

Circulação da Instrução Programada no Brasil (1960-1980)

Eustáquio José de Souza Júnior

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
da Faculdade de Educação da Universidade
Federal de Minas Gerais como requisito parcial
à obtenção do título de Doutor em Educação

Doutorado em Educação

Dr. Sérgio Dias Cirino (orientador)

Dra. Raquel Martins de Assis (UFMG)

Dr. Robson Nascimento Cruz (PUC-Minas)

Dr. Rodrigo Lopes Miranda (USP-Ribeirão Preto)

Dra. Silvânia Souza Nascimento (UFMG)

Programa de Pós-graduação em Educação
Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

2015

*E não é que, agora, me encontro ladeado por alegria
ainda maior? Pois nas telas já pintadas e nas
aquarelas vindouras estão matizes nunca antes
imaginadas por mim!*

*Para Ellen e Helena,
sinônimos do Viver com Amor.*

Agradecimentos

Agradeço profundamente a todos aqueles que estiveram comigo nesta caminhada. Dentre estes, destaco minha esposa, Ellen, e minha filha, Helena. A compreensão, o apoio e os sorrisos açucararam a trajetória e subverteram percalços. Dedico este trabalho e minha vida a elas.

Agradeço aos meus pais, Eustáquio e Creusa, pela vida. Agradeço também por compreenderem as ausências e brindarem as presenças. (Ao meu pai, agradeço também, por sempre se lembrar de providenciar a iluminação da copa para que eu melhor trabalhasse naquelas terças-feiras calorentas).

Agradeço a minha tia, Eliana, por compreender o silêncio da escrita e cuidar de mim com amor maternal.

Agradeço a minha avó, Maria, quem, entre um parágrafo e outro, não media os sorrisos e as prosas no quintal itaunense.

Agradeço ao meu orientador, Sérgio Dias Cirino, pela confiança sempre manifestada e por indicar a direção com a acurácia que só a maestria pode prover. Quando o foco evanesceu e a velocidade dos tempos se apresentou indecifrável, a visão ampliada da orientação foi preponderante para que o necessário e dirigido engajamento viesse.

Agradeço ao grupo de estudos em História da Psicologia e da Educação por balizar leituras e prover discussões prolíficas.

Agradeço a todos os colegas, alunos e ex-alunos da FaE, pela oportunidade de compartilhamento e construção.

Agradeço ao colega e, agora, Doutor Rodrigo Lopes Miranda (amigo!) pela contribuição inestimável à elaboração desta tese.

Agradeço à Professora Raquel Martins de Assis e ao Professor Robson Nascimento da Cruz pela participação e fundamental incentivo oferecido no exame de qualificação. Um momento crítico sem o qual o que aqui se apresenta não teria sido possível.

Agradeço ao grupo Santê. Tudo o que construí nestes últimos anos contém a participação ativa dos elogios, das críticas construtivas e, quase sempre, bem-humoradas, que temos sido capazes de manter desde a década de 80.

Agradeço à UFMG, à Faculdade de Educação, à CAPES e à FAPEMIG (PPM-00281-15) pelo suporte oferecido, não somente nesta etapa, mas também a todas as outras, acumuladas desde 1999.

Por fim, sou grato, mais uma vez, a todas as vozes congregadas neste trabalho. Elas estão presentes nos documentos, nas fontes orais e nas referências mobilizadas para a redação deste estudo.

“...é uma relação mais de violência que de elucidação, a que se estabelece na interpretação. De fato, a interpretação não aclara uma matéria que com o fim de ser interpretada se oferece passivamente; ela necessita apoderar-se, e violentamente, de uma interpretação que já está ali, que deve trucidar, revolver e romper a golpes de martelo.”

Michel Foucault em Nietzsche, Freud e Marx.

Resumo

Souza Júnior, E. J. (2015). Circulação da Instrução Programada no Brasil (1960-1980). Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

O trabalho que se apresenta tem por objetivo a caracterização dos processos de recepção e circulação da instrução programada (IP) no Brasil. A tese que se defende é a de que a IP consistiu em tecnologia que contribuiu para o adensamento do discurso tecnológico no meio acadêmico nacional, enquanto desempenhava papel de veículo de circulação de teoria da aprendizagem no contexto brasileiro. Para tal, foram realizados três estudos independentes, embora correlacionados, que tiveram por objetivos individuais: 1) a caracterização da instrução programada via sua produção de dispositivos de ensino denominados “máquinas de ensinar” e textos didáticos alinhados aos seus princípios a partir da década de 1920 nos EUA; 2) a descrição e análise da recepção e da circulação da instrução programada no Brasil, através da realização de estudos quantitativo e qualitativo de *corpus* documental composto por artigos, resumos e resenhas publicados em periódicos nacionais das áreas da Educação e da Psicologia entre as décadas de 1960 e 1970 e; 3) a compreensão de recepção local da IP a partir da análise de fontes orais, atuantes em instrução programada na UFMG nas décadas de 1960 e 1970. As conclusões indicaram que a IP consistiu em tecnologia que respondia a princípios de sistematização do processo de ensino/aprendizagem, preconizando os seguintes aspectos: a) deve haver definição de comportamentos/desempenhos como objetivos do processo pedagógico; b) a programação deve prover a apresentação do conteúdo a ser trabalhado em etapas; c) o ritmo próprio do aprendiz deve ser respeitado, além de d) necessariamente haver *feedback*

imediate e contingente às respostas do aprendiz. Foram publicados uma série de estudos e aplicações da técnica nos EUA e Europa entre as décadas de 1950 e 1970, principalmente. No Brasil, foi obtido registro da sua introdução acadêmica a partir da década de 1960, seguida pela publicação de vários manuais locais ou traduzidos sobre o tema, assim como a sua adoção como recurso didático em alguns âmbitos educativos. As conclusões integradas dos estudos indicaram que a IP foi um produto tecnológico concebido a partir de diferentes vieses teórico/metodológicos que dela se apropriaram, ora como derivação da teoria operante da aprendizagem, ora como a exploração de uma técnica didática. Concluiu-se também que a recepção da IP no Brasil foi condicionada pela atuação de grupo comprometido com teoria psicológica da aprendizagem ligada à noção de comportamento operante. A vinculação da IP com estudos experimentais com animais e à teoria operante de origem estadunidense balizaram a circulação da técnica no Brasil. Tais características parecem ter competido para a diminuição da sua circulação no Brasil, enquanto, concomitantemente, emergiam outras proposições didáticas respaldadas na teoria operante.

Palavras-chave: História das Ciências; História da Psicologia; Instrução Programada, Tecnologia Educacional.

Abstract

Souza Júnior, E. J. (2015). Circulation of Programmed Instruction in Brazil (1960-1980). Dissertation (PhD in Education) School of Education, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

The paper presented here is intended to characterize the processes of reception and circulation of the programmed instruction (PI) in Brazil. This thesis defends that the IP consisted of technology that contributed to the consolidation of the technological discourse in national academic circles and by doing that it acted as a vehicle of communication for the learning theory in the Brazilian context. To prove that, three independent studies were conducted, and although correlated, which one of them had their individual objectives: 1) the characterization of programmed instruction through its production of teaching devices called "teaching machines" and textbooks aligned to its principles from the 1920s in the US; 2) the description and analysis of the reception and circulation of programmed instruction in Brazil, through quantitative and qualitative studies of documentary *corpus* of articles, abstracts and reviews published in national journals in the areas of education and psychology between the 1960s and 1970s and; 3) understanding of PI local reception from the analysis of oral sources, working in PI at UFMG in the 1960s and 1970. The findings indicated that the PI technology that was to answer the principles of systematization of teaching/learning, recommending the following aspects: a) there should be setting behavior / performance objectives as the pedagogical process; b) the program must provide the presentation of the content to be worked in stages; c) the learner's own pace should be respected, and d) necessarily be

immediate and contingent feedback upon the student response. It was published a series of studies and technical applications in the US and Europe mostly between the 1950s and 1970s. In Brazil, a record of academic introduction was obtained from the 1960s, followed by the publication of several local manual and translation on the subject, as well as its adoption as a teaching resource in some educational settings. The conclusions of integrated studies indicated that IP was a technological product designed from different theoretical/methodological biases that it appropriated, sometimes as derivation of operant learning theory, or as the operation of a teaching technique. It was also found that the PI reception in Brazil was affected by the action group committed to psychological theory of learning linked to the notion of operant behavior. The PI connection with experimental studies on animals along with the working theory of US origin, were guidelines used to support the technique of this movement in Brazil. These characteristics seem to have competed for the decrease in circulation in Brazil, while, emerged other didactic propositions supported by the operant theory.

Keywords: History of Science; History of Psychology; Programmed Instruction; Educational Technology.

Lista de tabelas e quadros

Quadro 1	Síntese das diferenças entre as proposições de Pressey, Skinner e Crowder	63
Quadro 2	Categorias e dados coletados para comparação das obras	187
Tabela 1	Distribuição das citações feitas a Pressey, Skinner e Crowder conforme o tipo de publicação	61
Tabela 2	Periódicos utilizados nesta pesquisa	80
Tabela 3	Frequência de autoria dos trabalhos analisados com mais de duas ocorrências	88
Tabela 4	Autores citados três ou mais vezes nas fontes que apresentavam as referências bibliográficas	89
Tabela 5	Áreas do conhecimento contempladas com produção de material em IP dentre as fontes	92
Tabela 6	Periódicos nos quais foram localizados artigos e resumos sobre IP	95

Lista de figuras

Figura 1	Diagramas do dispositivo patenteado por Pressey em 1926 (Estados Unidos da América Patente N° US1670480A, 1926)	31
Figura 2	Visão externa do protótipo do dispositivo de Pressey e cartaz de divulgação comercial do dispositivo	34
Figura 3	Reprodução da fotografia da máquina patenteada por Pressey em 1926, composta por teclado e dispositivo de apresentação de questões	36
Figura 4	Páginas 1 e 2 do texto programado do livro <i>The Analysis of Behavior</i> de 1961	49
Figura 5	Página de texto programado ramificado para ensino de álgebra realizado por Crowder e Martin (1967)	55
Figura 6	Fotografia do dispositivo de aplicação de programas ramificados denominado “The Tutor”. Imagem reproduzida a partir de Crowder, (1960)	56
Figura 7	Militar estadunidense utilizando dispositivo desenvolvido para autoinstrução na década de 1950	63
Figura 8	Distribuição das publicações em IP por ano	86
Figura 9	Distribuição das fontes quanto ao tipo de trabalho apresentado	94
Figura 10	Distribuição percentual dos trabalhos localizados em relação ao contexto educacional da sua aplicação	96
Figura 11	Foto do laboratório de Psicologia Experimental Instalado na USP, ca. 1961	107

Figura 12	Dois quadros extraídos do capítulo “Cores” da unidade I do curso programado “Física da Luz” (versão em espanhol) produzido pelo Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO	114
Figura 13	Excerto de algoritmo para ensino do cálculo do mínimo múltiplo comum. Extraído de Xuan (Sem data)	122
Figura 14	Carta de apresentação de sequência de programação	124
Figura 15	Parte inicial do índice da sequência construída para o programa do mínimo múltiplo comum apresentado por Xuan (sem data, p. 20)	125
Figura 16	Quadros programados propostos por Xuan (sem data)	126
Figura 17	Lições números 51 e 99 (de 100), respectivamente, do livro do aluno da “Cartilha da Amazônia”	131

Lista de abreviaturas

APA-	American Psychological Association
CAI-	Computer-Assisted Instruction
CEP-	Comitê de Ética em Pesquisa
CNF-	Colégio Nova Friburgo
COLTED-	Comissão do Livro Técnico e Didático
COLUNI-	Colégio Universitário
CRPE-	Centro Regional de Pesquisas Educacionais
DECAE-	Departamento de Ciências Aplicadas à Educação da Universidade Federal de Minas Gerais
EUA-	Estados Unidos da América
FFCL-	Faculdade de Filosofia Ciências e Letras
FGV-	Fundação Getúlio Vargas
IBECC-	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IBICT-	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICB-	Instituto de Ciências Biológicas
ICEx-	Instituto de Ciências Exatas
INEP-	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
INPA-	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IP-	Instrução Programada
IPUSP-	Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo
ISEB-	Instituto Superior de Estudos Brasileiros
ISOP-	Instituto de Seleção e Orientação Profissional
MEC-	Ministério da Educação e Cultura
NSF-	National Science Foundation
ONU-	Organização das Nações Unidas
PUCRJ-	Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro
PUCSP-	Pontifícia Universidade de São Paulo
PSI-	Personalized System of Instruction
SBPC-	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SENAC-	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI-	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SPI-	Sistema Personalizado de Ensino
SPRP-	Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto
UFBA-	Universidade Federal da Bahia
UFES-	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMG-	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRS-	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCar-	Universidade Federal de São Carlos
UMG-	Universidade de Minas Gerais
UnB-	Universidade de Brasília
UNESCO-	Organização das Nações Unidas pela Educação, Ciência e Cultura
UNESP-	Universidade Estadual Paulista
UNISINOS-	Universidade Vale do Rio dos Sinos
USAID-	United States Agency for International Development
USP-	Universidade de São Paulo

Sumário

Apresentação.....	18
Estudo 1 - A autonomização do ensino no século XX: Pressey, Skinner e Crowder	20
A Instrução Programada e o campo da Educação: apontamentos iniciais	21
Pressey e a Revolução Industrial na Educação	24
Para além da caixa de Skinner: a teoria operante como base para máquinas e programações	38
<i>A programação linear e o livro como dispositivo de aprendizagem</i>	<i>48</i>
Norman Alisson Crowder e a programação como técnica	51
Apontamentos sobre as especificidades contextuais vividas por Pressey, Skinner e Crowder	59
Considerações acerca do estudo 1	64
Estudo 2 - Recepção e circulação da instrução programada no Brasil nas décadas de 1960, 1970 e 1980	69
Preâmbulo: histórias em circulação sobre a IP	70
<i>O Brasil e a IP</i>	<i>74</i>
A IP no Brasil: questões de interesse no âmbito deste estudo	76
A eleição das fontes	77
<i>O período e as publicações analisadas</i>	<i>77</i>
IP: indicativos quantitativos da recepção e circulação no Brasil	84
IP: análise qualitativa das fontes	97
<i>O que dizem as publicações? Em busca de um fio condutor ante a heterogeneidade</i>	<i>97</i>
O Projeto Piloto da UNESCO para o Ensino de Física	111
Programas publicados integralmente em periódicos nacionais...117	
A Cartilha da Amazônia	129
A IP, a abordagem sistêmica, o cognitivismo e o behaviorismo	133
À guisa de uma conclusão	151
Estudo 3 - Circulação da instrução programada no Brasil: o caso da UFMG	160
A IP tomada sob uma perspectiva local	161
Marcos teóricos e metodológicos deste estudo	164
<i>Procedimentos</i>	<i>166</i>

A introdução da IP no contexto acadêmico da UFMG	167
<i>A prática com IP: questões pedagógicas e políticas</i>	188
The Behavior Analysis de J. G. Holland e B. F. Skinner e Psicologia da Aprendizagem: Condicionamentos Clássico e Operante de H. B Pereira e I. S. Pereira	186
Considerações sobre o estudo 3	194
Discussão final: apontamentos sobre a recepção e circulação da IP no Brasil e na UFMG	198
Bibliografia	210
Fontes utilizadas no estudo 2	210
Referências bibliográficas	216
Apêndice A	240
Apêndice B	256
Apêndice C	275
Apêndice D	294
Anexo A	325
Anexo B	328

Apresentação

Este trabalho se dedica à descrição de processos de recepção e circulação da IP no contexto brasileiro. Defende-se a tese de que a Instrução Programada (IP) consistiu em tecnologia que contribuiu para o adensamento do discurso tecnológico no meio educacional acadêmico nacional, além de servir de veículo de circulação de teoria da aprendizagem operante no Brasil. A IP gozou de relativa popularidade em vários países do mundo entre as décadas de 1950 e 1970. Na direção da compreensão desse objeto, apresentam-se estudos sobre os processos de recepção e circulação da IP nos contextos estadunidense e brasileiro, a partir de antecedente do movimento da IP datado da década 1920, representado pelo trabalho de Sidney Pressey, passando pelo surgimento do movimento da IP propriamente dito na década de 1950 e, por fim, a sua circulação no Brasil como tecnologia entre as décadas de 1960 e 1970. Este trabalho é de cunho historiográfico e tomou como fontes textos publicados por autores ligados à IP, artigos publicados em periódicos nacionais entre as décadas de 1960 e 1970, além de fontes orais, eleitas para a melhor compreensão da recepção local da IP na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

O trabalho aqui apresentado é composto por 3 estudos correlacionados. O primeiro deles atém-se à qualificação da IP mediante três proposições relativas à tecnologia e referendadas pela literatura da área. Pressey, Norman Allison Crowder e Skinner trabalharam com a IP embasados por diferentes prismas teóricos e vislumbrando diferentes possibilidades da sua aplicação, tendo cada um conferido características técnicas que conferiram a IP potencialidades e limitações distintas. O segundo estudo caracterizou a recepção da IP no Brasil, a partir de artigos publicados em periódicos das áreas da Educação e da Psicologia. Por fim, o terceiro estudo, mobilizou recursos metodológicos da história oral com fontes que atuaram com/sobre IP no âmbito da

UFMG, nas décadas de 1960 e 1970. Cada um dos estudos é apresentado em capítulo individual. Esta organização objetiva privilegiar a circulação dos textos na contemporaneidade que, pretende-se, far-se-á, além da tese, em periódicos. Ademais, cada estudo traz uma discussão metodológica própria à especificidade das fontes utilizadas. Seguindo-se aos estudos há um capítulo final que empreende a articulação dos três estudos citados, conferindo à tese a sua unidade e escopo dedicado aos processos de recepção e circulação da IP no Brasil e, especificamente, em Minas Gerais.

Estudo 1 - A Autonomização do Ensino no Século XX: Pressey, Crowder e Skinner

Si, por um milagre de engenho mecânico, um livro pudesse ser de tal maneira disposto que sómente áquele que tivesse feito o que se indicára na página 1, se tornasse visível na pagina 2, e assim por diante, muita coisa que agora requer instrução pessoal poderia ser tratada pela impressão (Thorndike & Gates, *Princípios Elementares de Educação*, 1929/1936, p. 282)¹.

O trabalho que se segue é de cunho historiográfico e se debruça sobre diferentes discursos sobre a tecnologia² da IP. O objetivo da investigação é a apresentar princípios teóricos e recursos metodológicos próprios à IP, destacando as convergências e as discrepâncias presentes nos apontamentos de autores representantes de diferentes vertentes dessa tecnologia, referendadas pelas literaturas psicológica e educacional. Foram utilizadas como fontes primárias textos de proponentes da IP entre as décadas de 1920 e 1970, publicados em periódicos das áreas da Psicologia e da Educação, além de material autobiográfico. A hipótese de trabalho que se procura demonstrar é a de que existiram pelo menos três formatações da IP nos Estados Unidos da América (EUA) ao longo do período investigado, estabelecidas a partir da mobilização de capitais científicos³ distintos, aspecto que influiria nas diferentes apropriações sofridas por cada uma das propostas de autonomização da aprendizagem.

¹ Reproduzido conforme a fonte consultada, tendo em vista a grafia presente na fonte consultada.

² Cabe o apontamento do que consideraremos uma tecnologia ao longo deste trabalho, tendo em vista as diferentes acepções conceituais e históricas do termo. Por tecnologia, tomamos a *práxis* comprometida com a verificação, comprovação e dados oriundos de teorias (Blanco & Silva, 1993). Tal definição se mostrou coerente com a IP, objeto central deste trabalho.

³ Bourdieu (1976, 1997/2003) entende como *capital científico* o produto da acumulação da autoridade e competência científicas atribuídas a grupos e indivíduos que se dediquem a um dado campo de produção científica. Tal acúmulo se converteria como elemento de distinção entre os atores em competição pelo reconhecimento dos pares na “luta pelo monopólio da competência científica” (Bourdieu, 1976, p. 89, tradução do autor).

A Instrução Programada e o campo da Educação: apontamentos iniciais

A IP consiste em objeto oportuno à abordagem concomitante de elementos historiográficos pertinentes a pelo menos três campos de investigação: a história da psicologia, a história da educação e a história da tecnologia. Embora tais campos sejam passíveis de uma apresentação organicamente articulada, tem-se observado que “Historiadores da Educação não tem abordado tecnologias educacionais () historiadores da psicologia negligenciam a produção de aparatos, exceto testes; e, com exceção do treinamento de engenheiros, os historiadores da tecnologia tem ignorado a Educação”⁴⁵ (Petrina, 2004, p.306). Deste modo, a operação no campo da historiografia de tecnologias em educação é tarefa que requer cuidados metodológicos típicos a qualquer acréscimo relevante ao “estado da arte” de um campo de conhecimento. “Aquilo que *fabrica* o historiador quando ‘faz história’” (Certeau, 1975/1982, p. 65) só poderá ser objeto de consideração se forem explicitadas as peculiaridades do lugar social de onde o polifônico discurso histórico se faz e ecoa. Nesta direção, considera-se que a chave para a circulação de uma tecnologia no meio educacional incluirá diálogos axiológicos, sociológicos, psicológicos, econômicos, sob a superestrutura do exercício da política, enquanto âmbito no qual se acumula ou se perde capital científico. Podem ser consideradas consequências das práticas políticas a disseminação ou o rechaço de uma tecnologia. Entende-se aqui que é o conteúdo multidimensional mobilizado socialmente que estabelece o capital científico, que, por sua vez, atua como elemento subsidiário da aceitação de qualquer prática educativa.

⁴ Neste trabalho optou-se pela tradução das citações e a apresentação dos textos originais em notas de rodapé.

⁵ Historians of education take not attend to educational technologies (); historians of psychology overlook the production of apparatus, except for tests; and, except for the training of engineers, historians of technology ignore education.

Nesta direção coloca-se em pauta tecnologia em educação que mobilizou esforços políticos, econômicos e científicos, ficaria conhecida como IP. Esta tecnologia se fez presente em veículos de divulgação científica nas décadas de 1950, 1960 e 1970⁶, fomentando estudos que analisaram seus fundamentos teóricos⁷, sua efetividade⁸, as variações procedimentais na sua utilização⁹, a aplicabilidade para o ensino de diferentes disciplinas acadêmicas e em diferentes campos do conhecimento¹⁰, além de ser geradora de debates sobre a propriedade das práticas educativas e teorias da aprendizagem circulantes concomitantes a introdução da noção de “programação” no contexto educacional¹¹¹². A literatura disponível sobre IP possibilita a enunciação da hipótese que orientará esta investigação: entende-se que a tecnologia da IP não pode ser plenamente identificada com uma proposição teórica exclusiva¹³ uma vez que grupos detentores de diferentes capitais científicos atuaram no desenvolvimento da IP. Assim, faz-se plausível que o surgimento e a circulação da tecnologia tenham implicado em distinções nas origens da IP além da ocorrência de hibridismos teórico/metodológicos próprios às diferentes aplicações da tecnologia e dos estudos realizados sob o espectro da IP. Se verdadeira, esta

⁶ Neste trabalho também se valerá de fontes anteriores às décadas mencionadas, contudo, a nomenclatura “Instrução Programada” só foi identificada a partir da década de 1950, embora o trabalho de Pressey com dispositivos de ensino desde a década de 1920 tenha sugerido a necessidade de material instrucional condizente com o que viria a ser reconhecido como IP.

⁷ Exemplos podem ser acessados em Skinner, (1958, 1984), Crowder (1963) e Pressey (1963).

⁸ Exemplos podem ser acessados em Holland (1967) e Doran & Holland (1971).

⁹ Exemplos podem ser acessados em Holland (1967) e Goldbeck e Campbell (1962).

¹⁰ Exemplo pode ser acessado em Leib e cols. (1967).

¹¹ Exemplos podem ser acessados em Crowder, (1963), Pressey, (1963) e Skinner, (1954 e 1958).

¹² Estudos que buscaram comparações entre os resultados de práticas de ensino convencionais e a IP nos anos 1950, 1960 e 1970 tiveram sua validade discutida durante e depois do auge do movimento da IP (Lockee, Moore & Burton, 2004). Gotkin (1961) afirmou que o fato da programação ser desenvolvida para uso de professores favoráveis ou opositores à utilização do recurso necessariamente enviesaria resultados, posto que os dados obtidos a partir destes estudos sofreriam efeito direto de hipóteses delineadas *a priori* pelos agentes.

¹³ É frequente encontrar em textos de revisão sobre o assunto a indicação de “mitos de origem” que vinculam a IP a referenciais únicos, pressupondo a constituição da tecnologia linearmente e amplamente identificada com o pensamento de Skinner. Exemplo relativamente recente deste tipo de abordagem da IP é encontrado em Lockee, Moore e Burton (2004).

hipótese afastaria a possibilidade de estabelecimento de afiliações teóricas totalizantes e abriria uma nova perspectiva investigativa sobre a sua circulação¹⁴ IP.

Outra hipótese que se colocaria ante a circulação da IP no período indicado, remonta à possibilidade da tecnologia consistir em vetor de circulação de aportes científicos no meio educacional. Esta asserção se justifica devido a localização de fontes que atribuíram à IP diferentes sustentações teóricas. Coloca-se também a possibilidade de a IP ter sofrido apropriações de comunidades distintas, desempenhando papel de veículo de circulação e de legitimação de discursos que propunham a introdução definitiva do discurso científico na seara didática. Deste modo, ao percorrer as proposições de três personagens, frequentemente associados à IP e ao ensino programado¹⁵¹⁶, este trabalho propõe o desvelamento das bases de versões da IP que possuíam como elementos comuns o uso de “máquinas de ensinar”, a confecção de textos compostos por quadros¹⁷ definidores do escopo do conteúdo a ser aprendido num dado ponto do programa e, finalmente, na utilização do *feedback*¹⁸ imediato indicando correção ou equívoco subseqüentes ao desempenho dos aprendizes. As próximas seções se baseiam

¹⁴ Para Jauss (1980/1981) o foco de uma produção literária se desloca da autoria para os processos de recepção ativa, implicando em processos de produção de conceitos, a sua difusão, que implica na circulação dos conceitos em veículos midiáticos; *recepção* como a difusão de um arcabouço conceitual incorporando as perspectivas da comunidade da difusora e *apropriação* corresponde ao momento de consumo “final” de um dado capital intelectual *recepicionado*, implicando em “proceso que implica siempre tres factores: el autor, la obra y el público. Es decir un proceso dialéctico, en el cual el movimiento entre producción y recepción pasa por la intermediación de la comunicación literaria. De este modo, la noción de *recepción* es entendida con el doble sentido acogida (o apropiación) e intercambio (1980/1981, p. 34, grifo no original).

¹⁵ Exemplo de textos que estabelecem tal associação são encontrados em Skinner (1958) e em Benjamin (1988).

¹⁶ As expressões *ensino programado* e *programação de ensino* serão utilizadas neste texto para designar propostas didáticas que impliquem na utilização de princípios da IP. Lacerda (2008) apresenta exemplos de propostas de programação de ensino que derivariam da IP skinneriana, dentre elas, destacamos o *Personalized System of Instruction*, implementado na Universidade de Brasília a partir de 1963 (Keller & Sherman, 1974) e interrompido em 1964 devido a questões políticas relacionadas à instalação do regime de governo militar no Brasil (Salmeron, 2007; Keller, 1968).

¹⁷ A palavra utilizada em língua inglesa correspondente é *frame* contida em Holland e Skinner (1961), Crowder (1963) e Pressey (1963).

¹⁸ Foram encontradas diferentes expressões para designar os efeitos da emissão de respostas corretas em diferentes referências elementares sobre IP e máquinas de ensinar. Crowder (1963) e Pressey (1962) utilizavam a palavra *reward*. Skinner (1954, 1958, 1968/1972) utilizou a palavra *reinforcement* para nomear estímulos classificados como *feedbacks* recebidos por aprendizes submetidos a programas instrucionais.

em textos relacionados à IP pautados pelas perspectivas de Pressey, Skinner e Crowder. Todos eles foram considerados programadores¹⁹ e influenciadores do movimento da IP entre as décadas de 1920 e 1970 do século XX.

Pressey e a Revolução Industrial na Educação

Pressey (1888-1979) era professor da *Ohio State University*²⁰, tendo atuado nas interfaces entre a Psicologia e a Educação²¹. Ele recebeu o estatuto de inventor de instrumentos capazes de automatizar processos de ensino e de avaliação, em oposição a outras invenções também consideradas auxiliares do processo educativo (Benjamin, 1988, Petrina, 2004, 2004b). Pressey assinalou o “prelúdio de uma revolução industrial na educação”²² via a ampliação do alcance do ato educativo advindo da dispensa do professor da tarefa, por ele considerada “mecânica”, da correção de questões múltipla escolha e da testagem destinada a avaliação das diferenças individuais entre estudantes (Pressey, 1926/1960). O autor expressou algo da sua perspectiva acerca da denominada “revolução” conforme o que se segue.

Deve haver uma "revolução industrial" na educação, em que a ciência da educação e a ingenuidade da tecnologia educacional se combinem para modernizar procedimentos ineficientes da educação convencional. O trabalho nas escolas do futuro será maravilhoso posto que será simplesmente organizado, de modo a ajustar, quase automaticamente, as diferenças individuais em relação às características do processo de aprendizagem. Haverá muitos processos e

¹⁹ Embora Pressey não tenha se detido na elaboração de programas, o modo de operação dos seus dispositivos de “testagem e ensino” (1926/1960, 1927/1960 e 1932/1960) demandavam a inserção de programas, no sentido de haverem questões com respostas previamente classificadas como corretas ou incorretas.

²⁰ Cidade de Columbus, EUA.

²¹ Indícios deste trabalho no meandro psicológico/educacional está registrado no manual didático publicado em 1933, *Psychology and the New Education*, na atividade desenvolvida juntamente com Luella Cole no desenvolvimento de testes para aplicação em estudantes universitários (Petrina, 2004) e no seu posterior afastamento, após a década de 50, da produção e promoção de dispositivos de ensino (Pressey, 1960).

²² Na original: “() the coming industrial revolution in education”.

dispositivos de economia de trabalho, e até mesmo máquinas – não em tudo para a mecanização da educação, mas para a libertação do professor e do aluno de trabalho operacional da incompetência²³ (Pressey, 1933, pp. 582-583).

A “revolução” não teve o decurso imaginado inicialmente pelo autor, embora ele tenha preservado a expectativa de mudanças no contexto educacional estadunidense até a década de 1950. A perspectiva do autor antevia o uso de dispositivos no meio educacional proporcionando economia de tempo e energia no desempenho de práticas docentes, tais como a atividade de correção de tarefas, a aplicação de testes acadêmicos e, especialmente, a avaliação de cunho psicológico²⁴, via testes parametrizados. Isso disponibilizaria tempo para exercício de atividades pedagógicas próprias àquilo que ele designara “professor de verdade”²⁵ (Pressey, 1926/1960, p. 40).

Em 1962, Pressey rememorava o debutar das suas invenções para a automatização do ensino no encontro da American Psychological Association (APA) de 1925, ocasião na qual falou sobre o próprio trabalho empreendido há 42 anos.

O escritor apresentou e demonstrou um "instrutor mecânico", que ensinou automaticamente as respostas certas para perguntas objetivas, manteve um

²³ No original. There must be an “industrial revolution” in education, in which educational science and the ingenuity of educational technology combine to modernize the grossly inefficient and clumsy procedures of conventional education. Work in the schools of the future will be marvelously though simply organized, so as to adjust almost automatically to individual differences and the characteristics of the learning process. There will be many labor-saving schemes and devices, and even machines – not at all for the mechanizing of education, but for the freeing of teacher and pupil from educational drudgery and incompetence.

²⁴ Pressey e sua esposa, Luella Cole, detinham os direitos de mais de 20 testes parametrizados em circulação nos EUA em meados dos anos 20, tendo vendido centenas de milhares de cópias por ano (Buckingham citada por Petrina, 2004).

²⁵ Saindo em defesa do uso de dispositivos em salas de aula com foco na autonomização do ensino e sob o pano de fundo da introdução de recursos audiovisuais no sistema educacional americano visando a o ensino das massas, Pressey escreveu “*The () suggestions may very likely provoke some sentimentalists to na outcry agains 'education by machine'. What the writer is urging is a freeing of the teacher from the mechanical tasks of her profession – the burden of paper work and routine drill – so that she may be a real teacher, not largely a clerical worker*” (Pressey, 1926/1960, p. 40). O autor também utilizou argumentos econômicos para promover os dispositivos de testagem, calculando uma economia de US\$ 16.000,00 por ano na *Ohio State University* via redução de atividades operacionais na correção de escalas de inteligência dos dois mil ingressos anuais naquela universidade (Pressey, citado por Petrina, 2004). Pressey (1932/1960) ainda recorreria ao argumento econômico em tempos pós depressão econômica, ao apontar que o custo da testagem em contexto escolar chegaria à cifra de US\$ 5,00 ou mais para cada 100 indivíduos avaliados.

registro cumulativo do desempenho dos aprendizes, além de recompensar o bom trabalho com doces. Este dispositivo de 1925 foi, por sua vez, um desenvolvimento de um aparelho inventado 10 anos antes²⁶ (Pressey, 1962, p. 262, grifo nosso).

Neste trecho são notáveis dois aspectos: 1) a indicação de que o aparato apresentado já estava concebido dez anos antes da apresentação de 1925 e 2) a utilização do princípio da “recompensa”, denotando a possibilidade de alinhamento com teoria da aprendizagem condizente com a perspectiva do professor da Universidade de Columbia, Edward Lee Thorndike (1874-1949). As leis da aprendizagem subscritas nas primeiras comunicações de Pressey²⁷ sobre dispositivos de ensino se sustentavam em estudos de psicologia comparada e nas considerações de Thorndike. Estas, por sua vez, seriam descritas por pelo menos dois postulados estruturantes: as leis do exercício e do efeito. É interessante para o prosseguimento da argumentação reproduzi-las integralmente, conforme o que se segue.

A Lei do Exercício, assim enunciada: O uso fortifica e o desuso enfraquece as conexões mentais.

E a Lei do Efeito, assim enunciada: As conexões acompanhadas ou seguidas de estados de satisfação tendem a fortalecer-se; as conexões acompanhadas ou seguidas de estados de aborrecimento, tendem a enfraquecer-se” (Thorndike, 1921/1936, p. 78).

Pressey demonstrou seu alinhamento à perspectiva de Thorndike sobre a aprendizagem ao mencionar as chamadas “leis da aprendizagem”²⁸ (1926/1960, 1927/1960) nas duas

²⁶ No original: The writer presented and demonstrated a “mechanical instructor” which automatically taught the right answers to objective questions, kept a cumulative record of the learner’s performance, and rewarded good work with candy. This 1925 device was in turn a development of an apparatus devised ten years previous.

²⁷ Pressey (1926/1960), (1927/1960) e (1932/1960).

²⁸ No original: “*laws of learning*”.

primeiras publicações da sua autoria sobre sua invenção. A seguir, é reproduzida a menção realizada em publicação datada de 1926.

A maneira um tanto surpreendente com que o funcionamento do aparelho parece se encaixar com as chamadas "leis da aprendizagem" (). A "lei de recência" opera para estabelecer a resposta correta na mente do sujeito, uma vez que é sempre a última resposta o caminho certo. A "lei de frequência" também coopera; por acaso, a resposta certa tende a ocorrer na maioria das vezes, uma vez que é a única maneira de seguir para a próxima pergunta. Além disso, com a adição de um acessório simples, o aparelho irá apresentar um doce ou outra recompensa quando for atingida qualquer pontuação que o pesquisador tenha definido; tal qual a "lei do efeito", o que também pode ser feito automaticamente, para auxiliar no estabelecimento da resposta certa²⁹ (Pressey, 1926/1960, p. 37).

As considerações de Pressey sobre ensino, testagem e avaliação amparados por dispositivos mecânicos estariam coadunadas com as asserções de Thorndike sobre o processo de aprendizagem^{30,31} apenas incidentalmente. Segundo Thorndike, a satisfação³², supostamente decorrente do êxito de desempenho prontamente revelado ao

²⁹ No original: The somewhat astounding way in which the functioning of the apparatus seems to fit in with so-called "laws of learning" (). The "law of recency" operates to establish the correct answer in the mind of subject, since it is always the *last* answer which is the right one. The "law of frequency" also cooperates; by chance, the right response tends to be made most often, since it is the *only* response by which the subject can go on to the next question. Further, with the addition of a simple attachment, the apparatus will present the subject with a piece of candy or other reward upon his making any given score for which the experimenter may have set the device; that is the "law of effect" also can be made, automatically, to aid in the establishing of the right answer.

³⁰ Segundo Petrina (2004b) o trabalho de Thorndike subscreveu os materiais didáticos ao longo da década de 20. Dentre as 41 universidades com cadeiras de Psicologia em 1922, 37 livros-texto diferentes foram utilizados no ensino de psicologia educacional. O mais frequentemente adotado era o manual publicado por Daniel Starch, de 1919. Dean Worcester, um dos orientandos de doutorado de Pressey, analisou os manuais de psicologia educacional em circulação na década de 20 e detectou heterogeneidade quanto aos conteúdos. Entretanto, em Starch, identificou-se uma longa seção dedicada à apresentação das leis da aprendizagem propostas por Thorndike. Fontes da época como Davis & Ballard, (1932) e Rexroad, (1932), indicam a prevalência do recurso às leis de aprendizagem de Thorndike ao longo da década de 1920.

³¹ Uma das teses de doutorado defendidas sob orientação e Pressey, denominada *Certain Special Factors Involved in the Law of Effect*, de Stephens (1953/1960), realizou tentativa de aprofundamento de aspectos relativos à lei do efeito aplicada ao uso de dispositivos de ensino em diferentes procedimentos experimentais.

³² Para Thorndike, as causas da satisfação e do aborrecimento como efeitos fortalecedores e enfraquecedores, respectivamente, "pódem ser classificadas em três grupos: primeiro, os resultados das experiencias sensoriais; segundo, os resultados dos esforços para satisfazer certos impulsos orgânicos; e

aprendiz, em associação com a operação constante do maquinário, proporcionariam a aferição da pontuação pelo aprendiz e, especialmente, “ensinaria” o conteúdo (Pressey, 1927/1960). Thorndike indicava a possibilidade de uma abordagem determinística da aprendizagem ao eleger os estados que acompanhavam as ações como agentes estabelecadores e ativadores das conexões mentais. Assim, a sensação decorrente de uma dada ação individual constituiria baliza do processo de aprendizagem. Essa perspectiva pode ser contraposta à concepção do filósofo estadunidense William James³³ (1842-1910), quem, por sua vez, classificava a ação da consciência teleologicamente, ao propor que as finalidades do ato têm existência anterior à própria ação (James, 1890/1952).

Entretanto, embora provavelmente tenha havido impacto do trabalho de Thorndike sobre o de Pressey, além do autor também ter apresentado novos recursos para autonomização do ensino na reunião da APA de 1962 (Pressey, 1962), a publicação do artigo *Teaching Machine (and Learning Theory) Crisis* em 1963, foi ocasião na qual declarou:

Programadores da atualidade se encontram declaradamente num beco sem saída, enganados pela teoria baseada em estudos comparativos ao passo que as características importantes da aprendizagem humana significativa da matéria são, em grande medida, únicas para o homem. Para essa aprendizagem, há indícios de que o preenchimento de lacunas é menos importante do que itens objetivos, o reforço³⁴ não se constitui em processo significativo, além de promover a

terceiro, os resultados de esforços para satisfazer certos impulsos orgânicos; e terceiro, os resultados de esforços para realizar certas atividades (Thorndike & Gates, 1929/1936, p. 78). (No excerto anterior preservou-se a grafia presente na fonte).

³³ William James é considerado uma figura de grande relevo na configuração da Psicologia estadunidense, tendo em vista a influência exercida por obras fartamente reeditadas como *Principles of Psychology* e *The Varieties of Religious Experience*, além de trabalhos acadêmicos e outros destinados ao grande público. Dentre os alunos conhecidos de James e de interesse para este estudo está Edward Lee Thorndike (Fancher, 2000).

³⁴ Cabe esclarecer que, neste trabalho, o conceito de “reforço” é tributário da análise do comportamento enquanto um campo teórico, ao passo que o conceito de “feedback” é genérico, embora possa ser vinculado à teoria dos sistemas. Uma discussão sobre o reforço visto como um processo artificial em oposição à concepção de *feedback* tomado como reforço natural ou um processo “automático”, pode ser acessado em Merrill (1971).

programação destrutiva da estrutura cognitiva. Autoinstrução objetiva, conjugada com textos e outros materiais instrucionais é claramente mais viável, além de, provavelmente, oportunizar a ocorrência da maioria das aprendizagens produtivas. As avaliações devem comparar esta abordagem, assim como a aprendizagem programada ortodoxa, com pesquisas sobre ensino convencional, conjugando esforços que devem auxiliar na emergência de uma teoria esclarecedora das características distintivas da aprendizagem humana³⁵ (p. 1).

Especificamente, Pressey criticou algumas características e propostas de aplicação que ele atribuía ao movimento da IP, enumeram-se tais aspectos a seguir.

- 1) Pressey discordava de uma IP assentada em maior medida numa teoria tributária da psicologia comparada;
- 2) ele também não se alinhava à ideia da fragmentação do conteúdo apresentado em unidades mínimas, representadas pelo numerosos quadros tipicamente presentes no material programado produzido até então;
- 3) o autor se opunha à ênfase da programação que solicitava respostas breves e “construídas” (Pressey, 1963, p. 1) em detrimento do uso de questões de múltipla escolha, além de
- 4) colocar em dúvida a real necessidade de um expressivo número de respostas emitidas pelo aprendiz como uma condição para uma “aprendizagem adequada” (Pressey, 1963, p. 1)³⁶³⁷.

³⁵ No original: Current programmers are declared to be racing down a blind alley, misled by theory based on comparative studies whereas the important features of human learning of meaningful matter are largely unique to man. For such learning, there are indications that write-ins are less valuable than objective items, reinforcement not the significant process, programming destructive of cognitive structure. Objective autoinstruction adjunct to texts and other instructional matter is clearly most practicable, probably most learning-producing. Evaluations should compare this approach, as well as orthodox programmed learning, with conventional teaching. Research related to such endeavors should aid emergence of theory clarifying the distinctive features of human learning.

³⁶ Sobre este aspecto do ensino programado, Pressey ironizou: “One learned by responding (the theory was) and the more responding the more adequate the learning” (1963, p. 1).

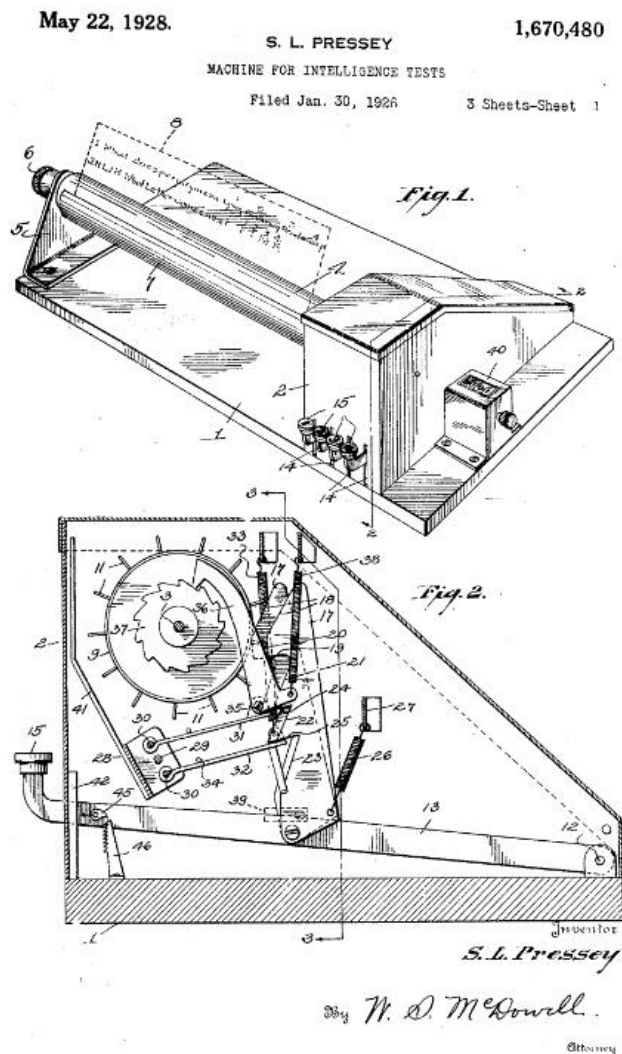
³⁷ É interessante notar que esta asserção está em desacordo com a *Lei do Exercício* enunciada por Thorndike (1921/1936), já reproduzida neste texto.

Pressey (1963) debatia com os proponentes da IP opondo-se a princípios fundamentais presentes em boa parte do material em IP então circulante. Partidários da IP, com frequência, o apontavam como precursor do movimento de autonomização do ensino e das máquinas de ensinar e, em consequência, da própria IP. De fato, convencionou-se tomar a máquina inventada por Pressey como a primeira a ser considerada nos EUA uma legítima “máquina de ensinar” (Pressey, 1962, Day, 1959). Embora haja definições destoantes (ver Morrill, 1961 e Day, 1959, por exemplo), considera-se uma máquina de ensinar qualquer aparato automático que cumpra ao menos três funções básicas: 1) apresentar uma unidade de informação; 2) prover meios para o aprendiz responder abertamente àquela unidade de informação e 3) apresentar *feedback* sobre a correção das respostas apresentadas (Benjamin, 1988, p. 704). Esta definição, embora concebida em momento posterior à emergência das primeiras máquinas deste tipo, se adequa às características dos dispositivos inventados por Pressey³⁸ (1926/1960), Crowder (1960, 1962) e Skinner (1958)³⁹. Ademais, a definição se mostra suficiente para distinguir aquelas máquinas de outros dispositivos pedagógicos como, por exemplo, os inventados por de Halcyon Skinner (United States of America Patente N° US52758A,

³⁸ Os aparelhos patenteados nos Estados Unidos da América (EUA) ao longo do século XIX e XX (anteriores à patente de Pressey) podem ser classificados como dispositivos de suporte educacional, por não apresentarem as três características enumeradas. Como exemplos, há os aparatos de Halcyon Skinner de 1866 e de H. A. Aikins patenteado em 1913. O primeiro consistia numa máquina que apresentava figuras numa pequena janela que seriam soletradas pressionando um conjunto de teclas. Embora a informação fosse fornecida e houvesse a emissão aberta de resposta do aprendiz, o dispositivo não oferecia nenhuma confirmação da correção da soletração realizada (United States of America Patente N° US52758A, 1866). Aikins apresentou um conjunto de lâminas de madeira encaixáveis que poderiam ser utilizadas para ensinar soletração, operações matemáticas ou outros conteúdos. Este recurso não apresentava uma unidade de informação, embora cumprisse as funções de provimento de *feedback* e de meios para emissão de respostas do aprendiz (United States of America Patente N° US1050327A, 1913).

³⁹ Anos mais tarde, o desenvolvedor de máquinas de ensinar Skinner ainda incluiria como critério para classificação de um artefato como uma máquina de ensinar a sua capacidade de disponibilização de informações novas (ainda desconhecidas) ao aprendiz (Skinner, 1958).

1866) e H. A. Aikins (United States of America Patente N° US1050327A, 1913). A figura 1 mostra o projeto da máquina patenteada por Pressey em 1926⁴⁰.



⁴⁰ Uma das variantes das máquinas de Pressey poderia ser programada para dispensar guloseimas ao aprendiz caso este respondesse corretamente a um certo número de questões previamente estabelecido (Pressey, 1962).

May 22, 1928.

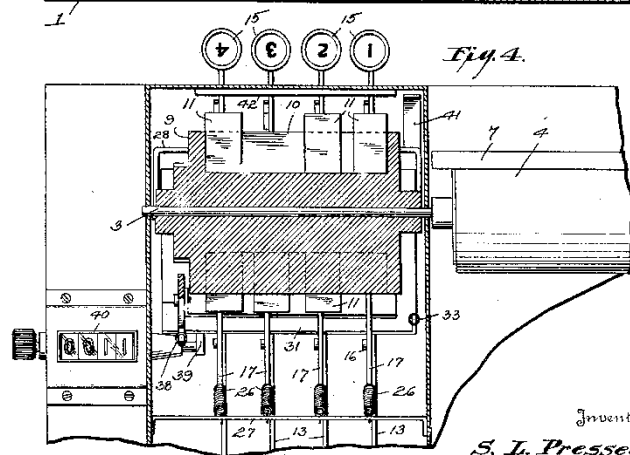
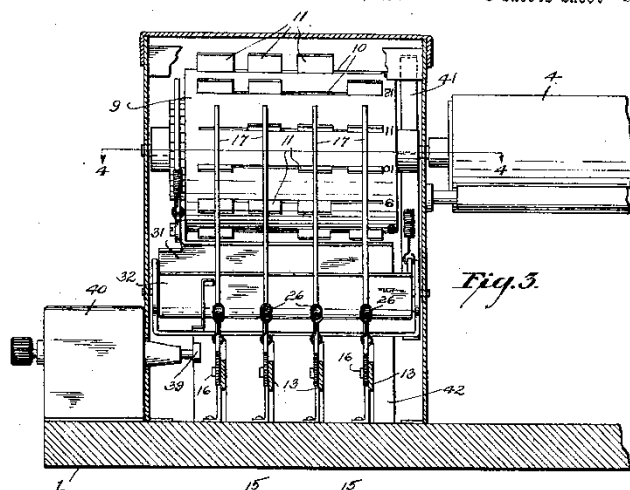
S. L. PRESSEY

1,670,480

MACHINE FOR INTELLIGENCE TESTS

Filed Jan. 30, 1926

3 Sheets-Sheet 2



Inventor

S. L. Pressey

By W. D. McDowell.

Attorney

Figura 1: Diagramas do dispositivo patenteado por Pressey em 1926 (Estados Unidos da América Patente Nº US1670480A, 1926).

Pressey apresentou ao menos outros três dispositivos similares àquele da figura 1. Estes aparatos estão sumariamente descritos na comunicação *Further Attempts to Develop a "Mechanical Teacher"* realizada no encontro da APA em 1962. Para o autor, os dispositivos poderiam ser considerados "instrutores mecânicos"⁴¹ que proveriam "() ensino automatizado da resposta correta para questões objetivas, mantendo um registro cumulativo do desempenho do aprendiz, recompensando o bom trabalho"⁴² (Pressey, 1962, p. 262). Pressey (1926/1960) descreveu o aparato patenteado em 1926 como um dispositivo do tamanho de uma máquina de escrever portátil que apresentava, por meio de uma pequena abertura, uma questão seguida de quatro alternativas com respostas associadas às letras "A", "B", "C" e "D". A opção considerada correta deveria ser selecionada no teclado localizado à direita da janela com a questão, conforme se visualiza na figura 3. A figura 2 apresenta protótipo e uma peça publicitária utilizada na divulgação comercial do dispositivo, em versão sem o mecanismo de apresentação de questões.

⁴¹ Tradução do autor para "mechanical instructor".

⁴² No original: "() automatically taught the right answers to objective questions, kept a cumulative record of the learner's performance, rewarded good work".



A New Automatic Testing Machine for Testing and Teaching

Developed by S. L. Pressey, Ohio State University

Automatically records and scores (or grades) a student's answers to test questions.

Can also be set to require that the student find the correct answer to each question before going on to the next, and count the number of his tries.

Adapted to both true-false and multiple-response or selective answer test material.

Useful in schools and colleges for both class and individual testing and drill; valuable also in personnel work, in psychological clinics, in experiments in learning.

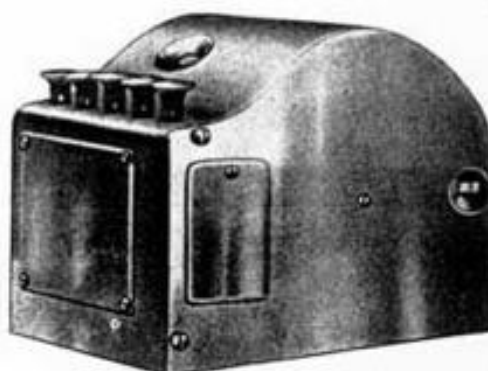
Eliminates grading of papers.

Grade obtained immediately.

Errors eliminated.

Eliminates all writing or marking on tests.

Will either test pupil or drill him on right answers.



Can be instantly changed from test to drill machine (or the reverse).

Reset for next student in a few seconds.

Reset for a different test in half a minute.

Capacity 100 questions.

Blanks may be used repeatedly, or questions put on blackboard.

This instrument consists essentially of a drum and a ratchet counter which are operated by five keys. The drum carries a perforated key sheet, the perforations permitting only right answers to operate the registering mechanism. The overall dimensions are only 5" x 4 1/2" x 4 1/2".

May be changed from a testing to a drill machine (or the reverse) in one second simply by moving a shift lever.

For Testing

The student registers his answer to each question by pressing a key.

The window at the top keeps his place for him by showing the number of the question to be answered.

The window at the side shows total of questions correctly answered.

The machine does away entirely with the drudgery of grading tests and quizzes, and eliminates errors in grading.

The grade is obtained immediately from this instrument; the student does not have to wait for days to get back his test paper.

If used as a drill machine the device both tests and teaches the student, informing him immediately of his mistakes and making him correct them and find the right answers before he can go on.

The machine makes possible automatic self-testing and self-instruction by the student.

For Teaching

The student is required by the machine to find the correct answer to each question before proceeding to the next one.

The question number in the top window does not change until the right answer has been made.

The window at the side shows the total number of tries.

The Machine Is of Great Value in Educational Research

PRICE NOT OVER \$15.00

Figura 2: Visão externa do protótipo do dispositivo de Pressey e cartaz de divulgação comercial do dispositivo. Imagens reproduzidas, respectivamente de <https://centerhistorypsychology.files.wordpress.com/2012/12/120.jpg>, em 20 de maio de 2014 e de Petrina (2004).

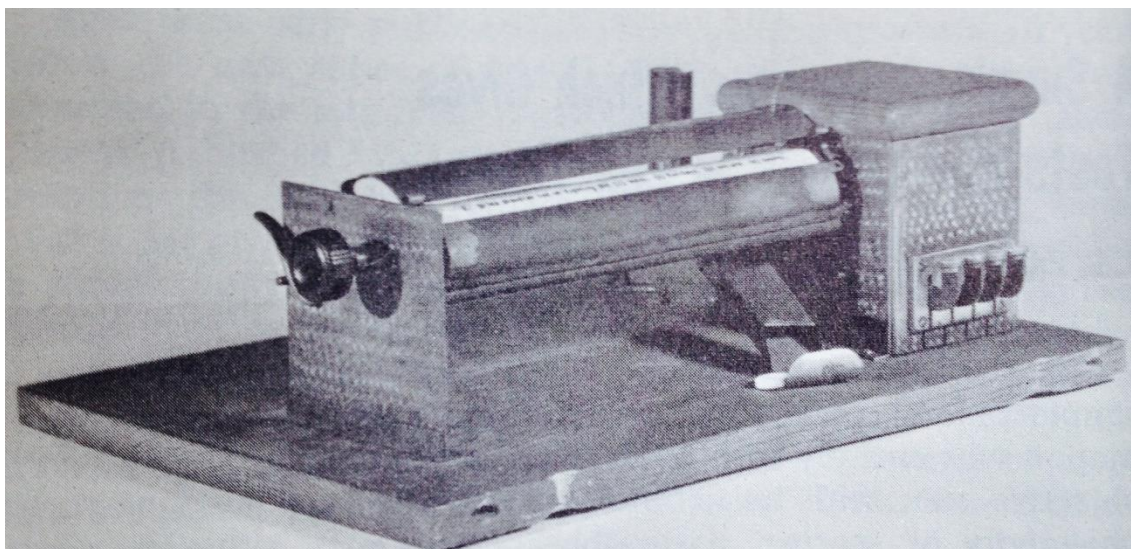


Figura 3: Reprodução da fotografia da máquina patenteada por Pressey em 1926, composta por teclado e dispositivo de apresentação de questões. Imagem reproduzida a partir de Pressey (1926/1960).

