Entrevistas

ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

As perguntas do roteiro estão baseadas nos tópicos que compõem o esquema de análise:

Os seguintes tópicos foram utilizados durante a codificação:

- 1. Situações antecedentes:
 - 1.a. empecilhos;
 - 1.b. facilitadores.
- 2. Aplicações de tecnologias do ensino derivadas da Análise do Comportamento:
 - 2.a. tecnologias utilizadas;
 - 2.b. características da aplicação.
 - 2.c. tentativas de aplicação
- 3. Situações subsequentes:
 - 3.a. eficácia de procedimentos;
 - 3.b. aceitação por parte de instituições de ensino.
- 4. Análise da situação e propostas de mudança
 - 4.a. panorama da área
 - 4.b. expectativas
 - 4.c. propostas

1. Na sua prática como professor, quais métodos de ensino derivados da análise do comportamento foram aplicados?
2. Por que considera este(s) método(s) como derivado(s) da análise do comportamento?
3. Quais são/foram as principais características do(s) procedimento(s) utilizado(s)?
4. Quais foram as dificuldades encontradas?
5. Quais foram os resultados deste tipo de intervenção?
6. Como ocorreu o planejamento destas intervenções?
7. Quais foram as posturas das instituições de ensino em que estes métodos foram utilizadas?
8. Como se dá o planejamento de seus cursos?
9. Como você analisa a forma com que a comunidade dos analistas do comportamento trabalha com educação e o que poderia ser modificado?