As teclas do dispositivo consistiam em interface destinada à seleção de uma resposta para uma questão apresentada numa pequena janela, na qual também figuravam quatro alternativas. Os aparelhos poderiam ser utilizados em dois modos com finalidades distintas. Mediante ao acionamento de uma alavanca no dispositivo, os modos “*test*” e “*teach*”⁴³ poderiam ser selecionados. No primeiro, o aluno percorreria todas as questões tendo seus “erros” e “acertos” registrados pelo dispositivo. No modo “*teach*”, se houvesse o acionamento da tecla correspondente à resposta correta, o aprendiz avançaria à próxima tarefa. Se a resposta selecionada fosse incorreta o dispositivo não apresentava questão subsequente até que a opção correta fosse selecionada. O registro do desempenho também funcionava no modo “*teach*”, possibilitando análises da performance do material e, por conseguinte, do desempenho do professor ou mesmo do teste que alimentara o

⁴³ Traduzindo, podemos considerar as palavras “testar” e “ensinar”. Decidimos não substituir as palavras no corpo do texto, tendo em vista tratar-se de parte da descrição do aparato.

dispositivo. O arranjo do processo instrucional presente na máquina de 1926 se assentava na tese de que a reação do equipamento mediante o desempenho do aluno teria a propriedade de “ensinar” conteúdos contidos no material programado nas máquinas. É notável que Pressey ainda tenha apresentado projetos e versões de dispositivos de ensino nos encontros da APA de 1924, 1925 e 1932. Entrementes, o próprio Pressey sumarizou seus esforços rumo à construção de máquinas de ensinar como

Um esforço para desenvolver um aparelho para o ensino que (a) deve manter cada questão ou problema diante do aluno até que ele encontre a resposta correta, (b) deve informá-lo de uma só vez sobre a correção de cada resposta dada, (c) deve continuar a colocar o conteúdo através de uma série de perguntas até que toda a lição tenha sido aprendida, mas (d) deve eliminar cada questão respondida corretamente, na medida que o domínio do material tenha sido alcançado⁴⁴. (Pressey, 1927, p. 552, citado por Morrill, 1961, p. 364).

Pressey (1962) se empenhou na realização de estudos comparativos acerca da efetividade do ensino com e sem o suporte de máquinas. É importante lembrar que Pressey mostrou-se aquiescente a princípios de aprendizagem emergentes da abordagem experimental em psicologia via os trabalhos experimentais da Escola de Columbia (Thorndike & Gates, 1929/1936), não obstante, sua posição em relação às teorias da aprendizagem derivadas de estudos experimentais com sujeitos não humanos se modificaria quando do advento das máquinas de ensinar relacionadas aos estudos empreendidos a partir da noção de comportamento operante⁴⁵. De fato, a posição de Pressey tornara-se bastante crítica quanto às propostas de programação de ensino partidárias daquela teoria, indicando, inclusive, a existência de uma “crise” no campo das

⁴⁴ No original: () an effort to develop an apparatus for teaching () which (a) should keep each question or problem before the learner until he finds the correct answer, (b) should inform him at once regarding the correctness of each response he makes, (c) should continue to put the subject through the series of questions until the entire lesson has been learned, but (d) should eliminate each question from consideration as the correct answer for it has been mastered.

⁴⁵ Ver Ferster e Skinner, (1957).

teorias da aprendizagem e as máquinas de ensinar (Pressey, 1963). Petrina (2004) considera que a “revolução” educacional vislumbrada por Pressey não havia ocupado o seu espaço devido a questões relativas à sociedade estadunidense nas décadas de 1920 e 1930, especialmente naquilo que se refere ao expressivo número de professores disponíveis no período posterior à grande depressão econômica de 1929, concomitante à falta de interesse político dos EUA por tecnologias que aumentassem a eficiência dos processos educacionais, perfazendo um cenário de escassez de elementos fomentadores de mudanças no campo da educação formal. O suposto fracasso comercial das máquinas de ensinar idealizadas por Pressey poderia ser considerado o emblema da convergência de pelo menos três elementos: 1) crise econômica; 2) a estruturação de comunidades refratárias a mudanças organizadas em torno da educação e 3) os limites atribuídos pela comunidade aos dispositivos de ensino apresentados. Esta situação diferiu, por exemplo, do contexto encontrado por Skinner, figura que “alistara-se” no *front* da *revolução* educacional proposta por Pressey em 1926 (Benjamin, 1988), autor que terá parte da sua obra abordada na seção seguinte.

Para além da caixa de Skinner⁴⁶: a teoria operante como base para máquinas e programações

A abordagem anterior de parte da trajetória de Pressey permitiu destacar a aplicação de um referencial teórico próprio a uma psicologia da aprendizagem então em circulação⁴⁷ naquele momento histórico. É frequente a afirmação de que o trabalho de Skinner contribuiu para o estabelecimento de uma tecnologia em IP, para além dos

⁴⁶ Esta é uma referência ao livro *Beyond the box* (Rutherford, 2009). A autora apresenta estudo sobre os impactos da tecnologia do comportamento skinneriana no intervalo entre as décadas de 1950 e 1970, destacando a aplicação dos princípios extraídos estudos comportamentais de laboratório para diferentes esferas sociais.

⁴⁷ As leis do *Efeito*, do *Exercício* (ou frequência) e da *Recenticidade* (Thorndike, 1921/1936).

esforços relacionados à construção de aparatos de ensino, conforme veremos adiante. O livro programado *The Analysis of Behavior*, publicado nos EUA em 1961 por Holland e Skinner, obteve penetração no mercado editorial estadunidense e de outros países com traduções realizadas para as línguas portuguesa, espanhola, alemã, francesa e italiana, dentre outras. Além disso, trata-se de referência citada em trabalhos sobre a elaboração de material programado disponíveis em vários países⁴⁸. Os autores declaram a afiliação a princípios de aprendizagem erigidos sob a ótica do campo de estudos da análise do comportamento⁴⁹⁵⁰. Segundo Holland e Skinner, versões daquele texto, preliminares à publicação de 1961, já teriam servido como modelos para a elaboração de outros materiais programados em diversas áreas do conhecimento⁵¹ (1961). Os autores indicaram que o texto então publicado seria o produto de ao menos duas revisões que preconizaram a obtenção de percentil de erros dos aprendizes que fosse aceitável a uma visão skinneriana do processo de aprendizagem. Tal taxa, conforme apontamento de Holland e Skinner, deveria estar situada em algo inferior a 10% (1961)⁵².

No campo da programação Skinner defendeu o modelo linear, exemplificado em *The Analysis of Behavior*. Este tipo de programa consistia na apresentação de questões que demandam do aprendiz a complementação de várias frases lacunares, construídas

⁴⁸ Exemplos destes textos são os trabalhos de Callender (1973), Muraro (1973), Rubbens (1965/1981) e Pereira (1970).

⁴⁹ Neste trabalho *análise do comportamento* se refere à perspectiva teórico-metodológica voltada para a compreensão de fenômenos filogenéticos, comportamentais e culturais comprometida com a filosofia Behaviorista Radical que teve em Skinner o seu mentor mais destacado. A apresentação do Behaviorismo Radical como a filosofia de uma “ciência do comportamento humano” (p. 7) pode ser encontrada em Skinner (1974).

⁵⁰ Uma apresentação detalhada da obra está disponível no texto número 4 deste trabalho e também em *The Analysis of Behavior e Psicologia da Aprendizagem Condicionamentos Clássico e Operante: dois textos e dois contextos de produção e leitura*, publicado pelo autor (Souza Júnior & Cirino, "The analysis of behavior" e "Psicologia da aprendizagem condicionamentos clássicos e operantes": dois textos e dois contextos de produção e leitura, 2014).

⁵¹ Embora Holland e Skinner não façam referências específicas, os autores enumeram trabalhos programados voltados para o ensino de aritmética para principiantes, cálculo, *behaviorismo moderno*, o Velho Testamento, soletração, gramática inglesa, línguas modernas, biologia, física, cursos para escolas de medicina e educação industrial (Holland & Skinner, 1961/1969).

⁵² Destaca-se que Skinner (1954) defendeu que o percentil de erros não deveria exceder 5 por cento do total de quadros.

com a intenção de garantir 1) acesso a conteúdo instrucional novo disponibilizado pelo próprio programa, dispensando qualquer material didático adicional; 2) o processo descrito no item 1 se daria na realização de tarefas ou “quadros⁵³” sequenciais, organizados em etapas breves e com níveis de complexidade ascendentes; 3) os quadros deveriam ser elaborados de tal forma que a resposta esperada quase sempre ocorresse. Skinner (1958) apresenta exemplo de parte de um programa de ensino de soletração. A palavra em questão era “*manufacture*”, conforme a reprodução a seguir.

A palavra a ser aprendida aparece em negrito no quadro 1 com um exemplo e uma definição simples. A primeira tarefa do pupilo é simplesmente copiá-la. Quando ele faz isso corretamente o quadro 2 aparece. Agora, ele deve copiar seletivamente: ele deve identificar “*fact*” como parte comum de “*manufacture*” e “*factory*”. Isto o auxiliará na soletração da palavra e também na aquisição de um operante verbal “atômico”. No quadro 3 outra raiz (“*manual*”) deve ser copiada seletivamente. No quadro 4 o pupilo deve pela primeira vez inserir letras sem copiar. Ele é solicitado a colocar duas letras em posições diferentes, uma resposta errada será duplamente evidenciada e a chance de fracasso é, assim, minimizada. O mesmo princípio governa quadro 5. No quadro 6, o pupilo soletra a palavra para completar a frase usada como um exemplo no quadro 1. Mesmo um estudante com dificuldades terá boa probabilidade de fazê-lo corretamente, pois ele compôs ou completou as letras da palavra cinco vezes, além de responder a duas raízes e que aquela letra ocorre no vocábulo duas vezes. Ele provavelmente aprendeu a soletrar a palavra sem ter cometido nenhum erro⁵⁴. (p. 971).

⁵³ Tradução usualmente utilizada na literatura nacional para a palavra “frame”, presente em Skinner (1958) e Holland e Skinner (1961).

⁵⁴ No original: The word to be learned appears in bold face in frame 1, with an example and a simple definition. The pupil's first task is simply to copy it. When he does so correctly, frame 2 appears. He must now copy selectively: he must identify "fact" as the common part of "manufacture" and "factory." This helps him to spell the word and also to acquire a separable "atomic" verbal operant. In frame 3 another root must be copied selectively from "manual." In frame 4 the pupil must for the first time insert letters without copying. Since he is asked to insert the same letter in two places, a wrong response will be doubly conspicuous, and the chance of failure is thereby minimized. The same principle governs frame 5. In frame 6 the pupil spells the word to complete the sentence used as an example in frame 1. Even a poor student is likely to do this correctly because he has just composed or completed the word five times, has made two important root-responses, and has learned that two letters occur in the word twice. He has probably learned to spell the word without having made a mistake.

O aspecto que merece atenção especial remete a maneira como o conteúdo é apresentado. É justamente a organização em unidades sequenciais, independentes de material informativo adicional antes, durante e depois do processo; assim como o provimento de *feedback* imediato, os elementos de distinção do movimento da instrução programada⁵⁵ influenciado pelo trabalho de Skinner. Deste modo, cabe ressaltar que não parece ser a utilização das máquinas o aspecto crítico da IP, mas antes, a proposta de organização do processo instrucional em acordo com as diretrizes mencionadas.

As máquinas de Pressey caracterizavam-se pelo provimento de *feedback* imediato e pela apresentação de conteúdo novo ao estudante (embora não necessariamente o fizessem, pois as máquinas de Pressey funcionavam em modos de *testagem* e de *ensino*, como já apresentado), contudo, do ponto de vista de Skinner, não se dispunha nas décadas de 1920 e 1930 do que ele denominou uma “tecnologia do comportamento”, sustentada por uma ciência capaz de prover recursos que subsidiassem uma programação do ensino suficientemente consistente para que se questionasse as práticas educacionais em voga. A esse respeito, Skinner (1954), divulgando a análise experimental do comportamento⁵⁶ como a ciência base de tal tecnologia do comportamento, enumerou quatro problemas centrais do sistema educacional estadunidense: 1º) *o sistema educacional se sustentava no controle aversivo do comportamento dos aprendizes*. Isso implicaria no fato de a maioria das respostas emitidas pelos estudantes teria a função de evitar punições, muito mais frequentemente do que a de produzir contingências de reforçamento positivo; 2º) *As*

⁵⁵ Benjamin (1988) qualifica como *movimento da instrução programada* como aqueles estudos e aplicações organizados em torno do conceito de que a programação do ensino recorre a material autossuficiente em termos de conteúdo, organizado em unidades sequenciais e que, ao mesmo tempo, fossem capazes de prover *feedback* imediato em relação ao desempenho do aprendiz.

⁵⁶ Uma apresentação do conceito de *Análise Experimental do Comportamento* está disponível em Skinner (1957), no qual a *Análise Experimental do Comportamento* é rótulo de perspectiva teórico-metodológica voltada para a compreensão de fenômenos comportamentais e culturais comprometida com a filosofia Behaviorista Radical, tributária do trabalho de Skinner.

escolas não estariam atentas à administração de contingências de reforço positivo. Em outras palavras, o provimento de reforçadores ou não ocorreria ou seria postergado por horas, dias, semanas ou meses como, por exemplo, a demora da devolução aos estudantes de testes e de atividades didáticas. 3º) *As instituições de ensino não dispunham de programas de ensino que proporcionassem aprendizagem gradualmente modelada via aproximações sucessivas.* Ou, o decurso do ensino convencional negligenciaria o controle das respostas emitidas ao longo do processo de aprendizagem (respostas processuais balizadoras de um desempenho final) em prol de recompensas providas apenas quando desempenhos complexos ou “blocos” comportamentais ocorressem. 4º) *A escola não proveria reforçadores com a frequência desejável para o ensino efetivo.* Neste ponto, Skinner destaca que a dependência do professor como agente de classificação de desempenhos como corretos ou incorretos, daí decorrendo o reforçamento do comportamento emitido pelo alunado.

No artigo *The Science of Learning and the Art of Teaching* Skinner lança as bases para a promoção da aplicação de leis provenientes de estudos experimentais com animais sobre aprendizagem no contexto escolar. Segundo o autor, o conhecimento sobre aprendizagem seria suficiente para que, se erigisse uma tecnologia que competisse para uma maior efetividade no ensino. Logo após condenar o uso do controle aversivo presente nas instituições escolares⁵⁷, Skinner assinalou considerações centrais para que o controle provido pelas contingências de reforço fosse prolífico ao estabelecimento e manutenção dos “*comportamentos esperados*” que se seguiriam à passagem do aluno por um programa de ensino (Skinner, 1954/2006, p. 55). Conforme a perspectiva do autor

⁵⁷ No terceiro volume da sua autobiografia, Skinner (1983) prefacia sua incursão na tecnologia da educacional relatando a seguinte experiência: “On november 11, 1953, I made a positive move. It was Father’s Day at Shady Hill, and with a few other fathers I sat in the rear of Debbie’s fourth grade arithmetic class. The students were at their desks solving a problem written on the blackboard. The teacher walked up and down the aisles, looking at their work, pointing to a mistake here and there. A few students soon finished and were impatiently idle. Others, with growing frustration, strained. Eventually the papers were collected to be taken home, graded, and returned the next day” (p. 64).

() A elaboração gradual de padrões extremamente complexos de comportamento e a manutenção das quantidades de comportamento em cada fase. Todo o processo de tornar-se competente em qualquer campo deve ser dividido em um número muito grande de pequenos passos e o reforço deve ser condicionado à realização de cada etapa. Esta solução () também resolve o problema da manutenção da força do comportamento. () No presente estado de nosso conhecimento das práticas educativas, a programação parece ser uma organizadora eficiente, via o trabalho de concepção do material a ser aprendido. Ao fazer cada passo sucessivo, tão pequeno quanto possível, a frequência de reforço pode ser aumentada para um máximo, enquanto que as consequências possivelmente aversivas de estar errado são reduzidas ao mínimo⁵⁸. (1954/2006, p. 55)

Skinner se mostrava imbuído da proposição de mudanças na educação que se balizassem na pesquisa sobre os processos de aprendizagem levadas a cabo nos laboratórios de psicologia experimental. A modelagem⁵⁹ do comportamento do estudante de aritmética básica, por exemplo, demandaria a programação de aproximadamente 25.000 contingências de reforço⁶⁰, aspecto que, teoricamente, inviabilizaria a figura do professor como agente central no provimento de estímulos reforçadores, tendo em vista a vigência do modelo de ensino formal com classes formadas por aproximadamente 30

⁵⁸ No original: () the gradual elaboration of extremely complex patterns of behavior and the maintenance of the behavior in strengths at each stage. The whole process of becoming competent in any field must be divided into a very large number of very small steps, and reinforcement must be contingent upon the accomplishment of each step. This solution () also solves the problem of maintaining the behavior in strength. () in the present state of our knowledge of educational practices, scheduling appears to be most efficiently arranged through the design of the material to be learned. By making each successive step as small as possible, the frequency of reinforcement can be raised to a maximum, while the possibly aversive consequences of being wrong are reduced to a minimum.

⁶⁰ No volume III da sua autobiografia, Skinner, em carta a Julian Stanley, apresenta o seguinte relato: “I have constructed experimental frames beginning with the numbers 0 and 1, then constructing the numbers 2, 3, 4 and 5, one at a time and working out the notions of adding, subtracting, multiplying and dividing with spatial arrangements for the concepts of more and less, the notions of odd, even, and prime numbers, and so on. In constructing such as series, one discovers that what seems like a single step can be broken in to several, and one turns up with perhaps 300 or 400 frames before reaching the stage of constructing the number 6 – and all of this without any repetitive drill.” (1983, p. 69) Ao que parece, o número projetado no texto de 1954 não estava muito distante daquilo que o próprio Skinner observou na prática ao compor material programado.

alunos ou mais. Para Skinner, a inclusão de instrumentos que fossem eficazes ao ocasionar contingências de reforço no processo de modelagem do comportamento, subsidiariam uma aprendizagem efetiva, do ponto de vista de uma autoproclamada *ciência da aprendizagem*, a qual, emprestara o nome para composição do título do texto publicado pelo autor em 1954, *The Science of Learning and the Art of Teaching*.

A propósito do uso de dispositivos para o ensino, Skinner (1983) relatou que, ainda em 1954, Pressey teria visto menção às máquinas de ensinar skinnerianas na publicação *Science News Letter*. Na ocasião, Pressey teria escrito a Skinner, quem registrou o recebimento de correspondência, na qual declarava o seu antigo interesse pelos dispositivos de ensino. Pressey remeteu cópias dos artigos de 1926 “*A Simple Apparatus Which Gives Tests and Scores – and Teaches*”, de outros de 1927 e 1932 intitulados “*A Machine for Automatic Teaching and Drill Material*” e “*A Third and Fourth Contribution Toward the Coming ‘Industrial Revolution’ in Education*”. Skinner qualifica sua relação com a produção científica e tecnológica de Pressey na citação a seguir.

Eu não conhecia o trabalho de Pressey. Obviamente, ele esteve em uma geração anterior à minha quando disse que as máquinas ajudariam tanto o professor, quanto o aluno – em especial o estudante, que seriam "automaticamente recompensados por boas notas" e de quem "a quantidade de prática em cada item fora ajustada conforme a extensão do domínio do aluno." Na reunião da Associação Americana de Psicologia do outono eu tomei café da manhã com Pressey e sua esposa e tivemos uma conversa excitante. No último de seus trabalhos sobre máquinas de ensinar ele havia relatado seu desânimo e sua decisão de se retirar do campo, embora tenhamos concordado que haveria um futuro brilhante pela frente⁶¹ (Skinner, 1983, p. 70).

⁶¹ No original: I had not known Pressey's work. Obviously, he had been a generation ahead of me in saying that machines would help both the teacher and the student – particularly the student, who was “automatically rewarded for good scores” and from whom “the amount of practice on each item was adjusted to the extent of the student's mastery.” At the meeting of the American Psychological Association that fall I had breakfast with Pressey and his wife, and we had an exciting discussion. In the last of his

É notável o intervalo de quatro anos para que Skinner voltasse a publicar material dedicado às máquinas de ensinar e, somente neste ponto, tornasse público o reconhecimento do trabalho de Pressey. A figura 3 mostra uma máquina projetada por Skinner já em utilização na década de 1950 em diferentes níveis educacionais. Skinner descreveu pontualmente os componentes básicos do aparato, assim como o funcionamento da máquina apresentada na figura 3.

Um quadro é parcialmente visível na janela do lado esquerdo. O aluno escreve a sua resposta em uma tira de papel exposto à direita. Ele então levanta uma alavanca com a mão esquerda, avançando sua resposta escrita sob uma tampa transparente e descobrindo a resposta correta no canto superior do quadro. Se ele estiver certo, ele move a alavanca para a direita, abrindo um buraco ao lado da resposta que ele considerou correta, programando a máquina para que esse quadro não apareça novamente quando ele passar pela série uma segunda vez. Um novo quadro aparece quando a alavanca é colocada em sua posição inicial⁶² (1958, p. 971).

papers on teaching machines he had reported his discouragement and his decision to withdraw from the field, but we agreed that a brighter future lay ahead.

⁶² No original: One frame of material is partly visible in the left-hand window. The student writes his response on a strip of paper exposed at the right. He then lifts a lever with his left hand, advancing his written response under a transparent cover and uncovering the correct response in the upper corner of the frame. If he is right, he moves the lever to the right, punching a hole alongside the response he has called right and altering the machine so that that frame will not appear again when he goes through the series a second time. A new frame appears when the lever is returned to its starting position.



Figura 3: Estudante diante de uma máquina de ensinar de Skinner. Imagem reproduzida de Skinner B. F., *Teaching Machines*. *Science*. volume 128, número 3330 de 1958, página 971.

Diferentemente de Pressey, Skinner percorre princípios da programação do ensino no texto de 1958, detalhando o processo de produção do material que seria utilizado nas máquinas. Em *Teaching Machines* (1958) o autor preservava a crença no uso de máquinas no processo educacional, como provedoras de estímulos reforçadores contingentes a desempenhos intermediários, componentes de comportamentos mais complexos. Assim, o suporte das máquinas incluiria no processo de ensino uma possibilidade condizente com o referencial teórico skinneriano: o reforçamento de desempenhos intermediários determinantes compondo um processo de modelagem executado com o mínimo de tempo necessário e com a máxima efetividade, posto que os

dispositivos eliminariam atrasos no provimento de *feedback*⁶³ (Skinner, 1954/2006, 1958).

Benjamin (1988) atribui o atraso na publicação do reconhecimento de Skinner aos feitos de Pressey ao fato daquele estar empenhado na redação de duas obras da sua bibliografia, os livros *Schedules of Reinforcement*, escrito em parceria com Charles B. Ferster e *Verbal Behavior*, de autoria individual de Skinner, ambos publicados em 1957. Em 1958, Skinner fez menção a Pressey em nota breve publicada no periódico *Contemporary Psychology* (Boring, 1958, citado por Benjamin, 1988) e no artigo *Teaching Machines*, publicado na revista *Science*. Nesta última comunicação, Skinner dedicaria introdução do texto à apresentação dos dispositivos de Pressey, além de se empenhar na tarefa de apontar aspectos distintivos da sua proposta no campo da IP em relação às proposições seminais de Pressey. Há que se destacar que, apesar de Skinner ter procurado marcar posicionamento no campo da programação do ensino e das máquinas de ensinar, são identificáveis semelhanças entre a sua proposta e a de Pressey. Tais semelhanças aparecem quanto a operacionalização e objetivos das práticas educacionais, posto que ambos criticavam a suposta ineficiência da educação estadunidense, se opunham a práticas por eles consideradas conservadoras no campo educacional, atribuíam a ineficiência do sistema à suposta falta de tempo docente para o desempenho de práticas efetivas de estímulo à aprendizagem, uma vez que os professores estariam ocupados demasiadamente com atividades operacionais⁶⁴.

⁶³ Skinner se mostrou um crítico contumaz do sistema educacional estadunidense. Seus apontamentos se dirigiam especialmente à organização do processo pedagógico. Exemplos destas críticas são encontrados em Skinner (1968/1972), Skinner (1984) e em Skinner (1986).

⁶⁴ O alinhamento entre as posturas críticas dos autores é identificável em Pressey (1926/1960, 1927/1960, 1932/1960, 1962) e em Skinner (1954/2006, 1968/1972, 1984).

Enquanto antevia um futuro brilhante para os dispositivos mecânicos de ensino Skinner (1958) observava críticas⁶⁵ à IP que, em parte, desqualificavam o referencial teórico operante que ele e seus colaboradores atribuíram à IP. Mais precisamente, as críticas colocavam em discussão a propriedade do modelo operante de aprendizagem e os impactos decorrentes da sua aplicação na construção dos programas. Não obstante às críticas, Holland e Skinner publicaram o texto programado linear *The Analysis of Behavior*. Faz-se relevante, neste ponto, nos determos na exploração de algumas características-chave deste tipo de programação.

A programação linear e o livro como dispositivo de aprendizagem

A versão da IP presente nos textos de Skinner entre as décadas de 1950 e 1980 constituiria produto direto da aplicação de tal arcabouço conceitual que, por sua vez, teria sua gênese na seara específica do campo de estudos da análise do comportamento. Não se deseja com a afirmação anterior tomar as apropriações contemporâneas como equivalentes àquelas circulantes nos anos 50, 60, 70 e 80, mas sim, apontar os aspectos fundamentais da teoria da aprendizagem que sustentaria a IP skinneriana⁶⁶ quando da sua emergência, auxiliando na compreensão de desdobramentos posteriores.

O livro programado *The Analysis os Behavior* representa a programação linear e já foi sumariamente apresentado neste trabalho. Em complemento e exemplificando, a figura 4 reproduz primeira página do programa contido no livro.

⁶⁵ Destaca-se dentre as críticas dois artigos: o primeiro de Robert Gagné (1962), relativiza os princípios de aprendizagem circulantes à época, tais como “() reinforcement, distribution of practice, response familiarity, and so on.” (p. 90) em relação a uma maior aplicabilidade (no contexto do treinamento militar) de princípios sistêmicos. O segundo artigo é de Sydney Pressey (1963) quem, curiosamente, além de abandonar longo investimento nas máquinas de ensinar (Pressey, 1960), tornaria-se um veemente crítico da IP fundamentada em estudos experimentais, notadamente, aqueles baseados no condicionamento operante.

⁶⁶ Neste trabalho toma-se a programação linear e a IP “skinneriana” como sinônimos.


Set 1		PART I Reflex Behavior	
		Simple Reflexes	
		Estimated time: 23 minutes	Turn to next page and begin 
stimulus (tap on the knee)	1-7	Technically speaking, a reflex involves an eliciting stimulus in a process called elicitation. A stimulus ____ a response.	1-8
threshold	1-15	The fraction of a second which elapses between "brushing the eye" and "blink" is the ____ of the reflex.	1-16
threshold	1-23	The greater the concentration of onion juice (stimulus), the ____ the <i>magnitude</i> of the response.	1-24
elicits	1-8	To avoid unwanted nuances of meaning in popular words, we do not say that a stimulus "triggers," "stimulates," or "causes" a response, but that it ____ a response.	1-9
latency	1-16	In the patellar-tendon reflex, a forceful tap elicits a strong kick; a tap barely above the threshold elicits a weak kick. Magnitude of response thus depends on the intensity of the ____.	1-17
greater (higher, larger)	1-24	Onion juice elicits the secretion of tears by the lachrymal gland. This causal sequence of events is a(n) ____.	1-25

Figura 4: Páginas 1 e 2 do texto programado do livro *The Analysis of Behavior* de 1961.

(Fonte: arquivo pessoal do autor)

Na figura 4, veem-se alguns aspectos: 1) apenas um quadro é respondido por vez, em cada uma das páginas do programa, 2) a resposta correta sempre é apresentada na página seguinte, ao lado de um novo quadro que dá continuidade ao programa, 3) na figura 4 vêm-se duas colunas em cada excerto de página; a da esquerda, exibe respostas de quadros (tarefas) existentes em outras páginas do programa. Este arranjo promove a ocultação da resposta correta e, teoricamente, aumentaria a probabilidade de o aprendiz utilizar o texto da forma prescrita pelo programador ao invés de toma-lo como um texto comum ou não programado. Assim, as respostas dos quadros da página 1 são apresentadas na página seguinte. 4) Cabe ainda o destaque de que o programa apresentado na figura 4 não se inicia na página 1, mas sim na página 2, conforme indicação no canto superior direito da página “Vá para a próxima página e comece⁶⁷”.

Holland e Skinner (1961) orientam a utilização do texto tal como se segue. Em primeiro lugar indicam a necessidade da(s) palavra(s) escrita(s) para cada item antes de acessar a resposta correta na página seguinte. Os autores afirmam que, ao antecipar-se e acessar a resposta correta antes de, efetivamente, responder ao programa, o estudante “compromete-se com apenas um vago e pobre palpite. Isto não é efetivo e, a longo prazo, faz da tarefa global mais difícil⁶⁸” (p. viii). Ademais, orienta-se que o aprendiz percorra todos os quadros dispostos no livro, embora possa haver ocasiões nas quais o programa possa parecer redundante aos olhos do aprendiz. Holland e Skinner afirmam que as repetições são partes integrantes do texto e exercem funções específicas na programação. Assim, deixar de passar por qualquer parte do programa poderia comprometer o resultado da atividade. Em seguida, os autores indicam que um número de erros superior a 10% numa dada série de quadros indicaria a necessidade de refazê-la, antes de passar adiante

⁶⁷ No original: *Turn to the next page e begin.*

⁶⁸ No original: () *commits himself to only a vague and poorly formulated guess. This is not effective and in the long run makes the total task more difficult.*

no programa. É destacado que a ocorrência de erros devido a cansaço deverá ocasionar a suspensão da atividade por parte do aluno e, por fim, se por vários dias (não se menciona quantos) o estudante não puder ter acesso ao material programado, pode ser necessário refazer a última série concluída antes de se dedicar a uma nova.

Esta descrição do material programado em mídia impressa aponta para a estratégia da adoção de um veículo de disseminação da IP: o livro impresso. O formato contaria com recursos já disponíveis para sua confecção e dispensaria a construção de dispositivos de viabilização econômica mais difícil⁶⁹, além de consistir em mídia já conhecida e em circulação. Holland e Skinner (1961) indicariam que o texto fora produzido para uso numa máquina de ensinar, reforçando a impressão de que o valor do dispositivo, do ponto de vista da teoria operante skinneriana (que garantiria a passagem por todos os quadros de um programa)⁷⁰, ainda era preconizada pelos autores como condição de efetividade do processo de aprendizagem, embora o lançamento do programa se dera em mídia impressa.

Norman Alisson Crowder e a programação como técnica

Crowder (1921-1998) é considerado⁷¹ uma referência da programação do ensino (1963). Sua seara específica no âmbito da programação está nos arranjos denominados

⁶⁹ O terceiro volume da autobiografia de Skinner (1983) traz parte das tentativas do autor de viabilizar a produção em massa de máquinas de ensinar projetadas pelo próprio autor. A *International Business Machines* (IBM) e a *Rheem Califone Corporation* negociaram com o Skinner sem que se viabilizasse a produção em larga escala das máquinas de ensinar e somente a segunda companhia chegou a produzir um protótipo posteriormente produzido em escala chamado *Didak 501* (Rubbens, Ensino programado e estudo da sua didática, 1965/1981). Cabe destacar que outros aparatos apareceram no mercado estadunidense no período, obtendo sucesso comercial. Alguns deles teriam feito menção à Universidade de Harvard e a Skinner que, por sua vez, relatou não ter relação com as máquinas. Ele teria solicitado aos responsáveis que deixassem de associar o seu nome aos produtos, sem sucesso (1983).

⁷⁰ Há ainda a possibilidade do interesse econômico nas máquinas, uma vez que em 1961 Skinner estava envolvido no projeto da produção em massa dos dispositivos de ensino.

⁷¹ O periódico *The Phi Delta Kappan* em seu volume 44, número 6 de 1963 incluiu a seguinte epígrafe no texto *On the Differences Between Linear and Branching Programing*: “*The debate may continue, but a pioneer programmer here spells out the advantages and the limits of the two major programming types.*” (p. 250).

ramificados ou intrínsecos⁷². Estes programas, assim como os lineares, figuraram em materiais bibliográficos circulantes⁷³ entre as décadas de 1950 e 1970 (Stake, 1963). Visando o estabelecimento de uma perspectiva esclarecedora do campo da IP, faz-se necessária uma breve incursão a fontes produzidas por Crowder para a delimitação do escopo da sua contribuição dentro das propostas de programação de ensino no período investigado.

O periódico *The Phi Delta Kappan* publicou em maio de 1963 volume especial dedicado ao ensino programado. Nele, Crowder⁷⁴ publicou artigo no qual apresentava a programação intrínseca⁷⁵ contrapondo-o aos programas por ele classificados como lineares. Em primeiro lugar, é destacada a questão das afiliações teóricas dos modelos linear e intrínseco. O trabalho de Skinner em IP, por exemplo, declarava-se oriundo de uma teoria da aprendizagem específica ou o modelo operante. Essa marca dos programas lineares se opunha ao modelo intrínseco que se apresentaria como uma técnica expressa em termos de senso comum. Tal técnica seria explorada pelos educadores de modo a potencializar o processo educacional e não teria a pretensão de promover, aplicar ou validar qualquer proposição ou novos achados sobre o processo de aprendizagem. Logo, para Crowder, “enquanto o programador linear está explorando uma teoria particular, o programados intrínseco está explorando uma técnica particular” (1963, p. 250) e que “quem trabalha com dispositivos de programação intrínseca não acessa nenhuma pedra

⁷² Crowder (1960) explicou que o termo ‘programação intrínseca’ se refere ao fato de que o programa necessário à clarificação de erros está disponibilizado no próprio material programado, dispensando o acesso do aprendiz a qualquer dispositivo externo complementar. Esta concepção acerca da autonomia dos programas também está presente em Skinner (1958).

⁷³ Exemplos de autores que fizeram referência ao trabalho de Crowder e que publicaram trabalhos no Brasil foram Callender (1973), Muraro (1973) e Pereira (1970).

⁷⁴ Crowder assinou o artigo de 1963 como vice-presidente e diretor técnico da *Educational Science Division of US Industries, Inc.*. No texto escrito em 1960, *Automatic Tutoring by Intrinsic Programming*, os editores A. A. Lumsdaine e R. Glaser, apresentaram o autor como gerente de sistemas de treinamento da *Western Design*, uma divisão da *U. S. Industries, Inc.* Goleta, California.

⁷⁵ A programação intrínseca também ficou conhecida como programação ramificada. Neste trabalho tomamos os termos como sinônimos.

filosofal educacional⁷⁶” (Crowder, 1960, p. 287). A técnica então apresentada por Crowder, teria a sua eficácia sustentada pelo uso de dispositivos e de artifícios, conforme o relato a seguir.

() controle do feedback é inerente ao método de programação intrínseca. () Os dispositivos automáticos exigem que o estudante responda ao material apresentado, e estes, por sua vez, modificam o seu comportamento (expondo material novo e diferente para o estudante) até que o resultado desejado seja obtido⁷⁷ (Crowder, 1960, p. 287-288).

Logo, declaradamente, o programador intrínseco recusa a aplicação de um modelo particular de aprendizagem em favor de uma técnica, embora aponte o *feedback* como um agente potencialmente modificador de comportamentos, os quais, compreenderiam objetivos da aprendizagem. Dito de outro modo, o foco do interesse do programador intrínseco residiria no fenômeno do estudante aprender efetivamente em detrimento do “*como o estudante aprende*”⁷⁸.

Outra marca dos programas intrínsecos remete ao tipo de atividade desempenhada pelo estudante quando da sua submissão ao programa, uma vez que, neles, o aprendiz lê um texto que, normalmente, não se estende por mais do que um parágrafo (Crowder, 1960), em seguida, responde uma questão de múltipla escolha relacionada à leitura realizada anteriormente. A opção por uma das alternativas dirigirá o aluno para partes específicas do programa, a depender da sua escolha. Se a resposta do estudante foi

⁷⁶ No original: “() while the linear programmer is exploiting a particular theory, the intrinsic programmer is exploiting a particular technique”. () “who work with intrinsically programmed devices do not have access to any such educational philosopher’s stone”.

⁷⁷ No original: feedback control inherent in the intrinsic programming method. () The automatic tutoring devices require the student to respond to the material presented, and the devices, in turn, modify their behavior (exposing new and different material to the student) until the desired result is obtained.

⁷⁸ “The linear programmer assumes that the student will learn only those responses on which he can given rewarded practice: the intrinsic programmer does not pretend to know *how* the student learns, but is interested in *whether* he learns” (Crowder, 1963, p. 252).

considerada “inapropriada” (Crowder, 1960) o programa apresentará uma explicação supostamente suficiente acerca da natureza da inadequação da resposta⁷⁹ apresentada e encaminhará o estudante para uma parte específica do programa que poderá esclarecer o que for considerado necessário à progressão do aprendiz ou o recolocará diante da questão respondida inapropriadamente. Crowder destaca a inaplicabilidade do uso ostensivo dos conceitos de “certo” e “errado” no contexto das práticas pedagógicas, apontando que os dispositivos (máquinas ou livros) respondiam de modo apropriado ao comportamento do aprendiz, definida por uma dada programação. A programação intrínseca concebe a produção de respostas consideradas apropriadas ou inapropriadas mediante uma programação, como indicativos de possíveis equívocos observados na testagem de um programa. Além disso, tais programas teriam a propriedade de instruir o aprendiz que responde inapropriadamente de acordo com a resposta apresentada, pois cada opção pode apontar para uma dificuldade particular experimentada por um aprendiz específico (Crowder, 1960).

Quanto às plataformas utilizadas pelos programas ramificados, Crowder destacou a viabilidade de aplicação de dois modelos: o livro com páginas não sequenciais⁸⁰ e os dispositivos mecânicos. A figura 5 apresenta um exemplo de tarefa típica de um programa ramificado em livro, denominado “*TutorText*” pelo autor (Crowder, 1960, p. 286). A figura 6 apresenta o “The Tutor” (p. 297), dispositivo patenteado por Crowder para a aplicação de programas intrínsecos.

⁷⁹ Destaca-se que a página 2 do livro *Aventuras em Álgebra* (cujo exemplo aparece na figura 5) contém uma advertência ao leitor que não teria seguido as instruções do prólogo sobre como manusear o livro. Após o aviso apresenta-se uma nova explicação sobre o formato e o uso proposto para o livro, seguida da indicação de que o aprendiz retorne à página 1 e opte por uma das respostas lá disponíveis. Após a escolha, ele ou ela deverá dirigir-se à página indicada na opção selecionada.

⁸⁰ Ou “scrambled book” (Crowder, 1963).

CAPÍTULO III

¿Existe un mayor primo?

En la introducción, hemos prometido al lector que le expondríamos algunos razonamientos matemáticos. Ahora ha llegado el momento en que podemos empezar a hacerlo.

En el capítulo segundo hemos empleado letras para representar «un número cualquiera». El número representado por n podía ser un número entero, una fracción, un número negativo, cualquier clase de número. Podíamos también atribuir a un símbolo particular uno cualquiera de los valores de un conjunto de números. Por ejemplo, podíamos hacer que la letra p representara uno cualquiera de los números 2, 3, 5, 7, 11 ó 13, y *solamente* uno de estos números. Esta definición puede expresarse formalmente escribiendo:

$$p = 2, 3, 5, 7, 11 \text{ ó } 13$$

lo que significa simplemente que la letra p representará uno de estos seis números únicamente.

Con esta definición, ¿es posible que sea cierto $p + 2 = 9$?

Sí. **pág. 51**

No. **pág. 54**

Figura 5: Página de texto programado ramificado para ensino de álgebra realizado por Crowder e Martin (1967).

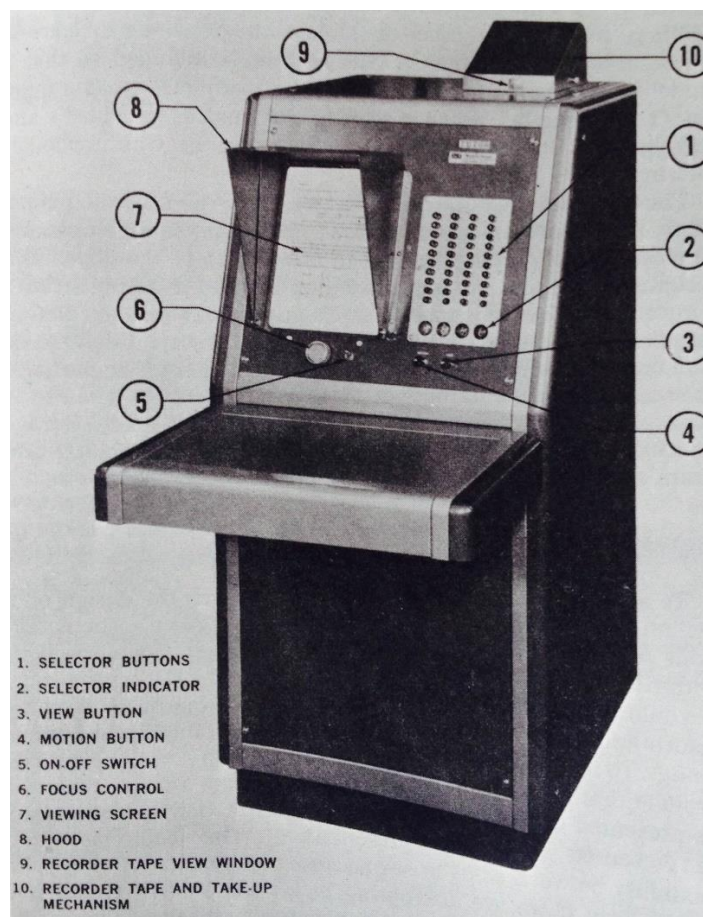


Figura 6: Fotografia do dispositivo de aplicação de programas ramificados denominado “The Tutor”. Imagem reproduzida a partir de Crowder, (1960).

Como se percebe na figura 5 a resposta correta é “Si”. Se esta for a opção do aprendiz ele prosseguirá ao passo seguinte do programa de álgebra que figura na página 51, neste caso. Por outro lado, se optar pela segunda opção, encontrará na página 54 uma nova explicação sobre a representatividade e símbolos matemáticos, sendo, em seguida direcionado para a página 47, onde haverá novamente a apresentação da questão seguida da ocasião para a seleção de uma nova resposta. Ressalta-se que este é um exemplo bastante simples de ramificação e, a depender do conteúdo abordado e das habilidades de programação do autor, as ramificações podem se estender pelo número de tarefas que se fizerem necessárias, antecedendo o retorno do estudante a matéria central da programação.

Crowder (1960) descreve o dispositivo eletromecânico apresentado na figura 6 como apto a armazenar 10.000 imagens, a exibir material microfilmado, além de executar filmagens realizadas em películas de 35 milímetros. A interface do dispositivo ia além da simples seleção e verificação das respostas eleitas, pois permitia a manipulação do conteúdo programado, possibilitando a interrupção, o recuo e o avanço do material visual incluso na máquina.

Quanto às potencialidades percebidas nos programas intrínsecos constata-se a possibilidade de realização de diagnósticos e correções durante o processo de aprendizagem, uma vez que as escolhas do aprendiz determinam seu trânsito em diferentes partes de um programa. Tal aspecto que amplificaria a individualização do ensino naquilo que se refere ao conteúdo visto por cada aprendiz assumindo uma nova forma de promoção do estabelecimento do ritmo próprio de aprendizagem. O contraste entre as concepções de “ritmo próprio” e “individualização do ensino” no modelo intrínseco é contraposto à proposta linear e é tomado por Crowder (1963) como vantagem a favor da técnica da ramificação, uma vez que os programas intrínsecos dispensariam o estudante da passagem por tarefas consideradas desnecessárias para aqueles indivíduos já conhecedores de partes do conteúdo disposto no programa. Desta forma, otimizar-se-ia o tempo necessário para a conclusão de um programa por estudantes com perfis distintos.

Quanto à ocorrência e posterior abordagem dos erros cometidos pelos aprendizes Crowder apontou que presença dos mesmos no desenvolvimento das tarefas programadas decorre de suposições “otimistas” (1963, p. 253) em relação ao desempenho individual. O autor defendeu a manutenção de expectativas positivas em relação aos aprendizes, indicando que indivíduos com diferentes níveis de conhecimento sobre o conteúdo e ritmos de aprendizagem se beneficiariam ao utilizar programas ramificados. Em um contraponto, Crowder acusa os programadores lineares de subestimar o conhecimento

prévio do aprendiz ao delinear unidades de ensino excessivamente fragmentárias e obrigatórias, argumentando que o caráter restritivo do modelo linear consistiria em ônus pago por aquela técnica ao modelo de aprendizagem tributária de teorias de aprendizagem (Crowder, 1963, p. 254).

Há ainda que se abordar a questão dos tipos de resposta demandas pelos diferentes métodos de programação. Como já relatado, os programas intrínsecos optam primordialmente pelo uso de questões de múltipla escolha⁸¹. A esse respeito, Crowder escreveu:

Em qualquer discussão sobre o modo de resposta, o fato de se ter questões de múltipla escolha que não permitam que o aluno a possibilidade de cometimento de erros surgirá. Mais uma vez, a questão é relevante para a aprendizagem de pombos, mas parece-me irrelevante para o trabalho sério em educação com seres humanos. Esperamos que o aluno responda corretamente porque ele compreendeu o material que acabou de ler sobre um ponto em questão, não porque ele respondeu mais vezes de uma determinada maneira em relação a outras⁸² (1963, p. 253-254).

No excerto anterior Crowder apresenta sua perspectiva sobre o papel da atividade do aprendiz ante o material no processo de aprendizagem representada pela *lei do exercício* (Thorndike, 1921/1936). O autor conclui que a dimensão cognitiva se distingue qualitativamente do que fora preconizado por Thorndike, explorado por psicólogos experimentais e aquilo que compôs as premissas da programação linear. Neste sentido,

⁸¹ Houve variações significativas na elaboração de programas lineares e intrínsecos. É possível encontrar programas lineares com questões de múltipla escolha (por exemplo, Pereira & Pereira, 1969), assim como propôs-se programas ramificados com

⁸² No original: In any discussion of response mode, the question of whether having multiple-choice questions does not permit the student to practice errors is sure arise. Again, the point is relevant to the training of pigeons, but it seems to me irrelevant, for serious educational work with human beings. We expect the student to give the right answer because he has understood the material he has just read on the point in question, not because he has given the response in question more often than he has given another response. For pure rote material the point may be irrelevant, but for material of interest to educators there is presumably a reason behind the correct answer to a question, not merely a statistical history of frequency of responses.

Crowder discordava do papel atribuído às máquinas vistas como recursos potencializadores do grau de atividade do estudante sobre o conteúdo programado. Assim, nos programas intrínsecos, o uso de máquinas tem sua importância relativizada quando Crowder afirma que “O efeito da máquina é o de aumentar a responsividade do programa; obviamente isso não terá importância se o programador tiver escrito um programa responsivo⁸³” (1963, p. 254).

Apontamentos sobre especificidades contextuais vividas por Pressey, Skinner e Crowder

Uma análise da presença dos autores abordados neste trabalho em veículos de divulgação científica pode trazer à luz aspectos dos diferentes capitais científicos mobilizados pelos autores abordados neste trabalho. O livro *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* organizado por Lumsdaine e Glaser foi publicado em 1960 em formato de coletânea. Os organizadores pretenderam a reunião do estado da arte da programação de ensino no contexto estadunidense⁸⁴. O sumário do livro está organizado em cinco partes denominadas como se apresenta a seguir: I) proposta e escopo deste livro; II) dispositivos auto-instrucionais e de testagem de Pressey; III) máquinas de ensinar e conceitos de programação de Skinner; IV) contribuições dos militares e outras

⁸³ No original: The effect of the machines is to increase the responsiveness of the program; obviously it will not be importance unless the programmer has written a responsive program.

⁸⁴ Ao prefaciarem a obra, os organizadores indicam que os trabalhos editorial e de seleção contou com a participação do *American Institute for Research* e da Universidade de Pittsburgh, no intuito de “prover uma fonte compreensiva de documentos e uma razoável representação do passado e dos desenvolvimentos atuais () muitas destas noções, certamente, derivam diretamente dos escritos de Skinner e do trabalho anterior de S. L. Pressey. () projetos de pesquisa com máquinas de ensinar e métodos de treinamento em educação, sob responsabilidade da Secretaria de Educação dos EUA, da Secretaria de Pesquisa Científica da Força Aérea, do Centro de Pesquisa da Força Aérea de Cambridge e do Escritório de Pesquisa Naval () do Escritório de Pesquisa Naval e do Centro de Treinamento de Pessoal da Força Aérea () além do suporte da Fundação Ford () e de várias organizações industriais” (Lumsdaine & Glaser, 1960, p. VI-VII, tradução do autor).

fontes e V) alguns trabalhos recentes⁸⁵. A parte II foi dedicada a Pressey e seus comentadores e é composta por 8 capítulos distribuídos em 61 páginas. A seção ocupada das contribuições de Skinner contém 11 capítulos em 162 páginas. Crowder, por sua vez aparece em artigo único, inserido da seção IV (contribuições dos militares e outras fontes), ocupando 12 páginas da publicação. A estrutura do texto aponta para a figura de Pressey como um precursor e para Skinner como um desenvolvedor particular do movimento do ensino programado, além das contribuições de vários centros de pesquisa e desenvolvimento de pessoal do governo estadunidense, particularmente, das forças armadas dos EUA. O livro editado se divide em 47 capítulos, redigidos por 38 autorias individuais e/ou compartilhadas⁸⁶. Pressey e Skinner ocupam 40% da publicação⁸⁷. Ademais, quando se coloca em foco o volume das publicações de Pressey e Skinner em relação ao intervalo nos quais as obras foram publicadas, constata-se que Skinner publicaria aqueles 11 trabalhos entre os anos de 1953 e 1958, enquanto Pressey teve suas 8 produções distribuídas de 1926 a 1960⁸⁸. Outro elemento indicativo do capital mobilizado pelos autores está no apêndice II do livro editado por Lumsdaine e Glaser, no qual figura um levantamento de todos os trabalhos citados pelos autores inclusos na coletânea. A tabela 1 apresenta a distribuição das citações aos trabalhos de Pressey, Crowder e Skinner de acordo com o tipo de material consultado pelos autores que os

⁸⁵ Na fonte: “Purpose and scope of this book; () Pressey’s self-instructional test-scoring devices; () Skinner’s teaching machines and programming concepts; () contributions from military and other sources () some recent work” (Lumsdaine & Glaser, 1960, pp. IX-XII).

⁸⁶ Os autores de textos da coletânea são A. A. Lumsdaine, R. Glaser, S. L. Pressey, J. C. Peterson, J. K. Little, G. W. Angell, M. E. Troyer, A. L. Stephens, Skinner, D. Porter, L. E. Homme, Holland, C. B. Ferster, S. M. Sapon, S. R. Meyer, W. Hively, I. Mellan, D. E. Damrin, F. M. Gardner, N. A. Crowder, L. J. Briggs, E. Z. Rothkopf, P. K. Weimer, G. Pask, S. Ramo, J. D. Finn, J. W. Blyth, J. A. Barlow, D. J. Mayhew, A. F. Johnson, E. R. Keislar, J. L. Evans, J. E. Coulson, H. F. Silberman, E. B. Fry, T. Gilbert, A. Amsel e W. J. Carr.

⁸⁷ Considerou-se o número de capítulos ao invés do número de páginas, tendo em perspectiva diferenças editoriais dos períodos de produção dos dois autores. Os textos de Pressey presentes e/ou citados na obra foram publicados entre 1926 e 1959. Os de Skinner compreenderam o período entre 1953 e 1958.

⁸⁸ Além dos editores, Pressey e Crowder foram autores que produziram dois capítulos escritos especialmente para a coletânea de Lumsdaine e Glaser. Pressey escreveu *Some Perspectives and Major Problems Regarding “Teaching Machines”* e Crowder *“Automatic Tutoring by Intrinsic Programming”*.

citaram na coletânea de Lumsdaine e Glaser. Dentre estes, figuraram 12 trabalhos de Pressey, dentre artigos publicados em periódicos de psicologia e educação, livros e trabalho não publicado. Crowder aparece com artigos publicados além de 3 textos não publicados e livros ou capítulos. Skinner aparece com citações que computam, além de artigos em veículos de Psicologia e Educação, uma comunicação pessoal, um relatório de pesquisa e dois artigos em revistas científicas multidisciplinares. A apresentação dos trabalhos está reproduzida no anexo A.

	Comunic. pessoais	Relatórios pesquisa	Artigos multidisciplinares	Artigos Psicologia	Artigos Educação	Livros e capítulos	Não public. e monográficos
Pressey				6	3	2	1
Crowder				1	1	5	3
Skinner	1	1	2	3	1	4	3

Tabela 1: Distribuição das citações feitas a Pressey, Skinner e Crowder conforme o tipo de publicação.

Sobre os dados da tabela 1 aponta-se que os artigos publicados nas revistas multidisciplinares *American Scientist*⁸⁹ e *Science*⁹⁰ podem dizer da presença das proposições skinnerianas na cultura científica dos EUA à época. Embora apenas o artigo publicado em *Science* seja especificamente dedicado ao ensino programado, o outro texto apresenta as bases daquilo que Skinner definiria como a sua abordagem da programação do ensino. Crowder, por sua vez, até o fim da década de 50, foi citado na coletânea em trabalhos até então não publicados relacionados ao treinamento militar⁹¹ e, além disso,

⁸⁹ Skinner, B. F. (1957). The Experimental Analysis of Behavior. *American Scientist*. v. 45, pp. 343-371.

⁹⁰ Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines. *Science*. v. 128, pp. 969-977.

⁹¹ Crowder, N. A. (1955). *The Concept of Automatic Tutoring*. Unpublished Staff Memorandum, Armament Systems Personnel Research Laboratory. AFPTRC, Lowry Air Force Base, Colo. 1955.

ocupava posição de gerente da divisão de sistemas de treinamento industrial nos EUA. Essa circunstância pode auxiliar na compreensão dos campos sociais experimentados por Crowder, além de colocá-lo em posição diferenciada quando comparado a Pressey e Skinner. Sua inserção no campo do ensino programado se deu nas searas militar/industrial e, por conseguinte, com recursos distintos daqueles potenciais ou em mobilização por Pressey e Skinner. Estes últimos autores, lançaram mão dos capitais científicos acumulados por cada um em contextos contrastantes entre si. Por outro lado, o trânsito de Crowder em setores estratégicos da política de estado estadunidense, principalmente na participação de projetos no contexto militar explicaria a possibilidade de construção de dispositivo de grande valor econômico agregado, tal como o exibido na figura 6, em contraste com as dificuldades encontradas por Pressey (Petrina 2004) e outras relatadas por Skinner (1983) para a produção e comercialização de versões comerciais dos seus dispositivos. Crowder gozava do interesse do setor militar⁹² no desenvolvimento de projetos que proporcionassem redução de custos e maior efetividade no treinamento das tropas e compôs equipe implicada com a construção de dispositivos autoinstrucionais.

Crowder, N. A. *Self-Instructional Materials for GETS Trainer: experimental manual*. Unpublished Staff Memorandum, Armament Systems Personnel Research Laboratory. AFPTRC, Lowry Air Force Base, Colo. 1956.

Crowder, N. A. (1957). *A Part-Task Trainer for Troubleshooting*. Lackland Air Force Base, Tex.: Air Force Personnel Training and Research Center. Development Report AFPTRC-TN-57-71 (ASTIA Document No. 131423).

⁹² Embora Skinner também tenha participado de projetos militares (Skinner, 1960), não foram localizadas fontes que pudessem atestar sua participação no campo militar com projetos relacionados à educação e formação militar.



Figura 7: Militar estadunidense utilizando dispositivo desenvolvido para autoinstrução na década de 1950. Imagem reproduzida a partir de Lumsdaine circa 1950 (1960, p. 21).

Além dos diferentes contextos de produção, o quadro 1 apresenta as diferenças de concepção e operação dos três modelos de ensino programado discutidos.

	Pressey	Skinner	Crowder
Relações com teorias da aprendizagem	Propõe a aplicação de referenciais teóricos já existentes.	Aplica referencial teórico próprio no estabelecimento da tecnologia.	Propõe a aplicação de referenciais teóricos já existentes.
Estabelecimento do ritmo próprio	A progressão no programa se dá via escolha forçada.	A progressão no programa se dá via construção de resposta e posterior conferência da sua acurácia.	A progressão no programa depende de eleição de resposta entre duas ou mais alternativas, com posterior conferência da acurácia na escolha.
Quanto à ocorrência de erros	São computados para posterior aprimoramento do processo de ensino,	O erro é consequência da programação realizada sem a observação das	O erro é elemento da diagnose do nível de conhecimento atual do aluno e um apontador de tarefas

	incluindo o próprio programa.	diretrizes próprias aos programas lineares.	adequadas a um aprendiz particular.
Discussão sobre o modo da resposta	Eleição de uma opção dentre outras apresentadas.	A resposta é escrita.	Eleição de uma opção dentre outras apresentadas.
Uso de máquinas e/ou livros	Os programas dependem exclusivamente de máquinas destinadas à sua aplicação.	Os programas podem ser aplicados recorrendo a máquinas ou livros. As máquinas cumpririam a função de prover <i>feedback</i> imediato mais efetivamente ⁹³ .	Os programas podem ser aplicados recorrendo a máquinas ou livros.

Quadro 1: Síntese das diferenças entre as proposições de Pressey, Skinner e Crowder.

Considerações acerca do estudo 1

A produção em historiografia de tecnologias educacionais se apresentou restrita no decurso desta investigação, embora as máquinas de ensinar tenham circulado no contexto estadunidense pelo menos entre as décadas de 1920 e 1970. Tais impactos são explicitados pelas publicações e traduções relacionadas à tecnologia da IP em várias partes do mundo. Pressey, Skinner e Crowder responderam a demandas próprias dos seus respectivos lugares e tempos históricos embora tenham nutrido o objetivo comum de serem provedores de meios para o estabelecimento de mudanças consonantes com certa noção de “eficiência” na assistência educacional a grandes contingentes humanos e para

⁹³ Sobre o uso de máquinas (neste caso, computadores) Skinner escreveu: “Good instruction demands two things: students must be told immediately whether what they do is right or wrong and, when right, they must be directed to the step to be taken next. A tutor can do that with a student or two, but it is quite beyond the reach of the teacher with 20 or 30 students. The teaching profession must turn, as all other professions have turned, to instrumentation. That will not dehumanize teaching; it will free it from what is now essentially the inhumane punitive formula of “study and learn or else.” (1989, p.1235)

grupos específicos como os treinamentos militar e industrial. As condições de emergência das três propostas, embora díspares em vários aspectos, se situavam sobre um mesmo pano de fundo que fora tramado por discursos desenvolvimentistas, amparados por um liberalismo econômico. Não por acaso, ao prever uma *revolução industrial em educação*, Pressey expressaria algo das expectativas futuras dos demais autores mencionados neste texto quando escreveu advogando a favor de uma revisão do sistema educacional que se calcasse numa operação educativa baseada nas diferenças individuais e no conhecimento já disponível sobre o processo de aprendizagem. Os motes da economia de tempo e da melhoria da eficácia prometidos pelo ensino programado perpassaram os discursos dos três autores, embora, fundamentalmente, tenhamos detectado que os capitais intelectuais e acadêmicos (científicos) sejam contrastantes, especialmente quando há contraposição entre os trabalhos de Pressey e Skinner em relação a Crowder. Além disso, também se destacam as diferenças no tocante ao referencial teórico e às formas de aplicação da tecnologia da IP, considerando a influência de Thorndike sobre o trabalho de Pressey, o projeto de uma ciência do comportamento de Skinner e a aplicação de uma tecnologia conforme a perspectiva de Crowder.

Um outro aspecto a ser considerado sobre as técnicas apresentadas remete às ênfases atribuídas por cada autor à individualização do processo de aprendizagem, à necessidade de *feedback* imediato ao longo das etapas do processo instrucional e ao sequenciamento do conteúdo em unidades de ensino (com extensão variável, a depender de cada uma das propostas instrucionais) logicamente encadeadas. Embora pelo menos dois dos autores abordados tenham aquiescido ante a esses princípios, os diferentes modos de operacionalização dos mesmos ainda demandam análises particularizadas dos efeitos provenientes da circulação de cada tecnologia em diferentes contextos educacionais como, por exemplo, na educação acadêmica e nos treinamentos industrial e

militar, além dos tributos conceituais pagos por cada uma das matizes da IP e das máquinas de ensinar. Neste aspecto, permanece uma lacuna sobre o tipo de programa concebido por Pressey para uso nos dispositivos por ele inventados. Não foram localizadas fontes que proovessem acesso ao material instrucional utilizado nas máquinas, não nos permitindo conclusões sobre aspectos particulares do material instrucional produzido pelo autor.

As características apresentadas no quadro 1 são o produto das visões de seus proponentes sobre a autonomização do ensino e explicam a produção de materiais distintos classificados como IP. Uma vez que houve processos de recepção próprios à cada comunidade na qual se lia, se traduzia, se editava e se produzia em IP, seria esperado encontrar proposições dotadas de particularidades oriundas do capital científico mobilizado por cada um dos proponentes aqui apresentados. Neste aspecto, destaca-se que Pressey era o mais velho dos três autores aqui abordados e teve o apogeu da sua produtividade em momento anterior a Skinner e Crowder, entre as décadas de 20 e 30. Sua influência sobre os sucessores seria uma consequência óbvia, não obstante Skinner tenha negado que tivera conhecimento do trabalho de Pressey quando do início das suas considerações sobre a programação do ensino. A semelhança dos discursos, no que se refere ao princípios do acesso em larga escala aos aportes educacionais, à autonomização, à delimitação de unidades de ensino e, sobretudo, da mobilização do *feedback* imediato, embora declaradamente afiliadas a referenciais distintos (leis do efeito, recenticidade, exercício de Thorndike para Pressey e da análise experimental do comportamento para Skinner), produziam artefatos com características operacionais similares, embora, do ponto de vista do planejamento e avaliação dos programas, haja diferenças entre os trabalhos de Pressey, Crowder e Skinner. Tais diferenças, decorrentes do capital científico disponível para cada um, incluíram os referenciais teóricos adotados por cada

programador, a forma de resposta requerida do aprendiz, a redação dos quadros ou questões, a extensão e formato das unidades a serem ensinadas e, finalmente, os critérios de validação dos programas (tais como o uso de testes de eficácia, retenção dos conteúdos aprendidos via ensino programado, número de erros admitidos, etc.).

Por fim, é possível colocar sob análise a constatação skinneriana (1986) que é base para uma conclusão central desta investigação – a de que IP teria se tornado uma técnica distante da ciência que lhe provera os fundamentos. Essa afirmação parece requerer uma análise cuidadosa, tendo em vista alguns elementos emergentes desta investigação. Em primeiro lugar, encontram-se pelo menos dois indicativos de aplicação teórica nos primeiros dispositivos de Pressey (1926): as leis do *exercício* e do *efeito* (Thorndike, 1921/1936). Embora o esforço de Pressey tenha se concentrado na elaboração e construção de máquinas até o final da década de 40 e início da década de 1950, se considerarmos que alguns dos engenhos demandavam organização do material em unidades sequenciais e proviam *feedback* imediato, é possível questionar qual referencial teórico fundante seria objeto da lamentação de Skinner. Assim, do nosso ponto de vista, Skinner estaria tomando a análise do comportamento calcada na filosofia do behaviorismo radical, como pedra filosofal da IP. Skinner concentrou seu olhar sobre o seu campo de estudos e pouco enfatizou a produção Thorndike nas três primeiras décadas do século XX. Sustenta-se aqui que, tanto as asserções de Thorndike quanto as de Skinner, no mínimo, comporiam o espectro das influências teóricas em atuação sobre a tecnologia da IP durante o século XX, embora não tenham assumido exclusividade neste ínterim. Não se pretende com isso afirmar que a proposta skinneriana repercutiu diretamente sobre a perspectiva de Crowder, mas que é possível afirmar a influência, direta ou indireta, do trabalho de Thorndike sobre as três propostas abordadas neste trabalho. Neste aspecto, Crowder e Pressey se aproximam ao entenderem que respostas consideradas “certas” ou

“erradas” ante um programa implicam em aprendizagem, posto que o objetivo primordial dos programas intrínsecos é garantir que os passos corretivos sejam indicados pelo programa, caso a comunicação tenha falhado num dado ponto da aprendizagem.

Certamente, Skinner e Crowder falavam de modelos específicos de IP. Ambos os modos de operação que insistiam na autossuficiência do material programado, dispensando, preferencialmente, quaisquer dispositivos adicionais. Não obstante, entendemos que a IP se sustentou em teorias da aprendizagem, declaradas ou não, tendo Skinner e seus colaboradores competido para a identificação da IP com um referencial teórico emergente e de impacto sobre os desdobramentos observados entre as décadas de 1950 e 1970.

A compreensão dos princípios defendidos por cada vertente da IP faz-se importante para qualquer investigação que objetive lançar luz sobre as características assumidas pela IP em diferentes contextos. Embora haja diferentes proponentes, a IP se constituiu como uma tecnologia ao se valer dos princípios do ritmo próprio, da divisão do conteúdo e do *feedback* imediato. Contudo, se não se considera os diferentes meios de operacionalização destas qualidades numa dada programação, dificilmente obter-se-á clareza ao discutir a sua recepção e circulação em diferentes contextos sociais.

Estudo 2 – Recepção e Circulação da Instrução Programada no Brasil nas Décadas de 1960, 1970 e 1980

De modo geral, historiadores não tem se dedicado às tecnologias educacionais. Historiadores da Educação tomam a tecnologia como tema suficientemente discutido, exceto quando se referem a testes ou aos manuais didáticos; historiadores da Psicologia negligenciam a produção de aparatos, excetuando testes e o treinamento de engenheiros, historiadores da tecnologia, por sua vez, ignoram a Educação⁹⁴. (Petrina, 2004, p. 306)

Este estudo tem por objetivo caracterizar a recepção e a circulação da IP a partir de artigos publicados em periódicos das áreas da Psicologia e da Educação nas décadas de 60 e 70. As fontes primárias foram submetidas a duas análises: uma realizada a partir de aportes da bibliometria, e outra que partiu da análise do conteúdo qualitativo das fontes. A primeira análise teve por objetivo oferecer informações sobre a recepção da IP em contexto brasileiro naquilo que se refere aos autores, instituições, períodos e veículos daquelas publicações. A segunda análise se ateu ao conteúdo dos trabalhos e classificou-os quanto ao tipo de estudo publicado e, particularmente, quanto às indicações presentes nos textos que pudessem prover subsídios para a construção de uma reflexão historiográfica calcada na circulação da IP no Brasil.

O texto se estrutura em 3 seções: um preâmbulo que se presta a apresentação de notas sobre o ensino programado no Brasil, seguido da apresentação de dados

⁹⁴ No original: Generally speaking, historians have not attended to educational technologies. Historians of education take technologies for granted, except for tests and textbooks; historians of Psychology overlook the production of apparatus, except for tests; and, except for the training of engineers, historians of technology ignore education.

quantitativos e qualitativos colhidos ao longo do levantamento. Por fim, apresentam-se as considerações interpretativas sobre o estudo, sintetizando e integrando as seções precedentes.

Preâmbulo: histórias em circulação sobre a IP

Atribui-se ao trabalho de Sydney Leavitt Pressey (1888-1979) papel fundamental na consolidação do ensino programado como uma tecnologia de ensino a partir da década de 1920 (Pressey, 1926/1960). Pressey atuou na *Arizona University* e pode ser considerado figura central na proposição de desenvolvimento da utilização de dispositivos que viabilizassem o ensino individualizado e à programação do ensino. O autor se dedicou às interfaces entre a Psicologia e a Educação⁹⁵ e à elaboração e promoção de dispositivos de ensino, especialmente entre as décadas de 1920 e 1930 (Petrina, 2004). A partir daí, o autor prescindiria do trabalho relativo às máquinas até a reemergência do movimento pela autonomização do ensino na década de 1950, via uso de dispositivos mecânicos. A invenção de Pressey estava em consonância com princípios de aprendizagem sustentados em pesquisas de Edward Lee Thorndike e seus colaboradores (1874-1949) da Universidade de Columbia. Uma das suas posições ficaria conhecida como Lei do Efeito, cujo enunciado postula que ações seguidas por sentimentos de satisfação e contentamento são retidas mais eficientemente pelo aprendiz e tenderiam à manutenção em ocasiões futuras. A escalada da credibilidade dos estudos experimentais/comparados, exemplificados pelo trabalho de Thorndike⁹⁶, trouxe vigor às

⁹⁵ Ver, por exemplo, Pressey e Robinson (1933/1943).

⁹⁶ Danziger (1979) discute a tese de que a construção da identidade profissional do psicólogo na Alemanha ficou a cargo da geração que sucedeu o trabalho empreendido por Wundt, enquanto nos Estados Unidos da América parte da “diáspora” dos visitantes de Leipzig (William James, James Mc Keen Cattell, Granville Stanley Hall e J. M. Baldwin) parecem ter construído empreendimento psicológico independente da psicologia alemã do último quartil do século XIX até a década de 1930.

proposições educacionais sustentadas por propostas alinhadas ao modelo de uma psicologia cujo *campo*⁹⁷ encontrava-se complexamente estruturado àquela época. As Leis do *Efeito* e do *Exercício* (Thorndike & Gates, 1929/1936) estariam suficientemente apresentadas desde a tese de doutoramento de Thorndike em 1898⁹⁸ (Boring, 1950)⁹⁹ e os reflexos dos estudos sobre aprendizagem de desse autor ecoariam a partir da década de 1910, em trabalhos de Sidney Pressey nos anos 20 e, posteriormente, com outra perspectiva sobre os dispositivos de ensino, na década de 1950¹⁰⁰.

Skinner (1904-1990) apresentou sua perspectiva sobre efetividade no ensino¹⁰¹ e explicitou as condições necessárias à reformulação das práticas pedagógicas correntes. Para o autor o ensino deveria ser fundamentado: a) nos princípios básicos da análise experimental do comportamento (como modelagem, reforço positivo e controle de estímulos); b) na atividade constante do aluno sobre os conteúdos do processo educativo; c) na manipulação do contexto educacional para estabelecimento e manutenção da motivação; d) na objeção à utilização de questões de múltipla escolha¹⁰²; e) na organização do programa em pequenas unidades sequenciais, apresentando tarefas inicialmente simples e com progressivo aumento de complexidade; f) na minimização das

⁹⁷ Pierre Bourdieu (1997/2003) define campo como um “microcosmo dotado de leis próprias” (p. 20) caracterizado pelo grau de autonomia de um grupo adquire em relação ao macrocosmo social no qual se situa. Isso quer dizer que, para além do conteúdo textual e do contexto social de uma produção cultural, esta será melhor compreendida na medida em que se desvelarem as leis sociais que regem o seu funcionamento enquanto unidade (ou campo) particular.

⁹⁸ Boring (1950) indicou que as Leis do Exercício e do Efeito já estariam suficientemente descritas no texto do doutoramento de Thorndike de 1898, embora só tenham sido utilizados pelo próprio Thorndike em outros trabalhos, publicados na década de 1910.

⁹⁹ Entendeu-se que para atestar elementos da circulação do trabalho de Thorndike a referência a Boring se justifica, embora tenhamos ciência da controvérsia existente em torno de sua figura no campo da historiografia da Psicologia.

¹⁰⁰ Ver Pressey (1926/1960) e (1960). Neste último trabalho evidencia-se o tom crítico do autor em relação às, então denominadas, “máquinas de ensinar”.

¹⁰¹ A referência seminal acerca das reflexões skinnerianas sobre a educação, em especial a estadunidense, é delineada em the *Science of Learning and the Art of Teaching* (1954). Em momento posterior, Skinner sistematiza sua perspectiva sobre o campo educacional no livro *Tecnologia do Ensino* (1968/1972).

¹⁰² Skinner destaca os motivos da sua preferência por programas do tipo linear com respostas abertas (o modelo será sumariamente descrito a seguir), embora, laconicamente, no clássico artigo *Teaching Machines* de 1958 admita sua aplicabilidade “quando necessário”. (1958, p. 974)

possibilidades de erro, via elaboração de quadros (tarefas) suficientemente informativas e desafiadoras; g) na exposição individual do aluno ao programa, devendo este avançar somente quando obtivesse maestria na unidade precedente (Skinner, 1958). Skinner defendeu o uso de dispositivos de ensino como alternativa às práticas educacionais vigentes¹⁰³, principalmente devido à suposta eficácia dos mesmos no provimento de *reforço* imediato das respostas consideradas corretas, num processo de aprendizagem que primaria pela linearidade, pelo avanço progressivo e consonante com o desempenho apresentado. A visão de Skinner tomara como impossível o acompanhamento prolífico de algo próximo de 30 alunos por apenas um professor, tendo em vista as numerosas contingências de reforço demandadas pela efetivação da aprendizagem dos conteúdos constantes nos currículos escolares. Cabe ressaltar que, para Skinner, o uso de dispositivos era uma decorrência da teoria da aprendizagem que daria sustentação a tecnologia de ensino por ele defendida. Uma das respostas do autor quanto à forma de operacionalização da proposta está documentada no livro *The Analysis of Behavior*, publicado em 1961 numa parceria entre Skinner e James Gordon Holland.

Atribui-se a Skinner a invenção da programação linear exemplificada em *The Analysis of Behavior*. Esta modalidade consiste na apresentação de questões que demandam do aprendiz a complementação de várias frases com palavras deliberadamente omitidas (mais ou menos sete asserções por página), construídas com o intuito de promover o avanço progressivo no conteúdo, sem a necessidade de recurso a outros materiais instrucionais. No livro *The Analysis of Behavior*, as respostas corretas são apresentadas na página posterior à das questões com intuito do provimento de *feedback* imediato sobre o desempenho obtido nos exercícios da página precedente.

¹⁰³ A insurreição skinneriana no campo educacional teria tomado corpo a partir da sua visita a uma aula de matemática de uma das suas filhas na década de 1950 (Skinner, 1983).

No caso dos programas intrínsecos atribui-se ao estadunidense Norman Allison Crowder (1921-1998) a invenção e a promoção da técnica. Contrastando com a programação linear, a programação intrínseca não estaria comprometida com uma teoria específica sobre a aprendizagem, mas teria seus desdobramentos originados de uma técnica específica e se prestariam ao incremento da qualidade da aprendizagem e à ampliação do escopo educativo, ao promover a autonomização da aprendizagem (Crowder, 1963). Crowder enfatizou que os programas ramificados não seriam concebidos a partir de qualquer perspectiva nova acerca dos processos de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, não se prestaria à validação ou refutação teórica (Crowder, 1963). Das asserções deste autor, decorrem as propriedades no processo implícito no modelo intrínseco que a) recorre ao uso de questões de múltipla escolha ao longo do processo e b) a partir das opções escolhidas pelos aprendizes decorreria o direcionamento para diferentes extratos do programa os quais, teoricamente, estariam em maior consonância com o nível de conhecimento supostamente evidenciado pelas escolhas do aprendiz num dado programa (Crowder, 1960).

Independentemente do aparato destinado à aplicação dos programas de ensino ou mesmo do uso das modalidades linear ou ramificada, autores como Lockee e colaboradores (2004) e Gotkin (1961) atribuem as controvérsias e discrepâncias dos resultados produzidos por estudos comparativos entre métodos de ensino convencionais e a IP a falhas metodológicas. A esse respeito, por exemplo, Gotkin afirmou que

Educadores são colocados em competição com programas – ao comparar instrução programada com “métodos convencionais” de ensino. Comparações entre “métodos convencionais e a instrução programada não são generalizáveis pois as comparações refletem a competência de um professor em particular, a qualidade do programa usado e os instrumentos de validação mobilizados. Em

alguns casos, o professor que é colocado em oposição a um dado programa é estimulado a se esforçar ao extremo tendo em perspectiva certa ameaça da sua eventual substituição por uma máquina de ensinar. Não é surpreendente que resultados contraditórios emergjam de cada pesquisa¹⁰⁴ (p. 254).

Entremeio aos debates sobre os diferentes modelos e efetividade, a IP ganhou popularidade e certa credibilidade em alguns países na década de 1960, chegando à marca de quase setecentas publicações de material programado por ano somente no Reino Unido (Romiszowski, 1978) sendo as curvas de produção de material programado do Reino Unido equivalentes à dos EUA (Molenda, 2008). A organização social em torno da IP teve como produto a criação do Centro Nacional de IP na cidade inglesa de Birmingham (Callender, 1973) e da “*Sociedade Nacional de Instrução Programada*”¹⁰⁵ (Skinner, 1983, p. 200) em 1962 nos EUA. Esta última organização teria como membros honorários as figuras de Pressey e Skinner (Skinner, 1983)¹⁰⁶.

O Brasil e a IP

A literatura acadêmica nacional¹⁰⁷ e estrangeira¹⁰⁸ destaca a atuação de Carolina Martuscelli Bori (1924-2004) na introdução e consequente regionalização¹⁰⁹ brasileira do

¹⁰⁴ No original: “Educators also wish to pit teachers against programs – to compare programed instruction with the “conventional method” of teaching. Comparisons between “conventional methods” and programed instruction cannot be generalized because they must reflect the competence of the particular teacher, the quality of the program used, and the evaluative instruments. In some cases teacher who is pitted against the program is stimulated to supreme effort by the apparent threat of being replaced by a teaching machine. It is not surprising that contradictory findings evolve from such research.”

¹⁰⁵ No original: “National Society for Programmed Instruction”.

¹⁰⁶ No terceiro volume da sua autobiografia, Skinner reproduziu trecho de editorial publicado em 1962 no periódico *Science* que apontava 250 cursos programados em matemática nos níveis elementar, secundário e universitário nos EUA outros 60 em ciências, 25 em eletrônica e engenharia, 25 para ensino de línguas estrangeiras, 120 destinados a estudos sociais, além de música, xadrez, etiqueta, procedimentos parlamentares, dentre outros (1983).

¹⁰⁷ Ver, por exemplo, Cândido (2014), Freitas (1987) e Nale (1998) e Pacheco Filho (1998).

¹⁰⁸ Ver, por exemplo, Bori (1974) e Keller e Sherman (1974).

¹⁰⁹ Segundo Nale (1998), o trabalho de Carolina Bori trouxe para o campo da IP dois acréscimos inéditos, a saber: a) a introdução do conceito de *programação de ensino* ampliando o seu escopo, incluindo os *programas individualizados* e a aplicação da IP clássica skinneriana, deixando a cargo do instrutor a

ensino programado. Bori atuou na ampliação do escopo da IP formando, na pós-graduação, educadores que conceberam programas de ensino em psicologia, biologia, física, matemática, engenharia, arquitetura, ensino técnico, alfabetização de crianças, dentre outros (Nale, 1998). Evidências dos efeitos do trabalho de Bori¹¹⁰ podem ser acessadas nas comunicações das reuniões da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)¹¹¹ e nos resumos das reuniões da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto (SPRP)¹¹² durante as décadas de 1960 e 1970, principalmente, e com queda acentuada da produção em IP a partir de década de 1980 (Freitas, 1987).

No Brasil, foram realizados seminários de IP e Tecnologia Educacional em reuniões da SBPC, além da criação da Matética, um centro dedicado ao ensino programado na década de 1960 (Neri, 1975; Pfromm Netto, 2008). A Matética foi criada pelos professores Cláudio Zaki Dib do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, por Nelson Rosamilha e Samuel Pfromm Netto, ambos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. O grupo se dedicava à elaboração de material programado, à promoção de cursos e à orientação de empresas e indivíduos interessados em recursos educacionais. Outro fato relevante foi a promoção do I Congresso Internacional de Instrução Programada na América Latina, realizado na cidade de Salvador no ano de 1969 (Freitas, 1970).

disposição das tarefas pautadas em *objetivos* que b) deveriam ser descritos como *comportamentos* (ou a relação entre antecedentes, respostas e consequências) ao invés de *respostas*, como habitualmente se fazia em propostas estadunidenses de aplicações da IP.

¹¹⁰ Cândido (2014) publicou tese de doutorado sobre a contribuição de Carolina Bori para o estabelecimento de uma psicologia de cunho científico no Brasil.

¹¹¹ Carolina Bori foi presidente da SBPC de 1987 a 1989. Ela foi a primeira e única mulher a ser presidente da SBPC.

¹¹² A Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto (SPRP) foi fundada em 1971 e em 1991 foi transformada em Sociedade Brasileira de Psicologia (SBP). Carolina Bori foi, então, a primeira presidente da recém-criada SBP no período de 1992 a 1993.

A IP no Brasil: questões de interesse no âmbito deste estudo

Os apontamentos realizados nas seções anteriores são elementos contextuais indicadores de dimensões dos processos de recepção e de circulação do ensino programado no Brasil. Eles consistem em relatos espontâneos, proferidos por atores interessados em programação do ensino. Logo, enfatiza-se que a investigação apresentada neste trabalho aponta para aspectos específicos dos processos da recepção e circulação da IP no Brasil e apresenta indicações acerca de questões relevantes à construção de uma história da IP no Brasil. Enunciam-se tais questões a seguir:

- 1) Quais autores e comunidades trataram do tema IP em contexto brasileiro e quais as respectivas afiliações institucionais destes autores e comunidades?
- 2) Quais os tipos de produção (discussões teóricas, aplicação da técnica, estudos comparativos, etc.) relacionados à IP circularam no Brasil entre as décadas de 1960 e 1970?
- 3) Como se distribuem temporalmente as publicações sobre IP entre as décadas de 1960 e 1970?
- 4) Quais as principais referências bibliográficas presentes nas fontes?
- 5) Quais os níveis educacionais para os quais foi produzido material e/ou foi discutida a pertinência da aplicação da IP?
- 6) Quais as características assumidas pela IP que se constituiu em contexto acadêmico/brasileiro ao longo das décadas de 1960 e 1970?
- 7) Há mudanças sensíveis das formas assumidas pela IP no Brasil entre as décadas de 1960 e 1970?

Assim, ao buscar respostas às questões colocadas, objetiva-se analisar a recepção e circulação da IP no contexto brasileiro nas décadas de 1960 e 1970. As próximas seções ocupar-se-ão da discussão desses processos via publicações ao longo do período no qual

houve circulação significativa do tema em periódicos nacionais dedicados a Psicologia e a Educação. Parte-se do pressuposto de que a literatura disponível em periódicos perfazem fontes adequadas ao esclarecimento da dinâmica das práticas sociais inerentes aos campos da educação e da psicologia no período abordado (Danziger, 1985).

A eleição das fontes

O período e as publicações analisados

A primeira questão que se colocou ante ao objetivo de lançar luz sobre aspectos relativos à recepção e circulação da IP no Brasil foi a eleição de fontes do período no qual a tecnologia circulou mais ativamente no contexto nacional. Nessa direção foi especialmente relevante o acesso do autor deste trabalho à tese de doutorado de Luiz Carlos de Freitas, apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo em 1987. O referido estudo buscou descrever tendências de pesquisa em análise do comportamento aplicada ao campo educacional no intervalo entre 1961 e 1982, período com produção acadêmica que poderia, em hipótese, ser coincidente com a circulação de materiais relacionados à IP no Brasil. A análise de Freitas tomou como fontes anais de reuniões científicas, artigos, relatórios, dissertações de mestrado e teses de doutorado, além de material não publicado¹¹³ relativos às áreas da Psicologia e da Educação nacionais. A IP consistiu numa das categorias de análise definidas para o desenvolvimento do estudo, tendo sido classificada pelo autor como um “procedimento de ensino-aprendizagem” (p. 46), justaposto a outras quatro subcategorias também criadas pelo autor¹¹⁴. Freitas baseou-se na lista de publicações brasileiras na área de

¹¹³ O material não publicado analisado por Freitas (1987) estava, na ocasião, disponível no acervo das bibliotecas eleitas para análise naquela pesquisa.

¹¹⁴ As demais subcategorias criadas para o estudo foram “curso programado individualizado”, “treino discriminativo”, “planejamento de ensino” e “outros procedimentos”.

Educação presente no estudo realizado por Neri e Alvarado (1983) e no Catálogo Coletivo Nacional do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) para acesso a publicações na área da Psicologia. Embora o objetivo da pesquisa mencionada tivesse escopo inicial circunscrito ao campo da análise experimental do comportamento, o autor afirmou que “As definições apresentadas () atuaram durante o exame e tratamento dos dados e não na coleta de dados” (Freitas, 1987, p. 38), indicando que publicações não relacionadas a pesquisas experimentais também compuseram a massa documental então analisada. Não obstante, ao analisar o material indicado em Freitas para composição das fontes deste estudo, verificou-se que a seleção realizada pelo autor incluiu trabalhos em IP que não citavam ou remetiam a autores e/ou conceitos relacionados à área da análise do comportamento¹¹⁵. Tendo em vista o escopo da seleção de periódicos levada a cabo naquele estudo, tal constatação indicaria a possibilidade do autor ter partido do pressuposto de que a IP consistiria num tipo de procedimento derivado do campo da análise do comportamento¹¹⁶, apontando a representatividade do material analisado naquele estudo. Em caráter complementar e visando a garantia da pertinência das fontes em relação aos objetivos deste trabalho, foi realizada varredura, página a página, dos periódicos dos campos da Psicologia e da Educação que estivessem disponíveis no acervo da Universidade Federal de Minas Gerais. O critério para inclusão no quadro das fontes era que houvesse menção a expressões vinculadas ao ensino programado no título ou resumo, sendo que, neste último, quando disponível. Quando não havia resumo disponibilizado mas o título mencionasse os termos “programação de ensino”, “tecnologia educacional”, “tecnologia da/em educação”, o artigo era lido

¹¹⁵ Os trabalhos em IP indicados e que não citam ou indicam, no corpo do texto, afiliação a autores ou conceitos da Análise do Comportamento e que foram identificados neste estudo são Teixeira (1969), Meine (1975), Vilande (1975), Maia (1976), Robalinho (1978), Monfort (1979), Muniz (1967, 1968, 1972).

¹¹⁶ Freitas (1987) incluiu entre as fontes trabalhos produzidos entre 1961 e 1982, “os estudos deviam fazer referência a princípios da Análise do Comportamento, ou a procedimentos deles derivados”, e ainda, que os estudos “fossem significativos para o usuário do sistema educacional e não apenas uma questão de interesse do autor” (p. 38).

integralmente para que se verificasse a possibilidade da sua inclusão, caso os critérios mencionados fossem atendidos. A listagem de periódicos analisada neste estudo é apresentada na tabela 2.

Periódico	Entidade Responsável pela Publicação	Período de Publicação
Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada	Instituto de Seleção e Orientação Profissional, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ.	1969 a 1982
Boletim de Psicologia	Sociedade de Psicologia de São Paulo, São Paulo, SP	1949 a 1982
Boletim Técnico do Senac	Departamento Nacional do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), Rio de Janeiro, RJ	1974 a 1982
Ciência e Cultura	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, São Paulo, SP	1949 a 1982
Comércio e Mercados	Confederação Nacional do Comércio, Rio de Janeiro, RJ	1967 a 1982
Curriculum	Fundação Getúlio Vargas - Colégio Nova Friburgo, Rio de Janeiro, RJ	1962 a 1976 *
Didática	Universidade Estadual Paulista (UNESP), Marília, SP	1974 a 1982
Educação	Coordenadoria de Comunicação Social (MEC), Brasília, DF	1971 a 1982
	Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo, SP	1967 a 1971*

Educação para o
Desenvolvimento

Estudos Leopoldenses	Universidade Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); São Leopoldo, RS	1966 a 1982
Pesquisa e Planejamento	Centro Regional de Pesquisas Educacionais Prof. Queiroz Filho, São Paulo, SP	1957 a 1975
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), Brasília, DF	1944 a 1982
Revista de Assuntos Educacionais	Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, DF	1967 a 1968
Revista do Ensino	Diretoria de Instrução Pública do Estado de Minas Gerais	1892 a 1971*
Tecnologia Educativa	Associação Brasileira de Tecnologia Educativa, São Paulo, SP	1976 a 1982

Tabela 2: Periódicos utilizados nesta pesquisa. Os “*” indicam o último ano no qual o periódico foi publicado

Oliveira (1970) apresentou dados sobre a presença da IP veiculada em livros e periódicos no Brasil. Os números utilizados naquele estudo foram apresentados pelo serviço de referência da biblioteca do Instituto de Documentação da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e indicaram apenas 11 publicações em periódicos no Brasil até 1º de julho de 1968. No presente estudo foram localizadas nove publicações veiculadas em periódicos até o ano de 1968. Infelizmente para a nossa análise, Oliveira não faz menção nominal a estes estudos, inviabilizando a comparação com os artigos localizados e avaliados nesta pesquisa.

Os artigos, resumos e resenhas que compuseram as fontes foram localizados nas bibliotecas do Instituto de Geociências, Faculdade de Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Colégio Técnico, Instituto de Ciências Exatas, Biblioteca Central e Faculdade de Farmácia da UFMG.

Após este processo inicial não foram localizadas publicações nacionais em periódicos que pudessem ser tomados como fontes para a descrição da recepção da IP no Brasil antecedentes a 1962. Além disso, constatou-se que os artigos mais antigos, produzidos por autores brasileiros citaram, essencialmente, estudos internacionais sobre IP até 1964. Foi somente em trabalho publicado neste ano que se localizou a primeira referência a um autor brasileiro¹¹⁷. Quanto à data limite proposta, análises anteriores como as apresentadas Freitas (1987), César (2002) e Lacerda (2008), apontam para o declínio evidente das publicações em IP e Ensino Programado¹¹⁸ a partir do final da década de 70 e nos anos iniciais da década de 80. Em conformidade com os estudos citados anteriormente, uma busca no acervo de periódicos da UFMG, via bancos de dados eletrônico e físico, também não indicou a presença de trabalhos sobre IP em data anterior ao ano de 1962.

O acesso inicial ao *corpus* documental evidenciou que as fontes eram heterogêneas quanto ao tipo de publicação. Foi feita a opção por fontes que estivessem disponíveis nas publicações periódicas e, portanto, excetuando-se as teses de livre-docência¹¹⁹ teses de doutorado¹²⁰, dissertações de mestrado¹²¹, capítulos de livros¹²² e

¹¹⁷ Trata-se do artigo publicado por Azzi (1964).

¹¹⁸ Lacerda (2008) considerou outras propostas de programação de ensino partidárias de aportes da IP. Mesmo com essa classificação que, potencialmente, inflaria o conjunto dos estudos publicados sobre IP, a autora encontrou, 14, 7 e 4 estudos sobre IP publicados nas décadas de 1980, 1990 e 2000 (até 2008).

¹¹⁹ Witter (1977).

¹²⁰ Dib (1972) e Schreiner (1973).

¹²¹ Gasman (1972), Monfort (1972), Ferreira (1973), Caldeira (1974), Amarante (1975), Pelosi (1975), Albuquerque (1977), Saad, (1977) e Betetto (1981).

¹²² Amarante (1975), Neri (1975) e Witter (1976).

relatos de pesquisas não publicadas¹²³. Embora os documentos mencionados trouxessem informes potencialmente pertinentes à investigação, não foram incluídas na análise para o fim de delimitação do volume do material a ser analisado.

Ressalta-se que em dois casos foram localizadas fontes com nomes idênticos em locais distintos. Por exemplo: o texto *Eficiência de um Programa sobre como Analisar um Texto Programado* de Witter et al. (1972) foi localizado sob formato de capítulo de livro e resumo apresentado em reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Nestes casos, respeitando o critério de composição documental com inclusão de artigos, resumos e resenhas, foram levados em consideração apenas os resumos¹²⁴.

Após esta organização inicial chegou-se à listagem de publicações eleitas como fontes. Delas foram extraídas informações relativas à IP no período investigado e, em sequência, as referências bibliográficas das fontes foram cotejadas com as informações disponibilizadas pelo levantamento realizado pelo autor, para que se incluíssem eventuais documentos de interesse para esta pesquisa.

O momento subsequente da análise incluiu a busca nas fontes por informações relativas a distribuição das publicações por ano, por veículo de circulação, por autoria, por afiliação institucional dos autores, quanto à natureza do trabalho publicado (reflexão teórica, aplicação de procedimento em IP, pesquisa experimental, etc.), quanto aos conteúdos disciplinares nos quais foram aplicados e quanto aos autores citados com maior frequência nas fontes. Concordando com uma abordagem historiográfica quantitativa proposta por Brožek (1998), compreende-se que as mudanças que se observam nas publicações num dado período podem ser prolíficas ao provimento de uma medida do

¹²³ Azzi (1962B), Escola Técnica Federal da Bahia (1977) e Cortegoso (1979).

¹²⁴ O outro caso no qual foram localizados resumo e seção de livro foi o presente em Witter et al., (1976).

impacto de um autor ou artefato cultural num contexto específico. No caso desta pesquisa, a distribuição temporal, a frequência com a qual os autores foram citados, as respectivas afiliações institucionais, os veículos de publicação mais frequentes, assim como áreas disciplinares¹²⁵ compuseram fontes de caráter essencialmente quantitativo e de relevo à compreensão dos processos de recepção e circulação da tecnologia da IP no contexto de interesse desta investigação.

O segundo momento da análise, chamada de análise qualitativa, compreendeu a leitura e fichamento de cada um dos 59 documentos localizados para análise. Esta fase objetivou a elaboração de uma descrição dos conteúdos presentes nas fontes na expectativa de que o teor das mesmas provesse subsídios suficientes para um delineamento das características assumidas pela IP no Brasil, vista aqui como um caso especial de aplicação de tecnologia educacional no Brasil.

Foram catalogados 86 trabalhos relacionados à IP no período de 1962 à 1981, dos quais 46 consistiam em artigos publicados em periódicos com linhas editoriais dedicadas à Psicologia e à Educação. Cinco trabalhos consistiam em capítulos de livros, nove eram dissertações de mestrado e outras duas eram teses de doutorado. Houve ainda uma tese de livre-docência, duas resenhas, 16 resumos publicados em anais de eventos acadêmicos, além de cinco trabalhos diversificados, classificados como produções de outras naturezas que incluíram a apresentação de uma bibliografia sobre IP¹²⁶, dois trabalhos não publicados¹²⁷ e um último trabalho¹²⁸, para o qual não foi possível a localização do

¹²⁵ Tomar-se-á como “disciplinar” o asseverado por Gundlach (2006/2012): “Como o termo latino **disciplina** indica, uma disciplina consiste em discípulos (ou estudantes ou pupilos) e professores, em um corpo de conhecimento teórico e prático mais ou menos canônico (genuíno ou errado), em passar nos exames, e na graduação do discípulo, após o exame final, que se torna um membro de uma classe socialmente reconhecida de pessoas, isto é, especialistas no campo de instrução ou na área de conhecimento em que foram treinado.” (p. 135).

¹²⁶ Azzi, (1962B).

¹²⁷ Escola Técnica Federal da Bahia (1977) e Cortegoso (1979).

¹²⁸ Pfromm Neto & Dib, (Sem data). Este trabalho está listado em Freitas (1987).

veículo de circulação. Dos trabalhos citados anteriormente foram eleitos para análise apenas artigos publicados em periódicos, resumos de trabalhos publicados em anais de eventos e resenhas, somando 76 entradas. Destas, não foram localizados 17 trabalhos no acervo da UFMG ou em fontes disponíveis na rede mundial de computadores, perfazendo-se um montante 59 trabalhos efetivamente analisados. Destes trabalhos, aqueles que consistiam em resumos, foram analisados apenas quantitativamente, na primeira parte deste estudo.

Instrução Programada: indicativos quantitativos da recepção e circulação no Brasil

Conforme o que se visualiza na figura 8, o número de publicações em IP é superior no decurso da década de 1970, bem como o seu declínio na virada para a década de 1980. Além disso, há leve tendência de crescimento na produção relacionada à IP durante as décadas de 1960 e 1970 com número entre três e quatro publicações por ano, dentre as fontes. Em acréscimo, cabe ressaltar que a diminuição das publicações em IP na virada dos anos 1970 para 1980 é concomitante ao incremento substancial de publicações relacionadas a outras propostas de programação de ensino, especialmente, o *Sistema Personalizado de Ensino* (SPI)¹²⁹, considerado por Freitas (1987), uma prática derivada da análise do comportamento, assim como a IP.

¹²⁹ Para uma breve descrição do SPI (ou PSI, sigla da língua inglesa) recorre-se ao que fora apresentado no artigo “Good-bye teacher” de Keller (1968). Neste texto, o autor sumariza os procedimentos de ensino nos termos seguintes:

To go-at-your-own-pace feature, which permits a student to move through the course at a speed commensurate with his ability and other demands upon his time.

The unit-perfection requirement for advance, which lets de student go ahead to a new material only after demonstrating mastery of that which preceded.

The use of lectures and demonstrations as vehicles of motivation, rather than sources of critical information. The related stress upon the written word in teacher-student communication; and, finally:

The use of proctors, which permits repeated testing, immediate scoring, almost unavoidable tutoring, and a marked enhancement of the personal-social aspect of the educational process (Keller 1967, citado por Keller, 1968). Esta descrição do PSI evidencia similaridades do modelo em relação aos princípios preconizados por Skinner para a IP.

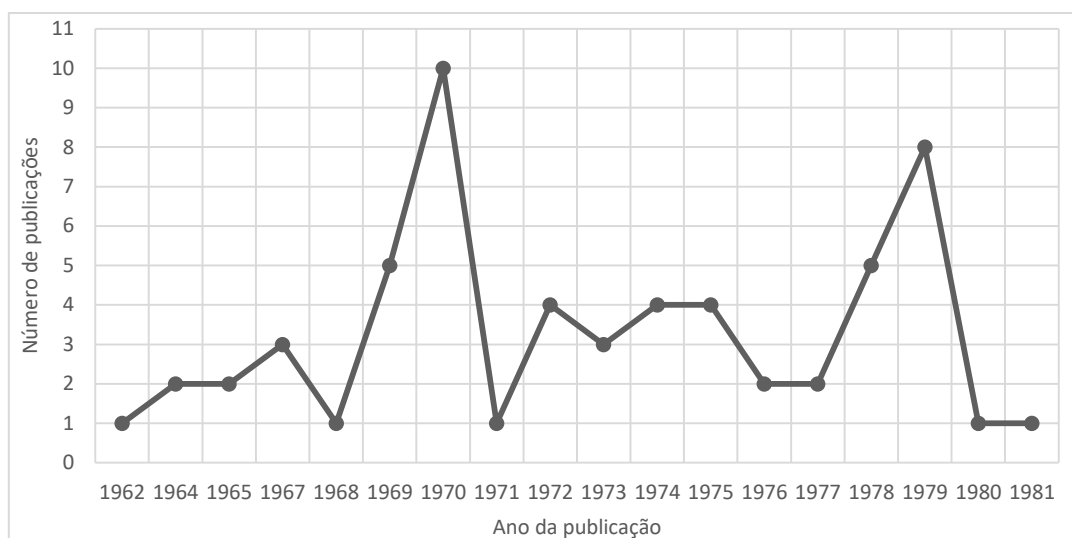


Figura 8: Distribuição das publicações em IP por ano.

O pico de publicações localizadas no ano de 1970 ($n=10$) é composto por resumos publicados nos anais do encontro anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) daquele ano. No mês de novembro de 1969 foi realizado o I Congresso Internacional de Instrução Programada na América-Latina, na cidade de Salvador, Bahia. Freitas (1970) relata que a comunidade brasileira fora representada por 11 participantes durante o evento, provenientes das Universidades Federais da Bahia (UFBA), Rio Grande do Sul (UFRS), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRJ), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e Universidade de São Paulo (USP). Dentre os autores das fontes publicadas em 1970, sete eram afiliados à USP, três à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (dentre os quais há um trabalho com autoria compartilhada com a USP), um à Universidade de Brasília (UnB) e um ao Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP)¹³⁰.

¹³⁰ Trata-se de relato da autora Eurídice Freitas sobre o evento, tomado como fonte neste trabalho (ver Freitas, 1970).

Dentre os trabalhos para os quais foi possível definir a afiliação institucional (N = 50) houve nítida discrepância entre a produção oriunda da USP e das demais instituições com produção em IP. A tabela 2 apresenta a distribuição das instituições produtoras de material em/sobre IP nas fontes eleitas. O destaque da USP neste quesito indicou seu protagonismo na produção em IP no Brasil. Outras instituições paulistas apareceram no levantamento: a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Pontifícia Universidade Católica da São Paulo (PUCSP). Seguem-se a São Paulo (N=35), embora com menor expressão, as publicações de origem internacional (N=4), o Distrito Federal (N= 3), o Rio Grande do Sul (N=2) e o Rio de Janeiro (N=2). Minas Gerais, Bahia, Amazonas e Espírito Santo aparecem, cada um, com um trabalho localizado no período. Neste aspecto, chama a atenção o fato de, após São Paulo, aparecerem publicações internacionais sobre o tema, indicando produção nacional incipiente para além do estado de São Paulo.

AFILIAÇÃO INSTITUCIONAL	<i>f</i>
Universidade de São Paulo	18
Universidade Federal de São Carlos	7
Universidade de Brasília	3
Universidade do Estado São Paulo – Araraquara	3
Organização das Nações Unidas	3
Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro	2
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	2
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	2
Colégio Nova Friburgo	1
Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Santo André	1
Georgia State University, USA.	1
Instituto de Ensino Superior "Senador Fláquer" de Santo André	1
Instituto de Seleção e Orientação Profissional, Fundação Getúlio Vargas	1

Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia	1
Universidade Federal da Bahia	1
Universidade Federal de Minas Gerais	1
Universidade Federal do Espírito Santo	1
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1

Tabela 2: Número de trabalhos publicados por afiliação institucional

Nos 59 trabalhos analisados foram identificados 72 autores. Como a primeira análise das afiliações institucionais indicou, a USP destacou-se nas autorias, devido às publicações assinadas por Geraldina Porto Witter e Nelson Rosamilha. A tabela 3 apresenta a frequência das autorias que somaram ao menos dois trabalhos, dentre os 72 autores identificados.

Autoria	<i>f</i>
Witter, G. P.	9
Rosamilha, N.	6
Botomé, S. P.	4
Berger, H. S.	3
Caropreso, R. M.	3
Marangoni, N.	3
Muniz, P. P.	3
Azzi, R.	2
Maia, N. A.	2
Monteiro, M. T. de L.	2
Pfromm Netto, S.	2
Ramos, M. A. A .	2
Romiszowski, A. J.	2
Silveira, R. M. G.	2
Soares, A . J.	2
Toledo, V. L. P.	2

Trompieri Filho, N.	2
Witter, J. S.	2
Total	53

Tabela 3: Frequência de autoria dos trabalhos analisados com mais de duas ocorrências.

Cabe ressaltar que os quatro trabalhos de Botomé foram publicados no ano de 1979 e consistiam em resumos publicados no periódico *Ciência e Cultura*, que relatavam a construção de material programado para aplicação na área de Saúde Pública no Estado de São Paulo.

Foram levantados também os autores mais frequentemente citados nas fontes para detecção de referências, nacionais e internacionais, presentes na IP brasileira ao longo do período investigado. Das 325 referências citadas nos 21 artigos que continham identificação da bibliografia citada ou consultada, obtiveram-se os dados que se exibem na tabela 4.

Autores citados nas fontes	<i>f</i>	%
Romiszowski, A.	21	17,6%
Skinner, B. F.	14	11,8%
Witter, G. P.	14	11,8%
Rosamilha, N.	12	10,1%
Staats, A. W.	9	7,6%
Copit, M. S.	6	5,0%
Ellis, N. R.	6	5,0%
Dib, C. Z.	5	4,2%
Hodgson, A. M.	4	3,4%
Holland, J. G.	4	3,4%
Keller, F. S.	4	3,4%
Pfromm Netto, S.	4	3,4%

Stolurow, L. M.	4	3,4%
Crowder, N. A.	3	2,5%
Fonseca, O. J. M.	3	2,5%
Kerr, W. E.	3	2,5%
Silberman, H. F.	3	2,5%
Total	119	100%

Tabela 4: Autores citados três ou mais vezes nas fontes que apresentavam as referências bibliográficas.

A presença de Alexander Romiszowski com o maior número de citações se explica devido ao fato do autor, que assinou seus artigos como especialista em Tecnologia Educacional da Organização das Nações Unidas (ONU), publicar dois trabalhos seriados no periódico *Tecnologia Educacional*¹³¹ em 1978 e 1979. Neles, o autor abordou contrastes entre as concepções e práticas educacionais nos contextos escolar e empresarial e alguns impactos destas sobre o movimento da IP. Romiszowski cita 13 trabalhos próprios relacionados à IP no contexto organizacional em diversos países, além de ser citado em apenas um único estudo adicional¹³² dentre as fontes. A menção a Romiszowski é realizada em Bandeira (1979) numa última publicação de uma série iniciada por Stone (1978), intermediada por dois artigos Romiszowski (1978, 1979), evidenciando certa endogenia entre as citações realizadas entre Stone, Romiszowski e Bandeira, autores que não são citados noutras publicações que compuseram as fontes desta pesquisa.

Seguindo-se às citações a Romiszowski, surgem Skinner e Witter como referências mencionadas. Embora as características assumidas pela IP não sejam exclusivamente suportadas pela análise do comportamento, não só no Brasil, mas em outros países nos quais a tecnologia circulou, esse dado aponta para Skinner como baliza teórica do processo de configuração da IP e do ensino programado no contexto brasileiro,

¹³¹ Periódico publicado no Brasil a partir de 1976.

¹³² O texto mencionado é de Bandeira (1979).

ao menos naquilo que fora publicado em periódicos editoriais dedicados à Psicologia e à Educação escolar, posto que textos presentes em veículos de outras áreas como a administração de empresas, música, revistas educacionais dirigidas para disciplinas específicas, etc., não foram objetos da análise aqui apresentada. O campo da análise do comportamento, presente nas citações a autores como Staats, Holland, Stolurow e Silberman, colocam o campo em posição privilegiada no conjunto das influências presentes no campo da IP no Brasil. Além disso, Geraldina Porto Witter, autora tributária do campo da análise do comportamento, passou a ser referência para outros autores à medida que sua produção em IP ganhava volume a partir de 1969, indicando o estabelecimento de uma voz significativa em relação à IP, mas com repercussão geral discutível, posto que a maioria das citações à autora foram realizadas em trabalhos próprios. Nelson Rosamilha, professor do Instituto de Psicologia da USP (IPUSP), também se destaca no tocante ao número de citações, contudo, sob as mesmas condições de Witter. Ele compunha um grupo denominado Matética que se dedicava à promoção da IP via produção de textos, promoção de cursos e orientação destinada ao contexto empresarial e para indivíduos (Freitas, 1970, Pfromm Neto, 2008). Os demais membros da Matética eram Cláudio Zaki Dib do Instituto de Física da USP e Samuel Pfromm Netto, professor do IPUSP. Os três autores figuram como referências citadas nas fontes analisadas, indicando papel de destaque do grupo dentro da comunidade interessada em IP no período analisado.

Deste modo, a análise do cruzamento das referências mostrou que, salvo duas exceções, os demais autores não citaram os trabalhos uns dos outros. Apenas os trabalhos de Pfromm Netto, Rosamilha e Dib, todos pertencentes ao grupo Matética, continham referências cruzadas e podem ser considerados um grupo atuante na área da IP. A única

autoria com trabalhos publicados e citados noutros estudos, foram os de Witter, os quais, como já mencionado, também eram auto-referenciais.

Outro indicativo da recepção da IP no Brasil remete às áreas do conhecimento para as quais foram elaborados materiais programados e, ao mesmo tempo, para as quais foram publicados artigos relatando o processo de criação, aplicação e testagem do material que fora proposto. Neste sentido chama a atenção a tabela 5, onde se apresentam a distribuição dos 39 trabalhos que mencionaram áreas do conhecimento.

Área do conhecimento	<i>f</i>
Língua portuguesa	7
Física	5
Saúde Pública	4
História	3
Matemática	3
Psicologia	3
Formação de professores	2
Privação cultural	2
Artes industriais	1
Avaliação de material programado	1
Biologia	1
Educação especial	1
Estatística	1
Geografia	1
Instrução programada	1
Prevenção de acidentes de trânsito	1
Química	1
Redação de questões avaliativas	1

Tabela 5: Áreas do conhecimento contempladas com produção de material em IP dentre as fontes.

Embora Skinner seja mencionado como referência em vários dos trabalhos analisados, a área do conhecimento “Psicologia” figura como contemplada por material em IP com apenas três trabalhos dentre as fontes. Outras informações emergentes carecem de algum esclarecimento. A área *Instrução Programada*, contempla um texto composto por procedimento para redação de material em IP e, em segundo lugar, a *Avaliação de Material Programado*, no qual um artigo propôs estratégia via IP para produção de subsídios para que os aprendizes pudessem avaliar a (in) pertinência teórico/metodológica de programas então em circulação no Brasil. Nesse propósito, cabe destacar que a qualidade dos programas em IP consistiu em temática recorrente no conteúdo das fontes. Estas fontes indicaram, em algumas oportunidades, supostas inadequações na concepção e utilização de materiais então rotulados como IP. Exemplificando, dentre as críticas realizadas pelos autores a programas então circulantes estão a) a inadequada ou inexistente proposição de objetivos comportamentais previamente à elaboração de programas, b) a não correspondência com teoria da aprendizagem quando da sua elaboração, c) a utilização de programas sem a devida avaliação de efetividade d) a falta de procedimentos de revisão de programas indicada pelos resultados obtidos quando da aplicação de um programa piloto.

Aplicando uma adaptação da qualificação feita por Freitas (1987), foi realizada a classificação das fontes de acordo com o tipo de trabalho realizado pelos respectivos autores das fontes. A figura 9 apresenta esta distribuição.

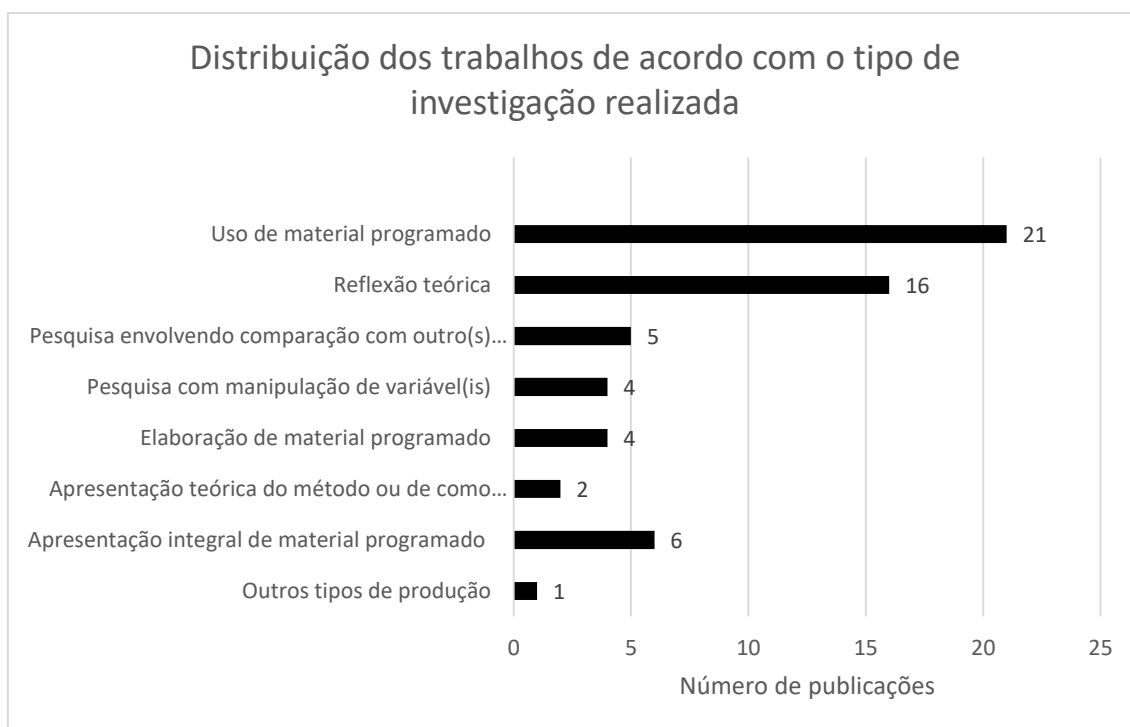


Figura 9: Distribuição das fontes quanto ao tipo de trabalho apresentado.

Os dados da figura 9 mostram a maior frequência dos textos destinados ao relato de aplicações de procedimentos didáticos baseados em IP, seguidos pelas reflexões teóricas sobre a IP. Esses dados podem indicar o entusiasmo com a tecnologia e a necessidade de testar a sua eficácia, tal como o visto em estudos internacionais. As reflexões teóricas, aquiescentes ou críticas em relação a IP, mostram que a inserção de um novo recurso pedagógico não ocorreria em área virgem, mas sim, já ocupada por partidários de práticas pedagógicas vigentes, novas (concorrentes) ou, ainda, trabalhos essencialmente ocupados da desqualificação da IP como recurso didático. A análise desses conteúdos será realizada neste estudo em momento posterior.

As fontes também foram analisadas quanto às suas distribuições por veículos de publicação. A tabela 6 mostra a grande vantagem da revista *Ciência e Cultura* em relação às demais incluídas neste índice. O periódico já se encontrava em atividade editorial em

1962, ano no qual foi localizado o primeiro trabalho em IP no Brasil. A tabela 6 mostra os dados editoriais das publicações utilizadas e o número de publicações localizadas em cada periódico.

Periódico	<i>f</i>	Período de Publicação
Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada ¹³³	2	De 1969 até 1991
Boletim de Psicologia	3	De 1949 em diante
Boletim Técnico do Senac	1	De 1974 em diante
Ciência e Cultura	30	De 1949 em diante
Curriculum	4	De 1962 até 1976
Didática	1	De 1974 até 1996
Educação	3	De 1971 em diante
Estudos Leopoldenses	2	De 1966 até 1996
Pesquisa e Planejamento	2	De 1957 até 1975
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	5	De 1944 em diante
Tecnologia Educacional	6	De 1976 em diante

Tabela 6: Periódicos nos quais foram localizados artigos e resumos sobre IP.

Outro dado indicativo das características da recepção da IP no Brasil diz dos níveis de ensino com os quais os autores relacionaram a IP enquanto um recurso didático. A figura 10 apresenta os percentis dos níveis presentes nos textos analisados.

¹³³ Este periódico esteve em circulação no Brasil editado pela Fundação Getúlio Vargas até 1978 sob diferentes nomenclaturas desde 1949 momento no qual tinha como título *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*. De 1968 em diante passou a se intitular *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, nome utilizado até 1978.

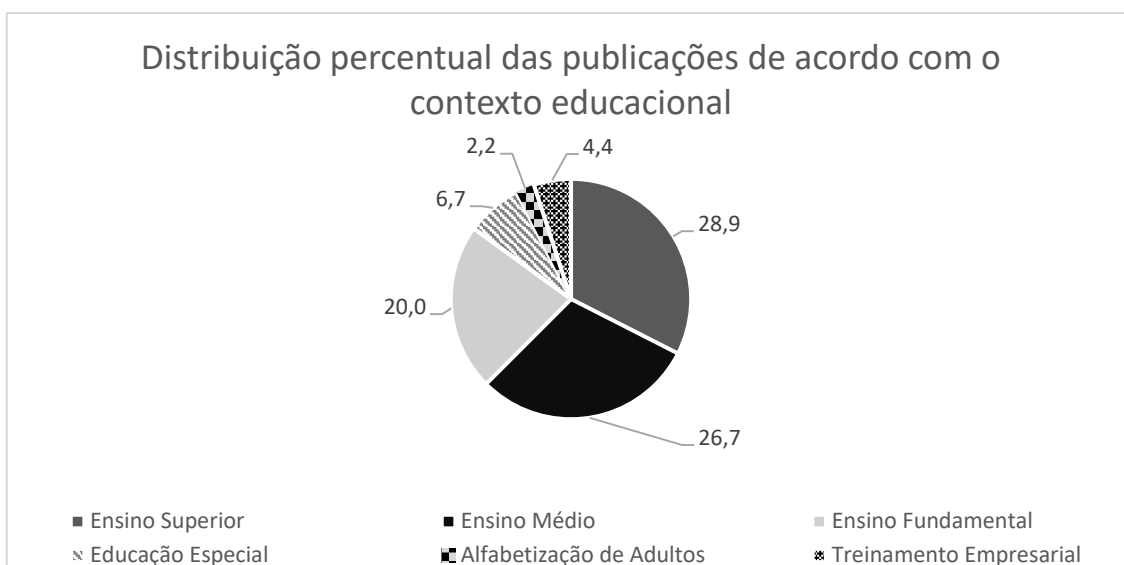


Figura 10: Distribuição percentual dos trabalhos localizados em relação ao contexto educacional da sua aplicação.

Neste aspecto, observa-se a preponderância dos níveis *superior*, *médio* e *fundamental*, seguida de das áreas da educação para excepcionais e retardados¹³⁴, intervenção para estabelecimento de uso de letra cursiva em adulto, além de uso da IP para treinamentos em contexto organizacional. Considerando as áreas do conhecimento dos periódicos analisados, estas informações indicam prevalência da educação formal escolar como assunto prioritário das fontes, embora as publicações minoritárias indiquem a existência de comunidades brasileiras ocupadas de outras searas educativas, com produção provável em IP nestes âmbitos¹³⁵.

¹³⁴ Terminologias reproduzidas a partir das fontes.

¹³⁵ A propósito da possibilidade de produção em IP em diferentes âmbitos alguns indícios localizados durante o levantamento apontam para a possibilidade de uma análise prolífica de periódicos da área de administração de empresas e gestão naquilo que se refere à implementação de cursos em IP neste contexto educacional.

IP: análise qualitativa das fontes

Esta seção se dedica a elucidação das características incorporadas pela IP no contexto acadêmico brasileiro ao longo das décadas de 1960 e 1970. As fontes utilizadas foram as mesmas tomadas pela análise precedente, embora mobilizando método distinto. De início, optou-se pela análise dos artigos separados dos resumos, tendo em vista que a heterogeneidade dos textos poderia ser amenizada se se analisassem os referidos blocos documentais em separado. Iniciaremos com a análise dos artigos publicados em periódicos e, em sequência, abordaremos os resumos publicados em anais de eventos.

O que dizem as publicações? Em busca de um fio condutor ante a heterogeneidade

O primeiro artigo localizado foi de autoria de Rodolpho Azzi¹³⁶, autor que é mencionado em parte da literatura especializada como um dos pioneiros na inserção da Psicologia comportamentalista no Brasil (Cunha, 2004; Miranda, 2010; Cirino, Miranda, & Cruz, 2012; Micheletto, Guedes, César, & Pereira, 2010; Miranda & Cirino, 2010). O texto de 1962, publicado na Revista Pesquisa e Planejamento, recebeu o título “Máquinas de Aprender: a moda e mêdo” [sic]. Vários são os aspectos a serem discutidos sobre o processo de recepção e identidade da IP a partir dessa fonte. De início, destaca-se que o texto apresenta princípios da IP, classificando-a de modo amplo, para além de um recurso didático original, como um campo de pesquisas dedicado à análise de experiências da elaboração e aplicação da programação no âmbito do ensino escolar e industrial. O autor

¹³⁶ Azzi era formado em Filosofia e participou ativamente na implementação da análise do comportamento em contexto brasileiro. Sua atuação acadêmica se concentrou entre 1961 e 1973, compreendendo várias atividades como a publicação de trabalhos e realização de pesquisas. Habitualmente, é mencionado como precursor da análise do comportamento no Brasil (Nale, 1998, Miranda & Cirino, 2010). Azzi, juntamente com Carolina Martuscelli Bori, foi assistente de Keller, quando da sua vinda ao Brasil em 1961. É o principal tradutor das obras de Skinner no Brasil.

discorre sobre o papel das “máquinas de aprender” mantendo alinhamento à perspectiva skinneriana¹³⁷ sobre as condições de efetividade no ensino, além de mencionar, como uma referência secundária para as bases teóricas da IP, a Teoria da Informação¹³⁸. Quanto à locução “máquina de aprender”, de fato, nesta pesquisa só foi localizada nos dois artigos assinados por Azzi¹³⁹. O autor justificou o uso do termo contrastando-o com a expressão *teaching machine*, então circulante nos EUA e Europa, bem como a tradução literal brasileira *máquina de ensinar*. Azzi, no intuito de “evitar a prevenção e a precipitação” (1962, p. 127), teria redigido o artigo para “reduzir às proporções reais os exageros, que são o preço da voga, e os temores, que são óbices à prática eficaz” (p. 127), mobilizando-se para que, no caso do Brasil, não se erigissem defesas ante a técnica, fomentadas por suposto “mal-entendido” que ele identificara no contexto estadunidense. A referida confusão residiria na percepção de boa parte dos educadores dos EUA de que a máquina se prestaria à substituição da função professoral. Quanto a esse temor, o autor escreveu

Quanto à locução “máquina de aprender”, é preferível à literal “máquina de ensinar” (“teaching machine”), segundo o princípio de que as definições pelo uso nunca devem remontar a usos mediatos. O lapso que os norte-americanos já não conseguem corrigir é que deu origem ao mal-entendido de que se vai usar a máquina em lugar do professor (Azzi, 1962, p. 132)!

Esta asserção indica que o autor já trazia em seu discurso sobre IP o teor crítico que já se disseminara EUA e Europa acerca do uso de dispositivos de ensino, presentes ao menos desde o primeiro quartil do século XX (Petrina, 2004). O que se mostrou

¹³⁷ Tal como o apresentado em Skinner, (1954, 1958) e Crowder, (1960).

¹³⁸ “A tradução correta de um sinal qualquer em uma mensagem codificada instrue a decifração dos sinais anteriores. Como os movimentos ou as palavras são, nesse contexto, entendidos como informações e a aprendizagem é assimilada ao domínio das regras léxicas e sintáticas de codificação e decifração, a correção imediata ou retroação não só é condição da apreensão do sentido correto da mensagem, como empecilho do aparecimento de ‘ruídos’ (erros)” (Azzi, 1964, p. 129).

¹³⁹ O outro texto que contém a expressão “máquina de aprender” é Azzi, R. & Marchi, A. Comparação entre Modos de Resposta na Instrução Programada. *Pesquisa e Planejamento*. (7), p. 78-101.

consolidado àquela época foi o fato da introdução de dispositivos no contexto educacional permanecia, na opinião de Azzi, obliterado devido a “*certa repugnância inicial pelo tema*” (Azzi, 1962, p. 126) em países nos quais a IP já circulava desde a década de 1950. Embora Azzi se mostre aquiescente à IP e ao uso de dispositivos (máquinas) como resposta à “tarefa de educar populações inteiras que hoje, por todo mundo, reclamam sua parte na herança de cultura e civilização” (p. 126), menciona também que as reações iniciais dos educadores às máquinas eram essencialmente negativas, concomitante a certa exacerbação do entusiasmo dos profissionais atuantes no contexto industrial. Ademais, Azzi apresenta uma percepção reveladora do papel que atribuía às máquinas nos processos educativos, ao afirmar:

Como no caso de uma máquina de lavar roupa, a limpeza se faz é com água e sabão. A máquina apenas põe o tecido em contacto com a água e com o sabão e repete os movimentos necessários até que a limpeza seja obtida. As duas máquinas, e uma não é mais misteriosa que a outra, têm como função precípua a eliminação do cansaço e do tédio que a repetição das mesmas ações inelutavelmente provoca (p. 128).

Neste excerto se constata o papel atribuído por Azzi às máquinas no processo educacional: o de um recurso destinado à aprendizagem, muito mais do que o ensino enquanto ação. O ensino emerge como aspecto decorrente da programação, tendo na máquina o veículo da aprendizagem. A definição de objetivos, a programação de atividades, assim como a redação de programas em IP, permaneceriam sendo atribuições docentes. Assim, Azzi, ao mesmo tempo em que repercutia o debate internacional acerca das “máquinas de aprender”, promovia no âmbito doméstico uma antítese às perspectivas vigentes que consideravam a máquina como elemento de substituição do trabalho docente.

Sob outro ângulo é possível indagar, especificamente, sobre concepção do processo educativo que ele promovia ao comparar dois tipos de máquinas com finalidades díspares. Entendemos que o autor lança mão do recurso linguístico para desmistificar certo espectro que se criara em torno das máquinas ante a concepções de ensino que apregoavam práticas pedagógicas baseadas em outras premissas sobre o ensino e a aprendizagem. O autor clarifica o ponto ao afirmar que “A possibilidade da correção imediata é o aspecto de maior relêvo na aprendizagem automatizada” (p. 128), asseverando que esta característica não constitui novidade didática, mas sim, um “princípio da metodologia de ensino a mais convencional” (p. 129). Assim, o arcabouço científico e conceitual da “teoria do refôrço” faria as vezes do referencial científico fundamental sobre o qual se sustentaria o desenvolvimento e o uso das “máquinas de aprender”. Azzi recorre ao fisiologista russo Ivan Petrovich Pavlov para esclarecer o uso que estava a fazer do conceito “refôrço”, relatando que a relação temporal exígua entre a apresentação de estímulos por condicionar e os incondicionados é condição para o estabelecimento dos reflexos “associados”. Deste modo, na perspectiva pavloviana¹⁴⁰ sobre os reflexos, um estímulo incondicionado, apresentado logo após a ocorrência de um estímulo por condicionar, cumpriria função do “refôrço”. Azzi entendia que relação equivalente deveria se fazer presente no processo de estabelecimento de respostas do tipo operante¹⁴¹. Isso indica que, para além do tratamento experimental dispensado aos movimentos “voluntários” ou “operantes”, a teoria do reforço¹⁴² se prestaria à análise da

¹⁴⁰ O conceito de *reflexo condicionado* foi apresentado pela primeira vez por I. F. Tolochinov, colaborador de Pavlov, em 1902 (Joravsky, 1989). O uso do termo por Pavlov ocorreu pela primeira vez no discurso “A Psicologia e a Psicopatologia Experimentais dos Animais”, numa reunião do Congresso Médico Internacional de Madrid, em 1903.

¹⁴¹ Os comportamentos considerados “voluntários”, mantidos pelas suas consequências objetivas ou subjetivas, foram investigados com maior autonomia em relação ao condicionamento reflexo no trabalho *A Inteligência Animal*, publicado por Edward Lee Thorndike (1874-1949) em 1898. Esta modalidade de aprendizagem foi denominada, mais tarde, de condicionamento operante, tendo seus conceitos sido apresentados em Skinner (1938).

¹⁴² Apenas onde houver citações diretas será preservada a grafia utilizada pelos autores citados deste momento em diante.

linguagem, seara na qual, também, teria se “confirmado o imperativo do refôrço imediato. Daí a denominação Teoria do Refôrço e a idéia de aplicar à aprendizagem escolar, através de dispositivos ou máquinas que garantam o refôrço imediato, os princípios firmemente estabelecidos no laboratório” (Azzi, 1962, p. 130). Conclui-se que a operacionalização do uso de dispositivos era vista como via para o provimento de reforço imediato, aspecto percebido como crucial para o processo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, considerado escasso pelo autor na configuração escolar em voga à época.

Um último elemento a se destacar na análise de Azzi (1962) é destinação específica da IP no contexto da educacional geral. Mais especificamente, qual era a percepção do autor acerca das possibilidades da utilização da IP em relação ao perfil do aluno egresso das instituições escolares, principalmente?

O que se objeta é que a aprendizagem com o auxílio da máquina não conduz à reflexão sobre o que se aprende, não desenvolve o espírito crítico nem a imaginação criadora. E assim é. Por mais desejáveis que sejam estes comportamentos, [...] é preciso confessar que ainda não se sabe o suficiente para programá-los e garantir que possam ser adquiridos com a máquina de aprender. Se isso acontecer, é por acaso.

Mas a instrução cuidadosamente programada pode preparar terreno [...]. É preciso acumular pequenos progressos, adquirir noções humildes e relacionar fatos sem conta antes que se instaure a reflexão e o pensamento original. Por isso são tão raros. Ora, são estas fases preliminares que a máquina pode abreviar (p. 135).

É possível que parte da dificuldade na promoção de “comportamentos desejáveis” identificada por Azzi encontre-se num tipo de limitação típico à época: a possibilidade de programar sistemas que dessem conta do provimento de *feedback* não a apenas uma, mas a uma gama de respostas possíveis a um item disposto num programa. O autor apontou

para duas soluções já utilizadas; uma primeira, consistia no uso de questões de múltipla escolha, alternativa que o autor atribuiu a herança de Sidney Pressey no ramo da autonomização do ensino e, uma segunda possibilidade, que indicava a necessidade de elaboração de questões que admitissem apenas uma resposta correta¹⁴³. Neste ponto vê-se que Azzi, ao contrário de Skinner, não priorizou e indicou a programação do tipo linear por uma deliberação teórica, mas sim, devido a questão de ordem prática, ou seja, pelo menos naquele momento, a programação linear aparecia como opção mediante a insuficiência do instrumental tecnológico adequado à operacionalização de programas que admitissem múltiplas respostas para cada item.

Em suma, Azzi (1962), não citou estudos em IP, embora tenha sumarizado algo do estado da arte daquele movimento em contexto internacional, tais como as resistências na educação escolar, o otimismo no contexto do trabalho industrial, a necessidade doméstica e internacional de formação de grandes contingentes populacionais, as potencialidades e limitações da IP e das máquinas de aprender (como ele originalmente denominou), além da atribuição de sustentação teórica e científica da IP à “teoria do reforço” [sic], (p. 129). De todo modo, a primeira fonte localizada, evidencia que a chegada da IP ao Brasil (ao menos nos veículos de comunicação acadêmicos) se deu em meio a certa controvérsia internacional acerca daquela tecnologia. Não por acaso, Azzi nomeou o artigo de modo a posicioná-lo ao centro do impasse que ele identificou, provavelmente, a partir da literatura internacional e do seu recente contato com o Keller, que desembarcou no Brasil em 1961¹⁴⁴. “A moda e o mêdo”, antecedidas pela original alcunha “máquina de aprender”, é um texto que evidencia momento crítico da recepção

¹⁴³ No segundo artigo analisado nesta pesquisa Azzi e Marchi (1964) realizaram análise comparativa da efetividade de diferentes modos de resposta mediante a apresentação de textos programados sobre psicologia da aprendizagem. A análise pormenorizada da fonte será realizada a seguir.

¹⁴⁴ Embora não se saiba quando o artigo foi submetido para publicação.

da IP no Brasil no meio acadêmico, evidenciando algo do caráter controvertido da sua emergência, tal como o ocorrido nos EUA desde a década de 1950.

A segunda referência foi publicada em 1964¹⁴⁵, indicando a inserção do Azzi no campo da pesquisa educacional em IP juntamente com Álvaro Marchi¹⁴⁶. Trata-se de relato de estudo empírico no qual a utilização de diferentes tipos de respostas a itens programados teve sua efetividade avaliada em contexto experimental. O prólogo do trabalho dedica-se a agradecimentos às sugestões de Keller durante a elaboração do projeto de pesquisa e ao Centro Regional de Pesquisas Educacionais (CRPE). Além de uma breve apresentação sobre o campo de estudos da IP e das máquinas de aprender, o estudo apresenta como hipótese que a probabilidade de erro numa “prova final de verificação do aprendido” (Azzi & Marchi, 1964, p. 81) seria variável dependente do tipo de resposta demandada por um texto programado¹⁴⁷. No estudo de Azzi e Marchi as repostas foram classificadas dentre as alternativas *aberta*, *encoberta*, *intrínseca* ou *implícita*¹⁴⁸. Os autores, expressando algum desapontamento, relataram que os resultados encontrados não constataram diferenças significativas entre os modos de resposta inquiridos no estudo. Azzi e Marchi colocaram seus resultados em perspectiva a estudos comparáveis¹⁴⁹ e contraditórios¹⁵⁰ aos resultados obtidos. Todas as referências eram

¹⁴⁵ Azzi e Marchi (1964).

¹⁴⁶ Álvaro Marchi possuía formação em Estatística e atuaria mais uma vez com Azzi e Artur Cesar (do instituto J. W. Thompson) na empresa Azzi e Marchi Ltda. em São Paulo (Psicologia: Ciência e Profissão, 2010), momento posterior à expulsão de Azzi da Universidade de Brasília em 1965, fato decorrente dos desdobramentos da instauração de governo militar no Brasil. O reitor da Universidade de Brasília, Laerte Ramos de Carvalho, teria justificado a demissão de Azzi e outros quinze docentes por “razões de ordem disciplinar, exclusivamente () e por uma disposição estatutária que confere ao reitor este poder de zelar pela disciplina” (Salmeron, 2007, p. 242).

¹⁴⁷ O texto utilizado foi a primeira parte de Holland e Skinner (1961) que trata do condicionamento clássico (pavloviano). O texto é programado linearmente, sendo a referida seção composta por seis séries compostas por 230 quadros.

¹⁴⁸ Cabe o esclarecimento sobre o que quer dizer cada tipo de resposta. **Aberta** - preenchimento por escrito de lacunas; **encoberta** - preenchimento “mental” [sic] das lacunas; **intrínseca** - escolha entre alternativas e **implícita** – implica na leitura do material didático.

¹⁴⁹ Evans, J. L.; Glaser, L. E.; Home, L. E. A Preliminary Investigation of Variation in the Properties of Verbal Sequences of the “Teaching Machine” type 1959, in *T. M. and P. L.* [sic]

¹⁵⁰ Stephens, A. L. Certain Special Factors Involved in the Law of Effect. *Abstracts of Doctoral Dissertation*, 1953, in *T. M. and P. L.* The Ohio University Press. [sic]

estrangeiras, com a exceção do texto “Máquinas de Aprender: a moda e o medo”, publicado pelo próprio Azzi em 1962.

Além das referências bibliográficas já mencionadas sobre estudos com resultados comparáveis e conflitantes com os produzidos por Azzi e Marchi (1964), os autores incluíram na listagem de referências menções a Pressey¹⁵¹, Crowder¹⁵², Skinner¹⁵³ e Holland¹⁵⁴. Estas citações indicam alguma consonância entre as referências estadunidenses e brasileiras no campo da IP no Brasil entre 1962 e 1964. Outra informação obtida nesta fonte, diz da construção de dispositivos brasileiros inspirados nas sofisticadas máquinas de ensinar (ou de “aprender” como preferiu Azzi¹⁵⁵) já desenvolvidas em solo estadunidense. O artigo de Azzi e Marchi de 1964 apresenta descrição do dispositivo apenas no apêndice dedicado à reprodução das instruções escritas entregues aos sujeitos da pesquisa. Reproduzimos a seguir a primeira parte do texto, onde foi descrito o procedimento indicado para os sujeitos que se submeteriam ao modo de resposta do tipo aberta.

Dentro da caixinha que você tem nas mãos há uma fita de papel onde estão impressas 24 questões. Em cada questão faltam uma ou duas palavras. Quando você receber ordem, arranque ou desprenda esta fôlha de instruções. Você verifica que há na tampa da caixa uma abertura encimada por um retângulo transparente. Gire então o rôlo que aparece em ambos os lados da caixinha, devagar, no sentido horário, até que apareça a primeira questão. Escreva sôbre a fita de papel, com

Keislar, E. R. The Development and Understanding in Arithmetic by a Teaching Machine, 1959. In.: *Teaching Machines and Programming Learning, a source book*. Lumsdaine e Glaser. Department of audio-visual instruction, National Education Association, 1960. [sic]

Evans, J. L. Investigation of Teaching Machine Variables Using Learning Program in Symbolic Logic, tese de doutoramento no prelo, resenha em *T. M. and P. L.*, Apendix I. [sic]

Fry, E. B. A Study of Teaching Machine Response Mode, 1960, in *T. M. and P. L.* [sic]

¹⁵¹ Pressey, S. L. Developments and Appraisal of Devices Providing Immediate Automatic Scoring of Objective Tests and Concomitant Self-Instruction, *Journal of Psychology*, vol. 29, abril, 1950. [sic]

¹⁵² Crowder (1960).

¹⁵³ Skinner, B. F. Verbal Behavior under control of private stimuli, apud *Verbal Behavior*, págs. 130-146, Ed. Methuen, Londres, 1957.

¹⁵⁴ Holland, J. G. A teaching Machine Program in Psychology, in *Automatic Teaching, The State of the Art*, págs. 69-82, 1959.

¹⁵⁵ Azzi (1962).

lápiz ou caneta esferográfica, através da abertura, a palavra que está faltando. Preencha com a palavra que lhe parecer mais adequada para completar o sentido da frase. Depois que você tiver escrito a palavra, gire devagar o rôlo até que a palavra que você escreveu fique abaixo do triângulo transparente. Aparecerá então, em letras maiúsculas, a palavra que preenche corretamente a questão. Compare com a que você escreveu. Uma vez escrita a sua palavra não pode mais ser alterada, pois a fita não corre no sentido inverso. Passe então para a segunda questão; escreva a palavra que estão faltando; gire devagar o rôlo; compare as palavras; gire o rôlo devagar até que apareça a questão seguinte; escreva a palavra, etc (Azzi & Marchi, 1964, p. 99-100).

É possível que se trate de uma das primeiras “máquinas de aprender” (ou “máquina de ensinar”) construídas no Brasil. Embora o artigo indique que “as séries foram mimeografadas em fitas de papel bobinado adequadas ao funcionamento dos dispositivos” (Azzi & Marchi, 1964, p. 82), não há a apresentação de nenhum informe adicional sobre o processo de confecção nem de outros materiais usados na composição dos dispositivos. Contudo, é possível inferir que se tratou de equipamento menos sofisticado se comparado aos dispositivos elaborados e construídos nos EUA, principalmente tendo em vista os dez anos de pesquisa e aplicações dedicadas à IP naquele país, contrastante com o momento seminal das investigações no contexto brasileiro¹⁵⁶. Em entrevista concedida por Geraldina Porto Witter a Cândido (2014), há a indicação de que os primeiros ensaios com o ensino programado e instrução programada teriam ocorrido em Rio Claro, São Paulo, e que, só num segundo momento, os textos produzidos seriam testados na USP. Não obstante, a literatura (César, 2002, Cunha, 2004, Lacerda, 2008) tem apontado a USP como porta de entrada da análise do experimental do comportamento no Brasil, tendo em vista o fato de ter sido o local de maior circulação de

¹⁵⁶ Investigações como a de Miranda (2010) relatam precariedade instrumental durante a implementação de práticas experimentais em Psicologia no Brasil.

Rodolpho Azzi desde 1961, por oportunidade da visita de Fred Simmons Keller ao Brasil. Em 1962 a USP já contava com alguma estrutura, suficiente para o ensino na área da análise experimental do comportamento. Conforme o que se observa na figura 11 é possível certificar a existência de câmaras de condicionamento operante (“Caixas de Skinner”) dispostas em uma sala de aula juntamente com periféricos. Tais aparatos consistiam em aparatos eletromecânicos destinados à programação do funcionamento das caixas e ao registro dos dados obtidos nas câmaras de condicionamento. O material teria sido encomendado por Keller quando da sua estada no Brasil entre os anos de 1961 e 1962 (Keller, 2009, citado por Cirino, Miranda e Cruz, 2012). Assim, a fonte aponta para a utilização do material mencionado nos âmbitos da pesquisa e do ensino no contexto universitário (Cirino, Miranda, & Cruz, 2012). Assim, Cândido (2014) em entrevista com Geraldina Porto Witter e Wang (2010), em outra entrevista com Isaías Pessotti¹⁵⁷, indicaram a prevalência das atividades com IP em Rio Claro, em detrimento, respectivamente, da USP e da UnB.

¹⁵⁷ Isaías Pessotti tem formação em filosofia e doutorado em ciências pela USP. Lecionou na UnB e na UFSCar. Lecionou na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro, em 1959 (Cândido, 2014).

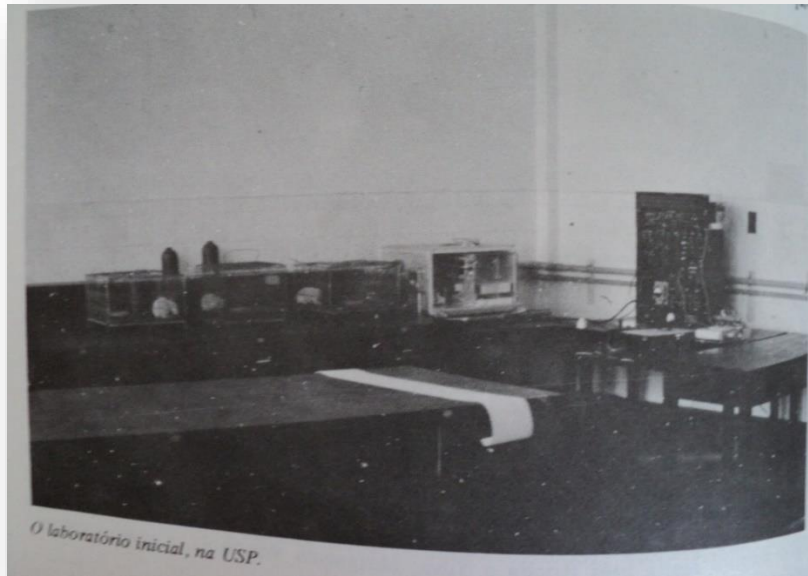


Figura 11: Foto do laboratório de Psicologia Experimental Instalado na USP, ca. 1961. Imagem extraída de “Imagens da Vida de um Professor”, de F. S. Keller 1983, *Psicologia*, 9, p. 12.

O terceiro trabalho é a tradução realizada por Maria Helena Rapp de artigo veiculado em edição especial do periódico *Le Courier de la Recherche Pédagogique*, em 1965, Paris. De autoria de Robert Gal, “Que é Ensino Programado” empreende revisão dos princípios do ensino programado e de suas diferentes versões, destacando seus limites e possibilidades. Dentre os limites, são enumerados o recurso ao método analítico de fragmentação do material a ser ensinado, inviabilizando análises do conteúdo global pelo aluno. A lógica excessivamente verbal e dedutiva dos programas também é apresentada como limitação, juntamente com a pecha de um recurso destinado a atividades de nível inferior e, contraditoriamente, pouco afeita àquilo que ele denominou “verdadeiros métodos ativos” (Gal, 1965, p. 293). Nesse sentido, o autor condiciona o sucesso da programação de ensino quando esta promovesse um processo de ensino e aprendizagem “realmente ativo” (Gal, 1965, p. 294). A posição do autor é exemplificada a seguir:

Por que não se há de ministrar êsse ensino *sob forma realmente indutiva*, isto é, onde o aluno não se contenta em compreender o que o programa lhe oferece, mas deve resolver, guiado pelo mesmo programa, os problemas propostos? () quantas maneiras se escreve a palavra Europa na língua materna (1 só) em latim (3)? Que é que muda na palavra? A terminação. A que corresponde essa mudança? Procuremos conhecer a função, o papel da palavra Europa na segunda frase, depois na terceira () Mudou a função. Quando Europa é sujeito, temos em latim: *Europa* e a terminação *a*; quando é complemento de objeto direto? *Europam* e a terminação *m*. () Assim, devagar, partindo de um complexo pré-determinado, o aluno descobre o fenômeno que permite ao latim, juntando uma terminação com uma espécie de etiqueta colada à própria palavra, proporcionar a indicação que corresponde ao papel da preposição do artigo e da colocação da palavra na língua materna (p. 294-295, itálicos no original).

O trecho selecionado é coerente com programas seminais, típicos de programações lineares e ramificadas, operacionalizadas fundamentalmente em material impresso, em máquinas de ensinar e utilizando recursos de áudio¹⁵⁸. Essa informação é coerente com trabalhos em análise nesta pesquisa (Azzi, 1962, Azzi e Marchi, 1964) e indicam que o contexto franco/brasileiro não dispunha, ou era desconhecido do autor, o uso de material programado que efetivamente promovesse atividades relacionadas à experimentação¹⁵⁹, por exemplo, ou outras atividades pedagógicas que incrementassem o processo de ensino/aprendizagem via proposição de atividades que não se encerrassem no próprio programa. Materiais com essa característica viriam ser produzidas no Brasil¹⁶⁰

¹⁵⁸ Exemplo de programação com recursos de áudio é encontrado em Romiszowski (1978). Outro recorrendo a recursos audiovisuais é exemplificado em Pfromm Netto (1970).

¹⁵⁹ Exemplo de texto programado com indicações para a realização de experimentos didáticos é o Projeto Piloto da UNESCO para o ensino de Física, sediado em São Paulo na década de 60. Este projeto será abordado adiante.

¹⁶⁰ Ver, por exemplo, Dib, Pfromm Netto e Rosamilha (1971).

e em outras partes do mundo¹⁶¹ nos anos seguintes, configurando variações relevantes do ponto de vista teórico e metodológico na aplicação da IP.

A resenha publicada na Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos sobre o número especial de janeiro de 1965 de *Le Courier de la Recherche Pédagogique* assinada por J. A., traria informações de importância para o desenho de um panorama sobre a situação da educação brasileira à época, bem como os contornos do hiato que, do ponto de vista do seu autor, poderia ser ocupado pela IP. A resenha sintetizou o referido texto, incluindo o seu artigo de abertura (já comentado aqui) “*O que é ensino programado*” de autoria de Robert Gal. O texto expressa clamor por mudanças na educação brasileira que pudessem fazer frente à constatação de que, em 1965, para promover a escolarização universal dos seis aos treze anos a França contaria com 4,2 adultos por aluno, enquanto o Brasil com apenas 1,2 adulto por aluno. Em acréscimo o autor ainda destacou a timidez, a insuficiência e a qualidade de ações como “*promoção flexível ou automática na escola primária*” (p. 457) enquanto respostas às demandas postas localmente. Quanto à expansão demográfica em curso no país, J. A.¹⁶² afirmou que “**é importante proclamar, jamais resolverá o Brasil, atuando puramente à base dos modelos tradicionais, seu problema de escolarização**¹⁶³¹⁶⁴” (p. 457) e que o propósito da resenha era o de chamar a atenção dos responsáveis pela educação no Brasil “para a necessidade de acompanhar de perto e de ver como incorporar à tecnologia da educação no Brasil as mais recentes conquistas que mobilizam a atenção do mundo” (p. 457). O tom do texto e as informações apresentadas indicam anseio por mudanças que poderiam ser promovidas pelo uso e desenvolvimento da IP, no bojo da aplicação de tecnologias da informação ao campo da

¹⁶¹ Ver, por exemplo, Romiszowski (1968 e 1978).

¹⁶² A publicação não traz autoria, além das iniciais, ou sigla J. A. A referência completa é J. A.. “O Ensino Programado”. *Le Courier de la Recherche Pédagogique*. Número Especial: janeiro de 1965, 119 páginas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. v. XLIV, n. 99, p. 449-458.

¹⁶³ Negrito do original.

¹⁶⁴ Visão similar é apresentada em Pfromm Netto (1967).

educação. Segundo J. A., a assimilação de novas tecnologias consistiria na principal mensagem, de modo que a IP poderia cumprir papel de relevo dentre iniciativas que colocariam a educação brasileira, nas palavras do autor, “à altura do nosso tempo” (p. 458). Esta posição não era original e se inseria no conjunto das vozes que, desde a década de 1920¹⁶⁵, reivindicavam mudanças práticas no contexto pedagógico da educação nacional. A crítica aos métodos educacionais, bem como sua axiologia, ecoou ao longo do século XX, incorporando os princípios próprios à IP. O As fontes examinadas até este ponto fizeram referência à certa necessidade de modernização das práticas pedagógicas ante práticas consideradas desalinhadas às demandas nacionais prementes e este estado de coisas consubstanciou, nas fontes, a justificativa central para o desenvolvimento e a aplicação da IP. Essa posição ganharia corpo em três tipos de produção distintos a serem discutidos a seguir: 1) O Projeto Piloto da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura¹⁶⁶ (UNESCO) para o Ensino de Física, 2) a veiculação de textos didáticos redigidos em IP em periódicos nacionais e 3) a elaboração e implementação da Cartilha da Amazônia.

¹⁶⁵ O contexto educacional brasileiro do século XX foi caracterizado pelo recurso a diferentes tecnologias educacionais embasadas em referenciais teórico-metodológicos distintos. O movimento de redenção da sociedade, encabeçado pelos reformadores da educação nacional, ganhou parte fundamental da sua consistência no ecoar dos ideais escolanovistas em voga no Brasil a partir da década de 1920. Sob o significativo *Escola Nova*, diversas referências conceituais foram colocadas em prática no cotidiano educacional brasileiro no intuito de que se empreendesse a construção de uma sociedade pautada em premissas modernas e pós-liberais. A instituição escolar deveria ser lugar do transbordo das virtudes adequadas a um novo Estado que, a esta altura, era contestado por grupos contrários à manutenção do poder oligárquico durante a Primeira República (Monarcha, 2009). O movimento da *Escola Nova* surgia, portanto, para seus proponentes, como proposta que colocaria o aluno no centro do processo educativo, operando a reconstrução das experiências do próprio estudante por meio do provimento de recursos pedagógicos que viabilizassem a experimentação e a reflexão necessárias à celeridade requerida pela tecnologia industrial. Os currículos tradicionais eram considerados enciclopédicos e desvinculados das necessidades da técnica, aspecto que contrariava frontalmente anseios escolanovistas. O ensino clássico deveria ceder vez a diretrizes que preconizassem o laicismo, o desenvolvimento de competências gerais, provedoras de potencial para a aprendizagem contínua e independente, em contraste com a dependência professoral centralizadora do processo de aprendizagem escolar.

¹⁶⁶ Em francês, *Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture*, sediada em Paris, França.

O Projeto Piloto da UNESCO para o Ensino de Física

A abordagem detida do Projeto Piloto da UNESCO para o Ensino de Física¹⁶⁷¹⁶⁸ se faz importante para a construção de uma história da recepção da IP no Brasil, devido ao papel assumido pelos textos programados e outros recursos didáticos integrantes da proposta. Além disso, o uso da IP como norteadora do projeto constitui-se na sua característica mais “inovadora e audaz. Inovadora porque nenhum trabalho educacional de ciências tinha, até então, se aventurado a adotá-la e, audaz, pela limitação do conhecimento e experiência sobre os novos métodos que seriam adotados” (Alves Filho, 2000, p. 38). De fato, não foram localizadas fontes que indicassem a utilização da IP em contexto brasileiro num projeto de escopo internacional antes do Projeto Piloto. Foi sob a tutela do Projeto Piloto que fora elaborado um dos primeiros textos programados do Brasil.

O incremento da efetividade no ensino de ciências tornou-se tema central na cultura estadunidense devido a uma série de eventos internos e externos¹⁶⁹, coroados pelo emblemático lançamento do satélite Sputnik pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) em 1957. A derrota dos EUA na corrida espacial e a preocupação crescente com a expansão soviética na década de 1950, catalisaram a busca pelas possíveis causas do fracasso. A responsabilidade recaiu sobre a suposta ineficiência do

¹⁶⁷ Além do decurso do Projeto Piloto para o Ensino de Física na América Latina a UNESCO também capitaneou outros projetos de modernização do ensino voltados para o ensino de Química na Ásia e de Biologia na África. (Bergvail & Joel, 1967)

¹⁶⁸ O relatório técnico do Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO foi acessado no endereço <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017742sb.pdf>, no dia 22 de agosto de 2014.

¹⁶⁹ Dentre estes eventos, datados desde a década de 1940, destacam-se a expansão socialista, os avanços militares e tecnológicos alcançados pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) tais como o primeiro teste bem sucedido com uma bomba de hidrogênio, além do reconhecimento público do presidente Eisenhower de que o ensino estadunidense, pautado pelo slogan “Educação para a Vida” (*Life Adjustment Education*), não era páreo para o ensino praticado na URSS. A “Educação para a Vida” se sustentava em premissas do ensino centrado na criança, conforme expressado por John Dewey, e teorias estadunidenses de ajustamento social emergentes durante a segunda grande guerra. Como consequência, os currículos destinados ao ensino de ciências se baseavam em princípios cotidianos e sem rigor técnico na linguagem adotada (Lorenz, 2008).

sistema educacional estadunidense no provimento de capital humano competente para o incremento do conhecimento científico e da tecnologia locais. O currículo secundário se tornaria o principal objeto de debates que desembocaram na alocação de fundos à *National Science Foundation* (NSF), instituição que, por sua vez, coordenaria o fomento a vários projetos¹⁷⁰ de melhorias educacionais nos EUA, no âmbito do ensino de Física, Química e Biologia. Os atores atingidos por estas iniciativas teriam aceitado quase que integralmente os princípios pedagógicos subjacentes àqueles projetos, que se sustentariam num paradigma composto pelos seguintes princípios 1) a estruturação das disciplinas, 2) do recurso a princípios unificadores de conteúdos (e não como conceitos isolados), 3) da apresentação das conclusões científicas como produtos de um processo próprio e não passível de asserções definitivas e 4) de uma prática pedagógica que ensine o aluno a fazer perguntas, buscar evidências e avaliar os achados (Lorenz, 2008). A aplicação destes princípios consistiria no caminho para uma nova prática pedagógica que, posteriormente, influenciaria o ensino de ciências em vários países influenciados pelos EUA, dentre eles, o Brasil.

A UNESCO foi uma das instituições¹⁷¹ mais ativas no processo de disseminação desse novo modo de operar o ensino de ciências, sendo o Projeto Piloto para o Ensino de Física o primeiro levado a cabo em contexto latino-americano neste sentido. Destaca-se que o ensino brasileiro de ciências na primeira metade do século XX era quase que integralmente expositivo e baseado em livros didáticos europeus traduzidos (Krasilchik, 1980) de modo que as características do projeto propunham mudanças bastante significativas no ensino de Física, visando, principalmente, o progresso do país calcado numa educação científica.

¹⁷⁰ Para acesso a uma descrição sumaria destes projetos, ver Lorenz (2008).

¹⁷¹ Dentre as outras instituições disseminadoras estão a Fundação Ford, A Fundação Rockefeller e a Fundação Ásia.

O Projeto Piloto iniciou suas atividades no dia 8 de julho de 1963 em São Paulo, Brasil, contando com a participação de três técnicos da UNESCO, 26 professores de Física de vários países da América Latina¹⁷², dois especialistas em ensino programado e dois especialistas em cinematografia e televisão. São Paulo sediou o projeto, segundo relatório técnico da UNESCO (Bergvail & Joel, 1967), devido a experiência do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC)¹⁷³ no “melhoramento do ensino de Ciências no Brasil” e da disponibilidade de “oficinas e outras facilidades oferecidas pelo IBECC, especialmente para a produção de equipamentos simples e baratos de laboratório”¹⁷⁴ (Bergvail & Joel, 1967, p. 12). O Departamento de Física da Faculdade Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo e o Serviço de Recursos Audiovisuais do CRPE também compuseram a força-tarefa que levou adiante o Projeto Piloto. Destaca-se que, embora a cidade de São Paulo tenha sediado a primeira fase do projeto, previa-se que os seus produtos fossem utilizados em todos os países com os representantes incluídos no desenvolvimento do projeto. Material relativo ao Projeto Piloto encontra-se disponível no sítio eletrônico da UNESCO em língua espanhola, tomado aqui como uma das fontes eleitas para esta pesquisa.

A temática abordada pelo curso produzido no Projeto Piloto foi “Física da Luz” e os produtos do projeto consistiram em texto programado do tipo linear dividido em cinco¹⁷⁵ unidades compostas por 2155 quadros. As tarefas neles contidas

¹⁷² Os países envolvidos foram Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Equador, Honduras, Peru e Venezuela.

¹⁷³ O IBECC era o produto de ação do governo brasileiro para mudar o caráter essencialmente expositivo do ensino no Brasil ao longo do século XX. Sua função seria melhorar a formação científica dos alunos que ingressariam no ensino superior, via atualização de conteúdos e a conversão do modelo expositivo para um voltado para um que fosse prático. Das primeiras ações do IBECC, ficaram marcadas a produção de “kits” de química que, esperava-se, fomentassem a indagação científica (Barra & Lorenz, 1986). Em 1967 o IBECC se tornaria a Fundação Nacional para a Modernização do Ensino de Ciências (FUNBEC). (Bergvail & Joel, 1967)

¹⁷⁴ Conforme disponível na fonte em espanhol: “em el mejoramento de la enseñanza de las ciencias en Brasil, y los talleres y otras facilidades que tienes IBECC especialmente para la producción de equipo de laboratorio barato y sencillo.”

¹⁷⁵ As unidades estavam divididas em experiências e gráficos, algumas propriedades fundamentais da luz, modelo de partículas para a luz, modelo ondulatório e ondas eletromagnéticas – fótons.

corresponderiam a 40 ou 50 horas aproximadas de trabalho do estudante (Bergvail & Joel, 1967). A figura 12 apresenta dois quadros componentes do programa elaborado conjuntamente pelos professores de Física latino-americanos e a equipe técnica da UNESCO na cidade de São Paulo entre os anos de 1963 e 1964.

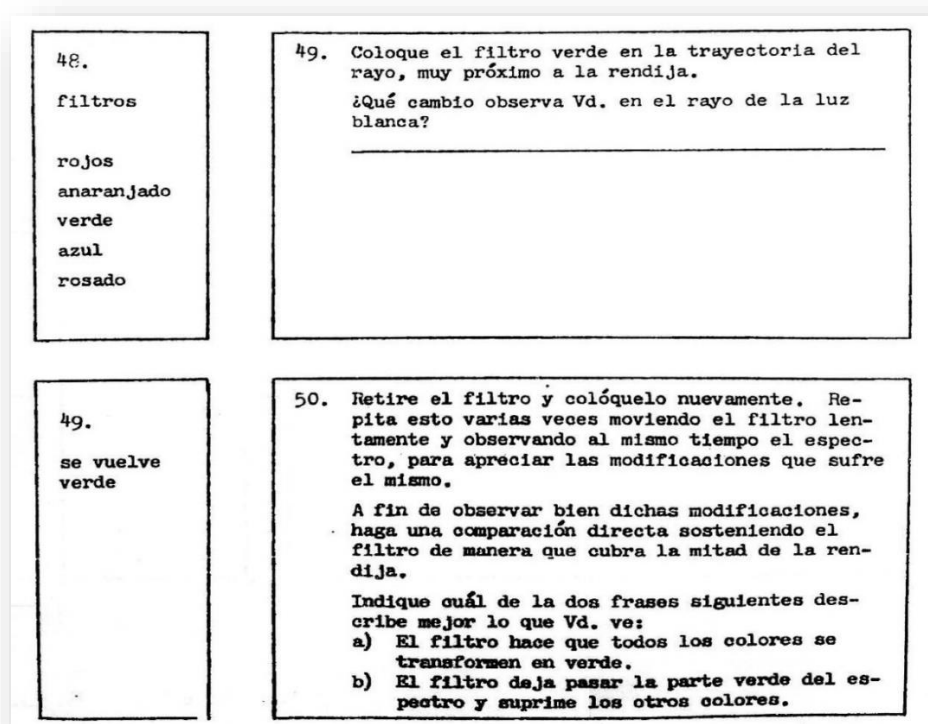


Figura 12: Dois quadros extraídos do capítulo “Cores” da unidade I do curso programado “Física da Luz” (versão em espanhol) produzido pelo Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO.

Além do texto redigido em formato programado, também se incluía aparato para experiências na área da física da luz¹⁷⁶, onze filmes mudos de curta duração (4 a 5

¹⁷⁶ Segundo Bergvall (1964) o material destinado às experiências fora planejado para uso “em íntima conexão com o livro texto” (p. 419) (ver figura 5). O material se apresentava em sete caixas que continham aparato para experimentos sobre “a) Experiências e gráficos. b) Algumas propriedades da luz. c) Luz e partículas. d) Fotometria. e) Câmara fotográfica de orifício.

minutos)¹⁷⁷, um filme sonoro¹⁷⁸, além de 8 programas de televisão¹⁷⁹. Cada tipo de produção exercia uma função programática específica, permitindo o uso de cada um dos recursos independentemente dos demais, embora a proposta recomendasse o uso conjugado de todos os recursos disponibilizados pelo Projeto (Bergvall, 1964; Bergvail & Joel, 1967).

O Projeto Piloto teve caráter experimental e sua aplicação em escolas foi limitada. As justificativas para a implementação do projeto tais como, o pequeno número de professores, a necessidade de preconizar a experimentação e a atividade do estudante no processo educacional, assim como os resultados positivos nas aplicações do material em diferentes países da América Latina não foram suficientes para a promoção do sucesso da sua aplicação. Contudo, o projeto conseguiu alcançar o objetivo de evidenciar que os atores locais poderiam produzir material didático próprio. No que se refere à IP, o texto programado produzido tem sua relevância implícita no fato de conter aplicação da IP em resposta a demanda típica do contexto latino-americano, no que se refere à carência de formação científica que provesse os fundamentos para a formação de mão de obra considerada adequada ao que fora preconizado pelo modelo econômico das nações consideradas desenvolvidas.

¹⁷⁷ Bergvall (1964) indica que o recurso aos filmes se deveu à complexidade e custo da reprodução de certos experimentos em contexto escolar. Além dos filmes, foram produzidos guias para orientação dos professores (Bergvail & Joel, 1967).

¹⁷⁸ O título do filme era “A luz... é onda?” durava 30 minutos e era protagonizado por dois alunos e um professor realizando experiências.

¹⁷⁹ Os programas de televisão foram concebidos em sincronia com as unidades do curso e se prestavam à condução de turmas que, eventualmente, não dispusessem de professores e/ou de projetores. “Sus programas pueden llegar a un gran número de estudiantes; y si son Buenos, también pueden servir de clase modelo, aunque en forma algo limitada, puesto que algunos estudiantes los siguen con una actitud más bien pasiva.” (Bergvail & Joel, 1967, p. 54) Segundo Pär Bergvail e Joel Nahum, os programas televisivos também se prestavam a apresentação dinâmica dos temas, guiando os telespectadores visualmente e focalizando a atenção sobre os pontos que os seus idealizadores desejavam destacar, além de possibilitar a treinamento para capacitação de professores para utilização do projeto.

Bergvail e Joel (1967) apontam aspectos importantes sobre o uso do texto programado produzido visando o incremento da formação científica na América Latina. Em primeiro lugar, indicam que o texto programado não é um substituto do professor, mas sim, um suporte que o desobrigaria de certas tarefas e liberaria tempo para atividades de motivação para os alunos. Em segundo lugar, remete-se ao volume excessivo dos textos programados proporcionalmente em relação ao conteúdo a ser ensinado. Este fator tornaria o custo do texto elevado para os estudantes, de modo que seria de interesse a elaboração de cadernos de respostas e material para revisão, em formato de perguntas e respostas, material não elaborados no âmbito do Projeto Piloto. Em terceiro lugar objetou-se sobre o tempo excessivo para que o aprendiz cumprisse apenas uma parte do programa de Física, quando comparado ao tempo que um aluno levaria para cumprir parte de um programa de ensino convencional. A esse respeito Bergvail e Joel justificaram que

() devemos levar em consideração que nesse tempo está tacitamente incluído o tempo dispensado nos deveres de casa do ensino corrente. () Se um aluno leva para casa um texto programado e o equipamento necessário, empregará seu tempo de maneira mais eficaz¹⁸⁰ (p.26).

A introdução da IP na seara das tecnologias educacionais via demanda de um projeto internacional da UNESCO aponta para certa demanda externa relacionada à produção de um texto programado elaborado localmente. Azzi e Marchi (1964) utilizaram texto programado traduzido e comprometido com a elaboração de programas e com a confecção das primeiras máquinas de ensinar¹⁸¹ descritas pelas fontes deste trabalho. Neste sentido, encontramos dois elementos paralelos para notas voltadas para uma

¹⁸⁰ No original: “() debemos tener en cuenta que en ese tiempo está tácitamente incluido el tiempo que se emplea em los deberes de casa de la enseñanza corriente. () Si un alumno lleva para casa un texto programado y el equipo necesario, empleará más eficazmente su tiempo.”

¹⁸¹ Ver Azzi e Marchi (1964).

história da IP no Brasil: o trabalho dos Professores Azzi e Marchi e o Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO.

Programas publicados integralmente em periódicos nacionais

Entre os anos de 1967 e 1975 foram localizadas fontes que trazem textos programados apresentados integralmente em periódicos. Quando da primeira abordagem dessas fontes emergiram as seguintes questões: quais periódicos publicaram os programas? Qual(is) o(s) objetivo(s) da publicação de programas de instrução em periódicos? Quais os tipos de programação presentes nos textos? Quais os conteúdos ministrados nos mesmos? Haveriam peculiaridades nos programas apresentados nos periódicos, se comparados a outros programas circulantes no Brasil e no exterior?

Quanto aos veículos de circulação dos artigos/programas enumeram-se as revistas *Curriculum* e *Estudos Leopoldenses*. Quatro fontes foram localizadas na revista *Curriculum*. A publicação circulou de 1962 até 1976 e tinha como objetivos a divulgação atividades de ensino e pesquisas educacionais caracterizadas pela avaliação e aperfeiçoamento de inovações pedagógicas (Carvalho, 1988). A gestão da publicação ficava a cargo do corpo docente do Colégio Nova Friburgo, que era composto, prioritariamente, por membros docentes do Colégio Nova Friburgo da Fundação Getúlio Vargas (Santos, 2013).

A revista *Estudos Leopoldenses* era editada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e circulou entre 1966 a 1996¹⁸². A revista se dedicava à publicação

¹⁸² De 1996 em diante a revista passaria por mudanças na sua nomenclatura, chamando-se *Estudos Leopoldenses – Série Educação* e, de 2004 em diante, assumiu o nome *Educação Unisinos*.

de estudos educacionais inéditos e, neste periódico, foram localizadas duas fontes para esta investigação.

Paulo Pereira Muniz publicou “Estudo Programado de Matemática Moderna”¹⁸³, programa do tipo linear abordando o tópico “Teoria dos Conjuntos”. A fonte revela que o texto foi aplicado no decorrer de “estágios para professores oferecidos pelo Centro de Estudos Pedagógicos” (p. 85). Muniz ainda apresentaria “Estudo Programado de Óptica”¹⁸⁴ tratando do tema “Reflexão da Luz”, também em formato linear e dedicado à “2ª série de Física do Curso Científico” (p. 70). Muniz ainda apresentaria “Instrução Programada de Física – Óptica”¹⁸⁵ tratando de iluminação e fotometria. A quarta fonte da revista *Curriculum*¹⁸⁶ também se ocupava da área das ciências exatas, apresentando um estudo sobre transformações trigonométricas. Como os demais, trata-se de estudo programado do tipo linear com 75 quadros e quatro testes de controle de aprendizagem compostos por questões abertas e respostas apresentadas ao final do artigo. Esta é a única fonte com apresentação de programa completo que apresentou comentários prévios à apresentação dos quadros, indicando que o trabalho era desenvolvido há quatro anos para turmas do 2º ano colegial. Excertos deste prólogo são apresentados a seguir.

A partir de 1962, com o advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Seção Didática do CNF¹⁸⁷ pôde organizar seus programas para as classes orgânicas (o colégio já possuía classes experimentais), e uma medida que se impunha era o início do estudo da trigonometria no primeiro colegial, a fim de

¹⁸³ Documento: Muniz, Paulo Pereira. Estudo Programado de Matemática Moderna: teoria dos conjuntos. *Curriculum*. n. 12, 1967.

¹⁸⁴ Documento: Muniz, Paulo Pereira. Estudo Programado de Óptica: reflexão a luz. *Curriculum*. n. 14, 1968.

¹⁸⁵ Documento: Muniz, Paulo Pereira. (1972). Instrução Programada de Física – Óptica. [sic] Iluminação e Fotometria. *Curriculum*. v. 11, n. 1.

¹⁸⁶ Documento: Teixeira, Edmar Dias. (1969). Transformações Trigonométricas: uma experiência de instrução programada. *Curriculum*. v. 8, n. 3.

¹⁸⁷ Colégio Nova Friburgo.

permitir melhor coordenação horizontal com a Seção de Física. () No segundo colegial, após uma unidade sobre conjuntos¹⁸⁸ () retomamos o estudo da trigonometria, na unidade Funções Trigonométricas – Representação Gráfica (Teixeira, 1969, p. 23).

O Colégio Nova Friburgo desenvolvia trabalho pedagógico experimental e, segundo Santos (2013), o periódico teria se projetado como referência para o contexto educacional brasileiro entre as décadas de 1960 e 1970. O experimentalismo atribuído às práticas educacionais do Colégio Nova Friburgo é coerente com o rótulo de novidade pedagógica presente na IP, indicando a proposta de aplicação de textos programados para um alunado específico que usufruía do acesso a uma escola experimental e dedicada a extratos abastados da sociedade fluminense. Nesta direção, chamou a nossa atenção a função exercida pelo texto programado no conjunto das ações didáticas para o ensino das funções trigonométricas. Segundo Teixeira

Se consultássemos os planos de curso de diversos professôres, dificilmente deixaríamos de encontrar entre os objetivos a atingir o desenvolvimento da iniciativa dos alunos e a formação do hábito de estudo e pesquisa. Em vista disto procuramos () organizar um estudo programado sobre transformações trigonométricas, sendo que no desenvolvimento do estudo, o aluno é levado a aplicar freqüentemente os conhecimentos de trigonometria, adquiridos anteriormente. É óbvio que a forma de trabalho empregada, a apresentação e a assimilação vão sendo feitas simultâneamente (1969, p. 24).

¹⁸⁸ É bastante provável que a referida unidade sobre conjuntos tenha relação com o material apresentado no documento já mencionado em Muniz, P. P. Estudo Programado de Matemática Moderna: teoria dos conjuntos. *Curriculum*. n. 12, 1967.

Assim, apresentava-se aos leitores uma técnica aplicada ao ensino de transformações trigonométricas que também fosse profícua ao estabelecimento de hábitos de estudo e maior iniciativa dos alunos no processo de aprendizagem. Neste caso, a IP cumpriria essencialmente a função adicional de estabelecer tais atitudes de autonomia, contrastando com a ênfase já relatada neste estudo, no cerne do Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO, implicada com a ampliação do escopo da ação didática em virtude do reduzido número de professores em atividade no contexto latino-americano. Outro aspecto apontado pela fonte é o momento no qual o aluno deveria acessar o estudo programado. Teixeira indica a necessidade de domínio de conhecimentos prévios relacionados à trigonometria, ao mesmo tempo que indica a apresentação de novos conceitos que seriam assimilados concomitantemente à sua apresentação.

Além dos temas da Matemática e da Física localizados na revista *Curriculum*, a revista *Estudos Leopoldenses* publicou dois textos programados¹⁸⁹ que abordaram os temas Acidentes de Trânsito e Língua Portuguesa. Foi a primeira em que nos deparamos com a indicação de técnica de programação com referência distinta daquelas frequentemente mencionadas como centrais à concepção e aplicação de textos programados, tais como programação linear ou intrínseca. No caso em questão, a técnica de programação utilizada é atribuída ao especialista em IP Le Xuan¹⁹⁰. Os dois textos recorrerem ao referido método de programação, embora apenas Vilande (1975) faça referência explícita àquele autor na apresentação do programa. A afiliação insitucional de ambos os autores remetem ao Curso de Pós-Graduação em Metodologia de Ensino

¹⁸⁹ Documentos: Vilande, R. V. (1975). Evite Acidentes de Trânsito. *Estudos Leopoldenses*. n. 32, pp. 3-62 e Meine, B. (1975). O Parágrafo (Instrução Individualizada). *Estudos Leopoldenses*. n. 32, pp. 67-92.

¹⁹⁰ Xuan era perito em programação de ensino da UNESCO e participou do Projeto Piloto para o Ensino de Física entre 1963 e 1964.

Superior e Tecnologia da Educação da UNISINOS. Os dois trabalhos foram orientados pelo Professor Nélio Parra da USP.

Xuan (Sem data)¹⁹¹ propõe que certos passos sejam observados para que a qualidade da programação não seja comprometida pelo trabalho fundamentalmente intuitivo que, a seu ver, seria desempenhado pelo maioria dos programadores até então. Este objetivo seria alcançado ao se observar 1) a população a qual um programa deverá atender, 2) a análise e a elaboração das tarefas, 3) a definição dos objetivos a serem alcançados pelo programa expressos em termos comportamentais como “estímulos e respostas” (Xuan, sem data, p. 16), 4) a realização de um exame final que ateste o domínio do conteúdo trabalhado no programa. Xuan apresenta exemplo de aplicação de um algoritmo que auxiliaria no cumprimento da função de converter o ato da programação de uma arte para uma atividade metódica e científica. A figura 13 apresenta as ações iniciais de aplicação do referido algoritmo, desenvolvido para o ensino programado do cálculo do mínimo múltiplo comum.

¹⁹¹ Documento: Xuan, M. L. (Sem data). *Enseignement Programmé*. Paris: UNESCO. Fonte: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001855/185548fb.pdf>.

- 16 -

EXEMPLE 1 : ANALYSE DE L'OBJECTIF/ANALYSE COMPORTEMENTALE:Le plus petit commun multiple à deux ou plusieurs nombres (simplifié)Partie A : Inventaire des RéflexesStimulus : Question, concepts, termes etc.Réponse: Solutions, définitions, exemples, contre-exemples, expériences etc.

1.0 Utilisant la méthode la plus simple, calculer le plus petit commun multiple à ces groupes de nombres:

(a) 12, 16, 30
 (b) 5, 11, 55, 121
 (c) 3, 7, 9, 14, 21
 (d) 108 et 144

2.0 Pour calculer le plus petit commun multiple (P.P.C.M) à deux ou plusieurs nombres on divise successivement chacun de ces nombres par un diviseur commun, puis chaque quotient par un diviseur commun jusqu'à ce que les quotients n'ont plus de diviseurs communs. Puis, on multiplie tous les diviseurs et tous les quotients finals entre eux pour obtenir le P.P.C.M. à ces nombres.

$$(a) \begin{array}{r} 12 \quad 16 \quad 30 \\ \underline{6 \quad 8 \quad 15} \quad 2 \\ 3 \quad 4 \quad 15 \\ \underline{1 \quad 4 \quad 5} \quad 3 \\ 1 \quad 4 \quad 5 \end{array} \begin{array}{l} 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 4 \\ = 240 \end{array}$$

$$(b) \begin{array}{r} 5 \quad 11 \quad 55 \quad 121 \\ \underline{5 \quad 11} \\ 1 \quad 1 \quad 11 \quad 11 \end{array} \begin{array}{l} 5 \times 11 \times 11 = 605 \end{array}$$

$$(c) \begin{array}{r} 3 \quad 7 \quad 9 \quad 14 \quad 21 \\ \underline{3 \quad 2 \quad 3} \quad 7 \\ 1 \quad 7 \quad 3 \quad 7 \end{array} \begin{array}{l} 3 \times 2 \times 3 \times 7 = 126 \end{array}$$

$$(d) \begin{array}{r} 108 \quad 144 \\ \underline{54 \quad 72} \quad 2 \\ \underline{27 \quad 36} \quad 3 \\ \underline{9 \quad 12} \quad 3 \\ 3 \quad 4 \end{array} \begin{array}{l} 3 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 432 \end{array}$$

2.0 Pour ... = 432.

2.1 Multiple

3.0 Un nombre qui contient plusieurs fois, exactement, un autre nombre, en d'autres termes, c'est un nombre qui peut être divisé par un autre nombre sans laisser de reste. (AQ = il n'y a plus rien à décomposer).

4.0 Exemples:

4.1 4 est un multiple de 2, parce que 4 contient 2 fois 2 exactement. (AQ)
 4.2 6 est un multiple de 3, parce que 6 peut être divisé par 3 sans laisser de reste. (AQ)

Figura 13: Excerto de algoritmo para ensino do cálculo do mínimo múltiplo comum.

Extraído de Xuan (Sem data). Disponível em

<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001855/185548fb.pdf>

A primeira coluna contém “estímulos” segundo Xuan, na forma de questões, conceitos ou termos. A segunda coluna contém as “respostas” que podem conter definições, exemplos, etc., sempre respondentes ao “estímulo” apresentado na coluna anterior. É desse trabalho que se definem o conteúdo a ser incluído no programa, a sequência da apresentação dos itens, bem como a apuração do nível de apropriação experimentado pelos estudantes que serão submetidos ao programa.

O processo de programação deve indicar claramente um enunciado que contemple uma temática a ser trabalhada e, em seguida, esse enunciado deve ser desmembrado em outros enunciados e/ou exemplos compondo um *continuum* até que se atinja o nível atual de conhecimento do assunto em pauta pelos aprendizes que se submeterão ao programa. Assim, após a definição dos conceitos a serem trabalhados, produzia-se uma espécie de carta do desenvolvimento da sequência de itens a serem apresentados numa programação. Xuan (sem data, p. 16) denominou esta carta como “árvore”¹⁹².

¹⁹² No original “l’arbre”

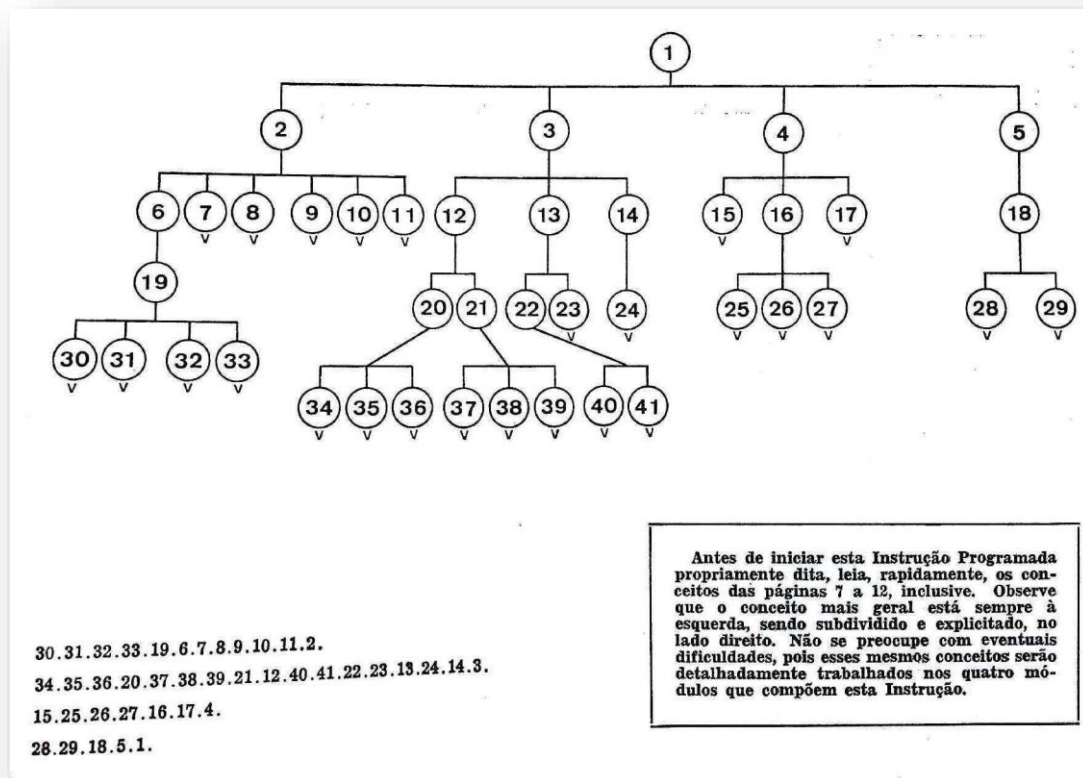


Figura 14: Carta de apresentação de seqüência de programação. Extraída de Vilande (1975, p. 6).

Sobre a figura 14, cabe esclarecer que o item 1 corresponde a seguinte asserção “As atuais estatísticas de Trânsito indicam o fator humano como culpado em 90% dos acidentes” (Vilande, 1975, p. 7). Os números 2, 3, 4 e 5 consistem em derivações explanatórias de conceitos expressos no item 1 tais como as definições de trânsito, acidente de trânsito, causas possíveis para acidentes, assim como a proporcionalidade dos acidentes atribuíveis a fatores extra-humanos. As ações matriciais percorrem os objetivos instrucionais do programa até que se chegue ao nível de conhecimento do público para o qual o programa fora desenvolvido. As marcações “V” indicam conteúdos hipoteticamente já conhecidos pelos estudantes. No caso do programa apresentado por

Vilande (1975), o programa se inicia pelo item de número 30 (vide quadro numérico apresentado no canto inferior esquerdo da figura 14) que trata da definição e das diferenças existentes entre as vias públicas. Esse pequeno quadro representa o trabalho de elaboração de um índice que, posteriormente, se converteria nos quadros programados propriamente ditos. As figuras 15 e 16 mostram, respectivamente, parte do índice e quadros programados propostos por Xuan.

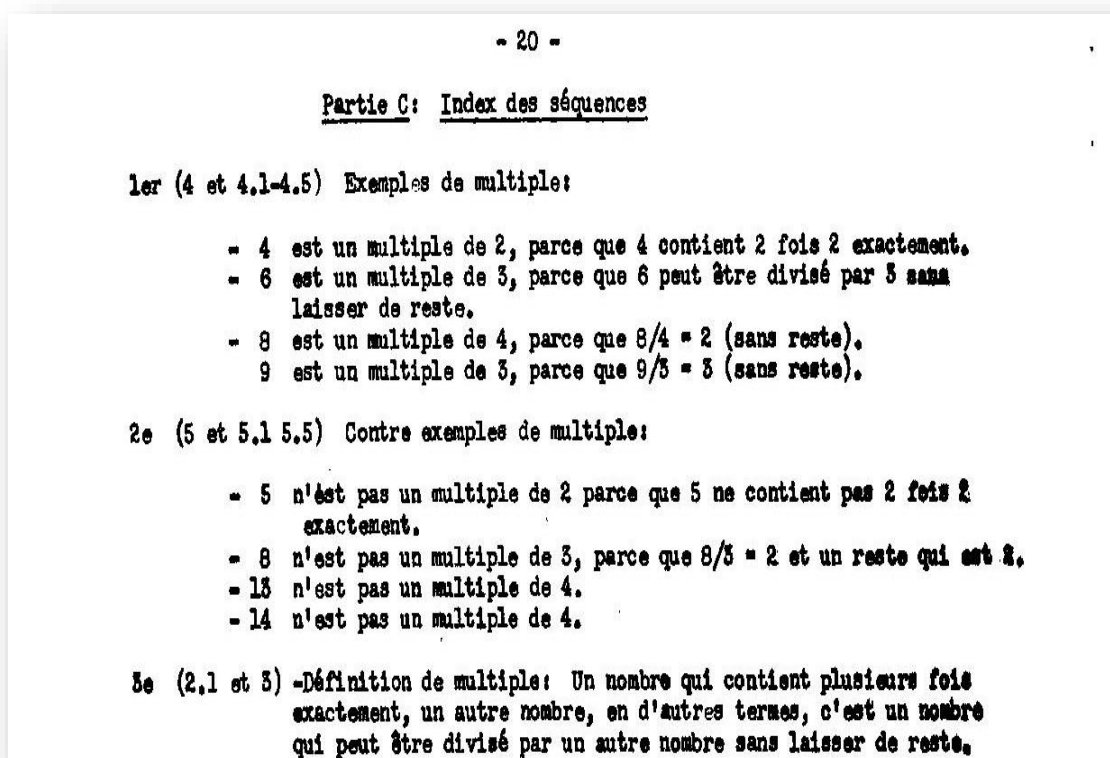


Figura 15: Parte inicial do índice da sequência construída para o programa do mínimo múltiplo comum apresentado por Xuan (sem data, p. 20), disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001855/185548fb.pdf>.

- 24 -

Partie D: Conversion des séquences en programmes

Première version du programme : Comment calculer le plus petit commun multiple à deux ou plusieurs nombres.

<p>1. <u>Introduction</u> : Dans ce programme vous allez apprendre comment on calcule le plus petit commun multiple (P.P.C.M.) à deux ou plusieurs nombres.</p> <p>PAS DE REPOSES. ALLEZ A L'ITEM SUIVANT.</p>	
<p>2. 4 est un multiple de 2 parce que 4 contient 2 fois 2 exactement.</p> <p>6 est-il un multiple de 3 et pourquoi?</p>	<p>6 est un multiple de 3 parce que 6 contient 2 fois 3 exactement. (ou réponse équivalente)</p>
<p>3. 8 est un multiple de 4, parce que 8 peut être divisé par 4 sans laisser de reste.</p> <p>Dites pourquoi 9 est un multiple de 3.</p>	<p>9 est un multiple de 3 parce que 9 peut être divisé par 3 sans laisser de reste.</p>

Figura 16: Quadros programados propostos por Xuan (sem data). Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001855/185548fb.pdf>.

Como se vê na figura 16, a programação apresentada a título de exemplo por Xuan segue a estrutura de uma programação do tipo linear. O principal diferencial¹⁹³ da estruturação apresentada por Xuan está na proposição de procedimentos que incrementariam a efetividade da programação ao delinear método para definição de conteúdos, o respectivo desmembramento do conteúdo em passos, o ordenamento da apresentação dos passos, culminando com a redação do programa propriamente dita.

¹⁹³ Xuan considerava a tarefa da programação uma atividade complexa que envolvia o trabalho de uma equipe. Sobre o assunto, escreveu que ““Bien qu’un programme d’auto-instruction puisse être composé par un analyste travaillant avec un seul spécialiste de la matière, il est souvent profitable de faire travailler un analyste avec plusieurs spécialistes de la matière, rédacteurs, secrétaires et producteurs. Ce serait un gaspillage de talents pour les analystes et le spécialistes de la matière de remplir toutes les fonctions successives que réclame la production d’un programme de quelque longueur qu’il soit (sem data, pp. 7-8).

No caso da programação proposta por Vilande (1975) há alguns aspectos peculiares dignos de nota, tais como a apresentação de módulos com textos informativos e imagens (chocantes) de acidentes de trânsito, seguidas de perguntas a serem respondidas pelo aprendiz. Há sequências de quadros com respostas curtas (do tipo complementação de lacunas) e outras com perguntas abertas com espaço reservado à redação de respostas mais longas. Estas respostas também são seguidas da apresentação das respostas corretas, apresentadas na página seguinte do programa. Há ainda um módulo do programa composto por um painel¹⁹⁴ seguido de páginas em branco para que o aprendiz utilize-as “*como quiser. Poderá desenhar alguma coisa relacionada com trânsito, escrever um ‘slogan’, uma história, etc*” (Vilande, 1975, p. 43). A intenção do autor pareceu ser a quebra da sequência de leituras e testes de verificação para diminuir eventual cansaço. Entretanto, essa atividade não foi contemplada (ao menos diretamente) com o *feedback* característico dos textos em IP. Essa situação se repete no final do programa quando o autor pede aos aprendizes que redijam conselhos que poderão auxiliar na redução de acidentes e que redijam *slogans* educativos de trânsito. Um último aspecto a se destacar em Vilande (1975) é a utilização de informações relacionadas mas não programadas no IP proposta. Isso ocorre ao longo do texto com a apresentação de uma cartilha com sinalização, de matérias curtas publicadas em jornais de Porto Alegre, relatando acidentes de trânsito e apresentando *slogans*¹⁹⁵ sugestivos sobre comportamento adequado no trânsito.

¹⁹⁴ “Painel” é nomenclatura utilizada na tradução brasileira (Holland, 1961/1969) como tradução para a palavra “exhibit”, utilizada em Holland & Skinner (1961). Neste trabalho, nos referiremos a textos de orientação, tutoriais para procedimentos de pesquisa e outras partes de textos programados que não se identificam aos quadros propriamente ditos como “painéis”. A expressão também foi utilizada em outros materiais em língua portuguesa como Dib, Pfromm Neto, & Rosamilha (1971).

¹⁹⁵ Por exemplo: “PERCA UM MINUTO NA VIDA MAS NÃO PERCA A VIDA NUM MINUTO!” (p. 27), “NÃO BRINQUE NO TRÂNSITO POIS A VÍTIMA PODERÁ SER SEU SEMELHANTE, OU ATÉ MESMO VOCÊ!” [sic] (p. 31), “Ajude a Salvar Vidas; Dirija com Cuidado” (p. 43) e “Gente boa, não repare na rudeza, na dura realidade que as palavras pretendem traduzir.” (p. 54).

Belmiro Meine¹⁹⁶¹⁹⁷ apresenta IP sobre o parágrafo como uma unidade de composição da língua. Tal como visto em Vilande (1975), há a apresentação do tema, a análise do conteúdo da sequência, a carta do desenvolvimento da sequência (*l'arbre de Xuan*) seguida dos itens do programa. Neste caso não há material sem menção nos itens. As respostas são apresentadas ao final do programa de modo que, depois de cumprir a leitura de painéis e responder sequências de quadros, o aprendiz é direcionado à conferência na página com a transcrição das respostas. Esse texto traz teste de efetividade do em forma de perguntas dirigidas ao estudante que se submetera ao programa, contrastando, neste aspecto, com o trabalho apresentado por Villande (1975).

A publicação de programas em periódicos cumpriria a função de dar conhecimento à comunidade das ações e pretensões de certos autores naquilo que tange as novidades na seara educacional brasileira. Embora nos pareça que esteja longe de representar uma disseminação significativa da IP, o material publicado em periódicos superou o crivo de representantes de modos de circulação convencionais (publicações periódicas) relacionados às práticas culturais de uma época. No caso da *Curriculum* e sua proposta de divulgar iniciativas de uma instituição escolar experimental a presença de conteúdos relativos à IP indica a sua inclusão na seara das tecnologias de vanguarda, destinada, naquele veículo de divulgação, ao ensino de Matemática e Física. Já na revista *Estudos Leopoldenses*, encontramos conteúdos diversificados, como língua portuguesa e educação para o trânsito publicados por alunos de turmas de pós-graduação em *Metodologia do Ensino Superior*, orientados por Nélio Parra, da USP. Como já mencionado, houve eventos significativos para a elaboração de notas para uma história

¹⁹⁶ Documento: Meine, Belmiro. (1975). O Parágrafo (Instrução Individualizada). *Estudos Leopoldenses*. n. 32.

¹⁹⁷ É interessante destacar que os únicos textos localizados com programação alinhada à proposta de Xuan (sem data), foram Meine (1975), Vilande (1975) e uma dissertação de mestrado não incluída nesta análise de Monfort (1972).

da IP naquela instituição, tais como a formação de um grupo interessado em análise do comportamento dentre os quais figuraram Geraldina Porto Witter, Claudio Zaki Dib, Nelson Rosamilha e Samuel Pfromm Netto, além do Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO.

A Cartilha da Amazônia

Dentre os atores mencionados na última seção, Geraldina Porto Witter, juntamente Warwick Estevam Kerr, então presidente do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), e Ozorio José de Menezes Fonseca, chefe da seção de micologia da divisão de medicina do INPA¹⁹⁸, participaram de projeto que visava a melhoria da qualidade do ensino na região amazônica. A Cartilha da Amazônia¹⁹⁹ foi apresentada, inicialmente em versão destinada ao aluno e, posteriormente, fora elaborado o “livro do professor”. O volume do professor contém informações gerais sobre o modelo conceitual estruturante da cartilha (IP, teoria da aprendizagem operante), estrutura para a condução das lições, informações sobre o a aquisição do “comportamento de ler” (Witter & Ramos, 1978, p. 679), orientações sobre ensino das letras de forma e letras cursivas, além de um glossário para orientação dos professores quanto ao vocabulário “científico” incluído na cartilha. A versão do aluno continha 100 lições (uma por página) impressas com os quadros do programa que, nesse caso, era do tipo linear. O material foi elaborado a partir da premissa

¹⁹⁸ O INPA era uma seção do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que tinha como objetivo o fomento a pesquisas voltadas ao desenvolvimento social, científico e econômico da região amazônica.

¹⁹⁹ Documentos complementares: Witter, G. P., Kerr, W. E. Fonseca, O. J. M. (1976). *Cartilha da Amazônia: livro do aluno*. Manaus: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Amazonas – SEDUC, INPA e Witter, G. P., Kerr, W. E. Fonseca, O. J. M. (1977). *Cartilha da Amazônia: livro do professor*. Manaus: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Amazonas – SEDUC, INPA.

de que a alfabetização deve partir da oralidade cotidiana e progredir para o “padrão dominante na comunidade” (Witter & Ramos, 1978, p. 679), via processo de modelagem operante. A elaboração da cartilha demandou coleta de informações relativas ao cotidiano das crianças residentes na cidade Manaus. O levantamento foi realizado via entrevistas nas quais emergiram e foram selecionadas palavras-chave que comporiam os estímulos verbais da cartilha. Os estímulos, por sua vez, além da composição dos quadros, cumpririam também a função de ensinar conteúdos básicos de ciências aos alunos submetidos ao programa. A utilização de estímulos gráficos da cartilha nos coloca diante de um tipo de material programado ainda não contemplado na presente análise. A figura 16 reproduz as páginas 51 e 99 do livro do aluno da Cartilha da Amazônia e exemplifica a apresentação do modelo de “aprendizagem de acordo com o modelo” (Witter, Kerr, & Fonseca, 1977, p. 27), no qual o aluno deve cotejar a resposta dada por ele com o estímulo gráfico (ou o modelo apresentado). Esta ação possibilitaria a verificação do desempenho apresentado. Em complemento, houve o emprego do desvanecimento de estímulos pelos autores da cartilha, procedimento no qual se ofereceriam “de início várias pistas para a criança e gradativamente se faz a redução no número das mesmas, até que a criança fique apta a apresentar a resposta esperada sem qualquer ajuda” (Witter, Kerr & Fonseca, 1977, p. 27).

CHAVE CHA

CHIFRE CHI

CHE CHO CHU

LEIA E COPIE

CHUVA	CHEIA	CHÁ
CHAMAR	CHORO	CHIA
CHUPAR	CHEGAR	

Saber fazer conta é importante.
 É preciso saber cuidar da saúde.
 É preciso saber cuidar da Natureza.
 É preciso saber usar a Natureza.
 É preciso conhecer o comportamento dos
 animais e das pessoas.

As ciências ensinam essas coisas.
 A Biologia estuda os seres vivos.
 As ciências aumentam o conhecimento.
 Elas são importantes porque melhoram
 nosso trabalho, nossos remédios, nossa comu-
 nicação, nossa diversão.

O bom uso do saber permite o progresso e
 evita a destruição da Natureza.

Figura 17: Lições números 51 e 99 (de 100), respectivamente, do livro do aluno da “Cartilha da Amazônia”.

Cabe destacar que os autores da cartilha a entendiam como exemplo de aplicação do princípio do reforçamento positivo das respostas emitidas pelos aprendizes, não apenas via *feedback* imediato do desempenho, mas, também, por meio da utilização pelos professores da possibilidade de os alunos colorirem as figuras presentes na cartilha como um estímulo reforçador contingente à conclusão das lições (Witter & Ramos, 1978). A cartilha se destaca pela particularidade do material que se estrutura em grande medida no princípio da aprendizagem de acordo com o modelo²⁰⁰, no qual “A criança deve completar figuras, letras, sílabas, palavras ou sentenças, sendo que as exigências aumentam progressivamente” (Witter, Kerr, & Fonseca, 1977, p. 27), além de evidenciar o caráter tributário da obra em relação ao campo da análise do comportamento. Tal evidência pode ser ilustrada pela descrição das etapas mobilizada para a elaboração de material programado que, segundo os autores, incluiriam os especialistas no conteúdo a ser ensinado, na programação *per se*, de estatísticos e desenhistas, eventualmente, além da figura do “analista do comportamento” quem auxiliaria o

especialista da matéria a estabelecer em termos operacionais, isto é, em termos de respostas esperadas do aluno, os objetivos do programa; analisa o conteúdo do programa ou o comportamento observável de algumas pessoas enquanto aprendem o referido conteúdo e desta forma estabelece qual a seqüência ideal de aprendizagem. Além disso, estabelece que recursos (estabelecimento de pistas, figuras) serão utilizados (Witter, Kerr, & Fonseca, 1977, p. 24).

²⁰⁰ Não é clara a intenção da autora de vincular a proposta contida na cartilha com o procedimento de emparelhamento com o modelo que consiste em proposta do campo da análise do comportamento para explicação de comportamento simbólico. Explicações sobre o referido campo podem ser acessadas em Sidman, Cresson e Wilson-Morris (1974) e em Sidman e Tailby (2006).

Em 1979 foi publicado artigo²⁰¹ na revista *Ciência e Cultura* contendo resultados sobre estudo sobre a retenção da informação “científica” utilizada na Cartilha da Amazônia. 44 alunos alfabetizados em ano anterior à realização da análise com a Cartilha da Amazônia tiveram a retenção da informação aferida via aplicação de prova com dez questões abertas. Outros alunos alfabetizados com outras quatro cartilhas foram submetidos à mesma medida de retenção de informação. Os desempenhos dos grupos foram comparados, tendo os resultados sido submetidos a testes de critério estatísticos²⁰². Os autores entenderam que o material seria adequado à alfabetização e ensino simultâneo de ciências, tendo em vista os resultados considerados superiores àqueles obtidos com as demais cartilhas. Além disso, apontaram que “material () [em] instrução programada, quando elaborado a partir de características motivacionais, psicológicas e da experiência de vida da população () parece ser retida por mais tempo do que quando esta aprendizagem se faz de outra forma” (Kerr, Witter, & Ramos, 1979, p. 899).

A IP, a Abordagem Sistêmica, o Cognitivismo e o Behaviorismo

Samuel Pfromm Netto em artigo intitulado “Desenvolvimento de Sistemas de Ensino e a Instrução Programada”²⁰³ incluiu a IP no âmbito de uma educação de cunho tecnológico. O autor marca seu posicionamento ao indicar a separação da tecnologia educacional dos campos da pedagogia, didática e prática educativa, os quais foram por ele denominadas como âmbitos “tradicionais” da educação (Pfromm Netto, 1967, p. 265). Pfromm Netto, em oposição a tais práticas, propôs aos tecnólogos educacionais e analistas

²⁰¹ Documento: Kerr, W. E., Witter, G. P. & Ramos, M. A. A. (1979). Retenção da Informação Científica Durante a Alfabetização: um estudo com a Cartilha da Amazônia. *Ciência e Cultura*. v. 31, n. 8, pp.898-900.

²⁰² Os testes utilizados pelos autores foram o *Mann-Whitney U Test* (Siegel, 1956) e o *Wilcox e Wilcoxon Test* (1964).

²⁰³ Documento: Pfromm Netto, Samuel. (1967). Desenvolvimento dos Sistemas de Ensino e a Instrução Programada. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. v. 48, n. 108, pp. 265-270.

de sistemas de ensino a construção de alternativas nas práticas educacionais sustentadas eminentemente

(a) () em princípios científicos, derivados de pesquisas recentes em ciências do comportamento; (b) utilizam linguagem mais técnica, precisa e operacional do que a da pedagogia e didática tradicionais; (c) aplicam grande variedade de paradigmas, modelos ou esquemas ao processo de educação e ensino, paradigmas que frequentemente representam variáveis e suas relações, originados diretamente do estudo de situações de ensino ou derivados de outras disciplinas (p. ex. modelos cibernéticos, da teoria da comunicação, psicológicos, da teoria da aprendizagem etc.) (p. 265).

Em conformidade com a abordagem multidisciplinar da educação apresentada, o autor apresenta indícios da apropriação que realizava do conceito “sistema”²⁰⁴. Pfromm Netto incluía a IP e o uso de sistemas multimeios como práticas condizentes com a novidade sistêmica que ele vislumbrara para o campo da educação brasileira. Ao definir o novo campo e seus princípios estruturantes, Pfromm Netto escreveu:

Análise de sistemas, abordagem de sistemas e desenvolvimento de sistemas são algumas expressões que designam um desenvolvimento recente em teoria, pesquisa e aplicação científica, de cunho interdisciplinar, que, no âmbito da educação, resulta da conjugação de esforços de psicólogos, engenheiros, especialistas em comunicação audiovisual, treinamento industrial e militar, pesquisa educacional e outros (p. 265).

²⁰⁴ Para Pfromm Netto, os componentes básicos do sistema são “(a) seus objetivos, definidos de modo operacional, (b) a entrada, (c) a unidade (ou unidades) de operação ou processamento, (d) a saída, (e) o *feedback* (ou realimentação). (1967, p. 267)

De fato, a tecnologia educacional amparada pelo trabalho multidisciplinar não compunha necessariamente novidade no contexto educacional brasileiro²⁰⁵. A apresentação de argumentos em favor de uma análise sistêmica seria confrontada com cinco empecilhos, próprios ao contexto da educação nacional. Em primeiro lugar, Pfromm Netto (1967) identificou a) a dificuldade na modificação da postura dos professores em sala de aula e a ingenuidade de se supor que a apresentação de recursos para um ensino mais eficiente levaria a tal mudança, b) considerando-se tais dificuldades, a seu ver, dever-se-ia concentrar esforços na compreensão do fenômeno da “resistência a mudanças” nas práticas pedagógicas (p. 266), c) “que a educação, o ensino e o treinamento podem ser encarados como uma cultura relativamente primitiva ou subdesenvolvida que coexiste dentro de culturas tecnológicas, altamente sofisticadas” (p. 266), d) que a tecnologia da educação deve ser tomada como empreendimento multidimensional, visto que levaria em conta fatores humanos, econômicos, organizacionais e instrumentais, e) e que a tecnologia educacional não consistiria em exclusividade de países “mais adiantados, mas a *única saída* para os países em processo de desenvolvimento que () dentro do mínimo de tempo possível, devem mobilizar todos os seus recursos humanos²⁰⁶” (p. 266). É deduzível que a referida operação de capacitação de populações agiria no sentido de se inscrever e de constituir discurso legitimador de um clamor pela modernização do país via a reforma dos processos relacionados à escolarização formal. Para Pfromm Netto (1967), o cerne dos processos educativos

²⁰⁵ Como exemplo, mencionamos o movimento da “Escola Nova” nas décadas de 1920 e 1930, o qual tomaria a Psicometria, a Psicanálise e a Medicina como pilares das práticas educativas nacionais voltadas à legitimação de um discurso que, também, inculcava a necessidade de modernização do país (Monarcha, 2009).

²⁰⁶ Discussão sobre a propriedade histórica da utilização de conceitos como “desenvolvimento” e “subdesenvolvimento” é revista por Machado (1999). Não nos aprofundaremos no ponto anterior, embora a recorrência destas categorias em algumas fontes possa indicar a apropriação dos conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento pelos autores das fontes como recurso de incremento dos processos educacionais identificados com a teoria do capital humano, que toma a educação como fundamento do desenvolvimento econômico (Schultz, 1973), com foco na eficiência na formação de mão de obra apropriada às demandas da produção de bens e prestação de serviços.

centrados em modelos como o ensino por correspondência e a Instrução Assistida por Computador (CAI)²⁰⁷²⁰⁸ seria a própria IP, enquanto técnica comprometida com a concepção de uma efetividade do ensino. Ressalta-se que a fonte aponta para a pretensão futura de modernização dos processos educacionais, indicando a ausência momentânea de iniciativas consideradas profícuas no contexto brasileiro. Pfromm Netto indica a abordagem sistêmica como resposta a estas necessidades iminentes, justificadas pela trama do pano de fundo que se apresenta no trecho a seguir.

A introdução de tecnologia da educação e análise de sistemas no Brasil pode ser considerada como urgente e imperativa. () explosão de conhecimentos, explosão populacional, precariedade da rede escolar primária, média e superior, necessidade de preparação a curto prazo e com alta eficiência de técnicos e cientistas, necessidade de mais e melhor ensino em ciências e matemáticas para todos os cidadãos, *deficit* de professores e escolas, agravamento de tensões sociais envolvendo família-crianças e adolescentes-escola, “analfabetismo progressivo” dos que, embora capazes de ler, não chegam a se ajustar ou não se podem ajustar à rapidez e extensão da multiplicação do conhecimento etc. (Pfromm Netto, 1967, p. 269).

Em síntese, o autor apresenta como diagnóstico a existência de uma população carente de educação efetiva para habilidades elementares tais como a leitura compreensiva e a capacidade de adaptação ante mudanças, mormente, àquelas relacionadas às demandas de uma sociedade industrial em expansão²⁰⁹. Pfromm Netto prescreve a necessidade de uma aproximação do ideal educativo, supostamente em voga

²⁰⁷ No original: “Computer-Assisted Instruction”.

²⁰⁸ Os custos do recurso aos computadores eletrônicos à época eram relativamente altos de modo que a pujança de investimentos estadunidenses para o treinamento militar garantiu àquele setor da economia estadunidense o estatuto de área contemplada pela CAI (Gentile, citado por Pfromm Netto, 1967, Molenda, 2008 e Leib, 1967).

²⁰⁹ Sobre interfaces entre educação e industrialização no período, ver Romanelli (1988).

em países “em desenvolvimento” (Pfromm Netto, 1967, p. 266). Em seguida, em caráter propedêutico, o autor apresenta a abordagem sistêmica dos processos relacionados ao ensino, indicando-a como recurso voltado para a identificação das falhas do funcionamento das práticas escolares peculiares ao período no Brasil e em outras nações “em desenvolvimento”. Deste modo a aplicação da análise de sistemas ao planejamento escolar e da IP como recurso se justificariam para a) o aumento da efetividade das práticas de ensino, b) como recurso prolífico à ampliação do escopo da ação educativa, c) como alternativa capaz de prover instrumental efetivo para avaliações do trabalho do professor e do material didático, d) na promoção da facilitação crescente da aprendizagem de conteúdos considerado difíceis como a matemática, por exemplo, e, por fim, e) a “Substituição ou revisão de concepções comuns () como ‘maturação’, ‘motivação’, ‘nível intelectual’, ‘Q.I.’, ‘prontidão’, ‘testes de escolaridade’, ‘reprovação’ e ‘aprovação’ etc. por concepções que refletem o estado atual das ciências comportamentais”²¹⁰ (Pfromm Netto, p. 270). Naquele momento, o autor teria respondido a especificações importadas do campo da análise de sistemas para o campo da educação. A ciência e a tecnologia se apresentavam como alternativas exclusivas para a resolução do relativo atraso ante as nações consideradas desenvolvidas, além de consubstanciarem uma prática científica²¹¹.

Outras fontes apresentam discussões sobre relações entre a abordagem sistêmica e a IP. É o caso de artigo publicado por John Stone²¹², então professor da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), que reafirmaria o declínio da influência da IP como

²¹⁰ Tais palavras, apresentadas à guisa da conclusão do autor, coincidiam com parte do ideário presente no manifesto escolanovista (Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, 1932) e, também, foram resgatadas por Maia (1976) ao defender a legitimidade da IP como uma tecnologia auxiliar a uma educação “sob medida” (individualização do processo), em alusão a Edouard Claparède (p. 215).

²¹¹ Essa asserção indica a recapitulação, em certa medida, daquilo que ocorrera com o movimento escolanovista entre o primeiro e segundo quartis do século XX.

²¹² Documento: Stone, John. (1978). Instrução Programada, a abordagem sistemática e a tecnologia educacional. *Tecnologia Educacional*. n. 22, pp. 21-24.

recurso didático em 1978, situação também indicada pela análise quantitativa deste trabalho. Ao mesmo tempo, Stone asseverou que os reflexos da IP permaneciam perceptíveis àquela época. Ademais, o autor ainda apresentaria duas teses de interesse para esta análise: 1) os princípios da IP teriam se tornado matrizes para o desenvolvimento de abordagens educacionais então em circulação e 2) embora parte dos princípios da IP tenham sido historicamente atrelados a abordagem “behaviorista”²¹³, o autor sustentara que

() as características da instrução programada que continham um maior impacto eram aquelas que, em si, coincidiam com conceitos sistêmicos que, por várias razões, mostraram-se altamente compatíveis com a abordagem behaviorista. Desta forma a instrução programada tornou-se a ponte através da qual muitos conceitos sistêmicos foram levados até a educação (Stone, 1978, p. 21).

O autor aponta que as características de impacto postergado da IP sobre as abordagens tecnológicas da educação à época compreendiam o processo de elaboração de material programado. Este material, por sua vez, não somente guardaria compatibilidade, mas também, basearia toda uma sistemática instrucional. Stone destacaria, também, certo caráter prototípico da IP “para o processo sistêmico no desenvolvimento de materiais instrucionais” (1978, p. 22). A ênfase atribuída pelo movimento da IP aos objetivos, ao ritmo particular de aprendizagem, à divisão das tarefas em etapas, à atividade constante, ao *feedback* imediato e a oportunidade de eleição de partes de uma programação em detrimento de outras já dominadas pelo estudante, eram aspectos já conhecidos²¹⁴ dos educadores, embora a IP tenha consistido em via efetiva de

²¹³ Stone menciona genericamente ao behaviorismo, não especificando a quais grupos e/ou instituições se referia.

²¹⁴ Conforme afirmado também em Gal (1965).

sistematização destas características (Stone, 1978). O autor atribui às etapas²¹⁵ da operacionalização da IP certa identificação com o campo da “engenharia industrial” que incluiria ênfases na “especificação do produto” e na “engenharia do produto”²¹⁶ (p. 22). À “engenharia do produto” caberia a viabilização o que fora indicado na fase de “especificação do produto”, incluindo a fabricação, testagem, revisão e, finalmente, a concepção do produto acabado, de modo que as características próprias à então denominada “engenharia industrial” se identificassem, em alguma medida, com o campo da “tecnologia educacional”. Stone argumentou que os processos oriundos da abordagem sistêmica influenciaram a engenharia de produção e o movimento da IP, tendo esta última exercido a função de ocupar espaços no campo da tecnologia educacional para os princípios sistêmicos²¹⁷.

Apesar do apontamento do declínio, a influência da IP sobre a tecnologia educacional poderia desempenhar papel de destaque no campo do treinamento empresarial e da educação por ser considerado um “recurso instrucional muito poderoso”. Para Stone, um curso de formação em IP seria oportunidade de construção de competências, tais como, “isenção de julgamento e um espírito de inquisição, por exemplo” (1978, p. 23).

²¹⁵ Tais etapas seriam 1) a especificação dos objetivos de aprendizagem em terminologia de desempenho e não apenas de conteúdo, 2) a análise das tarefas postas como objetivos da aprendizagem em termos operacionais, 3) o desenvolvimento de pré e pós-testes e de testes de habilidades consideradas pré-requisitos à submissão ao programa, 4) o desenvolvimento das sequências programadas tendo em perspectiva as medidas-critério e os objetivos, 5) a testagem formativa da 1ª versão do programa, 6) a reformulação do programa baseada nos dados fornecidos pelos aprendizes e 7) a contínua testagem do programa até que se atinja o nível estabelecido pelas medidas critério (Stone, 1978).

²¹⁶ Stone (1978) descreve o desenvolvimento (projeto e fabricação) de produtos com base nas funções específicas que o mesmo deverá desempenhar satisfatoriamente. Protótipos são construídos e testados até que as especificações do produto sejam atendidas.

²¹⁷ Cabe destacar que Stone (1978) atribui primazia à abordagem sistêmica no campo da tecnologia educacional, ao mesmo tempo em que reconhece a identificação daquela abordagem com a “psicologia behaviorista”, embora o autor não indique qual grupo ou perspectiva dita “behaviorista” está a citar. Stone destaca a compatibilidade entre os campos para explicar a influência do behaviorismo sobre a tecnologia educacional num momento inicial (via IP) e a sua suposta substituição paulatina pela abordagem sistêmica. Ressalta-se que Stone não excluiu o Behaviorismo do campo da tecnologia educacional, mas sim, preservaria sua permanência ativa decorrência da sua compatibilidade com a abordagem sistêmica.

Não obstante ao apontamento das qualidades da IP, Stone (1978) atribui o declínio do movimento à omissão de etapas de construção dos programas preconizadas pela abordagem sistêmica. A aplicação da técnica em situações inapropriadas, as asserções exageradas dos seus proponentes²¹⁸, o elevado volume de trabalho necessário à elaboração e a indisponibilidade de tempo e de recursos, comporiam o conjunto de vetores que levariam à elaboração de programas de qualidade discutível, além de promover a migração de pioneiros brasileiros em IP para outras áreas da programação de ensino²¹⁹, teriam atuado decisivamente para o esvaziamento de iniciativas diretamente vinculados à IP.

Romiszowski (1978)²²⁰ toma as asserções de Stone (1978) como verdadeiras e propõe adendos à análise ao apontar que as causas indicadas por Stone se aplicariam a quase toda novidade educacional implementada nos contextos estadunidense e europeu. Romiszowski ainda acrescentaria à listagem de Stone “a má competência dos utilizadores do sistema, maus sistemas gerenciais, ou más estratégias de divulgação, multiplicação e a ‘institucionalização’ do sistema” (Romiszowski, 1978, citado por Romiszowski, 1979). O autor fala do ponto de vista de um consultor em tecnologia educacional da ONU,

²¹⁸ Daqueles proponentes, Skinner teria sido o que mais se adiantou, ao identificar o ensino programado com a teoria da aprendizagem operante. (Dassart, Fournier, Hussenet, & Idier, 1971)

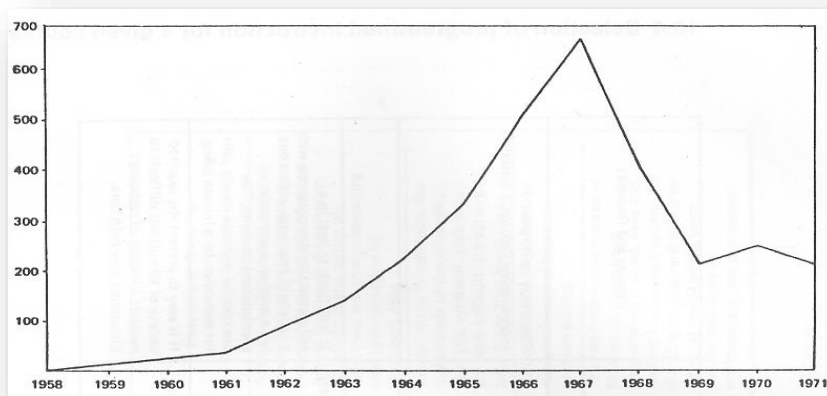
²¹⁹ Para Stone (1978) IP consistiria em “*material impresso* resultado da programação em *pequenos passos*, na qual um passo usualmente não contém mais de um ou dois parágrafos.” (p. 22) Ensino programado incluía “...aprendizagem por domínio, pacotes instrucionais, instrução modularizada, instrução personalizada, ensino para a competência, ensino por computador *inter allia* () incorpora os oito princípios da instrução programada, mas não é limitado ao meio impresso e tem passos de tamanhos flexíveis” (p. 22) Chama a atenção a ênfase na palavra impressa expressa por Stone, considerando que esta característica não foi citada em nenhuma outra fonte como requisito para definição de um programa em IP. É de se supor que, na década de 1950, por exemplo, que faria pouco sentido falar em programação utilizando *hardwares* computadorizados considerando o elevado custo desse equipamento à época. Nos pareceu que o recurso aos multimeios na década de 1970 podem ter auxiliado no processo da suplantação da IP pelo movimento de ensino programado, retirando da IP a aura da novidade educacional revolucionária, em favor do fetiche desencadeado pela disseminação de novas plataformas de comunicação no Brasil.

²²⁰ Documentos: Romiszowski, Alexander. (1978). Da Instrução Programada à Tecnologia de Desempenho nas Empresas. Parte 1: como a instrução programada evoluiu no treinamento empresarial. *Tecnologia Educacional*. n. 25, pp. 36-45 e Romiszowski, Alexander. (1979). Da Instrução Programada à Tecnologia de Desempenho nas Empresas. Parte 2: o enfoque sistêmico em micro e macro escala. *Tecnologia Educacional*. n. 26, pp. 20-32.

debruçando-se sobre a descrição do movimento da IP na Inglaterra, com foco sobre as aplicações no contexto industrial²²¹. Romiszowski apresentou curva de publicações em IP nas décadas de 1960 e 1970 na Inglaterra²²²²²³, além de uma reflexão sobre os motivos da relativa aceitação da IP no meio industrial britânico, contrastando com movimento de menor expressão que o autor identificou no contexto educacional escolar, particularmente na Europa.

²²¹ Optou-se neste trabalho pela nomenclatura “industrial” por ser esta a expressão utilizada nas fontes consultadas.

²²² A figura abaixo representa a contagem absoluta de publicações em IP no mercado editorial britânico entre 1958 e 1972. Gráfico reproduzido a partir de Hamer, J. W.; Howe, A. & Romiszowski, A. J. (1972). *Changes in Britain*. In.: *Aspects of Educational Technology*. Volume 6. London: Pitman, citado por Romiszowski, Alexander. (1978). *Da Instrução Programada à Tecnologia de Desempenho nas Empresas*. Parte 1: como a instrução programada evoluiu no treinamento empresarial. *Tecnologia Educacional*. n. 25, pp. 36-45.



²²³ Molenda (2008) indicou que as curvas de publicações estadunidenses e britânicas eram praticamente equivalentes.

FATOR	ESCOLAS	EMPRESAS
Tecnologia	Aversão	Aceitação
Sist. Instrucionais	Já Existentes	Em Criação
Exp. de Sistemas	Pequena	Grande
Objetivos Gerais	Ênfase nos Processos	Ênfase nos Produtos
Definição dos Objetivos Específicos	Difícil Variável	Fácil Uniforme
Corpo Docente	Profuso	Escasso
Planejamento e controle dos custos	Descentralizado	Centralizado
Recursos Financeiros	Escassos	Profusos
Atitude aos Gastos Educacionais	Despesas (serviço)	Investimentos (Retornos)
Avaliação (Custo/Efetiv.) (Custo/Benef.)	Difícil de calcular	Fácil de calcular

Figura 18: Quadro representativo dos motivos de aceitação e rejeição da IP nos ambientes educacional e industrial. Quadro extraído de Romiswoski (1976)²²⁴ e reproduzido em Romiswoski (1978).

Nesta investigação não foi avaliada a circulação da IP no meio organizacional brasileiro, contudo, fica em aberto a questão da utilização de material programado voltado a ações corporativas no Brasil²²⁵. O aspecto de interesse primário para a presente análise aponta para o compartilhamento da perspectiva de Romiszwoski (1978) com a visão apresentada por Stone (1978), posto que o primeiro autor, ao contrapor o enquadramento dos sistemas escolares em relação às aplicações da IP na indústria, constrói hipóteses explicativas acerca das diferenças nos processos de recepção da IP nos âmbitos da

²²⁴ Romiswoski, Alexander. (1976). Individualized Instruction in Higher Education. *Programmed Learning and Educational Technology*. Kogan Page.

²²⁵ No Centro de Documentação e Pesquisa Helena Antipoff foi localizada apostila datada de 1978, identificada como material do Curso de Especialização em Planejamento e Desenvolvimento de Recursos Humanos da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. O documento traz a IP como uma das técnicas de treinamento passíveis de aplicação. Isso indica que, ao menos no contexto da UFMG, o assunto circulou e compôs conteúdo formativo de profissionais pós-graduandos na área de recursos humanos. Essa fonte remete a possível realização de investigação adicional sobre a circulação da IP no trabalho industrial e no setor de serviços.

educação escolar e da educação industrial. Tais hipóteses acrescem às indicações de Stone (1978) as dimensões da relação estabelecida com tecnologias, o tipo de experiência com sistemas instrucionais, os objetivos, a relação docente X aprendizes, a disponibilidade e o controle de recursos financeiros e, por fim, a mensuração da efetividade dos investimentos realizados (análise da relação custo/benefício). Romiszowski (1978) entende que fatores econômicos fomentaram a adoção da IP na Inglaterra posto que o planejamento, a redução do tempo e a individualização do ensino competiriam para a redução de custos dos processos produtivos, favorecendo o declínio da rotatividade de funcionários, além baratear rotinas de recrutamento e seleção de pessoal. Além dos elementos citados, Romiszowski (1978) recorre a Biran (1972)²²⁶, apresentando na figura 19 que apresenta fatores fomentadores do aceite ou do rechaço da IP como tecnologia educacional, em relação às diferentes finalidades próprias aos contextos educacionais.

²²⁶ Biran, L. A. (1972). The Role and Limitations of Programmed Instruction. In.: Romiszowski, A. J. (ed.). *A. P. L. E. T. Yearbook of Educational and Instructional Technology 1972/73*. London: Kogan Page.

FATOR	Coluna 1 – Características a favor de auto-instrução programada	Coluna 2 – Características contra auto-instrução programada
Conteúdo do curso	Simbólico Matemático Limitadamente lógico, mas difícil de acompanhar, (isto é, derivação de fórmulas). Fixação importante	Descritivo Fácil de se acompanhar Fixação não essencial
	Invariável, conhecimento básico	Rapidamente mutante, conhecimento avançado
	Problemas com respostas únicas (Ex. Física elementar)	Problemas com a variedade de respostas (Ex. Relações humanas)
	Aptidões de discriminação sensorial	Aptidões psico-motoras (difíceis, mas não impossíveis de serem programadas)
Objetivos	Curto prazo Claro e diferente Fácil de testar	Longo prazo Difuso e interdependente Difícil de testar
Objetivos Cognitivos	Conhecimento e aptidões de "discriminação" (compreensão, análise, avaliação)	"Produção" aptidões (aplicação, síntese)
	Estratégias algorítmicas para resolver problemas	Estratégias heurísticas para resolver problemas
Objetivos Atitudes	Em situações onde mudanças de atitude podem resultar dos objetivos cognitivos alcançados	Situações onde mudanças de atitude requeriram uma interação social fazendo mais adequados outros métodos
População estudantil Quantidades e localização	Numerosa Espalhados O caso de estudantes espalhados é um onde a auto-instrução eficiente e efetiva pode ser de grande auxílio	Escassa Num único grupo
	Grupo de, pelo menos 30, facilmente disponível para testar a matéria durante a produção	População estudantil muito pequena ou muito pequena ou muito espalhada para se realizar um teste populacional
População estudantil Conhecimento e sofisticação acadêmica	Principalmente na matéria, interesse geral	Estudantes adiantados, interesses especializados
	Sabem como ler Gostam de aprender pela leitura	Não sabem como ler Baixo nível de alfabetização – sabem como ler mas não costumam aprender pela leitura
	Estudantes carentes de aptidões de estudo bem desenvolvidas e usadas normalmente (i. é, escolaridade inacaba, adultos afastados muito tempo da escola, etc.)	Estudantes cursando educação "acadêmica" com prática recente de estudo, concentração, apostilamento etc.

Figura 19: Características que favorecem ou desfavorecem o recurso à IP para a elaboração de um curso. Extraído de Biran, L. A. (1972). The Role and Limitations of Programmed Instruction. In.: Romiszowski, A. J. (ed.). *A. P. L. E. T. Yearbook of Educational and Instructional Technology 1972/73*. London: Kogan Page, citado por Romiszowski (1978).

A revisão empreendida por Romiszowski (1978, 1979) coteja diferentes populações e conteúdos a serem ensinados, além de indicar nichos tidos como propícios

ou pouco afeitos à aplicação da IP. Ademais, concordando com Stone (1978), Romiszowski (1978, 1979) assenta sobre a abordagem sistêmica uma gama de propostas educacionais então aplicadas e/ou experimentadas no âmbito industrial, sem fazer menção a fundamentos psicológicos na aplicação da IP. A hipótese para esta omissão residiria no fato de os comentários desta ordem já teriam tido lugar na análise de Stone (1978), texto que Romiszowski (1978) tomou como base para a construção dos seus apontamentos.

Ainda sobre a discussão presente nas fontes acerca das raízes filosóficas presentes na IP, Agatti²²⁷ afirma a posição de independência da IP ante o behaviorismo. Para o autor, tanto o ato de programar, quanto o de se submeter a um programa, constituiriam fazeres incompatíveis a uma abordagem behaviorista. Cabe neste ponto a caracterização sumária elaborada pelo autor sobre os princípios norteadores de tal abordagem.

Em sua busca de sequências de comportamento os teóricos S-R tem procurado respostas ou movimentos intermediários. Estes intermediários tendem a ser de natureza muscular. () Outro critério característico do behaviorismo é o *ensaio e erro*. Um behaviorista sob pena de ser um cognitivista () somente pode admitir ensaio e erro em sua forma pura. Nesta concepção de ensaio e erro não é possível mencionar qualquer avaliação da situação mas somente emissão de respostas uma após a outra. () 3º critério do behaviorismo: *Ação Mecânica*. Como a aprendizagem ocorre por ensaio e erro não se pode mencionar compreensão ou avaliação. O modo de a resposta se fixar é através da *ação mecânica* do efeito ou reforço que é definido como redução de tensão. É muito importante que se frise: Reforço é redução de tensão provocada por necessidades biológicas (pp. 212-214).

²²⁷ Documento: Agatti, A. P. R. A Instrução Programada e sua Independência no Behaviorismo. *Boletim de Psicologia*. XXV (65).

Não nos deteremos na qualificação do campo do behaviorismo contida em Agatti (1973) mas tomaremos a fonte como exemplo de atribuição do campo da IP a vieses teórico-conceituais menos frequentes nas fontes analisadas até o momento, tais como o cognitivismo. Agatti apontaria ainda que a sobrevivência do behaviorismo, naquilo que concerne a concepção e aperfeiçoamento da IP e sob os auspícios de Skinner, teria tido o seu decurso pautado pela negação de princípios que, do seu ponto de vista, eram próprios ao behaviorismo²²⁸.

As afiliações teórico-conceituais da IP parecem ter exercido impacto sobre a sua circulação no Brasil. Embora o artigo de Agatti tenha sido o único a mencionar o cognitivismo como fundamento teórico compatível com a IP, outras menções relativas à afiliação teórica já emergiram neste estudo, como foi o caso da abordagem sistêmica e das teorias da comunicação. A indicação destes quadros referenciais pelas fontes apontam para a existência da IP ante uma trama de tensões entre comunidades com diferentes capitais científicos (Bourdieu, 1997/2003). Assim, a introdução de material programado no Brasil indica movimentos de apropriação da IP por comunidades interessadas na tecnologia e que, por motivos ainda indefinidos, procuravam atrelá-la a referências conceituais distintas. Essa situação reforça a hipótese de que a IP, enquanto uma tecnologia, poderia ser objeto de interesses de comunidades organizadas em torno de teorias, filosofias e de práticas pedagógicas orientadas por objetivos bastantes distintos. Dado o volume de material encontrado que atribuem raízes operantes à IP, a comunidade dos analistas do comportamento, além de contribuir para a circulação da tecnologia no Brasil, fora, também, agente responsável pela sua identificação com a psicologia behaviorista.

²²⁸ Princípios estes já sintetizados na citação textual anterior.

No mesmo ano em que Agatti alegou a incompatibilidade da IP com os fundamentos do behaviorismo, Nelson Rosamilha publicou artigo²²⁹ dedicado à análise dos “Fundamentos Psicológicos da Instrução Programada” (Rosamilha, 1973). O texto atribuiu à obra de Skinner a maior responsabilidade no processo de fundamentação do campo, tomando a IP como uma das aplicações do campo da Tecnologia Educacional. Conceitos como “aquisição de novos comportamentos”, “eliminação de comportamentos ou extinção”, “esquema de reforço”, “generalização”, “discriminação”, “modelagem”, “encadeamento” e “reforço secundário”²³⁰ (Rosamilha, 1973, pp. 90-95) foram apresentados e exemplificados para sustentar a afirmação de que “Embora atualmente se possa discutir em outros termos a fundamentação psicológica da instrução programada, não há dúvida de que suas origens estão estreitamente ligadas ao nome Skinner (1938)²³¹”. Finalmente, Rosamilha apresenta excerto de texto programado que teria como função apresentar e submeter o leitor a um texto concebido nos moldes da IP. Parte do excerto é reproduzida na figura a seguir.

²²⁹ Documento: Rosamilha, N. (1973). Tecnologia da Educação: Os Fundamentos Psicológicos da Instrução Programada. *Educação*. II, n. 8, pp. 88-97.

²³⁰ A apresentação destes conceitos é realizada em vários momentos da obra de Skinner, tais como em *Science and Human Behavior*, de 1953 e em *Schedules of Reinforcement*, publicado em 1957 em parceria com C. B. Ferster.

²³¹ Manteve-se a referência de Rosamilha a Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms*. New York. Appleton.

<p>1. Um conjunto de palavras pode indicar uma ação, como no exemplo abaixo:</p> <p style="text-align: center;">"Pedro jogou a bola longe".</p> <p>Nesse exemplo, vemos a <i>ação de Pedro</i> sobre a bola, isto é, a <i>ação de jogar</i>.</p> <p>No conjunto de palavras abaixo:</p> <p style="text-align: center;">"Eu fui viajar ontem".</p> <p><input type="checkbox"/> podemos</p> <p><input type="checkbox"/> não podemos</p> <p>dizer que se indica uma ação. (Responda escolhendo uma das respostas e confira a seguir com a resposta ao lado).</p>	<p>podemos</p>
<p>2. Nos exemplos seguintes, as palavras estão indicando ação:</p> <p style="text-align: center;">"Ele acendeu a fogueira".</p> <p style="text-align: center;">"Nós fomos ao cinema".</p> <p>Há ação no conjunto de palavras abaixo?</p> <p style="text-align: center;">"João brinca no jardim".</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p>Sim</p>

Figura 20: Trecho de programa apresentado em Rosamilha (1973).

Chama atenção no trecho o fato de, embora o autor tenha creditado a Skinner o pioneirismo na aplicação da IP no contexto da tecnologia educacional, apresentou parte de um programa linear composto por tarefas com escolhas simples entre duas alternativas. A ênfase atribuída por Skinner (1958) à palavra escrita não foi levada em consideração, provavelmente, devido à limitação de espaço para apresentação de textos programados lineares tipicamente skinnerianos, com “dicas contextuais”²³²²²³³ e respostas escritas. Há ainda a hipótese de o fato se dever ao caráter híbrido assumido por proposições teóricas que circularam ao redor do mundo. O exemplo de Rosamilha (1973) nos mostra o recurso

²³² Nos textos em inglês, a expressão utilizada por Skinner e seus colaboradores era *prompt*.

²³³ Textos programados skinnerianos se ocupam do fornecimento de elementos contextuais forneçam ocasião ao aprendiz para a emissão, por escrito, da resposta correta. A esta característica denominou-se *prompting*. Segundo Skinner (1958) “Like a skillful tutor the machine helps the student to come up with the right answer. It does this in part through the orderly construction of the program and in part with techniques of hinting, prompting, suggesting, and so on, derived from an analysis of verbal behavior.” (p. 971)

ao *prompting* e a escolha entre alternativas, remetendo a características defendidas, não apenas por Skinner, mas a conceitos presentes no campo da educação conhecidos desde o início do século XX. Isto evidencia a polifonia ecoada do programa apresentado por Rosamilha (1973), além de indicar a possibilidade de ocorrência do fenômeno da indigenização²³⁴²³⁵. A propósito das apropriações e particularidades emergentes da circulação da IP no Brasil, a Cartilha da Amazônia (Witter, Kerr, & Fonseca, 1977b) embora cite Skinner no esforço de definição da IP²³⁶, traz a proposta de execução de atividades diferentes daquelas habitualmente requeridas pelos programas lineares skinnerianos, tal como o que Witter, Kerr e Fonseca (1977) definiram como aprendizagem de acordo com o modelo, além de outras fontes já mencionadas neste estudo como o material programado apresentado por Meine (1975) e Villande (1975).

Num contraponto aos apontamentos acerca da fundamentação psicológica da IP, a autora Nelly Aleotti Maia da UFSCar tomou o ensino programado como um dos aspectos decorrentes da tecnologia educacional²³⁷, além de considerar que “muito, quiçá,

²³⁴ Ao abordar o processo de construção histórica no campo da Psicologia, Pickren & Rutherford (2010) afirmam que cada região que recebe proposições teóricas oriundas de outras partes do mundo desenvolve, em maior ou menor medida, sua própria versão daquele arcabouço conceitual recepcionado. A este processo os autores denominaram *indigenization*.

²³⁵ Temos ciência da polêmica sobre o uso da expressão “indigenização” no contexto da historiografia da Psicologia brasileira, bem como da concepção de uma circulação do conhecimento expressa sob a perspectiva da relação entre “centros” de produção intelectual e “periferias” receptoras de tais produções, as quais, no decurso do processo de recepção, imprimiriam aos enunciados dos “centros” práticas híbridas, próprias dos contextos culturais que integram. Não obstante, entendemos que o objeto em evidência neste estudo pode ser prolificamente compreendido a partir deste viés, tendo em vista o fato das fontes terem apontado os EUA e a Europa como locais (centros) de disseminação da IP como uma tecnologia de ensino.

²³⁶ Apresentamos a seguir trecho que indica parte das referências utilizadas para fundamentação do material disposto na Cartilha da Amazônia: “Skinner (1961) apresenta como características fundamentais da instrução programada: (1) participação ativa do aluno; (2) aprendizagem por aproximações sucessivas ou em níveis gradualmente crescentes; (3) reforçamento positivo imediato e (4) atende ao ritmo individual de cada aluno. Na instrução programada o aluno se defronta com uma situação estimuladora que lhe apresenta uma informação, solicita-se uma resposta, ou ambas as coisas. Exige-se contínua revisão por parte do aluno uma vez que a informação dominada anteriormente é *frequentemente* solicitada outra vez (William, 1963)” (Witter, Kerr, & Fonseca, 1977, p. 23). Além disso, há a menção ao emparelhamento com o modelo (*matching to sample*) como técnica de alfabetização. Tal recurso foi mobilizado em toda a cartilha.

²³⁷ Documento: Maia, N. A. (1976). Ensino Programado e Tecnologia da Educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. v. 61, n. 138, pp. 211-217.

demasiado se tem dito” (1976, p. 212) sobre a fundamentação psicológica da IP. Para a autora o campo da tecnologia educacional se definiria conforme a citação a seguir.

Entendemos por tecnologia educacional toda aplicação de resultado de pesquisa à teoria e à prática da educação (). Assim, não só o uso de equipamento material, mas também o emprego sistemático de novos processos, técnicos e métodos seriam, quando resultantes de pesquisa, formas de tecnologia educacional (1976, p. 212).

Maia, em conformidade com Pfromm Netto (1967), Stone (1978) e Romiszowski (1978, 1979) entende que o ensino programado seria não somente o ponto de convergência de tecnologias, mas também, consistiria em recurso útil ante as necessidades educacionais colocadas à época. Para sustentar esta posição, a autora apresenta discussão etimológica sobre o conceito de “informação” como resposta a críticas usualmente dirigidas ao ensino programado. *In formare*, do latim, “*significa, precisamente, dar forma, moldar, organizar, estruturar. Assim deixa de ser informado todo aquele que que acumule dados e os guarde por sedimentação. Para () ser informado é preciso organizar, portanto, discernir*” (Maia, 1976, p. 215). Em acréscimo, a autora indica o alinhamento do ensino programado a proposições já presentes no movimento da Escola Nova, citando a “Escola sob Medida” de Edouard Claparède. Para Maia, o comprometimento axiológico do ensino programado estaria pautado pelos valores gerais da “liberdade” e da “responsabilidade” (p. 215), uma vez que as prerrogativas de individualização e autoavaliação estariam em estreita consonância com tais valores educacionais²³⁸. De modo geral, acompanhando aspecto já observado em

²³⁸ Sass (2011) argumenta que a racionalidade técnica inscrita numa sociedade administrada sob os auspícios organizacionais controlaria, ocultamente, as ações educacionais propostas pelo movimento escolanovista, com destaque para o recurso à psicometria. A suposta objetividade imanente da tecnologia psicométrica, vista pelo autor como dispositivo de dominação cumpriria função política “à medida que, em qualquer caso, trata-se de avaliar pessoas e tomar decisões por elas (Sass, 2011, p. 980).

outras fontes²³⁹, o texto de Maia advoga em favor da necessidade de investimento na consolidação de um modelo educacional que considere seriamente o recurso à tecnologia educacional e, por conseguinte, à própria IP²⁴⁰. Essa tecnologia estaria comprometida com a criação de processos educativos que responderiam às demandas educacionais típicas de uma sociedade que ansiava a sua inserção no mundo do acesso universal à educação formal.

À guisa de uma conclusão

Esta sessão se ocupará da tensão emergente das fontes. Por um lado, foram proferidos discursos com apelos desenvolvimentistas por uma comunidade heterogênea de posicionamento heterodoxo no que se refere ao aparecimento de novidades relacionadas às práticas de ensino. Os defensores da IP apontavam para a necessidade de modernização das práticas educacionais recorrendo a tecnologias que pudessem ser profícuas na promoção da autonomização e do aumento da efetividade do ensino como solução parcial de problemas não circunscritos às pedagogias vigentes, mas também, como um possível redutor da desigualdade de acesso à educação formal, ante o contingente populacional, então distante dos assentos escolares. As questões tomadas como prementes e mais frequentemente mencionadas nas fontes responsabilizavam a conjugação do reduzido número de profissionais com a suposta má qualidade da formação do professorado brasileiro. A comunidade organizada em torno das tecnologias educacionais se posicionava na esteira das proposições de órgãos internacionais como a ONU, promovendo na América Latina o recurso ao planejamento pautado pela técnica,

²³⁹ Pfromm Netto (1967, 1970), Pinto (1967), Robalinho (1978), Romiszowski (1978, 1979) e Stone (1978).

²⁴⁰ Embora a autora não mencione Instrução Programada, faz referência ao “texto programado” (Maia, 1976, p. 213) como recurso para o aumento do número de estudantes assistidos por uma educação tecnologicamente estruturada.

visando a consolidação do modelo de desenvolvimento econômico preconizado pelas agências internacionais e as nações consideradas “desenvolvidas”. A trajetória indicada para essa promoção se construiria a partir do movimento da tecnologia educacional em curso nos EUA, país no qual se propunham e se experimentavam práticas educativas com recursos audiovisuais desde a década de 1940 e com programação de ensino desde a década de 1950. O impacto do movimento tecnológico educacional de origem estadunidense se confirma nas estratégias mobilizadas e nas referências citadas pelos autores das fontes sobre as quais se debruçou esta pesquisa. A presença de Skinner, assim como a de seus colaboradores e de seus debatedores, sugerem relevância para os estudos em psicologia da aprendizagem sobre a tecnologia educacional. A psicologia da aprendizagem se configuraria como disciplina dos currículos formadores dos especialistas em tecnologia educacional, compondo o conjunto das disciplinas científicas básicas para as propostas encetadas rumo à promoção de processos de ensino/aprendizagem cunhados pela técnica.

Por outro lado, vozes comprometidas com o rechaço de um determinismo tecnológico²⁴¹ não identificavam no movimento da IP alternativa à suposta estagnação ou atraso. Essa comunidade se opunha à possibilidade da implementação da IP como recurso didático efetivo e, principalmente, a proposição da sua implementação como uma tecnologia. Os antagonistas preconizavam a exploração de práticas educativas centradas na qualidade e na dinâmica das relações humanas como via para a consolidação do processo educativo em detrimento das ações classificadas como mera instrução em oposição à educação propriamente dita. A comunidade crítica às tecnologias educacionais

²⁴¹ O determinismo tecnológico implicaria em: 1) na omissão (deliberada ou não) de que os produtos tecnológicos não careceriam de problematizações tendo em perspectiva o seu suposto caráter auto evidente, ante lógicas economicistas e/ou da lógica técnica; 2) os impactos tecnológicos são tomados como necessários e determinantes de modificações sobre os processos de trabalho, a economia, enfim, sobre a sociedade como um todo (Williams & Edge, 1996).

entendia a “instrução” como um produto do fetiche pela técnica que se observaria no período que se seguiu à segunda guerra mundial e que se expandiria no bojo das relações estabelecidas entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, das nações centrais às periféricas. A veiculação da IP e de outras técnicas²⁴² teria, do ponto de vista dos críticos da programação de ensino, ocupando ilegitimamente o espaço da consolidação de um ideal educacional sustentado pela reflexão axiológica e da promoção da atitude crítica e da criatividade, vistos como ideais da educação. Assim, aos olhos dos críticos, as tecnologias educacionais²⁴³ seriam incapazes de promover, nesta acepção, a educação, posto que a sua operacionalização não colocaria o aprendiz diante de questões em aberto, demandantes de qualquer análise crítica e/ou criativa de problemáticas relevantes. Deste modo, o mérito e o demérito das tecnologias instrucionais residiriam, justamente, na repetição do já posto e já experimentado. Esta oposição suscitou no autor deste trabalho interesse especial, uma vez que, houve episódios nas fontes nos quais os defensores da programação no ensino referendavam as limitações da IP, remetendo àqueles aspectos mencionados pelos seus críticos mais contundentes. Rodolpho Azzi (1962), por exemplo, afirmou a impossibilidade de se programar materiais fomentadores do desenvolvimento do “espírito crítico” e da “imaginação criadora” (p. 135). Não obstante à admissão destas limitações e além do reconhecimento dos valores educacionais da criatividade e da reflexão crítica, os partidários da IP não prescindiram da promoção de uma tecnologia por julgá-la eficaz no processo de constituição de habilidades básicas à vida escolar. Tais habilidades atuariam como plataformas para que se alcançassem, num momento subsequente, as almejadas e recorrentemente citadas, ações livres e criativas da parte dos

²⁴² Outros produtos da tecnologia educacional são exemplificados pelo ensino por competência e pelos módulos de ensino, o sistema personalizado de ensino dentre outros. Para mais informações sobre alguns dos vários modelos de ensino individualizado, sugere-se a leitura de Ramos, (1978) e Bandeira (1979).

²⁴³ Incluem-se aqui o ensino modularizado, o ensino para a competência, assim como a rádio e a teledifusão de programas educativos (Luckesi, 1980).

aprendizes. Deste modo, para os partidários da IP, mantinham-se estes valores, no limite, como finalidades últimas das ações educativas. A IP era, deste modo, percebida como recurso propício à consolidação de domínios conceituais fundamentais, vistos como condições necessárias ao estabelecimento dos passos adiante, consubstanciados pela capacidade criativa e pela crítica dos aprendizes.

A respeito do passo adiante apontado para a crítica e criatividade pouco se localizou nas fontes. A inserção de material programado no planejamento de ensino em conjunto com outros recursos didáticos, supostamente, mais eficazes na promoção das finalidades propostas pela axiologia educacional, então defendida por partidários e opositores da IP. Nessa direção, dentre os materiais programados consultados, foi localizado artigo²⁴⁴ que apresentou momentos de atividade na qual o material chamava o aprendiz à reflexão e à livre expressão em espaços reservados no impresso e sem qualquer *feedback* direto sobre a referida atividade. Embora essa característica tenha aparecido em apenas um dos textos ela aponta para uma tentativa de estabelecimento de um cenário de diversificação de estratégias didáticas que não respondiam a princípios exclusivos da IP, embora pudessem ser com eles conjugados. Além do artigo mencionado, o Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO e a Cartilha da Amazônia propunham outros recursos didáticos justapostos ao texto programado, como uma forma de promoção de aprendizagem que extrapolava a IP, associando-a a outros recursos didáticos reconhecidamente eficazes.

É possível indagar se, de fato, as metodologias tradicionais já mobilizadas promoveriam a criatividade e a crítica nos diferentes campos do conhecimento e nas variadas situações de ensino e aprendizagem correntes no país, posto que tais atitudes

²⁴⁴ Villande (1975).

eram de difícil mensuração, além de não terem sido citadas nas fontes. Embora desde a década de 1950²⁴⁵ tenha reemergido um “ideário desenvolvimentista”, produto da mobilização de cientistas sociais que se materializariam em um amplo projeto nacional de desenvolvimento capitalista, definitivamente assumido e adotado como uma estratégia política do Estado Brasileiro.

Portanto, nos parece que qualquer apontamento crítico à IP realizado a partir da perspectiva binária no qual se contrapõem certa educação “de fato” e uma tecnologia tomada exclusivamente como instrumental ideológico, incorreria no equívoco da redução das dimensões do fenômeno educacional próprio da época. Entre as décadas de 1950 e 1970, as questões educacionais se configuravam encampando tensões, tais como: a natureza dos conteúdos a serem ensinados em relação aos objetivos educacionais, as disparidades socioeconômicas próprias à realidade brasileira nas suas diferentes regiões geográficas, além dos impactos educacionais produzidos pelas mudanças de estratégia no campo da educação ocorridas desde a década 1950, tendo como corolário o período de governo militar e a oficialização de acordos de cooperação internacionais no campo da educação. A presença das heranças desenvolvimentistas²⁴⁶ e pragmatistas²⁴⁷ no cerne das políticas nacionais de educação²⁴⁸ foram apropriadas por parte da comunidade brasileira interessada pela IP, justificando o seu uso como um recurso didático e como um emblema

²⁴⁵ Fala-se em reemergência, posto que no Brasil, desde a década de 1930, já eram discutidos “questões voltadas para uma política de autonomia nacional e para uma política de industrialização. (Mendonça, et al., 2006)

²⁴⁶ As manifestações concretas do desenvolvimentismo consistem na defesa “(a) da industrialização; (b) do intervencionismo pró-crescimento e (c) do nacionalismo () que vai desde a simples retórica ufanista conservadora até propostas radicais de rompimento unilateral com o capital estrangeiro.” (Fonseca, 2004) Com se vê a definição contém amplo escopo e, ao que parecer, o discurso das fontes aponta para uma apropriação aquiescente com o progresso econômico sustentado pela educação tecnológica que elevaria o Brasil ao nível das potências europeias e estadunidense.

²⁴⁷ Trata-se aqui da circulação do pragmatismo de John Dewey no contexto educacional brasileiro.

²⁴⁸ Tais políticas estariam resguardadas pelos órgãos oficiais Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB) e o Instituto Nacional de Estudos Educacionais (INEP) (Mendonça, et al., 2006).

da tecnologia educacional portadora do modelo de novas práticas sociais, supostamente mais adequadas às necessidades brasileiras naquele período.

As clivagens relativas às diferentes formas de programação produziram programas com características distintas, embora alinhadas à conceituação clássica de IP, de modo que a possibilidade de ocorrência de inflexões ao longo do processo de circulação da IP no Brasil foi confirmada apenas no que se refere às diferentes formas da sua aplicação e refutadas no que concerne ao estabelecimento de uma prática em IP tipicamente brasileira. A referência à “máquina de aprender” em contraposição à “máquina de ensinar” presente numa das fontes²⁴⁹, coloca em questão a tentativa de um movimento do processo de recepção da IP no Brasil que já se antecipara ante a críticas tecidas fora do país, de que os dispositivos e os programas de ensino levariam a abolição da figura do professor como agente no processo educativo. A expressão “máquina de aprender” pode ser tomada, portanto, como emblema do posicionamento assumido pela maior parte dos autores das fontes, de que o foco do ensino programado não residiria no ato de ensinar, mas sim, no processo de aprendizagem, no estabelecimento de recursos que a promovessem mediante o planejamento e a estruturação da matéria, conjugada com atividades didáticas.

As diferenças da IP em circulação no período investigado se fizeram presentes na estruturação dos programas e nas respectivas fundamentações teóricas que sustentariam tais aplicações, não obstante, na prática, os princípios básicos da IP tenham sido preservados em todas as fontes analisadas. Identificou-se que, em maioria, os materiais programados assumiram que a IP repousaria sobre resultados experimentais do campo psicologia da aprendizagem²⁵⁰, embora os usos destes dados de pesquisa tenham sofrido

²⁴⁹ Azzi (1962).

²⁵⁰ Ver, por exemplo, Santarosa (1979), Freitas (1987), César, (2002) e Lacerda (2008).

apropriações distintas, delineando diferentes metodologias para a produção e avaliação de textos em IP.

O maior volume de material em IP produzido por autores que circulavam também via trabalhos do campo da análise do comportamento, confirma a apropriação prioritária da IP a partir dos movimentos daquela comunidade. Essa apropriação brasileira remete a dois processos inter-relacionados: o processo de consolidação de uma comunidade, no caso, a dos analistas do comportamento, e a da conformação da IP como um recurso pedagógico que exerceria a função de um dos veículos de desenvolvimento econômico e social de um país latino-americano, então sob foco de ações políticas internacionais calcadas sob o desequilíbrio das relações mantidas entre países considerados desenvolvidos e subdesenvolvidos.

A IP, como emblema da tecnologia educacional, consistiu em via de acesso da teoria dos sistemas ao campo da educação. Sua associação com o campo da análise do comportamento constituiu-se, a princípio, a partir do interesse de atores da área da psicologia brasileira terem estabelecido contato com Keller, figura que fora identificada como um especialista “*self-teaching* (auto ensino)” por Isaías Pessotti (Cândido, 2014, p. 56). Contudo, os investimentos acadêmicos das comunidades de analistas do comportamento brasileiras condicionaram a identificação do ensino programado com o movimento brasileiro da análise do comportamento.

As questões educacionais postas à sociedade criaram espaço propício à ocupação de partidários do ensino programado, legitimados por instituições promotoras do planejamento e do desenvolvimento social e econômico nacionais e internacionais. O discurso da racionalidade técnica das sociedades administradas, então em flagrante propagação no país, ecoou em publicações como o periódico *Curriculum* do Colégio Nova Friburgo, na produção de material programado por alunos de pós-graduação da

UNISINOS, em projeto internacional capitaneado pela UNESCO, além de iniciativas como a confecção e uso da Cartilha da Amazônia. Por outro lado, acordos de cooperação educacional como o MEC-USAID eram alvo de questionamentos²⁵¹ quanto aos objetivos e à legitimidade das ações propostas. Se o impacto do governo ditatorial sobre a universidade foi significativo, a repercussão de propostas de ensino sustentadas em princípios oriundos dos EUA estabeleceu margem para o rechaço de parte dos educadores brasileiros, paralelamente ao apoio de membros da academia que pensavam as tecnologias educacionais como alternativas práticas e, supostamente, eficazes se contrapostas aos resultados alcançados pelas práticas de ensino vigentes, assim como o alcance demográfico do sistema educacional brasileiro à época.

Logo, a abordagem da IP a partir de fontes documentais, indicou a existência de uma tecnologia circulante no Brasil atuando como *lócus* agregador de diferentes fundamentos teóricos (a teoria dos sistemas e teorias da aprendizagem). Uma tecnologia imiscuída num processo político calcado na ideologia desenvolvimentista a qual, por sua vez, proveu condições para a ampliação das ações da comunidade de analistas do comportamento, em processo de estruturação naquele período e com práticas legitimadas pelo apreço declarado ao experimentalismo. A crença na tecnologia calcada em práticas científicas ocupou parte do vácuo criado pela necessidade de incremento da mão de obra alavancada por um ciclo de crescimento econômico, causando certa efervescência no debate educacional, no qual, a IP, figurou como tecnologia. As fontes sugeriram que este rótulo foi agente central nos processos de recepção e circulação da IP, conferindo a ela o estatuto de exemplo da redenção da educação no Brasil e, ao mesmo tempo, a pecha de

²⁵¹ Muitas destas críticas estão acessíveis em Alves (1968).

um artifício instrucional e, portanto, inadequado às finalidades do processo educacional, tal como concebido no período.

Estudo 3 – Circulação da Instrução Programada no Brasil: o caso da UFMG

“Periferia” é, em parte, uma questão de psicologia, não só de geografia, uma forma de consciência. Os provincianos muitas vezes se sentem inferiores () Sentem que seu conhecimento está ultrapassado. Xenofilia e a moda do estrangeiro são características da história cultural brasileira (). Às vezes, porém, o povo da periferia é conscientemente regionalista e pode resistir à metrópole (Burke, 2011, p. 133)²⁵².

Este estudo se atém ao aspecto local do processo de recepção da IP no Brasil, naquilo que se refere à sua presença no meio acadêmico da UFMG durante as décadas de 1960 e 1970. O objetivo central é compreender o processo de recepção da IP na UFMG, a partir do relato e das produções bibliográficas de pessoas então envolvidas com aquela técnica no período indicado. O acesso à literatura consultada e analisada nos estudos 1 e 2 compôs o quadro que baseou as questões encetadas neste estudo que se enumeram a seguir: 1) Quais acontecimentos considerados determinantes à introdução da IP no contexto acadêmico da UFMG? 2) Quais aplicações e usos empreendidos da técnica pelos entrevistados? 3) Qual produção bibliográfica emergiu localmente em IP e quais foram suas características? E, finalmente, 4) qual impacto relativo das características da IP na sua circulação local? Todas estas questões foram abordadas com sensibilidade a elementos contextuais, próprios ao processo de recepção de uma tecnologia educacional.

²⁵² Não se adota neste estudo a perspectiva da relação “centro – periferia” presente em estudos sociais da ciência, considerando-se a opção metodológica pela concepção de circulação do conhecimento, tal como o apresentado em Raj (2010). Contudo, entendemos que a epígrafe aborda, anedótica e sinteticamente, dimensões profícuas da circulação da IP no âmbito da UFMG, entre as décadas de 1960 e 1970.

A IP tomada sob uma perspectiva local

Como visto nos estudos 1 e 2, a IP se constitui como objeto a partir das apropriações de diferentes grupos e indivíduos que acabaram por conferir a ela alguma diversidade naquilo que se refere às suas origens e formas de operacionalização. Tais matizes se sobrepõem em alguns pontos que conferem identidade à técnica. Os diferentes discursos proferidos em favor da sua aplicabilidade advogaram que o seu uso deveria fomentar a autonomização do processo de aprendizagem via prontidão e atividade constantes do aluno no cerne do processo educativo. A técnica da programação deveria ser sempre o produto do resultado de pesquisas, as quais, supostamente, a tornariam ontologicamente neutra (tal como todas as técnicas, vistas sob este viés epistêmico), configurando *práxis* educativa absolutamente instrumental, uma vez que não traria, em si, qualquer viés axiológico (Maia, 1978). Este discurso da neutralidade presente na IP teria sua receptividade balizada ideologicamente por um projeto social que atribuiria à educação o encargo de prover a qualificação da população para o trabalho e, em consequência, promover a cidadania tomada sob uma acepção conformada aos auspícios da técnica. Indicamos aqui uma perspectiva de ação cidadã que percebia no trabalho qualificado pelos processos educacionais o passaporte para além da obsolescência das práticas educacionais brasileiras. Essa perspectiva concebia o Brasil como uma nação com muitos passos a trilhar rumo a um desenvolvimento social e econômico já experimentado por parte dos estados europeus e dos EUA. Tal estatuto de desenvolvimento credenciou tais nações a compor o grupo dos países considerados “desenvolvidos” econômica e culturalmente. Este ponto de vista sobre a condição sociocultural brasileira tinha em uma das suas bases a perspectiva do

desenvolvimentismo²⁵³ que atestava a acentuação da exclusão do Brasil de uma dinâmica global de relações políticas e econômicas.

Sob a perspectiva dos seus críticos, a IP, como manifestação do movimento do ensino programado e da tecnologia educacional, seria tomada como representante de uma concepção de educação calcada na omissão do debate axiológico. O fato de, por exemplo, haver existência premeditada de respostas consideradas corretas²⁵⁴ num dado programa, competiria para a alienação do educando do processo de constituição ativa da sua educação, compreendida como a afirmação do ato crítico do estudo escolar e, portanto, na antinomia de uma “imposição exógena de comportamentos padronizados e pré-estabelecidos” (Luckesi, 1980, p. 5).

Entremeio a estas posições, veiculadas em material bibliográfico no contexto brasileiro entre as décadas de 1960 e 1970, cabe sublinhar que a IP não teve no Brasil o seu local de origem e que a sua circulação no contexto nacional implicou em negociações próprias à circulação internacional de ideias e tecnologias. As zonas de contato²⁵⁵ existentes entre a produção internacional em programação e os diferentes atores envolvidos com a IP Brasil, possivelmente, levaram a apropriações particulares de aportes relacionados às práticas de programação do ensino²⁵⁶.

²⁵³ Sobre o desenvolvimentismo no Brasil, sugerimos a leitura de Fonseca (2004). Para uma análise dos impactos do desenvolvimentismo no campo da educação indicamos Mendonça, et al., (2006).

²⁵⁴ Uma característica de textos em IP.

²⁵⁵ Raj (2010) aborda a questão da circulação do conhecimento científico na Europa e no sul da Ásia, recorrendo ao conceito de “zona de contato” (p. 13) para expressar a constatação de o sul da Ásia não consistia em *locus* de simples aplicação do conhecimento originariamente europeu, mas sim, em lugar de atividade no processo de construção do conhecimento no período, embora em menor escala, na emergente organização do conhecimento em contexto mundial.

²⁵⁶ Nale (1998) exemplifica as apropriações locais do ensino programado ao afirmar que a oferta de cursos de pós-graduação dedicados à “programação de ensino” (p. 286) eram o emblema da promoção de uma expansão do campo do ensino programado para além do escopo da IP e do Ensino Programado Individualizado, tal como o proposto por Keller (Keller & Sherman, *The Keller Plan handbook: essays on a personalized system of instruction*, 1974). Nale relata que “a progressão do aluno em pequenos passos; respeito ao ritmo próprio do aluno; previsão das consequências de cada passo; entre outras características – não constituía o mais importante, o essencial: era, antes, *uma alternativa de disposição de contingências de ensino*. De forma alguma constituía uma técnica – conclusão a que se era levado, de certa forma, pela

Embora o contexto mineiro à época não tenha se destacado naquilo que se refere ao número de publicações em IP (apenas uma, conforme apresentado no estudo 2), foi localizado material no município de Belo Horizonte que indica a atuação de pessoas no campo entre a década de 60 e meados e a década de 70 do século passado. O impresso “Psicologia da Aprendizagem: condicionamentos clássico e operante”, foi localizado no acervo da biblioteca da Faculdade de Educação da UFMG e trazia como autores os professores Helvécio Botelho Pereira, assinando a produção como “programador” [sic], e sua esposa, Ione Scarpelli Pereira²⁵⁷, quem assinou a obra como “consultora” [sic]. Helvécio Pereira é matemático e lecionou na UFMG da década de 60 até a de 80, tendo atuado na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL), Instituto de Ciência Exatas (ICEEx), além de participar da implementação do Colégio Universitário da UFMG. Ione Scarpelli tem formação em Filosofia e lecionava na FFCL. Além disso, foi uma das professoras que compuseram o corpo docente do então novo curso de psicologia da UFMG, implementado em 1963. Ambos foram entrevistados neste estudo e, além disso, a obra “Psicologia da Aprendizagem: condicionamentos clássico e operante”, também foi objeto da nossa análise. Nas entrevistas realizadas com Helvécio Pereira e Ione Scarpelli foi citado trabalho sob a perspectiva da IP empreendido por Humberto Coelho de Carvalho, licenciado em Biologia e professor de genética da FFCL e, posteriormente, a partir do movimento de antecipação da implementação da reforma universitária²⁵⁸, do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da UFMG. Humberto de Carvalho publicou o livro “Genética Programada”, obra redigida em formato de IP que chegaria à 5ª edição, estando presente no mercado editorial de 1965 até 1974. Decidimos pela entrevista de Humberto

ênfase no referido ‘formato’ na abundante literatura americana sobre cursos programados individualizados” (p. 285-286).

²⁵⁷ Como os últimos sobrenomes são iguais, excepcionalmente, nos referiremos aos professores pelos nomes ao invés dos sobrenomes.

²⁵⁸ A reforma universitária foi promulgada em 1968.

Carvalho, quem pronta e gentilmente nos atendeu, assim como Magda Becker Soares, mencionada por Helvécio Pereira e Humberto de Carvalho como uma fomentadora de iniciativas no campo do ensino programado no final da década de 60 na UFMG. O objetivo da análise das obras e das entrevistas remonta à construção de uma história da IP em âmbito local e que possa ser prolífica à indicação de particularidades relacionadas à recepção da técnica sob um viés micro-historiográfico, numa busca por aspectos ainda não observados na circulação do ensino programado no contexto brasileiro.

Marcos teóricos e metodológicos deste estudo

Pierre Bourdieu (1997/2003) alerta para a necessidade de análises dos processos de circulação internacional de ideias uma vez que é próprio das culturas o provimento de contextos que condicionarão a apropriação de obras literárias. Bourdieu considera que os aspectos mais relevantes para o estabelecimento de mal-entendidos se encontram nas vicissitudes do processo de circulação internacional de obras não sendo raro ocorrer de textos circulantes internacionalmente serem considerados informação plena ou suficiente ao acesso às suas proposições originais. Destacam-se uma série de operações que imprimem à obra fora do contexto um novo contexto, constituído a partir do trabalho dos resenhistas, dos tradutores, dos editores, ilustradores dentre outros agentes envolvidos na recepção de uma obra (Bourdieu, 2002). Na análise que se apresenta neste trabalho, a leitura de material em IP de origem internacional pelos autores do texto de *Psicologia da Aprendizagem*, esclarecem pontos à compreensão da recepção da IP em contexto mineiro, bem como as entrevistas realizadas. Ademais, os conceitos de “zona de contato”, “circulação” e “negociação”, tomados do trabalho de Raj (2010), serão instrumentos para a construção historiográfica que se propõe no objetivo central deste trabalho, uma vez que não há papel inerte num dado processo de recepção. As zonas de contato são ativas

pois implicam na apropriação de um dado campo numa via de mão dupla: por lado, uma dada técnica, para ser aceita por um determinado ator ou comunidade, deve deter certas características que favoreçam sua apropriação. Chamaremos estas características de propriedades intrínsecas do objeto de recepção. Por outro lado, a circulação do objeto nas zonas de contato requer dos atores envolvidos movimentos de apropriação que tomarão as propriedades particulares do objeto no bojo de um processo dinâmico que implicaria em modificações de certas características de um objeto recepcionado. Os agentes atuantes sobre estes processos são de ordem econômica, política, científicas, ou ainda, em última instância e englobando os demais, sociais. Tal constatação orienta o olhar sobre as fontes produzidas pois, a história só se estabelece como tal, a partir do trabalho de articulação entre diferentes informações contextuais, realizada pela figura do historiador.

Nessa direção e visando o incremento das fontes já mobilizadas nos estudos 1 e 2, tomamos como unidades analíticas entrevistas realizadas com pessoas que efetivamente trabalharam com a IP na UFMG. Portanto, elegemos o método da história oral para o tratamento das entrevistas registradas por entendermos que o seu recurso implica no trabalho com as representações que os entrevistados podem construir acerca do passado, sem que se confundam com os acontecimentos propriamente ditos. A aplicação do método da história oral é, pois, uma produtora de fontes (Camargo, 1981, Schwarzstein, 2001) calcada na oralidade que, necessariamente, para a nossa pretensão, requereu os devidos registros, transcrições e análises (Meihy, 2000). As informações produzidas com este método são passíveis das mesmas distorções presentes em outros tipos de fontes, uma vez que todos os documentos convertidos em fontes históricas são produções, as quais, de modo intencional ou inconsciente, foram elaborados com finalidades específicas que carecem de depuração no trabalho historiográfico para que se produza um texto histórico pertinente.

Um outro elemento de relevo que se coloca ante o trabalho com fontes orais são os potenciais artificios da memória, particularmente quando se tangenciam elementos de história de vida na elaboração das fontes, naquilo que se refere à tendência dos entrevistados se perceberem imersos numa dinâmica teleologicamente concebida, na qual atos e personagens decisivos tendem a ser privilegiados em detrimento do caráter reticular próprio dos acontecimentos sociais (Bourdieu, 1986, Hall, 1992). Esta situação pode ser contornada mediante a preservação do foco no objeto eleito para análise (IP), em detrimento de outros acontecimentos constantes nas entrevistas.

Procedimentos

Os procedimentos éticos necessários à pesquisa envolvendo seres humanos foram observados, tendo o projeto da pesquisa sido submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CEP), conforme consta no parecer número 509.583, de 7 de janeiro de 2014²⁵⁹.

Seguindo-se à aprovação do projeto pelo CEP da UFMG, as quatro entrevistas realizadas foram gravadas em equipamento digital e transcritas em computadores portáteis. O registro digitalizado da primeira entrevista com Humberto Coelho de Carvalho foi perdido tendo sido necessário um encontro adicional para a realização de uma nova entrevista.

Quanto às transcrições, foram observadas as etapas indicadas por Meihy e Holanda (2007), na qual empreenderam-se a transcrição absoluta, contendo erros gramaticais, supressões, palavras sem relevância semântica, com as palavras apresentadas exatamente como foram ditas; a textualização, na qual se construiu um texto mais limpo,

²⁵⁹ O parecer do CEP está apresentado no anexo B deste trabalho.

excluindo erros gramaticais, sons do ambiente, etc. Finalmente, foi estruturado o texto final, composto pelas entrevistas organizadas na sequência em que foram realizadas. Este registro final está disposto nos apêndices A, B, C e D.

As transcrições foram analisadas em busca de informações sobre os processos de recepção da IP na UFMG e, em seguida, categorizadas quanto à introdução da técnica na UFMG, as características da IP percebidas pelos entrevistados, as aplicações empreendidas e os desdobramentos decorrentes do contato de cada um com a IP. Em complemento às entrevistas transcritas, foram tomadas como objeto de análise dois textos em IP produzidos em Belo Horizonte entre as décadas de 60 e 70 do século XX.

A introdução da IP no contexto acadêmico do UFMG

A IP como recurso didático se insere numa conjectura social que envolveu aspectos relativos a elementos das ordens política, econômica e, por conseguinte, com reflexos sobre as questões educacionais. A procura por um fio condutor que pudesse desvelar aspectos da IP e do contexto no qual a técnica se inseriu, indicou, conforme o levantado em alguns textos analisados no estudo 2, que o ambiente acadêmico repercutia demandas políticas ligadas à formação de mão de obra qualificada que pudesse dar conta da missão de elevar o Brasil a patamares menos distantes das nações desenvolvidas. Magda Soares, já nos momentos introdutórios da entrevista realizada, trouxe elementos úteis ao desvelamento da inserção da IP na trama cultural dos anos 60. Sobre o pano de fundo destas questões, Magda lembrou que

nos anos 60... até antes 50...60... 70 a educação esteve muito ligada aos Estados Unidos... então... o que ocorria lá... repercutia aqui imediatamente...que eu acho que foi o caso da influência de Skinner aqui. Nesse período coincidiu, como você disse, com o golpe militar e aquela mentalidade meio que o Brasil tinha de

progredir, ser produtivo, né? Tinha que gerar um milagre brasileiro e essa ênfase toda na produtividade casava com uma teoria que vinha enfatizando justamente isso. Processos psicológicos, processos para que a aquisição do conhecimento fosse mais eficiente, mais duradoura...

A cultura educacional estadunidense impactava sobre as questões educacionais brasileiras, contando com a militância de membros do corpo acadêmico brasileiro. Por outro lado, havia políticas de abertura e fomento ao investimento do capital internacional (Alves, 1968, Bergvail & Joel, 1967, Romanelli, 1978, Krafzik, 2006). As décadas de 1950 e 1960 constituíram períodos de debates e outras tentativas de superação de relações de dependência econômica e cultural mantidas entre o Brasil e potências econômicas, especialmente os EUA. Tal desejo de superação e progresso se mostrava factível aos olhos expectantes da academia, por intermédio de pelo menos duas vias: a primeira, preconizava a adoção do modelo desenvolvimentista de inspiração estadunidense e; a segunda, a sua antípoda. Ao mesmo tempo em que as décadas de 1950 e 1960 teriam sido férteis à retomada e à expansão do ideário escolanovista e do pragmatismo de Dewey no Brasil, Mendonça et al. (2006) apontam a dicotomia imanente naquele momento, tendo em vista a circulação de virulentos ataques ao pragmatismo e à adoção do modelo educacional estadunidense como alternativa prolífica para os problemas brasileiros. Paralelamente a este quadro, Anísio Teixeira²⁶⁰ teria atuado ativamente na promoção de Dewey como ícone ao redigir artigo²⁶¹ sobre o autor estadunidense, além de trabalhar na reedição de traduções em língua portuguesa de trabalhos de Dewey (Mendonça, et al., 2006). O ponto de interesse neste momento da nossa análise está na condição de quase

²⁶⁰ Anísio Spínola Teixeira (1900-1971) foi um dos pioneiros na institucionalização da psicologia escolar no Brasil. Nos anos 1950 foi secretário da Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP) (Albuquerque T. L., 2001).

²⁶¹ Teixeira, A. (1959). Filosofia e Educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. 32 (75), p. 14-27.

simultaneidade entre os reflexos das práticas e propostas estadunidenses no debate educacional brasileiro. Dentre as possíveis convergências do modelo estadunidense e o plano educacional brasileiro, Magda Soares ilustrou seu ponto de vista sobre o sistema educacional brasileiro na década de 1960.

() tinha fracasso escolar muito grande, né? Reprovação. Índices de reprovação em todas as séries, desde o primeiro ano e tinha evasão escolar, enfim, um fracasso da educação... isso [o ensino programado] apresentava uma proposta que parecia ajudar nesse problema. Uma coisa que fascinou muito na época... mais do que os procedimentos como a instrução programada... foi a proposta de objetivos comportamentais... não é? Isso na educação se difundiu de uma maneira muito forte... eu me lembro que nos cursos de licenciatura... no curso de pedagogia ficava ensinando os alunos a ficar formulando objetivos comportamentais... e que verbos que você usa para que seu objetivo descreva um comportamento que seja observável.

O apelo por objetividade imanente do ensino programado se evidenciaria no conceito de objetivos comportamentais, que consistiriam na especificação clara das metas do processo de ensino/aprendizagem em termos operacionais, ou ainda, em comportamentos observáveis e mensuráveis (Magda Becker Soares, 2014). Em decorrência disso, constatou-se a proliferação de literatura relacionada à temática dos objetivos de ensino, sob as mais diversas concepções acerca dos objetivos comportamentais. Várias obras foram publicadas no Brasil sobre o tema²⁶² e estas eram, em sua maioria, traduções de textos originalmente editados em língua inglesa, provenientes em maioria dos EUA. Ao mesmo tempo, teria se acentuado o interesse de educadores brasileiros pela categorização dos domínios do ensino em suas dimensões

²⁶² Por exemplo, sobre o ensino programado, podemos tomar Callender (1973) e Rubbens (1965/1981). Sobre a definição de objetivos educacionais ver Mager (1976 e 1977).

afetivas, motoras e intelectuais, notadamente via exploração conceitual da taxonomia de Bloom e seus colaboradores²⁶³.

A introdução da IP na UFMG, segundo os relatos dos entrevistados, teria ocorrido a partir da ação de dois canais principais: um primeiro, relacionado à realização de um curso ministrado por representantes do grupo Matética²⁶⁴ a convite de Magda Soares no então Colégio Universitário da UFMG; e uma segunda via, relacionada ao contato de Ione Scarpelli, com o livro *The Analysis of Behavior* de Holland e Skinner, quando em viagem à universidade de Houston, nos EUA.

Quanto ao Colégio Universitário, cabe mencionar que sua implementação foi instituída no artigo 79, § 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de de 1961 (Brasil, 1961). O Colégio Universitário teria se prestado a formação de quadros discentes mais alinhados às demandas do ensino universitário. Segundo Lima²⁶⁵ (2014), as reuniões do Conselho Universitário da UFMG entre os anos de 1963 e 1964, traziam queixas frequentes do professorado sobre “o baixo desenvolvimento intelectual dos alunos que entravam para a universidade” (p. 95). Sob o argumento de que a universidade deveria ser celeiro de incremento da qualidade da formação escolar em nível médio, justificou-se a implementação do Colégio Universitário em 1965. Dentre as motivações que alavancaram o estabelecimento do Colégio Universitário, havia o desejo de consolidação de modelos de ensino que fossem exemplares para a comunidade. Nessa direção, o então diretor geral, Hécio José Lins Werneck²⁶⁶, enfatizava a necessidade do banimento das aulas expositivas como recurso didático do Colégio Universitário. Para Lima (2014) o

²⁶³ Ver Bloom, Englehart, Furts, Hill, e Kratwohl, (1956).

²⁶⁴ Outros detalhes sobre o grupo Matética foram apresentados no estudo 2.

²⁶⁵ Reginaldo Naves de Souza Lima foi professor do Colégio Universitário desde a sua fundação até o seu fechamento, entre os anos de 1964 e 1970.

²⁶⁶ Werneck era médico e professor. Compôs a comissão inicial da então Universidade de Minas Gerais (UMG), favorável à criação do Colégio Universitário. Werneck dirigiu o colégio até 1970, ano da sua extinção.

corpo docente do Colégio Universitário teria abolido “a aula expositiva como processo de ensino-aprendizagem” para que se transformasse “a sala de aula numa oficina de aprendizagem” (p. 99). Os alunos de matemática, por exemplo, trabalhavam com estudos dirigidos em salas com 32 alunos divididos em 8 grupos que só receberiam assistência de professores e/ou monitores caso houvesse dúvidas não dirimidas pelo próprio grupo. Entremendo as novidades didáticas, figurariam ainda o recurso às questões de múltipla escolha na testagem acadêmica dos alunos (Lima, 2014, Helvécio Botelho Pereira, 2014, Magda Becker Soares, 2014). Algumas características relatadas sobre as características do processo de ensino-aprendizagem do Colégio Universitário parecem ter favorecido a introdução da IP na UFMG, particularmente a ênfase na atividade do aluno, tal como a proposição da IP.

Sobre este aspecto da nossa investigação, destacamos que Helvécio Pereira, professor do Colégio Universitário e usuário da IP, indicou:

Foi o Pfromm Netto que esteve aqui () a convite da professora Magda Soares. Ela era muito interessada no assunto, entrou em contato. Eu também era muito interessado no assunto.

Helvécio Pereira (1970) relatou que o curso teria sido ministrado também por Cláudio Zaki Dib, professor de Física da USP e Nelson Rosamilha do Instituto de Psicologia da USP. Segundo ele, o curso trataria de IP e se dirigiria a professores da pós-graduação. Entretanto, Humberto Carvalho, professor que também teria participado do curso sobre IP, relatou que aquele curso teria atraído professores de diversos níveis educacionais, conforme relato a seguir.

() então o curso era de alto nível, esse que eles deram aqui. () Eu já estava interessado lendo umas coisinhas. Me deu um empurrão. Eu já estava usando essas coisas, o beabá da instrução programada na minha aula convencional, eu já estava

introduzindo. Mas quando eu fiz o curso, aí eu vi que estava ignorando. Não tinha nada de literatura. () Tinha uns quatro ou cinco professores [de biologia]. () Tinha daqui de Belo Horizonte, tinha o pessoal da física () e da matemática. () tinha professores secundários que acharam (que) o curso foi dado no nível de médio para cima. Então muita gente não acompanhava, né? () Então o que ficou na minha cabeça é que o curso era uma... Do bom para cima, em termos de nível. () e ficava cheio. Muita gente que era assistente, jovem, os professores jovens estavam lá. Tinha na base de umas cinquenta... sessenta pessoas.

Segundo Pereira (1970) foi a partir de 1966, no ano seguinte ao início das atividades do Colégio Universitário, que se constituiu um grupo interessado em novos métodos de ensino e que se empenharia, como um primeiro trabalho, na tradução de *A Primer in Programming*, de S. M. Markle, L. de Eigen e K. Komoski. Embora o autor fale de um “grupo” menciona apenas a sua participação como tradutor e a de Ione Scarpelli como a revisora técnica. Em seguida, o autor aponta o mês de setembro do mesmo ano como momento da realização do curso promovido pelos integrantes da Matemática, no Colégio Universitário da UFMG. Helvécio Pereira relatou que

a professora Magda Soares Guimarães, que na época dirigia o Colégio Universitário, e uma grande incentivadora do grupo, patrocinou um curso de 36 horas, a cargo dos professores Samuel Pfromm Neto, Néelson Rosamilha e Cláudio Zaki Dib... (1970, p. 13-14).

Magda Soares era uma das diretoras do Colégio Universitário juntamente com Hélcio José Lins Werneck e contextualizou sua visão sobre o ensino de vanguarda àquela época. Incluíam-se os objetivos comportamentais, a testagem com questões de múltipla-escolha, técnicas autoinstrucionais (dentre as quais se incluía a IP e o ensino programado), além da taxonomia de Bloom e suas derivações. Sobre essas influências no planejamento e gestão do Colégio Universitário, Magda Soares relatou

eu e o Hécio bolando aquele colégio a gente tinha a influência disso [ensino programado, objetivos comportamentais e taxonomia de Bloom] () porque estava vigorando na época ... né? Mas aí... daí é que eu me lembro... muitos professores diziam “Ah! Eu não dou conta de fazer isso. É muito difícil”. Isso também dificultou uma divulgação maior.

Helvécio Pereira ainda destacaria a produção do “programa ‘Condicionamento Clássico e Operante’” (p. 14) como outro produto do “grupo”, não obstante, como já referenciado em ocasião anterior, o livro traz apenas as assinaturas de Helvécio Pereira e Ione Scarpelli.

Ione Scarpelli, em contraste com o Humberto Carvalho e Helvécio Pereira, relata que o seu contato mais impactante que tivera com a IP teria ocorrido fora do Brasil, na década de 1960, numa visita breve à Universidade de Houston nos EUA. Sobre esta viagem Ione Scarpelli relatou:

() então eu fiz umas visitas e eles estavam realmente no auge... a técnica tinha surgido e tinha despertado bastante entusiasmo. Mas eles estavam () também começando a trabalhar então nós pegamos apenas esse material (O livro *The Behavior Analysis* de Holland e Skinner). () eu trouxe esse livro e o pessoal achou que a gente poderia utilizar e que seria uma coisa bem interessante... então eu comecei a traduzir esse livro.

A tradução que Ione Scarpelli iniciou foi interrompida quando, em contato com o pesquisadores de São Paulo, descobriu-se que o texto já estava traduzido e sendo utilizado em cursos paulistas²⁶⁷.

Era uma coisa interessante, então isso trouxe bastante otimismo quanto a possibilidade de você empregar () na educação em diversos níveis, né? E aí a gente começou a utilizar as traduções. O professor de Psicologia Social, o

²⁶⁷ Provavelmente, num primeiro momento, na FFCL de Rio Claro e na USP, como foi abordado por Cândido (2014) e também será abordado adiante.

Garcia²⁶⁸, ele tem uma posição () bastante diferente da gente, mas o contato dele com a doutora Carolina Bori é que trouxe a Carolina aqui... (ela veio dar um curso) e esse curso o pessoal de Psicologia Experimental ficou mais interessado, porque ela trouxe um curso que eu estava traduzindo. Já estava traduzido lá com eles e eles acabaram utilizando o curso, não só a parte teórica, mas as verificações () eles acharam que o curso era bastante enriquecido quando você fazia o trabalho de laboratório.

O curso ministrado por Carolina Bori em Belo Horizonte ocorreu no ano de 1969 e tinha como tema “Psicologia Social Experimental” (Cirino, Miranda, & Souza Júnior, 2012, Cirino, Miranda, & Cruz, 2012). Embora o tema do curso não estivesse diretamente relacionado à IP, o evento é apontado como um dos marcos da introdução da análise do comportamento em Minas Gerais. De importância para este estudo é o fato de Ione Scarpelli indicar que foi neste contato dela com Carolina Bori que teria chegado a Minas Gerais a versão traduzida de *The Analysis of Behavior*. A tradução oficial seria publicada ainda em 1969²⁶⁹ e traria as assinaturas de Rodolpho Azzi como o tradutor do texto original e Carolina Bori como colaboradora. Bori, Pessoti, e Azzi (1965) relataram a utilização de 29 séries desse livro na UnB, insituição que teve o seu curso de Psicologia iniciado em 1964. Em acréscimo, Cândido (2014), em pesquisa sobre as contribuições de Carolina Bori para a psicologia brasileira, recorreu a fontes orais que trouxeram informações contextuais para a esta investigação sobre a IP. Uma das entrevistadas naquela pesquisa foi Geraldina Porto Witter, fonte que fez a seguinte afirmação sobre a tradução mencionada por Ione Scarpelli:

muitas das coisas a gente testava em Rio Claro para ver se aquelas instruções estavam boas ou não? E a gente tinha um... Bosque, era Roberto Bosque um

²⁶⁸ Célio Garcia foi professor dos departamentos de psicologia e filosofia da UFMG. Aposentou-se em 1993.

²⁶⁹ Holland, J. G. & Skinner, B. F. *A Análise do Comportamento*. São Paulo: Editôra da Universidade de São Paulo, Herder.

secretário nosso lá era muito eficiente, excelente datilógrafo. Sabe aquele livro do Holland e Skinner que é de instrução programada? Foi tudo digitado lá em Rio Claro. A gente testava com nossos alunos e usava nas nossas aulas e na forma de apostila e o Rodolpho tentando traduzir. Depois ele fez a versão final, a gente mostrava aonde não funcionou e nossos alunos foram os nossos participantes.

a gente fez as primeiras tentativas, os primeiros ensaios tanto de curso programado como de instrução programada...

Então, a gente fez aquilo, testava primeiro em Rio Claro, depois o Rodolpho testava, retestava aqui [em São Paulo]... (p. 103).

Ressalta-se que Pessoti faz a mesma afirmação em entrevista concedida a Wang (2010), dando destaque ao pioneirismo do grupo de Rio Claro em relação ao trabalho desenvolvido noutra universidade, a UnB.

A veiculação da técnica como um produto científico continha, aos olhos de parte da comunidade acadêmica, a possibilidade de uma avaliação efetiva do processo educacional, posto que, àquela altura, se delineava a possibilidade, considerada inédita pelos entrevistados, de se planejar o processo de ensino e aprendizagem. Sobre essa dimensão, destacou o professor Helvécio Pereira:

a sistematização do ensino... o ensino sistematizado... porque a gente dava aula assim ao acaso... um dia isso... um dia aquilo... achei que instrução programada seria isso (a sistematização do ensino).

Na mesma direção, Magda Soares manifestou sua visão acerca das possibilidades que se apresentavam aos profissionais da educação através dos métodos de programação do ensino.

eu acho que o que atraía () porque eu acho que isso a proposta skinneriana... a proposta instrução programada, sobretudo, proporcionava você ter uma clareza grande do processo. Porque você definia aonde você queria chegar... como os

objetivos comportamentais... você decompunha o caminho em passos e você ia levando o aprendiz a dar cada passo e imediatamente saber se deu um passo certo... ou um passo errado e corrigir o passo errado... então... isso dava uma tranquilidade... uma segurança de que você estava orientando a pessoa estreitamente no caminho que ela tinha que seguir pra que ela chegasse aquele comportamento que era importante que ela alcançasse. Então eu acho que essa clareza que dava ... sabe... era muito... reforçava a gente e dava segurança ao professor.

Em complemento, citamos aqui o destaque dado por Ione Scarpelli às características da IP como um recurso didático, tendo em perspectiva as teorias por ela consideradas como representativas das teorias da aprendizagem que davam sustentação à educação formal naquela época.

todos os princípios de aprendizagem que são básicos, que são aceitos, de modo geral, não só nos Estados Unidos... no behaviorismo... mas nas correntes europeias da época. Da escola de Genebra... Piaget, da Itália, etc. Uma das questões que eram quase que aceitas por todos... a escola da Gestalt é que a aprendizagem se dá por atividade... quer dizer... (ser) ativa, de participação, de realmente estar trabalhando ali para atingir determinado objetivo. Essa é uma coisa bastante aceita.

A atratividade mencionada por Helvécio Pereira e Magda Soares e a compatibilidade da IP com diversas perspectivas acerca da aprendizagem, integraram um conjunto de justificativas para sua utilização, do ponto de vista de Ione Scarpelli. Nessa direção, encetaram-se nas entrevistas explicações sobre sua circulação e aspectos da sua receptividade, partindo do contraste entre as práticas educativas então vigentes (não programadas, expositivas, etc.) e a IP. Embora as fontes orais não tenham detalhado tais práticas anteriores, elas foram objeto da atenção da Magda Soares durante a sua entrevista.

a gente não tinha isso antes... né? Era tudo muito fluido. Você não tinha uma orientação. Se você vai olhar o que que tinha antes da instrução programada... são coisas muito... assim... muito intuitivas...né? O ensino tem que ser centrado no aluno, igual dizia lá o pessoal da escola viva. O aluno tem que desenvolver projetos, etc... tá tudo bem... mas só que você não tinha clareza ... se o menino ia chegar lá... ou se não ia... e se aquilo que ele estava fazendo era o melhor para que ele chegasse lá. E nem se sabia muito claramente aonde ele tinha que chegar. () Eu acho que um pouco a educação funcionou muito, principalmente, até essa época de uma forma muito intuitiva...mais afetiva... mas... e aí foi como se de repente... gente bota o pé no chão...né? Definam com clareza aonde é que vocês querem chegar...como é que vocês vão chegar lá... quantos passos tem que dar pra chegar lá... e olha se chegou...né?

Além do apelo acadêmico exercido pela IP, Magda Sores associa o movimento com um período da sua trajetória profissional que esteve ligada a atividades políticas no âmbito da UFMG. Tal como o apresentado no seu memorial²⁷⁰, Magda Soares falou sobre a sua percepção acerca da política educacional brasileira no final da década de 1960.

o reitor da universidade na época... que se não me engano, era o Aloísio Pimenta²⁷¹ era o reitor que vivia lidando com as brechas e nós²⁷². Eu trabalhava muito junto com o reitor nessa época. O então ministro da educação... que era um militar que eu não me lembro o nome²⁷³ fez um seminário lá... sobre essa questão da produtividade da educação () e aí o Aloísio me pediu que fizesse um documento pra apresentar nesse Seminário totalmente nessa linha da produtividade. Sabe, eu, outro dia, eu estava remexendo uns papéis... falei... gente como é que eu já escrevi isso. Mas o clima da época era esse, né?

²⁷⁰ Ver Soares (1991).

²⁷¹ Aluísio Pimenta foi reitor da Universidade de Minas Gerais (depois Universidade Federal de Minas Gerais) de 1964 a 1967.

²⁷² Lima (2014) corrobora o papel de Aloísio Pimenta ante as políticas implementadas pelo governo militar, atribuindo a sua cassação em 1968 pelo Ato Institucional nº 5 à sua atuação política que teria motivado o seu exílio durante 17 anos. Ademais, Magda Soares (2014) relatou a existência de um jornal de circulação interna, redigido por alunos da pedagogia da UFMG chamado “A Brecha”, dentre outros apontamentos relacionados a resistência das intervenções governamentais nos processos internos da universidade.

²⁷³ Seis pessoas ocuparam o cargo de ministro da educação entre 1964 e 1967, não sendo possível identificar a pessoa citada.

Em seu livro “Metamemória-memórias: travessia de uma educadora” Magda Soares recorre à concepção marxista de ideologia para explicar os diferentes momentos da sua relação com o campo da educação. Sob tal concepção de ideologia, a autora indica a total impossibilidade de uma meta-análise de ideologias quando se está sob o seu raio de ação. Esse fenômeno estaria ilustrado na autocrítica explicitada no último excerto da entrevista apresentado. Assim, a IP teria ocupado lugares distintos num curto período, naquilo que se refere às manifestações em favor da sua adoção e de outras em prol da sua rejeição como instrumento útil à educação, conforme Magda Soares indica a seguir.

foi um período curto... de atuação sobre o ensino... porque... eu acho primeiro que... houve uma generalização muito grande. Que isso resolvia tudo, todos os problemas, todas as disciplinas, todos os conteúdos () Não é verdade porque a instrução programada () servia pra determinados comportamentos objetivos, mas não pra todos. E depois, também, a reação que veio de fora, sobretudo do próprio Estados Unidos. Está programando as pessoas. Eu acho que prejudicou muito. A história com os ratinhos e com os pombos... porque a pessoa falava ... isso é pra bicho... isso não é pra gente... e caía no ridículo. () Está se transferindo o que se faz com o ratinho pro ser humano. () eu me lembro que chegou um momento em que a gente falava assim: nossa, aquele povo da psicologia até hoje tá mexendo com ratinho... que isso... onde é que já se viu?

Helvécio Pereira (2014) também indicou que a rejeição à técnica poderia ser explicada pela sua ligação com estudos experimentais com animais, notadamente com o referencial experimental da psicologia comparada.

Houve de outras áreas que [não] sejam [do] behaviorismo diziam... “isso é como ensinar ratos”. Isso sempre teve...você não podem ensinar [como] ratos...

E sempre teve “animal é animal...rato é rato... homem é outra coisa.” Isso era coisa de muita crítica... eu tentei combater.

Helvécio Pereira teria coordenado um grupo de professores então intitulado “Centro de Instrução Programada” (Weil, 1970) que teria funcionado no Colégio Universitário da UFMG. Contudo, a empreitada não teria sobrevivido por muito tempo devido a dificuldades do grupo em trabalhar com a IP, cumprindo as fases prescritas para confecção e validação do material, tal como preconizadas por Helvécio Pereira, quem relatou:

Alguns professores me procuraram. “Vamos fazer um centro”. Mas não queriam estudar. Queriam ganhar dinheiro. A turma não queria isso [estudar] não. Não queriam nada disso. Fazíamos reuniões. “Quando a gente vai programar?” “Gente não é assim.” Eles queriam que eu ensinasse a fazer o programa... e assim eles queriam ter uma receita.

Helvécio Pereira indica elementos já detectados noutras fontes mobilizadas neste estudo. Logo, a algum entusiasmo inicial, fomentado pelo discurso da produtividade inscrito no corolário da classificação dos objetivos educacionais²⁷⁴, juntaram-se o uso de questões de múltipla escolha, a circulação de material traduzido sobre objetivos comportamentais (Soares, 1991, 2014, Kubo & Botomé, 2001) e a publicação vultosa de manuais sobre as características e aplicações da IP produzidos no Brasil²⁷⁵ e no exterior. Ao que nos parece, não obstante aos debates acadêmicos em torno do tema, a IP circulou na esteira da proposição das tecnologias educacionais que poderiam modificar certa condição de precariedade aos olhos de parte dos educadores brasileiros. Logo, a

²⁷⁴ Para Soares (1991) classificavam-se os objetivos educacionais em detrimento do “*pensar os objetivos educacionais*” (p. 90).

²⁷⁵ Produções dedicadas especificamente à IP são exemplificadas no Brasil por trabalho como Rubbens (1965), Muraro (1973), Pereira (1970), Almeida (1970), Callender (1973), Lamérand (1977), Lysaught & Williams (1974), dentre outros.

experiência do Colégio Universitário mostra que, independentemente do movimento da IP, havia a demanda por mudanças no ensino que pudessem corresponder à percepção de uma parte da comunidade acadêmica que denunciava a insuficiência de desempenho acadêmico apresentada pelos ingressos na UFMG. Tal percepção teve força política capaz de sustentar o projeto e a posterior implementação do Colégio Universitário como uma resposta pontual à baixa qualidade do ensino médio e, ao mesmo tempo, funcionar como modelo de organização didática para a comunidade de Belo Horizonte.

A prática com IP: questões pedagógicas e políticas

Nesta subseção nos ateremos aos elementos emergentes das fontes orais relacionados a aplicações práticas da IP realizadas pelos entrevistados na UFMG. Já foi mencionado neste estudo o relato de Magda Soares no qual ela teria percebido certa dificuldade de parte dos professores em atuação no Colégio Universitário no processo de implementação de propostas constantes no projeto pedagógico daquela instituição. Isto teria ocorrido em consequência da sua direção ter se inspirado em perspectivas educacionais consideradas inovadoras à época, tais como a taxonomia de Bloom e seus desdobramentos, além dos objetivos comportamentais e o planejamento do ensino²⁷⁶. Nessa direção, Helvécio Pereira, então professor do Colégio Universitário, falou sobre a sua experiência com IP no contexto escolar.

²⁷⁶ Sobre a implementação de práticas pedagógicas do Colégio Universitário Reginaldo Naves de Souza Lima (2014), ex-professor do Colégio Universitário (COLUNI) faz o seguinte relato: “No COLUNI, o grupo docente de Matemática constituiu-se de professores vindos do pré-vestibular de engenharia e do ICEX. Essa conjugação de forças foi difícil no início do Departamento, pois o grupo era resistente a proposta metodológica do COLUNI – não aceitava que se pudesse ensinar Matemática sem aula expositiva. Faziam, então, o seguinte: os professores pregavam papéis de embrulho grandes na parede e o usavam na substituição do quadro que não havia no COLUNI. Terminada a aula, deixavam os papéis usados no chão” (p. 100). Segundo Lima (2014) tal situação teria levado à instalação de quadros negros nas salas, embora o diretor geral Hécio Werneck tenha exortado os demais professores (que não eram do departamento de matemática) a fazê-lo.

[Eu] fazia com meus alunos... eu dava matemática... álgebra e fazia um texto...estilo o do ENADE... (prova de múltipla escolha). Eu fazia mimeografada... eu mesmo fazia. [Era] um recurso didático. Os alunos gostavam... mas era muito difícil fazer... mimeografar... isso eu percebi. Percebi que não havia entusiasmo... percebi que o aluno brasileiro que ia fazer não tinha disciplina... eles faziam o texto corrido.

Neste relato destaca-se a interseção entre as dificuldades inerentes à redação de programas em IP em relação ao uso de questões de múltipla escolha. As questões de múltipla escolha foram apontadas por Magda Soares (2014) e Lima (2014) como uma das iniciativas pioneiras incluídas nas atividades pedagógicas do Colégio Universitário. A fala de Helvécio Pereira constitui elemento que inclui a IP como mais um recurso, dentre outros, que poderiam promover a modernização do ensino via tecnologia. Não obstante, a dificuldade mencionada por Helvécio Pereira, pode ser complementada pelo fato de, a seu ver, o alunado não corresponder às expectativas de desempenho acadêmico dos professores. Embora ele tenha dito que os alunos “gostavam” dos recursos (IP, questões de múltipla escolha), menciona logo em seguida a dificuldade dos mesmos se submeterem aos programas da maneira prescrita. Segundo o próprio Helvécio Pereira, parte das dificuldades e do malogro do emprego do recurso estaria no fato de não haver a avaliação adequada dos programas, prática indicada como essencial ao sucesso da programação do ensino²⁷⁷. Sobre a avaliação dos cursos programados, Helvécio Pereira (2014) disse: “nunca se faz um curso se não for para ser avaliado seriamente ... o nosso tava avacalhado”.

Ione Scarpelli (2014) também falou sobre a utilização da IP como recurso

²⁷⁷ A indicação da avaliação como requisito necessário à confecção de programas está presente em muitos textos da época sobre IP e ensino programado. A este respeito e a título de ilustração, sugerimos a leitura de Xuan, (Sem data), Skinner, (1954) e Ferster & Sapon (1960).

didático, indicando outros elementos da sua relação com a IP.

eu acho o seguinte... a utilização dessa técnica...ela é bem fácil depois que você fez um trabalho todo de análise da disciplina... da matéria... etc.... organizou... aplicou... testou... né? E viu se é boa ou não... se tava () caminhando de uma maneira mais ordenada e sistemática para aquele objetivo que você colocou. Mas tudo isso exige um trabalho muito grande, um trabalho de análise... né? Do conteúdo. Uma série de coisas que tornam a organização do material bastante difícil e complicada, porque eu acho que quando se trata dos fundamentos de uma determinada matéria () você tem mais facilidade... mas a medida que você vai caminhando para aplicações, transferências, etc., aquilo vai se tornando mais complexo. Exige um trabalho muito grande para você realmente fazer alguma coisa interessante e que faz com que o aluno se interesse pelo material e ele tenha aquela paciência de realmente ir participando e fazendo a parte dele de respostas e encontrando o conteúdo e reforços que forem necessários. Não só do ponto de vista de organização, mas [que] o indivíduo () faça. O aluno que está trabalhando com o material, ele acha, às vezes aquilo () cansativo.

Com maior ênfase, Ione Scarpelli (2014) complementa sua percepção acerca da submissão do alunado a IP, naquilo que se refere aos aspectos contraproducentes tanto didática quanto da repercussão social produzida pela circulação da técnica.

eu acho que isso é uma dificuldade muito grande e explica muita coisa... sabe que a coisa não vai pra frente... (é um obstáculo) se você não é valorizado... se você é criticado... você sabe como as coisas são teimosas... elas querem... mas outros tipos de dificuldades... complicam muito as coisas...né? Então uma das coisas da instrução programada, apesar de você gostar da coisa, você vê que aquilo funciona, pelo menos a parte da matéria básica, a divisão do conhecimento (as habilidades) ela funciona. Mas é chata. Tanto de organizar, tanto de participar. Como a pessoa no começo até gosta mas depois fica enjoado. Passa, passa, passa...

Na mesma direção, embora abordando a forma de redação e a consequente utilização de textos programados, Humberto de Carvalho (2014) descreveu o processo de utilização da IP conforme o que se segue.

Eu acreditava que () esse texto devia ser monótono pro bom aluno, pra um excelente aluno... se eu desse menos dica... menos sabe? () E que quanto mais () dica mais possível de chegar [ao final do programa]. E alguns desistiam no meio do caminho né? () uma das razões da desistência era a monotonia que a pessoa acaba chegando ali ou porque o camarada é marcha lenta mesmo, né? Tem que dar mais... mais reforço pra ele ir adiante né? É () que () não tava no espírito da pessoa. As pessoas depois discutiam os que tinham chegado aqui... que era bom. Os mais espertos acabavam sendo os professores dos outros. Ele virava o tutor, né? () E eu era mais eclético.

Só que na época que eu tava usando eu tava entusiasmado e investia muito em uma papelada danada pra programar () e depois mostrar isso pros alunos e eles achavam interessante, outros: “ah, isso é papo furado”. () “Ah, cê perde tempo” () “cê ta dando muita colher de chá, o camarada que precisa disso não precisa estar na universidade...”

Humberto de Carvalho corrobora o elevado volume de trabalho requerido pela programação e aponta algumas das dificuldades na operação com a IP junto aos seus alunos. Estas dificuldades parecem estar relacionadas às diferentes formas de apropriação do recurso por cada um dos alunos e, sobre outra dimensão da circulação da IP, Carvalho traz críticas recebidas por ele relativas à utilização da IP da parte de alunos e docentes. Neste excerto da entrevista, as críticas se encetam a aspectos didáticos da prática.

Outro ponto de interesse trazido por Humberto de Carvalho diz da construção de quadros com dicas contextuais²⁷⁸ que tornariam a utilização do programa enfadonha para

²⁷⁸ O uso de dicas contextuais (ou *prompts*) já foi discutido nos estudos 1 e 2.

alguns alunos posta a excessiva facilidade para alguns e, para outros, a submissão ao programa seria realmente uma tarefa mais custosa. Este ponto remete a uma das características mais valorizadas da IP, o respeito ao ritmo próprio. Ao mesmo tempo, nos pareceu que para Humberto de Carvalho, o fato de haver alunos em momento distintos do acesso aos conteúdos, criara uma situação nova, contornada pela utilização de tutores dentre os alunos que concluíssem as tarefas auto-instrucionais em menor tempo.

Em contraste, Ione Scarpelli se recordou do episódio da apresentação de um memorial de Helvécio Pereira, no qual a menção à IP teria suscitado críticas de cunho político à técnica.

O professor Helvécio entrou num concurso lá do ICEX e ele fez um memorial () até o diretor () falou que o que o Helvécio escreveu lá... meteu o pau, porque o Helvécio falou em instrução programada. Ele achou que isso foi uma perda de tempo, que aquilo ali é uma coisa [da] ideo[logia] da direi[ta] não sei assim como ele colocou não, mas assim, deu a entender que [era] uma posição () ultrapassada, né? E não tem nada disso. Metodologia não é uma questão ultrapassada porque é da direita ... ou é da esquerda... tem nada a ver, né? () Eu acho que houve muita interferência nas Universidades por () que era o momento da ditadura militar, etc. Eles relacionaram esses métodos de tortura com os Estados Unidos que fez o treinamento do pessoal... quer dizer... muita coisa que misturaram... que na realidade não tinha nada a ver uma coisa com outra. () O Piaget ficou considerado um instrumento divino, porque ele realmente tinha uma valorização maior do homem como um ser pensante, racional. Por quê? Ele interessou em estudar como o homem adquiriu a lógica? O pensamento correto... pensamento certo..., não é? Então eles identificam o Piaget com uma posição da esquerda e o Skinner da direita... né? Mas o Piaget não estava minimamente interessado em como ensinar... ele tava interessado em saber como que a pessoa adquiriu a sua lógica... como que ele chega ao pensamento certo... correto... etc... e eu não sei se eles conseguem usar o Piaget de uma forma assim bastante prática. () O Piaget não tava interessado em nada disso, né?

A perspectiva de Ione Scarpelli sobre identificação de IP como técnica relacionada ao trabalho de Skinner, reitera o papel deste autor como uma das chaves da introdução da IP na UFMG. Lembramos que Ione Scarpelli disse ter trazido para o Brasil exemplar do livro *The Behavior Analysis*, de Holland e Skinner, tendo, inclusive, iniciado uma tradução do texto para utilização no curso de Psicologia da UFMG.

Por outro lado, parece ter havido uma vinculação entre Skinner e a IP com posições políticas consideradas de direita, as quais parecem ter contribuído substancialmente para a criação de um ambiente pouco propício ao desenvolvimento de propostas calcadas numa programação do ensino. Dito de outro modo, ao que parece, a o mesmo argumento da necessidade de desenvolvimento via modernização do ensino formal no Brasil, funcionou como contrapeso para a sua aceitação como recurso, tendo em vista a sua vinculação e origem nos EUA. Logo, a IP, assim como outras proposições educacionais classificadas como tecnicistas (ou isentas de uma discussão axiológica), seriam consideradas emblemas de um conservadorismo, que seria recrudescido no Brasil pelo advento do governo militar.

À revelia do movimento de identificação da IP com vieses ideológicos, Magda Soares opinou sobre o que teria ocorrido com a perspectiva skinneriana acerca da aprendizagem e do ensino programado.

Eu acho que o pessoal da psicologia era mais forte do que qualquer outro lugar... porque é muito um pensamento de ... ou isto... ou aquilo... né? Ou isso que tá certo... ou é aquilo que tá certo... mas eles não pensam muito com a aditiva não... né? () até hoje eu vejo que há certas coisas que um fundamento Skinneriano é útil e necessário. () eu que lido muito com crianças pequenas, eu sei que há certas coisas que você consegue definir pensando que tipo de comportamento é esse... que tipo de ação é adequada pra esse comportamento. Nem todo tipo de ação serve

pra você ser construtivista e deixar que a criança vá construindo () você tem que agir de outra forma. () a verdade é que quando você amadurece bastante () você vê que as coisas se somam e não se opõem... mas naquele momento... não era assim não... teve uma coisa que influenciou muito na época não sei se particularmente o grupo... porque eu sou da área de linguagem... () trabalhava linguagem e educação () foi a polêmica do Chomsky com o Skinner, né? Que aí balançou muito as estruturas do pessoal da área de linguagem que obviamente acaba tomando partido do Chomsky e o Chomsky era aquela coisa agressiva, sabe? Então isso também colaborou para que se visse de forma negativa a proposta skinneriana.

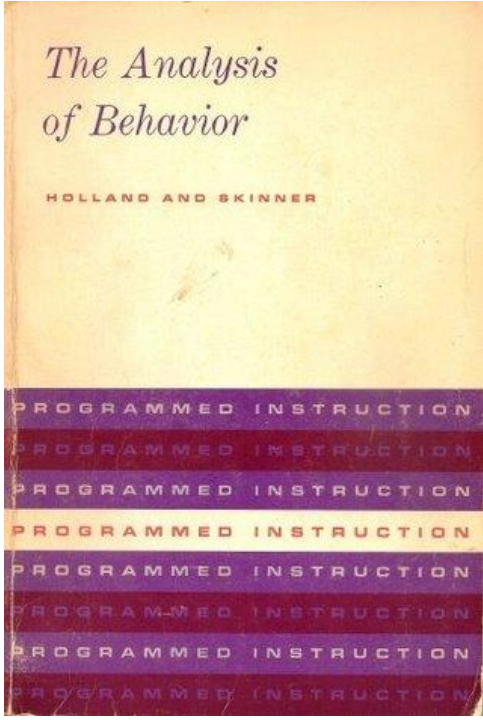
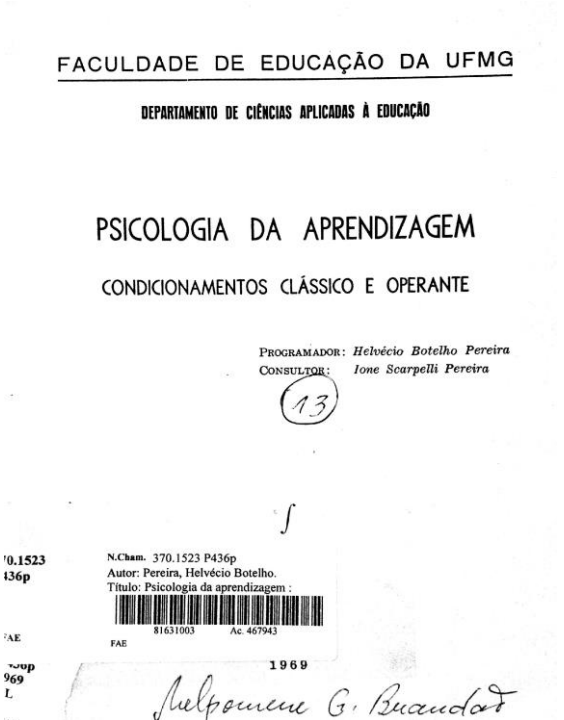
Deste modo, para Magda Soares, Helvécio Pereira e Ione Scarpelli a vinculação da IP com a perspectiva skinneriana acerca da aprendizagem constituiu empecilho à sua utilização como técnica auxiliar de aprendizagem.

Na seção seguinte analisamos comparativamente os livros *The Behavior Analysis* de Holland e Skinner com o texto *Psicologia da Aprendizagem: condicionamentos clássico e operante* de Helvécio Pereira e Ione Scarpelli, visando a identificação de pontos de tangência e distanciamentos entre os dois textos programados.

The Behavior Analysis de J. G. Holland e B. F. Skinner e Psicologia da Aprendizagem: Condicionamentos Clássico e Operante de H. B Pereira e I. S. Pereira

Para atender ao objetivo de compreender o processo de recepção da IP no contexto da UFMG, daremos maior visibilidade às obras mencionadas no título desta seção, via a apresentação das categorias de análise em justaposição no quadro 2. Em seguida serão discutidas as diferenças encontradas para que se compreenda a recepção da IP na UFMG via a produção e usos do manual didático *Psicologia da Aprendizagem: condicionamentos*

clássico e operante.

The Analysis of Behavior: a program for self-instruction	Psicologia da Aprendizagem: condicionamentos clássico e operante
<p>Capa:</p> 	<p>Capa:</p> 
Autores: J. G. Holland e B. F. Skinner.	Autores: Helvécio Botelho Pereira e Ione Scarpelli Pereira.
Afiliação institucional dos autores: Universidade de Harvard.	Afiliação institucional dos autores: Universidade Federal de Minas Gerais Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Instituto de Ciências Exatas e Colégio Universitário.
ISBN: 07-029565-4	Não possui.
Ano de publicação: 1961.	Ano de publicação: 1969.
Editora: McGraw-Hill.	Editora: Departamento de Ciências Aplicadas à Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.
Local de Publicação: Nova York, Estados Unidos da América.	Local de publicação: Belo Horizonte, Brasil.

Contém sumário.	Não contém sumário.
Livro com 337 páginas.	Livro com 60 páginas.
Contém tempo estimado para conclusão de cada quadro de itens.	Não contém tempo estimado para conclusão de cada quadro de itens.
<p>Elementos do texto apresentados antes do programa propriamente dito (pré-textuais).</p> <p>a) Dois prólogos. Um dirigido ao instrutor e outro dirigido ao estudante. É apresentada contextualização da Instrução Programada e são mencionados estudos (aplicações de versões do programa) anteriores à publicação da obra.</p> <p>b) Seção de agradecimentos dos autores aos colaboradores.</p>	<p>Elementos do texto apresentados antes do programa propriamente dito (pré-textuais).</p> <p>a) Apresentação geral sobre o conteúdo do texto e menção, única e não explicativa, ao fato do texto ser do tipo programado.</p>
<p>Como o texto deve ser utilizado: cada item de um quadro deve ser respondido e, imediatamente, ter sua resposta conferida na página seguinte. A leitura não se assemelha à de um texto comum. O texto deve ser lido em linhas da esquerda para direita e nunca de cima para baixo, exceto nos painéis explicativos. Há textos explicativos que devem ser lidos antes de dar início aos itens de alguns quadros. As respostas são dissertativas e de múltipla escolha (nesse caso, o estudante deve escrever a opção escolhida) e cada um dos itens dos quadros pode conter de uma até quatro lacunas a serem completadas. Alguns</p>	<p>Como o texto deve ser utilizado: cada item de um quadro deve ser respondido e, imediatamente, ter sua resposta conferida na mesma página. O sentido da leitura é da esquerda para direita e de cima para baixo, se assemelhando ao de um texto comum. As respostas ficam à esquerda das questões e devem ser cobertas pelo leitor antes de escrevê-las no próprio texto ou numa folha à parte. Há textos explicativos que devem ser lidos antes de dar início aos itens de alguns quadros. Os itens podem conter de uma até três lacunas para preenchimento e há alternativas de múltipla escolha que não requerem a escrita da resposta eleita, apenas a sua seleção. Há</p>

itens trazem a possibilidade de serem respondidos com a quantidade de palavras que o estudante achar necessária. Não há itens de múltipla escolha.	itens com dicas para aumentar a probabilidade de acerto fornecendo a(s) primeira(s) letra(s) da(s) resposta(s) às lacunas. Há itens de múltipla escolha.
Contém revisões de conteúdo.	Não contém revisões de conteúdo.
<p>Conteúdo programático do texto.</p> <p>Dividido em 14 partes.</p> <p>I) Comportamento reflexo;</p> <p>II) Condicionamento operante: conceitos elementares</p> <p>III) Condicionamento operante: contingências exatas;</p> <p>IV) Modelagem;</p> <p>V) Reforçamento intermitente;</p> <p>VI) Controle de estímulos;</p> <p>VII) Privação;</p> <p>VIII) Emoção I;</p> <p>IX) Comportamentos de fuga e esquiva;</p> <p>X) Emoção II;</p> <p>XI) Punição;</p> <p>XII) Análises científicas e interpretação de casos complexos;</p> <p>XIII) Autocontrole;</p> <p>XIV) Interpretação da personalidade.</p>	<p>Conteúdo programático do texto.</p> <p>Dividido em 5 partes.</p> <p>I) Reflexo Condicionado;</p> <p>II) Generalização;</p> <p>III) Discriminação;</p> <p>IV) Outros Tipos de Condicionamento de Ordem Superior;</p> <p>V) Condicionamento Operante;</p>

Quadro 2: Categorias e dados coletados para comparação das obras.

Numa primeira análise chamam a atenção o acabamento físico das obras *The Analysis of Behavior* e *Psicologia da Aprendizagem*. O trabalho estadunidense é impresso em tons de cinza, preto e branco, enquanto o texto nacional é impresso em preto e branco.

O papel e a tipografia também têm qualidade claramente superior ao do texto nacional. O livro brasileiro tem sua encadernação em brochura composta pela junção dos cadernos individuais presas por grampos centrais. Se considerarmos que em 1969 o mercado editorial brasileiro já contava com volume significativo de publicações, pode ser interessante indagar a origem das diferenças de tratamento gráfico e físico das obras. A princípio, as diferenças se assentam no fato do material mineiro ter sido produzido para ser utilizado como um dos textos de apoio para aulas do curso de Psicologia da UFMG (Ione Scarpelli, 2014) não havendo pretensões de circulação nacional. Embora haja textos deste período que tratem ou usem os recursos da IP em editoras reconhecidas nacionalmente²⁷⁹, o material em análise foi datilografado e fotocopiado. Essas características indicam que o texto poderia ser facilmente impresso e distribuído a baixo custo de produção, o que é condizente com um material experimental e que seria utilizado num contexto restrito. Os elementos textuais anteriores à apresentação do programa propriamente dito apontam na mesma direção. O trabalho brasileiro não apresenta sumário, prólogos ou agradecimentos, enquanto a produção estadunidense contém todos estes itens, com introduções específicas para o “instrutor” e para o “estudante”. A seção de agradecimentos do livro estadunidense reporta colaborações no sentido de aplicações prévias do programa a ser apresentado, sugerindo um esforço interinstitucional para a consolidação do projeto. A apresentação geral do texto brasileiro indica a possibilidade de o texto ter sido o produto de esforço pedagógico localizado e sem redação de um texto ou a aplicação de estudo piloto, aspecto considerado crucial para a redação de textos programados. Estas diferenças reforçam as destinações contrastantes dos textos. No caso de Holland e Skinner, o texto fora concebido para dar visibilidade a uma proposta de ensino no formato de um manual geral de princípios de análise do comportamento.

²⁷⁹ Ver, por exemplo, Almeida (1970), Muraro (1973), Pereira (1970) e Witter (1971).

Enquanto isso, o texto de Helvécio Pereira e Ione Scarpelli nascera para ensinar princípios de aprendizagem em disciplinas do curso de Psicologia da UFMG.

O número de páginas e a quantidade de conteúdos abordados também são contrastantes. O conteúdo do texto de Holland e Skinner oferecia visão panorâmica de parte que havia sido produzido e estava consolidado no campo da análise do comportamento. O texto traz desde questões elementares do campo até quadros que abordam análise de comportamentos complexos, tais como temas clássicos em psicologia como o uso de drogas, transtornos de ansiedade e a conceitualização de personalidade. Essa constatação reforça a hipótese de o texto de Pereira e Pereira ter sido escrito para uso restrito, além de indicar um fato novo: o texto programado brasileiro serviria ao propósito de compreender apenas parte de cursos que abordassem temas relacionados à aprendizagem, não pretendendo que o livro texto perfizesse o conteúdo programático completo destes cursos.

Outro aspecto de destaque aponta para o fato da obra ter sua produção realizada pelo Departamento de Ciências Aplicadas à Educação da UFMG (DECAE). Embora o texto possa ser considerado exemplo da IP e representar uma forma de experimentação do método àquela época, seu conteúdo se destinaria essencialmente a professores e estudantes de psicologia. Além disso, a forma como o texto foi construída também pode lançar luz sobre elementos da recepção da IP incluindo as dificuldades inerentes ao método, cujos alguns aspectos são apresentados a seguir. Os aspectos reportam-se a localização das respostas para provimento do *feedback* imediato; o formato dos itens; a distribuição dos itens e as revisões de conteúdo.

Chama atenção o fato do texto brasileiro apresentar as respostas na mesma página do item a ser respondido. O autor deste estudo se submeteu ao programa e entendeu ser preciso esclarecer que a organização do mesmo pode favorecer a leitura do texto tal como

qualquer outro, ou seja, como matéria redigida em formato não programado, tendo em vista a peculiaridade do formato programado. A propósito, esta não é uma característica exclusiva do texto de Helvécio Pereira e Ione Scarpelli, posto que está presente em outros textos nacionais²⁸⁰. Como não há instruções sobre o manuseio do livro no texto brasileiro, fica reforçada a impressão de que o texto seria apresentado aos alunos pelo professor a quem caberia indicar a forma correta de manuseio, fator contrastante com a proposta original da IP, que reservaria ao professor a função de programar e esclarecer eventuais dúvidas após a submissão ao programa. Contudo, a maior divergência, é encontrada no fato de que, da forma como foi organizado, não se configurava um instrumento de IP que fomentasse ao máximo o caráter auto-instrucional. O autor se submeteu ao programa brasileiro e encobriu as respostas com uma tira de papel e as escreveu numa folha à parte, realizando a conferência logo em seguida. Este arranjo se deu devido ao fato do autor ter conhecimento prévio do método e ter tido acesso a outros textos que orientavam o uso do texto da maneira descrita. Essa experiência fez surgir a hipótese de que, para um leitor acostumado a textos acadêmicos, a utilização do texto programado de Helvécio Pereira e Ione Scarpelli demandaria um movimento extraordinário para que a sua leitura não transcorresse como a de um texto em prosa e, portanto, sem identificação com os princípios da IP. Temos ciência de falamos de um lugar distinto daquele ocupado por alunos das décadas de 60 e 70, entretanto, no que se refere à dinâmica da leitura e uso dos textos, acreditamos que este laboratório traga experiências similares àquelas vividas no período indicado.

Outro aspecto interessante é o fato do texto nacional conter questões de múltipla escolha. Por exemplo, na página 2 do livro de Pereira e Pereira é apresentado o item

²⁸⁰ Ver, por exemplo, Carvalho (1970).

reproduzido a seguir.

<p style="text-align: center;">"Espirrar" é um(a)</p> <p style="text-align: center;">(estímulo / resposta)</p> <p>Resposta.</p>
--

No item, são notáveis dois aspectos: 1) não há lacuna ou outro recurso demandando do aluno a redação de resposta escrita e; 2) o sujeito submetido ao programa é induzido a fazer uma opção dentre duas alternativas. Se Skinner (1954) preconizava a atividade do sujeito sobre o conteúdo de um programa, devendo o aluno escrever sua resposta a partir da interação com os quadros do programa, contraindicando explicitamente a apresentação de itens de múltipla escolha que preconizassem o reconhecimento em detrimento da memorização e da produção escrita. Colocando esta informação em contexto sócio-histórico, é importante destacar que o Helvécio Pereira, junto à equipe fundadora do Colégio Universitário da UFMG, foi agente na implementação das questões de múltipla escolha naquele colégio (Magda Soares, 2014). As questões de múltipla escolha eram uma novidade em recepção na UFMG via Colégio Universitário a partir da segunda metade da década de 1960 (Lima, 2014). Este fato parece explicar, pelo menos parcialmente, a presença desta característica do texto de Helvécio Pereira e Ione Scarpelli.

A ausência de revisões de conteúdo periódicas no texto brasileiro é outro aspecto relevante. Em Holland e Skinner há quatro revisões de conteúdo organizadas de acordo com grupos temáticos. A introdução das revisões no texto de *The Analysis of Behavior*, procura garantir que o sujeito prossiga na autoadministração do programa desde que obtenha desempenho de excelência nas tarefas programadas. Assim, as revisões, tais como as validações presentes item a item, permitiriam um controle mais eficiente do

aproveitamento do aprendiz, indicando a eventual necessidade de refazer o programa antes de dar continuidade ao processo depois de algum período sem acesso ao texto programado.

Considerações sobre o estudo 3

A partir das fontes analisadas foi possível identificar que a introdução da IP na UFMG pela perspectiva das fontes indicou que o curso sobre IP promovido pelo grupo Matética exerceu a função de um agregador importante de pessoas interessadas e metodologias de ensino consideradas inovadoras à época. Dos entrevistados, apenas Ione Scarpelli não teria participação direta naquela atividade. Ainda sobre a realização do curso da Matética, destaca-se o papel de Magda Soares na promoção do mesmo, que ocorrera, não por acaso, no Colégio Universitário da UFMG. A instituição teria, na sua instauração, se implicado na promoção de uma formação discente em nível médio que pudesse corresponder às expectativas de desempenho dos professores da UFMG, além de prover subsídios pedagógicos que pudessem ser tomados como modelo para a comunidade de modo geral. Magda Soares, então diretora pedagógica do Colégio Universitário, juntamente com Hércio Werneck, o diretor geral da instituição na ocasião, teriam contribuído para a adoção de técnicas de ensino que prescindissem, ao menos parcialmente, de velhas práticas de sala de aula, presentes na cultura da época.

A IP foi utilizada principalmente como um recurso didático por três dos quatro entrevistados. Apenas Magda Soares não mencionou sua utilização como recurso, tendo concentrado seu discurso na sua atuação administrativa e pesquisa no contexto da

educação do setor público²⁸¹. Para Helvécio Pereira houve questões culturais que interferiram na aceitação do recurso, assim como problemas procedimentais na implementação de cursos em IP, como a ausência de avaliações criteriosas dos programas concebidos. Dentre as fontes, apenas Humberto de Carvalho publicou material apresentando o processo de construção e avaliação de um texto programado na sua tese de doutorado²⁸². Ele também foi a única fonte localizada com contato mais intenso com a IP, evidenciado pela publicação do livro *Genética Programada. Texto em IP*²⁸³ que circulou nacionalmente. Diferentemente de Helvécio Pereira, quem publicou manual sobre a redação de programas, o livro *Genética Programada* fora todo elaborado recorrendo a quadros típicos de IP linear.

A produção local em IP localizada nesta pesquisa compreendeu três textos: *Genética Programada*, de Humberto de Carvalho, *Instrução Programada: teoria e prática*, de Helvécio Pereira e *Psicologia da Aprendizagem: condicionamentos clássico e operante*, de Ione Scarpelli e Helvécio Pereira. Apenas o livro *Genética Programada* apresentou indicativos de testagem e avaliação da programação. O livro *Psicologia da Aprendizagem*, teve circulação restrita e não é mencionado pelos autores, nem no seu texto, nem nas entrevistas, movimentos para a sua avaliação e a consequente modificação do material.

Finalmente, as fontes orais indicaram dificuldades relacionadas a operacionalização da IP, concernentes 1) às grandes exigências para a redação dos programas válidos²⁸⁴; 2) a características do professorado e do alunado brasileiro, os quais

²⁸¹ Segundo Magda Soares (2014) a IP não teria chegado ao ensino público, contudo, iniciativas como o Projeto Piloto e a Cartilha da Amazônia tinham como alvos a aplicação no sistema público de ensino, tendo sido, pelo menos a Cartilha da Amazônia, testada e utilizada neste contexto educacional (ver estudo 2).

²⁸² Ver Carvalho (1973).

²⁸³ Ver Carvalho (1970).

²⁸⁴ Relembrando as etapas para validação de um texto programado: estabelecimento de objetivos, definição dos objetivos em comportamentos observáveis, definição do nível de conhecimento já adquirido pela população alvo, organização das informações a serem trabalhadas em pequenas unidades sequenciais,

encontrariam dificuldades de concepção e na utilização dos programas²⁸⁵; 3) a falta do crivo dos testes dos programas indicados pela literatura especializada²⁸⁶; 4) o efeito deletério das críticas dirigidas ao experimentalismo psicológico, irradiado para a IP dada a divulgação da técnica pelo grupo de São Paulo, liderado por Carolina Bori, que tomara a IP como um veículo de circulação da análise do comportamento no Brasil.

Assim, a circulação da IP na UFMG a partir das fontes eleitas pode ser sintetizada como um fenômeno pontual, empreendido por acadêmicos e professores interessados em métodos considerados modernos e que compartilhavam da insatisfação com as práticas pedagógicas em voga. As dificuldades de implementação de práticas em IP incluíram aspectos próprios às características técnicas ante a cultura educacional mineira. Neste sentido se destaca também a sua veiculação como uma das aplicações da psicologia comportamentalista de inspiração skinneriana, disciplina que imprimiu sua marca na circulação da IP no contexto de atuação no âmbito da UFMG, segundo as fontes orais mobilizadas nesta investigação. As zonas de contato da IP na UFMG se compuseram por pelo menos dois âmbitos: O Colégio Universitário e o contato da professora do curso de Psicologia, Ione Scarpelli, com material programado proveniente por ela trazido dos EUA. Posteriormente, o contato com o grupo de São Paulo, já implicado com a IP, vista como técnica derivada dos resultados de pesquisa do campo da análise experimental do comportamento, incrementou a circulação da técnica no curso de Psicologia.

Elementos contextuais à circulação da IP, tais como o volume significativo de material produzido em IP no Brasil e no mundo, associados às informações levantadas neste estudo, permitem concluir que a IP assumiu o estatuto de uma resposta técnica a

redação do programa (quadros), testagem, redefinição dos objetivos comportamentais (se necessário), reescrita do programa (se necessário) e novo teste (se necessário).

²⁸⁵ Estes foram indicados por Ione Scarpelli que indicou o fato da técnica ser enfadonha (“chata”) tanto para programar quanto para se submeter a ela.

²⁸⁶ Helvécio Pereira (2014).

problemas educacionais de fácil implementação. Tal situação poderia ter contribuído para a disseminação de material de baixa qualidade, embora, no caso da UFMG, as atividades do Centro de Instrução Programada, não tenham ido adiante devido ao fato de os interessados desejarem programar para atendimento ao mercado editorial. A vinculação com um corpo teórico específico (fator ideológico), podem contribuir para o rechaço de estratégias pedagógicas potencialmente úteis num contexto como o educacional. Contudo, apontamentos de agentes do campo da educação, incluíram a IP no corpo dos discursos tecnicistas ou, supostamente, desprovidos de uma axiologia necessária.

Discussão Final: apontamentos sobre a recepção e circulação da instrução programada na UFMG

A abordagem dos processos de recepção e circulação de um artefato cultural como a IP perpassa os campos historiográficos da Educação, da Psicologia, da Ciência e da Tecnologia. Tais campos se constituem a partir de tensões particulares, embora em convergência, nos fatos relacionados à IP. Entendemos que a referida convergência atribui à IP o estatuto de um fenômeno exemplar das inflexões emergentes desses campos. Tais acontecimentos estão condicionados a eventos das esferas política, econômica, pedagógicas, psicológicas e, sobretudo, ideológicas.

Assim, explicamos que esta síntese conclusiva se concentrará em algumas destas dimensões do fenômeno circulação IP, passíveis de análise a partir do contato estabelecido com as fontes no decurso dos três estudos integrantes da tese que aqui apresentada. Como cada um dos estudos trouxe uma discussão conclusiva própria, este espaço se dedicará à integração do que fora apresentado anteriormente, especialmente, procurando evidenciar eventuais interfaces e divergências decorrentes do trabalho de pesquisa. Eventualmente, apresentar-se-ão elementos novos, quando isso se fizer necessário à composição dos argumentos e à unicidade dos estudos, os quais, acreditamos, fornecem aspectos complementares à compreensão da IP como objeto de estudo.

A IP pode ser considerada um produto e um processo. Considerá-la desta forma implica em operar com propriedades distintas do fenômeno em diferentes períodos seguidos ao seu surgimento e circulação. Como um produto, ela foi tomada por seus veiculadores, no Brasil, como um recurso didático que compôs o conjunto de ações encetadas para a resolução de problemas socioeconômicos experimentados pelo Brasil

entre as décadas de 1960 e 1970. Dito de outro modo, a IP foi tomada por alguns grupos de intelectuais como parte da solução de problemas educacionais historicamente constituídos no Brasil. Os discursos imanentes de parte das fontes consultadas durante estudo 2, apontaram a IP como alternativa à falta de professores considerados qualificados para o desempenho da docência²⁸⁷. Além disso, seus defensores deram um passo adiante, ao atribuírem à IP o estatuto de modelo possível para o redesenho das práticas pedagógicas então vigentes. Os vieses sistêmico e científico atrelados à IP, competiram para que a possibilidade da sua adoção fosse vista aprobativamente por alguns setores acadêmicos no Brasil e, mais pontualmente, na UFMG, conforme indicações das fontes dos estudos 2 e 3. Por outro lado, as características formais da IP, consistiram, também, em motivação para críticas direcionadas à técnica, ao remeterem a aspectos teóricos da sua sustentação, além de indicações destes críticos da suposta ausência de uma discussão axiológica na IP. Tais apontamentos de ausência axiológica foi identificada nas fontes publicadas nos últimos anos nos quais registramos a presença da IP em periódicos das áreas de Psicologia e Educação em circulação no Brasil.

O contexto da circulação da IP no Brasil coincidiu com um período no qual a educação estaria incumbida da missão de promoção do bem-estar social²⁸⁸, via a capacitação de pessoas para o mercado de trabalho. Inscreveu-se, deste modo, no estatuto da instituição escolar brasileira, a tarefa do fornecimento de mão de obra para o bem da atividade econômica e, conseqüentemente, do país. Assim, a IP, dentre outros recursos teóricos, tecnológicos e metodológicos, foi tomada como um instrumento didático passível de mobilização, tendo em vista as proclamadas potencialidades auto-

²⁸⁷ Ver, por exemplo, a Cartilha da Amazônia (Witter, Kerr, & Fonseca, 1977, 1977b) o livro “Como Utilizar o Livro Didático” (Ministério da Educação e Cultura, 1969).

²⁸⁸ Fazemos referência ao impacto do pensamento de John Maynard Keynes na reformulação do liberalismo econômico na primeira metade do século XX. Keynes indicou que o mercado de trabalho tenderia ao pleno emprego via a manutenção do aumento da demanda por produtos e serviços. Sobre este ponto ver Guerrero e Guerrero (2000).

instrucionais, o diminuído custo do seu preparo e distribuição de materiais (com menor contingente profissional, proveria-se assistência educacional para um contingente populacional consideravelmente mais dilatado), bem como a amplitude do alcance do material confeccionado em conformidade com as diretrizes da IP. Estas características remetiam, não apenas ao potencial aumento do número de pessoas assistidas mas também competiria para que se amenizasse o problema do diminuto número de professores ante a necessidade de educação para o trabalho, decorrente do crescimento econômico então experimentado pelo Brasil. Sustentamos que, mesmo mediante a paulatina perda de prestígio e influência política do modelo econômico do bem-estar social²⁸⁹, em contraponto à perspectiva econômica do monetarismo²⁹⁰, a IP ainda reunia os subsídios para a sua manutenção como recurso passível de utilização ante as políticas públicas, que passariam a preconizar a condição da “empregabilidade”, em detrimento da perspectiva do desenvolvimento econômico vinculada à perspectiva do “pleno emprego” e do intervencionismo estatal.

Assim, à primeira vista, poder-se-ia afirmar que a IP traria qualidades intrínsecas que legitimariam a sua utilização no cerne de políticas educacionais conformadas a questões ideológicas, políticas e econômicas que o país experimentou no decurso das décadas de 60 e 70. O discurso calcado na valorização da cientificidade, presente nas fontes documentais analisadas no estudo 2, comungavam com certa concepção educacional encampada pela perspectiva de que o Estado teria por dever privilegiar a formação de pessoal como estratégia crucial para o desenvolvimento da nação. Tal objetivo nacional se alinhava às ações levadas a cabo por órgãos internacionais de

²⁸⁹ Ressaltamos que indicamos uma diminuição da influência desse modelo em escala global, ocorrida a partir das crises econômicas globais da década de 70. No Brasil, parece a vertente keynesiana do pensamento político e econômico de Keynes havia se mantido (Carvalho, 2008).

²⁹⁰ Neste ponto nos referimos ao questionamento do Estado de Bem-Estar Social de Keynes empreendido, dentre outros agentes, pelos economistas da Escola de Chicago, que preconizavam que uma economia pode expandir-se mesmo com significativos índices de desemprego.

fomento à educação e em atuação no Brasil, dentre os quais destacamos a UNESCO, que produziu reflexos relacionados à IP no Brasil e na América Latina, via o Projeto Piloto para o Ensino de Física, além dos acordos MEC-USAID.

Num segundo momento, compondo o cenário educacional da década de 70, são exemplares as iniciativas locais da confecção de material didático, tais como as cartilhas, dentre as quais, apontamos que, sob os moldes da IP, emergiu a Cartilha da Amazônia. Neste caso específico, o material da Cartilha objetivava a alfabetização e, ao mesmo tempo, o oferecimento de uma formação científica ao alunado em processo de alfabetização. Outra iniciativa ilustrativa da inserção da IP no conjunto das ações governamentais de cunho educativo foi a atuação da Comissão do Livro Técnico e Didático (COLTED), que objetivava a promoção da produção e do acesso aos livros didáticos partindo do nível primário até a formação universitária. A COLTED contava com o apoio dos acordos MEC-USAID e objetivava o aumento do número de leitores no Brasil, dada a incipiência da prática de leitura no país, quando comparada com o hábito e o consumo editorial dos países desenvolvidos²⁹¹. A COLTED, com a consultoria do grupo Matética, redigiu texto em IP para orientação do professorado brasileiro quanto à utilização do livro didático, tomado como veículo central da parametrização e de um consequente incremento da qualidade da educação brasileira.

²⁹¹ O Manual de Instrução Programada da COLTED, traz, à página 168, os seguintes dados levantados em pesquisa da UNESCO: “Enquanto em países como os Estados Unidos da América do Norte, a União Soviética, a Grã-Bretanha, o Japão, e China Continental ou a República Federal da Alemanha o número de livros lançados anualmente varia de vinte mil a oitenta mil novos títulos, no Brasil esse número não chega a atingir quatro mil. Enquanto os Estados Unidos e o Canadá consomem 57 por cento da produção de papel para impressão de livros, jornais e revistas, a percentagem desse consumo, para toda a América Latina, não chega a três por cento.

Os especialistas da UNESCO verificaram também que, em traduções de livros, o Brasil figura no grupo de países que menos publicam traduções. Finalmente, enquanto no Brasil são raras as edições de livros superiores a cinco mil ou dez mil exemplares, nos Estados Unidos da América do Norte os editores de livros em brochuras fazem edições sempre superiores a cem mil exemplares” (Ministério da Educação e Cultura, 1969).

A relação do grupo Matética com políticas educacionais presente na redação de manual da COLTED e a participação de um de seus membros, Cláudio Zaki Dib, no Projeto Piloto para o Ensino de Física da UNESCO, indica a penetração da IP na esfera das ações públicas como um recurso disponível e aquiescente com a expectativa da rápida expansão das ações educacionais que objetivavam a capacitação de pessoal docente e a formação discente. Estas iniciativas obtiveram incentivo a partir do processo de aceleração da economia brasileira, experimentada a partir de meados da década 60. Tal intensificação da atividade econômica ocasionou o agravamento da percepção da insuficiência do sistema educacional brasileiro, ante as demandas sociais que se colocavam. Os acordos de cooperação internacional do Ministério da Educação com a USAID se justificaram nesta seara, bem como outras ações de órgãos internacionais distintos²⁹², envolvidos com a assistência ao desenvolvimento de países considerados periféricos e carentes de infraestrutura. Portanto, pode-se afirmar que a IP sofreu apropriações decorrentes de demandas nacionais consideradas prementes para o desenvolvimento do país obtendo, inclusive, a sua inclusão nas ações dirigidas à diminuição da grande distância do Brasil em relação aos indicadores dos países considerados desenvolvidos no tocante à educação. Parte da intelectualidade brasileira e agentes públicos da educação mobilizaram recursos educativos, considerados modernos à época, âmbito no qual figurava a IP referendando valores como a autonomia na aprendizagem, a atividade constante, a marca da cientificidade, do ritmo próprio, a efetividade e os diminuídos custos financeiros e de contingente de pessoal, quando comparada a alternativas convencionais.

²⁹² Para uma análise da assistência provida pelo Banco Mundial às políticas educacionais brasileiras desde a década de 60, recomendamos o acesso ao texto de Fonseca (1998).

Outra dimensão importante da recepção da IP no contexto acadêmico brasileiro e relacionada ao que acabamos de apresentar indica o papel do grupo Matética, da Universidade de São Paulo, como agentes da recepção da IP no Brasil. Ademais, no tocante à recepção local na UFMG, houve a realização, em 1967, do curso sobre ensino programado no Colégio Universitário da UFMG. As fontes documentais apontaram a adesão do grupo à teoria psicológica da aprendizagem, notadamente aquela de viés experimentalista, indicando Skinner como sustentáculo psicológico da IP²⁹³. Isso indica que a recepção da IP que se operacionalizou pelas ações do grupo Matética trouxe como parâmetro de identitário da IP a sua fundamentação na psicologia experimental de cunho skinneriano. Ressaltamos que, foram localizadas também referências à teoria sistêmica e da comunicação como bases da IP da parte do grupo e também em outras fontes²⁹⁴, embora com frequência significativamente menor. Ainda sobre a influência do pensamento skinneriano no processo de recepção e circulação da IP no Brasil as entrevistas e as fontes documentais vincularam a IP com a figura de Skinner e seus colaboradores²⁹⁵, embora tal vínculo não tenha se apresentado hegemônico nas fontes, foi considerável a sua influência como uma das bases teóricas da IP no plano nacional. Nessa direção, o estudo 1 nos auxilia na presente análise ao mostrar pelo menos três concepções acerca da programação do ensino, com recorrentes menções na literatura sobre ensino programado e máquinas de ensinar. Pressey se destacou pelo fato de inventar dispositivos considerados auto-instrucionais devido registro do desempenho e do fornecimento de *feedback* automático e imediato, contingente ao desempenho do aprendiz. Skinner e seus colaboradores, além de terem se empenhado em projetos de “máquinas de ensinar”, também desprenderam esforços de programação com características próprias, justificadas

²⁹³ Documentos: Rosamilha (1973) e Pfromm Netto (1967).

²⁹⁴ Além dos documentos de autoria de membros da Matética, ver também Stone (1978).

²⁹⁵ Apenas Humberto de Carvalho não faz referência ao autor durante a entrevista realizada. Entretanto, na sua tese de doutorado (Carvalho, 1973), a revisão de literatura inclui o autor como referência do campo.

a partir de uma teoria da aprendizagem vinculada ao experimentalismo. Crowder, por sua vez, refutou a vinculação da programação intrínseca a teoria da aprendizagem específica e declarou sua pretensão de exploração da IP como técnica útil à educação e ao treinamento organizacional. As fontes analisadas no estudo 2 evidenciaram, ao menos, mais uma perspectiva metodológica de construção de textos programados²⁹⁶, sem a explicitação de um referencial teórico psicológico, ou de outra ciência, que pudesse ser identificada na fonte. A abordagem de Le Xuan, autor de algoritmo de parametrização da redação de quadros, obteve penetração em cursos de pós-graduação *lato sensu*, conforme exemplificado em pelo menos duas²⁹⁷ das fontes levantadas para estudo 2. Nesse ínterim, Rodolpho Azzi e Álvaro Marchi²⁹⁸ apresentaram pesquisas fomentadas pela IBECC que incluíram comparações entre diferentes modos de respostas com o uso de “máquinas de aprender”²⁹⁹, aspecto que demonstra a recepção da tecnologia no Brasil, indicando que o advento da IP e dos dispositivos não teriam por objetivo a eliminação do trabalho do professor, tese já circulante no exterior para a qual o autor antecipara resposta às críticas.

Embora seja possível identificar diferenças relativas aos referenciais e formas de aplicação da IP no contexto brasileiro, a sua veiculação por autores que liam e citavam Skinner em suas pesquisas foi um aspecto marcante da investigação realizada no estudo 2. Essa constatação mostra que parte da entrada da IP no contexto acadêmico das décadas de 60 e 70 se deu via a atuação de pessoas envolvidas com trabalhos relacionados a teoria do condicionamento operante, então tomada como uma das bases da IP no contexto acadêmico brasileiro, em detrimento de abordagens de exploração da técnica (exemplificada por Crowder) e de outras referências da psicologia (exemplificada pelas

²⁹⁶ Documento: Xuan (Sem data).

²⁹⁷ Documentos: Vilande (1975) e Meine (1975).

²⁹⁸ Documentos: Azzi, (1962) e Azzi e Marchi (1964).

²⁹⁹ Como originalmente denominou Azzi (1962).

referências de Pressey ao trabalho de Thorndike). Logo, o trabalho de pessoas interessadas na teoria operante foi, também, um vetor significativo para a circulação da IP no contexto brasileiro. Ao mesmo tempo, podemos afirmar que a IP consistiu num veículo de circulação da teoria operante no Brasil. Daí, foi constatado que a vinculação da IP à psicologia experimental e ao laboratório animal contribuiu para a emergência das críticas à sua aplicação, conforme o exemplificado pelas fontes mobilizadas nos estudos 2³⁰⁰ e 3³⁰¹. Ressalta-se que tais críticas se concentraram no âmbito acadêmico e da educação formal. Não foi objeto deste estudo a circulação da IP em contextos não acadêmicos, como, por exemplo, o campo organizacional, área na qual foram localizados indícios de aplicação da IP no Brasil.

Destacamos os relatos de dificuldades operacionais com a técnica (ou método) indicado pelas fontes como uma dimensão relevante para esta análise. Neste ponto, discutimos três aspectos apontados pelas fontes como relacionados ao cotidiano do trabalho com a IP: a dificuldade de elaboração dos textos programados; a dificuldade de utilização dos materiais programados pelos aprendizes e; as críticas encetadas no meio acadêmico em relação ao ensino programado. Em relação ao primeiro aspecto, destacamos o apontamento do estudo 2 de maior frequência de estudos relacionados à elaboração de textos programados. O processo, composto pela exigência de indicação de objetivos comportamentais, seguida da definição do conteúdo a ser aprendido, da redação dos quadros propriamente dita, dos testes de efetividade do programa com a indicação do número de quadros que produziram maior número de “erros” e o conseqüente tratamento do programa para a sua diminuição, ou ainda, no caso dos programas ramificados, a redefinição do programa visando o encaminhamento adequado do aprendiz ao longo do

³⁰⁰ Conforme os documentos Agatti, (1973) e Luckesi, (1980).

³⁰¹ Manifestação presente em todas as fontes orais.

programa para, em seguida, empreender um novo teste. Ione Scarpelli foi taxativa ao indicar as dificuldades presentes na redação dos programas. Helvécio Pereira indicou dificuldades para a organização de um grupo de estudos para a realização de programas, apontando o desejo dos seus integrantes em “programar” ou a produção de material programado para o mercado editorial. Humberto de Carvalho indicou o abandono da IP, ao apontar o uso de recursos “semi-programados” junto aos “programados”, quando, de fato, propunha-se a realização de estudos dirigidos, dentre outros recursos didáticos. Esse conjuntura leva à conclusão de que o uso do recurso no âmbito local da UFMG se viu limitado pelas características requisitadas à aplicação da tecnologia. O maior montante de textos teóricos sobre IP em contraste com o pequeno volume de publicações que relatavam a construção e avaliação de programas, permitem a afirmação que, no meio acadêmico, a IP circulou mais efetivamente como uma proposição do que como uma prática pedagógica testada pela comunidade acadêmica.

A relação do alunado com o material em IP segundo as fontes orais foi classificada como “chata” por Ione Scarpelli, depois de algum tempo de utilização. Helvécio Pereira disse que o brasileiro tem dificuldades em “seguir o roteiro”, indicando as dificuldades de estabelecimento do uso prescrito dos textos em IP. Embora o texto de Helvécio Pereira (1970) seja abrangente no que se refere à elaboração de textos em IP, o exemplar redigido por ele e sua esposa, Ione Scarpelli, *Psicologia da Aprendizagem: Condicionamentos Clássico e Operante*, não evidenciou a aplicação de tais etapas de elaboração e avaliação do material, deixando em aberto se os problemas encontrados na aplicação da IP por estes autores decorreram de propriedades da IP, da redação dos programas localmente, ou ainda, da interseção destes dois aspectos.

Em relação ao terceiro aspecto da recepção da IP pela comunidade da UFMG, as críticas de cunho teórico como a inadequação de um procedimento derivado do estudo

com animais, e de escopo didático como a indicação de que o método não seria adequado para o trabalho com alunos do ensino superior, parecem ter exercido papel relevante na circulação da IP na UFMG. As fontes orais mostraram que as críticas mais contundentes tinham a ver com a vinculação da IP com o experimentalismo animal, reforçando, mais uma vez, o papel da vinculação da teoria operante à IP no processo da sua recepção na UFMG.

Diferentemente do ocorrido na UFMG, seguiu-se à utilização da IP em vários países, em São Paulo e no Distrito Federal, o desenvolvimento de propostas pedagógicas que incorporaram princípios da IP³⁰². De certa forma, a diminuição de publicações em IP no Brasil, seguida da elevação concomitante de outras propostas de programação de ensino associadas à teoria do condicionamento operante indicam que seguiram-se à IP outras propostas de ensino que preservaram o *feedback* imediato, as unidades de ensino, o ritmo próprio e a definição de objetivos comportamentais. Logo, entendemos que a realização futura de análises sobre os sistemas instrucionais contemporâneos poderá, teoricamente, ser prolífica no incremento da compreensão atual sobre as zonas de contato, historicamente constituídas, na tríade Educação, Psicologia e tecnologia.

Este estudo deixou algumas questões em aberto que podem servir de fomento para investigações futuras, tais como a recepção da IP no contexto organizacional brasileiro.

Fonte publicada em periódico nacional³⁰³³⁰⁴ indicou a circulação da IP nos EUA e na

³⁰² Por exemplo, o *Personalized System of Instruction*, em São Paulo e Brasília, o *Precision Teaching*, a *Direct Instruction* e a *Cybernetic Instruction*, em outros países. A literatura indica a relevância de Carolina Bori no campo da programação do ensino, área de estudos comprometida com a análise das contingências de reforço atuantes no processo educativo.

³⁰³ Romiszowski (1978).

³⁰⁴ Além disso, foi localizado documento datado de 1978, sobre Métodos e Técnicas de Treinamento redigido para o Curso de Especialização em Planejamento e Desenvolvimento de Recursos Humanos da Faculdade de Educação da UFMG, em convênio com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). A apostila datilografada e fotocopiada indica a IP como um dos recursos disponíveis para a capacitação de pessoal. Neste documento figura como referência o documento Pirelli S/A – Centro de Treinamento (1970) *Manual de Instrução Programada*.

Europa em empresas de grande porte sendo, algumas delas, multinacionais atuantes no Brasil. Além disso, o mesmo estudo indicou que a receptividade da IP no âmbito organizacional seria facilitada, devido às diferentes culturas estabelecidas no contexto educacional escolar e da seara empresarial. O estudo das características assumidas pela IP, no referido contexto, poderia trazer elementos para uma nova análise, complementar, da sua circulação no Brasil.

Por último, destacamos que no campo da História da Psicologia e História da Educação, poderia ser de interesse a investigação detalhada do movimento da diminuição das publicações em IP, seguido do aumento de outras propostas educacionais, particularmente àquelas relacionadas com os autores que, usualmente, publicavam trabalhos relacionados à IP. Estes autores passaram a se ocupar de quais tipos de investigação na área da educação? E ainda, estes autores passariam a compor grupo vinculado ao campo da programação do ensino, que teriam produzido trabalhos sob os mais diversos formatos e disciplinas³⁰⁵?

Entendemos que estes apontamentos e questões contribuem para a compreensão das relações de interdependência constituídas entre os campos da História da Educação, História da Psicologia e História da Ciência e Tecnologias. O fenômeno IP, pode, desta forma, ser considerado representativo de como o elemento tecnológico sofre apropriações e tem sua circulação condicionada pela dinâmica própria à sucessão de *zeitgeists*³⁰⁶. No caso da IP estamos abordando uma tecnologia apropriada pelo contexto educacional de vários países. Cabe lembrar que o fenômeno educacional tem lugar na história da humanidade bem antes do advento da tecnologia tomada quase como um sinônimo de ciência aplicada. Deste modo, a IP, como técnica, compôs o conjunto de ações

³⁰⁵ Conforme indicou Nale (1998).

³⁰⁶ Termo da língua alemã frequentemente definido como o “espírito do tempo”, ou o contexto sociocultural que exerce influências sobre uma dada produção cultural.

empreendidas ao longo do século XX dirigidas à legitimação que o conhecimento científico conferia, não somente à educação vista como uma instituição social, mas a todas as esferas da atividade humana.

BIBLIOGRAFIA

Fontes utilizadas no estudo 2

Agatti, A. P. R. (1973). Instrução Programada e sua Independência do Behaviorismo.

Boletim de Psicologia. XXV(65), 211-217.

Arruda M. A. T. (1975). Uma Experiência no Ensino de Física. *Ciência e Cultura. 27(7)*,

694.

Azzi, R. (1962). Máquinas de Aprender: a moda e o medo. *Pesquisa e Planejamento. 5*,

126-136.

Azzi, R. & Marchi, A. (1964). Comparação entre os Modos de Respostas na Instrução

Programada. *Pesquisa e Planejamento. 7*, 78-101.

Bandeira, N. Z. (1979). O Ensino Individualizado no Contexto Educacional. *Tecnologia*

Educacional. 31, 10-24.

Bassani, M. A. & Botomé, Sílvio Paulo. (1979). A Eficácia de um Instrumento para

Auxiliar Orientações de Saúde sobre “Cuidados no Parto e Puerpério” Ministradas a Gestantes nos Postos de Assistência Médica no Município de São Paulo. *Ciência e Cultura. (31)*, 7, 131.

Bergvall, P. (1964). O Projeto Piloto da UNESCO para o Ensino de Física. *Ciência e*

Cultura. 16 (4), 418-419.

Botomé, S. P.; Gonçalves, C. M. C. & De Rose, T. M. S. (1979). A Efetividade de

Diferentes Variáveis Responsáveis pelas Características de um Instrumento de Ensino Programado na Orientação de Saúde sobre “Aleitamento Materno” Oferecidas às Gestantes nos Postos de Assistência Médica do Município de São Paulo. *Ciência e Cultura. 31(7)*, 131.

- Braga, L. D. (1972). Dessart, Jean Pierre, Fourtier, J. C. Hussenet, A. & Idier, P. L'apprentissage – B. F. Skinner et L'enseignement Programmé. *Bulletim de Psychologie*, Paris, t. 24, n. 292, 12-15 de 1970-1971. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*. 31(7), 147-149.
- Carvalho, H. C. (1976). Elaboração e Avaliação de um Texto Programado de Genética de Populações. *Ciênci e Cultura*. 28(7), 731.
- Chagas, C. M. A. & Oliveira, L. (1969). Tentativa de Aplicação da Instrução Programada em Geografia. *Ciência e Cultura*. 21(2), 402.
- Cortegoso, A. L.; Ferreira, M. R. & Botomé, S. P. (1979). *A Eficácia de um Instrumento de Ensino Programado para Atendentes de Enfermagem com Recurso para Ministras Orientações de Saúde sobre a Escolha e Preparo de Alimentos, Ministrados a Gestantes Usuárias dos Postos de Assistência Médica do Município de SP*. São Paulo: Departamento de Saúde da Comunidade do Município de São Paulo. *Ciência e Cultura*. 31(7), 130.
- Ferreira, O. M. C. (1970). Ensino Programado em Física Experimental. *Ciência e Cultura*. v. 22, n. 2, 97-103. *Ciência e Cultura*. 22(2), 252.
- Freitas, E. (1970). Impressões do I Congresso Internacional de Instrução Programada. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*. 22(2), 97-103.
- Gal, R. (1965). O que é Ensino Programado. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. XLIII(97), 287-295.
- Giorgetti, M. F. (1970). Técnicas de Instrução Programada em Exames Vestibulares. *Ciência e Cultura*. 22(2), 256.

- Hussein, C. L.; Arnoldi, M. A. G. C. Aplicação de um Sistema Motivacional de Revisão da Letra Cursiva em um Adulto. *Boletim de Psicologia*. 72/73(29), 33-37.
- J. A. “O Ensino Programado” – Le Courier de la Recherche Pedagogique * - número especial: janeiro de 1965. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. XLIV(99), 449-458.
- Kerr, W. E.; Witter, G. P. & Ramos, M. A. A. (1979). Retenção da Informação Científica Apreendida Durante a Alfabetização: um estudo com a Cartilha da Amazônia. *Ciência e Cultura*. 31(8), 898-900.
- Luckesi, C. (1980). Tecnologia Educacional X Tecnologia Instrucional. *Tecnologia Educacional*. 37, 3-5.
- Maia, N. A. (1970). Tecnologia Educacional e Formação de Professores. *Ciência e Cultura*. 22(2), 258.
- Maia, N. A. (1976). Ensino Programado e Tecnologia da Educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. LXI(138), 211-217.
- Meine, B. (1975). O Parágrafo: (Instrução Individualizada). *Estudos Leopoldenses*. 32, 67-92.
- Monteiro, M. T. L. (1970). O Método Global e a Instrução Programada na Alfabetização. *Ciência e Cultura*. 22(2), 251-152.
- Monteiro, M. T. L. (1977). Programmed Instruction of the Decimal Number Concept with Variations of Stimulus Control and Reinforcement. *Ciência e Cultura*. 22(7), 835.
- Muniz, P. P. (1967). Estudo Programado de Matemática Moderna. *Curriculum*. 12, 85-93.

- Muniz, P. P. (1968). Estudo Programado de Óptica II: reflexão da luz. *Curriculum*. 14, 70-75.
- Muniz, P. P. (1972). Instrução Programada de Física Óptica: iluminação e fotometria. *Curriculum*. 11(1), 70-77.
- Paixão, A. A. (1974). Elaboração de Textos Programados para o Ensino de Química. *Ciência e Cultura*. 26(7), 625.
- Patto, M. H. S. & Rosamilha, N. (1978). Privação Cultural e Instrução Programada: problemas e perspectivas. *Tecnologia Educacional*. 25, 54-58.
- Pfromm Netto, S. (1967). Desenvolvimento dos Sistemas de Ensino e a Instrução Programada. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. XLVIII(108), 265-270.
- Pfromm, Netto, S. (1970). Uso da Televisão em Circuito Fechado e Instrução Programada em Sistemas Multimeios. *Ciência e Cultura*. 22(2), 248-249.
- Pinto, L. S. S. (1967). O Lugar do Professor na Instrução Programada. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. LIII(117), 212-217.
- Robalinho, N. (1978). Notas sobre o Ensino Individualizado. *Boletim Técnico do Senac*. 4, 7-26.
- Romiszwoski, A. J. (1978). Da Instrução Programada à Tecnologia de Desempenho nas Empresas – Parte 1: como a instrução programada evoluiu no treinamento empresarial. *Tecnologia Educacional*. 25, 36-45.
- Romiszwoski, A. J. (1979). Da Instrução Programada à Tecnologia de Desempenho nas Empresas – Parte 2: o enfoque sistêmico em micro e macro escala. *Tecnologia Educacional*. 26, 20-32.

- Rosamilha, N. (1969). Treinamento do Professorado Brasileiro por meio da Instrução Programada. *Ciência e Cultura*. 21(2), 394.
- Rosamilha N. (1970). Tecnologia do Comportamento, Instrução Programada e Aprendizagem de Gramática. *Ciência e Cultura*. 22(2), 244-245.
- Rosamilha, N. (1975). Estudo da Eficiência de um Texto Programado. *Educação*. 4(15), 102-112.
- Rosamilha, N. & Martins, C. R. (1971). Aplicação da Instrução Programada às Artes Industriais. *Boletim de Psicologia*. 23(61), 69-75.
- Rubano, D. R, Utida, H. H., Alves, M. H. T. & Botomé, S. P. (1979). A Eficácia de um Instrumento para Auxiliar Orientações de Saúde sobre “Primeiros Cuidados com o Recém-Nascido” Ministrados a Gestantes nos Postos de Assistência Médica do Município de São Paulo. *Ciência e Cultura*. 31(7), 130.
- Santarosa, L. C. (1979). Planejamento do Ensino de Estatística com Base em Teorias da Aprendizagem. *Educação*. 31, 74-84.
- Soares, A. J., Brito, M. M. & Trompieri Filho, N. (1974). Projeto Ensino Programado. *Ciência e Cultura*. 26(7), 637.
- Stone, J. (1978). Abordagem Sistemática e a Tecnologia Educacional. *Tecnologia Educacional*. 22, 21-24.
- Teixeira, E. D. (1969). Transformações Trigonométricas: uma experiência de instrução programada. *Curriculum*. 8(3), 23-40.
- Trompieri Filho, N. & Soares, A. J. (1974). Uma Experiência em Ensino Programado: ensino programado e aula expositiva. *Ciência e Cultura*. 26(7), 632.

- Vilande, R. V. (1975). Evite Acidentes de Trânsito. *Estudos Leopoldenses*. 32, 3-62.
- Vollet, V. T., Marchezi, S. R. B. (1981). Aplicação de um Programa de Treinamento em Leitura e Escrita através de um Sistema Motivacional de Vales: um estudo de caso. *Didática*. 17, 91-97.
- Witter, G. P. (1969). Curso Programado e Curso Convencional de Psicologia da Aprendizagem: um estudo comparativo. *Ciência e Cultura*. 21(2), 393.
- Witter, G. P. (1969). A Instrução Programada e o Ensino de Excepcionais. *Ciência e Cultura*. 21(3), 659-665.
- Witter, G. P., Berger, H. S., Caropreso, R. M., Marangoni, N. & Toledo, V. L. P. (1972). Realizações e Atitudes de Estudantes Universitários num Programa Ramificado. *Ciência e Cultura*. 24(1), 32-35.
- Witter, G. P., Berger, H. S., Caropreso, R. M., Manini, V. L. P. T. & Marangoni, N. (1970). *Ciência e Cultura*. 22(2), 242.
- Witter, G. P., Ramos, M. A. A., (1978). “Cartilha da Amazônia”: produção e teste de material de aprendizagem. *Ciência e Cultura*. 22(2), 677-685.
- Witter, G. P., Saldanha, P. H., Sato, T., Rosa, J. T., Corralto, T. F. & Corezzato, I. D. (1970). Estudo da Eficiência de um Programa sobre Privação Cultural. *Ciência e Cultura*. 30(6), 241.
- Witter, G. P., Franciosi, M. A., Martins, M. R. R., Ferreira, M. J. P., Fernandes, N. & Bettoi, W. (1970). Eficiência de um Programa sobre como Avaliar um Texto Programado. *Ciência e Cultura*. 30(6), 241.
- Witter, J. S., Silveira, R. M. G. (1974). Eficiência de um Curso Programado de História da República Brasileira. *Ciência e Cultura*. 26(7), 625-626.

Witter, J. S.; Siqueira, A. S., Lopes, J. C., Silveira, R. M. G. & Nunes, S. H. P. A. (1973). Realização e Atitudes de Estudantes Universitários ante um Curso Programado de História do Brasil. *Ciência e Cultura*. 25(3), 540.

Referências

Agatti, A. P. (1973). A Instrução Programada e sua Independência no Behaviorismo. *Boletim de Psicologia*, XXV, 65, 211-217.

Aikins, H. A. (1913). *United States of America Patente N° US1050327A*.

Albuquerque, C. M. (1977). *Validação de um Texto Programado para Orientar o Uso da Ficha de Sondagem de Aptidões do Professor*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Albuquerque, T. L. (2001). Verbete Teixeira, Anísio Spínola. Em R. H. Campos, *Dicionário biográfico da Psicologia no Brasil: pioneiros*. Brasília: Conselho Federal de Psicologia.

Almeida, M. Â. (1970). *Instrução Programada: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, Serviço de Publicações.

Altoé, A., & Silva, H. d. (2005). O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação. Em A. Altoé, M. L. Costa, & T. K. Teruya, *Educação e Novas Tecnologias* (pp. 13-25). Maringá: Eduem. Acesso em 26 de setembro de 2014, disponível em <http://www.dtp.uem.br/gepiaec/pde/dhnt.pdf>

- Alves Filho, J. P. (2000). *Atividades Experimentais: do método à prática construtivista*. Florianópolis: Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina.
- Alves, M. M. (1968). *O Beabá dos MEC-USAID*. Rio de Janeiro: Edições Gernasa. Fonte: http://www.dhnet.org.br/verdade/resistencia/marcio_alves_beaba_mec_usaid.pdf
- Amarante, E. M. (1975). Áreas de Aplicação da Instrução Programada. Em G. P. Witter, *Ciência, Ensino e Aprendizagem* (pp. 147-157). Campinas: Alfa-Ômega.
- Amarante, E. M. (1975). *Estudo Comparativo da Eficiência do Texto Programado e Aula Expositiva Programada*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- Azzi, R. (1962). Máquinas de aprender: a moda e o medo. *Pesquisa e planejamento*, 5, 126-136.
- Azzi, R. (1962B). *Uma Bibliografia sobre Instrução Programada e Máquinas de Ensinar*. São Paulo: Relatório do Projeto Técnico 6/62. Centro Regional de Pesquisas Educacionais de São Paulo.
- Azzi, R., & Marchi, A. (1964). Comparação entre os Modos de Resposta na Instrução Programada. *Pesquisa e Planejamento*, 7, 78-101.
- Bahia, E. T. (1977). *Supervisão de Física: curso individualizado*. Salvador: Escola Técnica Federal da Bahia.
- Bandeira, N. Z. (1979). O Ensino Individualizado no Contexto Educacional. *Tecnologia Educacional*, 31, 10-24.

- Barra, V. M., & Lorenz, K. M. (1986). Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950-1980. *Ciência e Cultura*, 38(12), 1971-1983.
- Benjamin, L. T. (1988). A history of teaching machines. *American Psychologist*, 43(9), 703-712.
- Bergvail, P., & Joel, N. (1967). *Informe sobre el Proyecto Piloto de la UNESCO*. Paris: UNESCO.
- Bergvall, P. (1964). O Projeto Pilôto da UNESCO para o Ensino de Física. *Ciência e Cultura*, 16(4), 418-419.
- Betetto, A. M. (1981). *Remediação de Leitura e Escrita em Escolares através de Instrução Programada*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- Blanco, E., & Silva, B. (1993). Tecnologia Educativa em Portugal: conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. *Revista Portuguesa de Educação*, 6(2), 37-55.
- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furts, E. J., Hill, W. H., & Kratwohl, D. R. (1956). *A taxonomy of educational objectives: handbook I, the cognitive domain*. New York: David Mc Kay, Co.
- Bori, C. M. (1974). Developments in Brazil. Em F. S. Keller, & J. G. Sherman, *The Keller Plan handbook* (pp. 65-72). Menlo Park, California: W. A. Benjamin, Inc.
- Bori, C. M., Pessoti, I., & Azzi, R. (1965). Um Curso Moderno de Psicologia. *Ciência e Culutra*, 17(2), 219.
- Boring, E. G. (1950). *A history of experimental psychology* (2ª ed.). New York: Appleton-Century Crofts, Inc.

- Bourdieu, P. (1976). Le champ scientifique. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 2/3, 88-104.
- Bourdieu, P. (1986). L'illusion Biographique. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 62-63, 69-72.
- Bourdieu, P. (1997/2003). *Os usos sociais da ciência*. São Paulo: Editora UNESP.
- Bourdieu, P. (1997/2003). *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. (D. B. Catani, Trad.) São Paulo: Editora UNESP.
- Bourdieu, P. (2002). Les conditions sociales de la circulation internationale des idées. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 145, 3-8.
- Brasil. (1961). Lei das Diretrizes e Bases da Educação. Rio de Janeiro, Guanabara: Ministério da Educação e Cultura.
- Brožek, J. (1998). Abordagem quantitativa: Wundt na América. Em J. Brožek, & M. Massimi, *Historiografia da Psicologia Moderna: versão brasileira* (pp. 351-361). São Paulo: Unimarco Editora e Edições Loyola.
- Burke, P. (2011). *História e Teoria Social* (2ª ed.). (K. B. Gerhardt, R. V. Majer, & R. F. Leal, Trads.) São Paulo: UNESP.
- Caldeira, A. M. (1974). *O Ensino das Medidas de Variabilidade na Educação" através da Instrução Programada: um estudo experimental sobre os efeitos de diferentes modos de resposta*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Callender, P. (1973). *Como preparar e utilizar a instrução programada*. (O. Agueda, Trad.) Rio de Janeiro: Fórum Editora.

- Camargo, A. A. (1981). História Oral: técnica e fonte histórica. Em A. A. (Orgs.), *Programa de História Oral - catálogo de depoimentos* (pp. 19-24). Rio de Janeiro: FGV, INDIPO e CEDOC.
- Cândido, G. V. (2014). O Desenvolvimento de uma Cultura Científica no Brasil: contribuições de Carolina Martuscelli Bori. *Tese de doutorado. Universidade de São Paulo*, (p. 347). Ribeirão Preto.
- Carrara, K. (1988/2005). *Behaviorismo Radical: crítica e metacrítica* (2ª edição revista e atualizada ed.). São Paulo: Editora UNESP.
- Carvalho, F. J. (2008). Keynes e o Brasil. *Economia e Sociedade*, 17, 569-574.
doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-06182008000400003>
- Carvalho, H. C. (1970). *Genética Programada* (4ª ed.). Belo Horizonte: Vega.
- Carvalho, H. C. (1973). *Elaboração e Avaliação de um Texto Programado: estudo comparativo da aprendizagem genética de populações através do método de instrução programada aplicado a estudante de nível médio e universitário*. Belo Horizonte: Tese de doutorado. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.
- Carvalho, I. M. (1988). *Colégio Nova Friburgo da Fundação Getúlio Vargas: histórico de suas realizações*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Certeau, M. d. (1975/1982). *A operação historiográfica*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- César, G. (2002). *Análise do Comportamento no Brasil: uma revisão histórica de 1961 a 2001 a partir de publicações* (Vol. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo). São Paulo: Dissertação de mestrado.

- Cirino, S. D., Miranda, R. L., & Cruz, R. N. (2012). The Beginnings of Behavior Analysis Laboratories in Brazil: a pedagogical view. *History of Psychology, 15*(3), 263-272.
- Cirino, S. D., Miranda, R. L., & Souza Júnior, E. J. (2012). The Laboratory of Experimental Psychology: establishing a psychological community at a Brazilian university. *Interamerican Journal of Psychology, 46*(1), 135-142.
- Cortegoso, A. L. (1979). *A Eficácia de um Instrumento de Ensino Programado para Atendentes de Enfermagem com Recurso para Ministras Orientações de Saúde sobre a Escolha e Preparo de Alimentos, Ministrados a Gestantes Usuárias dos Postos de Assistência Médica do Município de SP*. São Paulo: Departamento de Saúde da Comunidade do Município de São Paulo. Trabalho não publicado.
- Crowder, N. A. (1960). Automatic tutoring by intrinsic programming. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching machines and programmed learning: a source book* (Vol. 1, pp. 286-298). Oxford, England: Dept. of Audio-Visual Instruction, National Education Association.
- Crowder, N. A. (1963). On the differences between linear and intrinsic programming. *The phi delta kappan, 44*(6), 250-254.
- Crowder, N. A. (1963). On the differences between linear and intrinsic programming. *The phi delta kappan, 44*(6), 250-254.
- Crowder, N. A., & C., M. G. (1967). *Aventuras en álgebra*. Barcelona: Montaner y Simón.
- Cunha, R. N. (2004). História da Perspectiva Behaviorista Radical. Em M. Massimi, *História da Psicologia no Brasil do Século XX* (pp. 199-216). São Paulo: EPU.

- Danziger, K. (1979). Los orígenes sociales de la psicología moderna. Em A. R. Buss, *Psychology in social context* (H. A. Klappenbach, Trad., pp. 25-44). New York: Irvington Publishers.
- Danziger, K. (1985). The origins of psychological experiment as a social institution. *American Psychologist*, 40, 133-140.
- Dassart, J. P., Fournier, J. C., Hussenet, A., & Idier, P. (1971). B. F. Skinner et l'enseignement programmé. *Bulletin de Psychologie*, 24(292), 771-798.
- Davis, R. A., & Ballard, C. R. (December de 1932). The Development of Research of Learning. *Journal of Educational Research*, 23, 226-235.
- Day, J. H. (1959). Teaching machines. *Journal of chemical education*, 591-595.
- Dib, C. Z. (1972). *Tecnologia da Educação e sua Aplicação à Aprendizagem da Física*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Insituto de Física da Universidade de São Paulo.
- Dib, C. Z., Neto, S. P., & Rosamilha, N. (1971). *O Ar que nos Rodeia*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.
- Doran, J., & Holland, J. G. (1971). Eye movement as a function of response contingencies measured by blackout technique. *Journal of applied behavior analysis*, 4(1), 11-17.
- Fancher, R. (2000). William James. Em *Encyclopedia of Psychology* (Vol. 4, pp. 382-385). New York/Washington D. C.: Oxford.
- Ferreira, M. L. (1973). *Comprovação da Eficácia Didática da Instrução Programada no Ensino de "Medidas de Tendência Central" em Nível Superior*. Rio de Janeiro:

Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Ferster, C. B., & Sapon, S. M. (1960). An Application of Recent Developments in Psychology to the Teaching of German. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* (pp. 173-185). Washington D. C.: National Education Association.

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

Figueiredo, I. M. (2009). Os Projetos Financiados pelo Banco Mundial para o Ensino Fundamental no Brasil. *Educação e Sociedade*, 1123-1138. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302009000400010>

Fonseca, M. (1998). O Banco Mundial como Referência para a Justiça Social no Terceiro Mundo: evidências do Caso Brasileiro. *Revista da Faculdade de Educação*, 241, 37-69. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-25551998000100004>

Fonseca, P. C. (2004). Gênese e Precusores do Desenvolvimentismo no Brasil. *Revista Pesquisa e Debate do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política*, 15(2, 26), 225-256.

Freitas, E. (1970). Impressões do I Congresso Internacional de Instrução Programada. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, 22(2), 97-103.

Freitas, L. C. (1987). *A análise do comportamento aplicada à educação: um estudo do caso brasileiro* (Vol. Tese de doutorado). São Paulo: Universidade de São Paulo.

Gagné, R. M. (Feb. de 1962). Military training and principles of learning. *American psychologist*, 17(2). doi:10.1037/n0048613

- Gagné, R. M., Wagner, W. M., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design* (5 ed.). Belmont, CA, USA: Cengage Learning.
- Gal, R. (1965). Que é Ensino Programado? (Trad. de Maria Helena Rapp). *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, XLIII(97), 287-295.
- Gasman, L. (1972). *Instrução Programada e Ensino Tradicional: um estudo comparativo na área de didática*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Goldbeck, R. A. (1962). The effects of response mode and response difficulty on programmed learning. *Journal of educational psychology*, 55(3), p. 110-118.
- Gotkin, L. (1961). Programmed instruction. *The phy delta kappan*, 1(3).
- Guerrero, D., & Guerrero, M. (2000). Desempleo, Keynesianismo y Teoría Laboral del Valor. *Nómadas: revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*. Acesso em 5 de Janeiro de 2015, disponível em <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/1/dguerrero3.htm>
- Gundlach, H. (2006/2012). A Psicologia como Ciência e como Disciplina: o caso da Alemanha. Em S. d. Araújo, *História e Filosofia da Psicologia: tendências contemporâneas* (S. Araújo, Trad., pp. 133-165). Juiz de Fora: Editora UFJF.
- Hall, M. M. (1992). História Oral: os riscos da inocência. Em M. C. Cunha, *O Direito à Memória: patrimônio histórico e cidadania* (pp. 157-160). São Paulo: Secretaria Municipal de Cultura e Prefeitura do Município de São Paulo, Departamento de Patrimônio Histórico.
- Holland, J. G. (1961/1969). *A análise do comportamento* (Trad. Rodolpho Azzi). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

- Holland, J. G. (1967). A quantitative measure for programmed instruction. *American Educational Research Journal*, 4(87), DOI: 103102/00028312004002087, p. 87-101.
- Holland, J. G., & Skinner, B. F. (1961). *The Analysis of Behavior*. New York: McGraw-Hill.
- Holland, J. G., & Skinner, B. F. (1961/1969). *A análise do comportamento (Trad. Rodolpho Azzi)*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- James, W. (1890/1952). *Principles of psychology*. London: Encyclopedia Britannica, Inc.
- Jauss, H. R. (1979/1981). Estética de la recepción e comunicación literária (Tradução de Batriz Sarlo). *Punto de vista*, 12, 34-40.
- Joravsky, D. (1989). *Russian Psychology*. Londres: Basil Blackwell.
- Keller, F. S. (1968). Good bye teacher... *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89.
- Keller, F. S., & Sherman, J. G. (1974). *The Keller Plan handbook: essays on a personalized system of instruction*. Menlo Park, California: W. A. Benjamin, Inc.
- Kerr, W. E., Witter, G. P., & Ramos, M. A. (1979). Retenção da Informação Científica Apreendida Durante a Alfabetização: um estudo com a Cartilha da Amazônia. *Ciência e Cultura*, 31(8), 898-900.
- Krafzik, L. (2006). *Acordo MEC/USAID - A Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático - COLTED*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

- Krasilchik, M. (1980). Inovação no Ensino de Ciências. Em W. Garcia, *Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez/Autores Associados.
- Kubo, O. M., & Botomé, S. P. (2001). Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. *Interação em Psicologia*, 5. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/psi.v5i1.3321>
- Kuhlmann Júnior, M. (2000). História da Educação Infantil Brasileira. *Revista Brasileira de Educação*, 14, 5-18.
- Lacerda, D. F. (2008). *Caracterização do ensino programado no Brasil: um estudo com base na análise de periódicos científicos*. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: Dissertação de mestrado. Fonte: http://www.sapientia.pucsp.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=6867
- Lamérand, R. (1977). *Teorias de Instrução Programada e Laboratório de Línguas*. São Paulo: Pioneira.
- Leib, J. W. (1967). Teaching machines and programmed instruction: areas of application. *Psychological Bulletin*, 67(1), p. 12-26.
- Lima, R. N. (2014). *Proposta AME: atividades matemáticas que educam*. Belo Horizonte: Centro de Apoio de Educação à Distância da Universidade Federal de Minas Gerais.
- Lockee, B. D. (2004). Foundations of programmed instruction. Em D. (. Jonassen, *Handbook for research for educational communications and technology* (pp. 545-569). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Lorenz, K. M. (2008). Ação de Instituições Estrangeiras e Nacionais no Desenvolvimento de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil: 1960-1980. *Revista Educação em Questão*, 31(17), 7-23.
- Luckesi, C. (1980). Tecnologia Educacional X Tecnologia Instrucional. *Tecnologia Educacional*, 37, 3-5.
- Lumsdaine, A. A. (1960). Teaching Machines: an introductory overview. Em A. A. Glaser, & L. e. R., *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* (pp. 5-22). Washington D. C.: National Education Association.
- Lumsdaine, A. A., & Glaser, R. (1960). *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book*. Washington D. C.: National Education Association.
- Lysaught, J. P., & Williams, C. M. (1974). *Guia de Instrução Programada*. São Paulo: Pioneira.
- Machado, L. T. (1999). A Teoria da Dependência na América-Latina. *Estudos Avançados*, 13(35), 199-215.
- Mager, R. F. (1977). *A Formulação de Objetivos de Ensino*. Porto Alegre: Editora Globo.
- Mager, R. F. (1977). *Medindo os Objetivos de Ensino*. Porto Alegre: Editora Globo.
- Maia, N. A. (1976). Ensino Programado e Tecnologia da Educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 61(138), 211-217.
- Maia, N. A. (1978). Tecnologia Educacional - uma opção filosófica. *Tecnologia Educacional*, VII, 9-12.
- Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. (1932). *A Reconstrução Nacional no Brasil: ao povo e ao governo*. São Paulo: Editôra Nacional.

- Marinho, S. M. (2005). A presença norte-americana na educação superior brasileira. *Thesis*, 54-77.
- Meihy, J. C. (2000). *Manual de História Oral* (3ª ed.). São Paulo: Edições Loyola.
- Meihy, J. C., & Holanda, F. (2007). *História Oral: como fazer, como pensar*. São Paulo: Contexto.
- Meine, B. (1975). O Parágrafo (Instrução Individualizada). *Estudos Leopoldenses*, n. 32, 67-92.
- Mendonça, A. W., Xavier, L. N., Breglia, V. L., Chaves, M. W., Oliveira, M. T., Lima, C. N., & Santos, P. S. (2006). Pragmatismo e Desenvolvimentismo no Pensamento Educacional Brasileiro dos Anos de 1950/1960. *Revista Brasileira de Educação*, 11(31), 96-113.
- Merril, M. D. (1971). Components of Cybernetic Instructional System. Em M. D. Merrill, *Instructional Design: readings* (pp. 48-54). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Micheletto, N., Guedes, M. d., César, G., & Pereira, M. E. (2010). Disseminação da Análise do Comportamento Produzido no Brasil (1962-2007). Em E. Z. Tourinho, & S. V. Luna, *Análise do Comportamento: investigações históricas, conceituais e aplicadas* (pp. 101-123). São Paulo: Roca.
- Ministério da Educação e Cultura. (1969). *Como Utilizar o Livro Didático*. Brasília: COLTED - Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático.
- Miranda, R. L. (2010). *Laboratórios de Análise do Comportamento no Brasil: percursos na UFMG na década de 1970*. Belo Horizonte: Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

- Miranda, R. L., & Cirino, S. D. (2010). Os primeiros anos dos laboratórios de análise do comportamento no Brasil. *Psicologia Latina, 1*, 79-87.
- Molenda, M. (2008). The programmed instruction era: when de effectiveness mattered. *TechTrends, 52*, 52-58.
- Monarcha, C. (2009). *Brasil Arcaico, Escola Nova: ciência, técnica e utopia nos anos 1920-1930*. São Paulo: Editora UNESP.
- Monfort, E. O. (1972). *Da eficácia do ensino programado para a aprendizagem de fundamentos psicológicos da chefia*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Monfort, E. O. (1972). *Da Eficácia do Ensino Programado para a Aprendizagem dos Fundamentos Psicológicos da Chefia*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Morrill, C. S. (1961). Teaching machines: a review. *Psychological Bulletin, 363-375*.
- Muraro, L. I. (1973). *Formação técnica em instrução programada*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Nale, N. (1998). Programação do ensino no Brasil: o legado de Carolina Bori. *Psicologia USP, 9(1)*, 275-301.
- Neri, A. L. (1975). Considerações em torno de uma tecnologia de ensino: a instrução programada. Em G. P. Witter, *Ciência, ensino e aprendizagem* (pp. 117-145). São Paulo: Editora Alfa-Ômega.
- Neri, A. L. (1975). Considerações em Torno de uma Tecnologia de Ensino: a Instrução Programada. Em G. P. Witter, *Ciência, Ensino e Aprendizagem* (pp. 117-145). São Paulo: Alfa-Ômega.

- Neri, L. A., & Alvarado, R. V. (1983). Lista Básica de Publicações Periódicas Brasileiras na Área de Educação. *Cadernos de Pesquisa*, 44, 81-89.
- Nunes, C. (2000). O "velho" e "bom" ensino secundário. *Revista Brasileira de Educação*, 14, 35-60.
- Oliveira, L. S. (1970). Instrução Programada no Brasil. Em M. Â. Almeida, *Instrução Programada: teoria e prática* (pp. 147-166). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, Serviço de Publicações.
- Pacheco Filho, R. A. (1998). A influência de Carolina Bori no CENAFOR: uma semente que germinou. *Psicologia USP*, 9(1), 163-171.
- Paiva, E. V., & Paixão, L. P. (2002). *A Americanização do Ensino Elementar no Brasil?* Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense.
- Pelosi, M. S. (1975). *Elaboração e Validação de Texto Programado sobre Formulação de Objetivos Educacionais no Domínio Afetivo*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Pereira, H. B. (1970). *Instrução programada: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Companhia Editôra Forense.
- Pereira, I. S., & Pereira, H. B. (1969). *Psicologia da aprendizagem: condicionamentos clássico e operante*. Belo Horizonte: Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.
- Petrina, S. (2004). Sidney Pressey and the automatization of education, 1924-1934. *Technology and culture*, 305-330.

- Petrina, S. (2004b). Luella Cole, Sidney Pressey, and Educational Pshchoanalysis, 1921-1931. *History of Education Quartely*, 44(4), 524-553.
- Pfromm Neto, S. (1970). Uso da Televisão em Circuito Fechado e Instrução Programada em Sistemas Multimeios. *Ciência e Cultura*, 22(2), 248-249.
- Pfromm Neto, S. (2008). Três paixões: psicologia, educação e mídia. *Revista semestral da associação brasileira de psicologia escolar e educacional*, 12(1), 274-278.
- Pfromm Neto, S., & Dib, C. Z. (Sem data). Instrução Programada e Tecnologia da Educação. *N/D*.
- Pfromm Netto, S. (1967). Desenvolvimento dos Sistemas de Ensino e a Instrução Programada. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 48(108), 265-270.
- Pickren, W. E., & Rutherford, A. (2010). *A history of modern psychology in context*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Pinto, L. S. (1967). Lugar do Professor na Instrução Programada. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 53(117), 212-217.
- Pressey, S. L. (1926). *Estados Unidos da América Patente Nº US1670480A*.
- Pressey, S. L. (1926/1960). A simple apparatus which gives tests and scores - and teaches. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching machines and programmed learning: a source book* (p. 724). Washington, D. C.: Department of audio-visual instruction national education association.
- Pressey, S. L. (1926/1960). A Simple Apparatus Which Gives Tests and Scores e Teaches. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* (pp. 35-41). Washington D. C.: National Education Association.

Pressey, S. L. (1926/1960). A simple apparatus which gives tests and scores-and teaches. Washington D. C.: National Education Association.

Pressey, S. L. (1927/1960). A Machine for Automatic Teaching of Drill Material. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching Machines and Programmed Learning* (pp. 42-46). Washington D. C.: National Education Association.

Pressey, S. L. (1932/1960). A Third and Fourth Contribution Toward the Coming "Industrial Revolution" in Education. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* (pp. 47-51). Washington D. C.: National Education Association.

Pressey, S. L. (1933). *Psychology and the new education*. New York: Harper.

Pressey, S. L. (1960). Some perspectives and major problems regarding "teaching machines". Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching machines and programmed learning: a source book* (pp. 497-505). Washington, D. C.: Department of audio-visual instruction national education association.

Pressey, S. L. (1960). Some Perspectives and Major Problems Regarding Teaching Machines. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* (pp. 497-505). Washington D. C.: National Education Association.

Pressey, S. L. (1962). Further attempts to develop a "mechanical" teacher". *The american psychologist, 1*, 262.

Pressey, S. L. (1963). Teaching machine (and learning teory) crisis. *Journal of applied psychology, 47(1)*, 1-6.

- Pressey, S. L., & Robinson, F. P. (1933/1943). *Psychology and the new education*. New York: Harper e Bros.
- Psicologia: Ciência e Profissão. (2010). Homenageado: Rodolpho Azzi. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 30(1), 228.
- Raj, K. (2010). *Relocating Modern Science: circulation and the construction of knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*. London, UK: Pelgrave Macmillan.
- Ramos, C. (1978). Módulos de Ensino. *Tecnologia Educacional*, 22, 26-42.
- Rexroad, C. N. (1932). Outline of the Conditions Under Which Learning Occurs. *Psychological Review*, 39, 174-183.
- Robalinho, N. (1978). Notas Sobre o Ensino Individualizado. *Boletim Técnico do SENAC*, 4(1), 7-26.
- Romanelli, O. D. (1978). *História da Educação no Brasil* (10ª ed.). Petrópolis: Vozes.
- Romiszowski, A. (1968). *The Selection and use of Teaching Aids*. London: Kogan Page.
- Romiszowski, A. J. (1978). Da instrução programada à tecnologia de desempenho nas empresas. *Tecnologia Educacional*, 25, 36-45.
- Romiszowski, A. J. (1979). Da Instrução Programada à Tecnologia de Desempenho nas Empresas. Parte 2: o enfoque sistêmico em micro e macro escala. *Tecnologia Educacional*, 26, 20-32.
- Rosamilha, N. (1973). Tecnologia da Educação: os Fundamentos Psicológicos da Instrução Programada. *Educação*, II(8), 88-97.

- Rubbens, F. M. (1965). *Ensino programado e estudo da sua didáctica*. Lisboa: Livros Horizonte LDA.
- Rubbens, F. M. (1965/1981). *Ensino programado e estudo da sua didáctica*. Lisboa: Livros Horizonte LTDA.
- Rutherford, A. (2009). *Beyond the box: B. F. Skinner's technology of behavior from laboratory to life, 1950s-1970s*. Toronto, Buffalo, London: University of Toronto Press.
- Saad, F. D. (1977). *Análise de Projeto FAI: uma proposta de um curso de Física auto-instrutivo para o 2º Grau*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Instituto de Física da Universidade de São Paulo.
- Salmeron, R. A. (2007). *A universidade interrompida: Brasília, 1964-1965* (2ª edição revista ed.). Brasília: Editora UnB.
- Santarosa, L. M. (1979). Planejamento do Ensino de Estatística com Base em Teorias da Aprendizagem. *Educação*, 8(31), 74-84.
- Santos, B., & Meneses, M. (2009). *Epistemologias do sul*. Coimbra: Almedina CES.
- Santos, P. S. (2013). A Revista Curriculum (1962-1976): A Memória Institucional do Colégio Nova Friburgo Divulgada como Experiência Educacional Pioneira. *Revista de História da Educação Brasileira*, 207-219. Fonte: <http://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/histedbr/article/view/4720/4986>
- Sass, O. (2011). O Aluno sob Medida: Os Testes Psicológicos e Educacionais como Tecnologia. *Educação e Sociedade*, 32(117), 971-987.
- Saviani, D. (25 de agosto de 2005). As Concepções Pedagógicas na História da Educação Brasileira. Campinas. Acesso em 05 de Janeiro de 2015, disponível em

http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos_pdf/Dermeval_Saviani_artigo.pdf

Schreiner, W. H. (1973). *Instrução Programada em Física Via Televisão*. Porto Alegre: Dissertação de Mestrado, Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Schultz, T. (1973). Investimento em Capital Humano. Em T. Schultz, *O Capital Humano* (pp. 31-52). Rio de Janeiro: Zahar.

Schwarzstein, D. (2001). Historia Oral, memoria e historias traumáticas. *Historia Oral*, 4, 73-83.

Sidman, M., & Tailby, W. (2006). Discriminação Condicional VS Emparelhamento com o Modelo: uma expansão do paradigma de teste. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2(1), 115-139.

Sidman, M., Cresson, O., & Wilson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching to sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 261-273.

Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms*. New York: Appleton - Century Crofts.

Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary. *The psychological review*, 57, (4), 193-216.

Skinner, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24, 86-97.

Skinner, B. F. (1957). The experimental analysis of behavior. *American scientist*, 45(4), 54-59.

Skinner, B. F. (1957/1992). *Verbal behavior*. Cambridge, Massachusetts: B. F. Skinner Foundation, Copley Custom Textbooks.

Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines. *Science*, v. 128, p. 969-977.

Skinner, B. F. (1960). Pigeons in a Pelican. *American Psychologist*, 15(1), 28-37.
doi:<http://dx.doi.org/10.1037/h0045345>

Skinner, B. F. (1968/1972). *Tecnologia de Ensino (trad. Rodolfo Azzi)*. São Paulo: EPU.

Skinner, B. F. (1974). *Sobre o behaviorismo (Trad. Maria da Penha Villalobos)*. São Paulo: Cultrix.

Skinner, B. F. (1983). *A matter of consequences*. New York: Alfred A. Knopf.

Skinner, B. F. (1984). The shame of american education. *American psychologist*, 39(9), 947-954.

Skinner, B. F. (1986). Programmed instruction revisited. *The phi delta kappan*, 68(2), 103-110.

Skinner, B. F. (1989). Teaching machines. *Science*, 24, 1535.

Skinner, H. (1866). *United States of America Patente N° US52758A*.

Soares, M. B. (1991). *Metamemórias-Memórias: travessia de uma educadora*. São Paulo: Cortez.

Souza Júnior, E. J. (2014). A autonomização do ensino no século XX: Crowder, Pressey, Skinner e a instrução programada. *Manuscrito não publicado*.

Souza Júnior, E. J., & Cirino, S. D. (2014). "The analysis of behavior" e "Psicologia da aprendizagem condicionamentos clássico e operante": dois textos e dois contextos

- de produção e leitura. *Boletim do Centro de Documentação e Pesquisa Helena Antipoff*, 25, 175-176.
- Stake, R. E. (1963). The teaching machine: tool of the future or passing fancy. *The phy delta kappan*, 44(6), 247-249.
- Stephens, A. L. (1953/1960). Certain Special Factors Involved in the Law of Effect. Em A. A. Lumsdaine, & R. Glaser, *Teaching Machines and Programmed Learning: a source book* (pp. 89-93). Washington D. C.: National Education Association.
- Stone, J. (1978). Instrução Programada, a Abordagem Sistemática e a Tecnologia Educacional. *Tecnologia Educacional*, 22, 21-24.
- Teixeira, A. (1970). A Educação Escolar no Brasil. Em M. A. Foracchi, & L. Pereira, *Educação e Sociedade: leituras em sociologia da educação*. São Paulo: Companhia Editôra Nacional.
- Teixeira, A. M. (2005). Análise de contingências em programação de ensino: o legado de Carolina Martuscelli Bori. Em H. J. Guilhardi, & N. C. Aguirre, *Sobre comportamento e cognição: expondo a variabilidade*. Vol. XV (pp. 7-17). Santo André: Esetec.
- Teixeira, E. D. (1969). Transformações Trigonométricas: Uma Experiência de Instrução Programada. *Curriculum*, 8(3), 23-40.
- Thorndike, E. L. (1921/1936). *A nova metodologia do ensino de aritmética (Tradução de Anadyr Coelho)*. Porto Alegre: Edições Globo.
- Thorndike, E. L., & Gates, A. (1929/1936). *Princípios elementares de educação*. São Paulo: Saraiva.
- Vilande, R. V. (1975). Evite Acidentes de Trânsito. *Estudos Leopoldenses* 32, 3-62.

- Wang, M. d. (2010). Memórias de uma Revolução Educacional Interrompida. *Boletim Contexto da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental*, 33, 15-20.
- Weil, P. (1970). Prefácio. Em H. B. Pereira, *Instrução Programada: teoria e prática* (pp. 7-8). Rio de Janeiro: Forense.
- Williams, R., & Edge, D. (1996). The Social Sahping of Technology. *Research Policy*, 32(117), 865-899.
- Witter, G. P. (1971). *Privação Cultural: instrução programada*. São Paulo: Vetor.
- Witter, G. P. (1976). Instrução Programada: Características, produção e uso. Em G. P. Witter, *Privação Cultural: instrução programada* (pp. 1-9). São Paulo: Vetor.
- Witter, G. P. (1977). *O Psicólogo Escolar: pesquisa e ensino (Experimento II)*. São Paulo: Tese de livre-docência, Universidade de São Paulo.
- Witter, G. P., & Ramos, M. A. (1978). "Cartilha da Amazônia": produção e teste de material de aprendizagem. *Ciência e Cultura*, 30(6), 677-685.
- Witter, G. P., Kerr, W. E., & Fonseca, O. J. (1977). *Cartilha da Amazônia: livro do professor*. Manaus: Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Amazonas e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
- Witter, G. P., Kerr, W. E., & Fonseca, O. J. (1977b). *Carilha da Amazônia: livro do aluno*. Manaus: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Amazonas - SEDUC, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônica - INPA e Imprensa Oficial do Estado do Amazonas.

Witter, G. P., Saldanha, P. H., Sato, T., Rosa, J. T., Coralto, T. F., & Corezzato, I. D. (1976). Eficiência de um Programa sobre Privação Cultural. Em G. P. Witter, *Privação Cultural: Instrução Programada*. São Paulo: Alfa-Ômega.

Xuan, M. L. (Sem data). *Enseignement Programmé*. Paris: UNESCO. Fonte: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001855/185548fb.pdf>

APÊNDICE A

Entrevista com o professor Helvécio Botelho Pereira em 13 de janeiro de 2014.

PESQUISADOR: então professor Helvécio... Eh :: eh:: eu gostaria então de eh: perguntar pro senhor... O seguinte... A princípio... Né? Gostaria que o senhor falasse um pouco... Eh:: da trajetória acadêmica do senhor...eh :: até onde eu conseguir pesquisar... O senhor parece que atuou no colégio... O extinto colégio universitário...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (fu ... Fu...) Do - do - dos fundadores...

PESQUISADOR: dos fundadores do colégio universitário né? E também trabalhou como professor do Instituto de Ciências Exatas...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA qu – qu - qual?

PESQUISADOR: do ICEX.

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA () qual?

PESQUISADOR: lá no Instituto de Ciências Exatas da UFMG...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA () Ah! Sim...é lá que eu trabalhei...

PESQUISADOR: Eu gostaria de perguntar pro senhor... Como é que foi essa formação acadêmica do senhor... O senhor se graduou em que?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Matemática.

PESQUISADOR: Matemática... Matemática pura... E depois?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Fui... Fui... Entrando na área de informática... Né ...eh:: eh:: tudo mai – mai – mai - no contexto da matemática... ((fala truncada)) eu nunca fui técnico...

PESQUISADOR: humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Em nenhuma área mesmo... Eu sempre fui ligado mais da área... Ligado a filosofia... Especulação ...

PESQUISADOR: Sim... Inclusive... Eu achei algumas outras obras do senhor... Eh:: eh:: bastante do contexto eh:: eh:: teórico mesmo... Da matemática da computabilidade (disciplinar)

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA () é pena que... Que nosso meio aqui é retardatário a isso... Eles querem fazer... Ganhar dinheiro...entrar... Entrar... Na profissão... E isso... Essa parte eu fico meio sozinho isolado... ((fala truncada)) nem falar só sozinho...

PESQUISADOR: Sim... Entendi... Professor o senhor fez pós -graduação em quais áreas... ou qual área?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA teoria da - da - da computação...

PESQUISADOR: Onde que o senhor fez?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Aqui mesmo na UFMG...

PESQUISADOR: Na UFMG... Isso foi no Instituto de Ciências Exatas?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Foi...

PESQUISADOR: o senhor fez mestrado... Doutorado? Ou o senhor fez diret/

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... Eu tentei fazer em São Paulo... Mas não consegui achar uma pessoa que me orientasse... Do que eu queria... () ... Mas fazer uma tese que não me interessa... Só pra uma tese...

PESQUISADOR: humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA não tem valor nenhum... Esperdiça o tempo de se fazer... ()

PESQUISADOR: Entendi... Então o senhor fez o mestrado... Mas não fez doutorado?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... Não ... Foi até em São Paulo que eu tentei fazer... sabe?

PESQUISADOR: Sei... Entendi... O senhor se graduou em que ano? Aproxim/

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Ah... Isso aí... Eu não me lembro não...

PESQUISADOR: Deixa eu te per/ como é que o senhor eh:: se lembra?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA por favor... Sr...

PESQUISADOR: Tudo bem... Você... Como você recorda? Sobre a chegada da - da... Quais foram os primeiros contatos com a instrução programada?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (foi o Pfromm Neto que teve aqui...)

PESQUISADOR: Cláudio Zaki... Que é da física

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Esse ... Esse mesmo...

PESQUISADOR: O senhor lembra ... Porque... Porque... Que eles vieram? A convite de quem ?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA A convite da professora MAGDA... Magda Soares... Ela é muito interessada no assunto... Entrou em contato... Eu também era muito interessado no assunto... ()

PESQUISADOR: Ok... Então os professores Samuel Pfromm Neto e o professor Cláudio vieram a convite da prof. Magda Soares... E deram um curso... Especificamente sobre instrução programada?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (pra... Pra... Professor da pós-graduação)

PESQUISADOR: hum... Hum... Ok...é... E esse foi o primeiro contato ... Ou os primeiros contatos do senhor com a instrução programada se deram nesse curso?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Nesse curso...

PESQUISADOR: E o que chamou a atenção do senhor para ir fazer esse curso... O senhor lembra?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Interesse... Né?

PESQUISADOR: Ahn... O senhor já tinha interesse então... Pelo tema?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (a sistematização do ensino... O ensino sistematizado... Porque a gente dava aula assim ao acaso... Um dia isso... Um dia aquilo... Achei que instrução programada seria isso...)

PESQUISADOR: AH::: Sim... Era outra coisa... O que te atraiu então... Foi o nome? Instrução programada... Como uma espécie de programação... O senhor tinha uma outra expectativa? E chegou lá e viu que era uma outra coisa...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Sim...

PESQUISADOR: Interessante... Hum... Tá... Eh:: depois desse curso... Esse curso... Eu achei até registro dele... Foi em se - ssenta e alguma coisa

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Foi algo assim...

PESQUISADOR: Mas eu tenho isso... Depois desse curso... Ah: desculpa... O senhor mencionou... Uma tradução de um texto do Comoski ... Eh::

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (não sei se eu tenho ainda a mão...)

PESQUISADOR: Tem... O senhor menciona esse texto no prefácio do livro que o senhor escreveu sobre instrução programada... No prefácio ou na apresentação...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Sim.

PESQUISADOR: Na apresentação... No prefácio foi o professor Pierre...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Foi...

PESQUISADOR: eh:: eh:: na apresentação... O senhor fala desse livro que foi traduzido... Né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Né...

PESQUISADOR: E o senhor lembra... Por que eu tentei localizar essa publicação... Especificamente... E tive alguma dificuldade... Ainda vou procurar mais...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Na faculdade não?

PESQUISADOR: Não... Com aqueles nomes... Com aqueles autores... Não...o senhor lembra eh:: eh:: esse livro ele tratava do que? Era de instrução programada pura? Instrução programada aplicada?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Aplicada... () como por exemplo... Como analisar o assunto...

PESQUISADOR: Então... Esse livro era sobre instrução programada... Ele não era um livro de matemática?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Como fazer um programa...

PESQUISADOR: Ok.

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA O que se faz necessário para chegar a um programa ...

PESQUISADOR: Entendi... Eh:: depois que o senhor eh:: assistiu esse curso ... Né? Com os professores Samuel e Cláudio... eh:: o primeiro projeto do senhor... Parece que o senhor menciona... O professor Pierre na verdade... No prefácio do livro... Na verdade... Ele fala de um centro de instrução programada...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Isso foi um plano... Alguns professores me procuraram... Vamo fazer um centro... Mas não queriam estudar... Queriam ganhar dinheiro... Correto... (fala truncada) mas a turma não queria isso não... Não queriam nada disso...

PESQUISADOR: humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (fazia reuniões... Quando a gente vai programar... Gente não é assim... Eles queriam que eu ensinasse a fazer o problema... E assim eles querem... Ter uma receita...)

PESQUISADOR: sei...e-e-e ... O que que o senhor achava assim... Que era fundamental para fazer os programas?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (conhecer as teorias... Também a análise...saber seguir as correntes...)

PESQUISADOR: Entendi... Pra depois fazer os programas...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Mas eles queriam que eu viesse pra fazer um programa de matemática... Pra vender...

PESQUISADOR: humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (isso não... Não... Não é possível... Não... Não...)

PESQUISADOR: quem eram essas pessoas que chegaram a se reunir pra formar esse centro... Além do senhor? Lembra?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA não... Não lembro os nomes...

PESQUISADOR: Mas as áreas?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Eh:: eh:: era da matemática...

PESQUISADOR: Tinham matemáticos... Além do senhor?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Hum... Hum... Quando eu vi que queriam receitas.

PESQUISADOR: Não eram os objetivos deles ... Não era o do senhor...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (queriam receitas... Não tenho... Não tenho isso...)

PESQUISADOR: Entendi... Então o senhor se lembra que tinham matemáticos no grupo além do senhor?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Sim... Sim...

PESQUISADOR: Eh:: eh:: será que a professora Magda chegou a participar? Não né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não.

PESQUISADOR: Ela não...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA ela era muito agitadora... Gostava de agitar (e nunca esteve em nada...)

PESQUISADOR: Ela gostava de fomentar...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Mas fazer ((risos))

PESQUISADOR: Entendi... Tem gente que tem esse perfil ... Né? Inicia as coisas...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA São importantes((risos))

PESQUISADOR: Com certeza... Outros são mais de pegar e executar...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA eh:: ((risos))

PESQUISADOR: Muito bem... Então... Eh:: então o senhor falou de-de- de um desdobramento desse contato do senhor com a instrução programada que foi a tradução "A Prime in programming"né? Eh:: teve outros desdobramentos? Teve... O senhor escreveu um livro sobre como programar...né? ()

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (o livro não tem receitas... Né? Como programar...)

PESQUISADOR: não... Mas essa sobre instrução programada... Inclusive fazendo uma reflexão sobre porque programar? O que pensam... O objetivo da programação... ficou bem claro nesse contato que eu tive com o livro... Esse cuidado...teórico... Tá bem patente no livro... Teve outro desdobramento... Que o senhor se lembra... Na carreira do senhor... Relacionada a instrução programada?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (não...logo...logo...essa reação)

PESQUISADOR: entendi... A questão é a pessoa ter o feedback imediato... Mais rápido...do que ela tá fazendo... Entendi... Eh:: eh:: mas aí... O- o- o senhor falou que... Depois que o senhor escreveu o livro... Que o senhor traduziu...que você traduziu?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Eu e a Ione... ()

PESQUISADOR: Depois disso o senhor não se lembra mais de ter usado o recurso... O senhor chegou a usar em sala de aula?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Fazia com meus alunos... Eu dava matemática... Álgebra e fazia um... Um texto... Estilo no Enade... (prova de múltipla escolha)... Mas aí eu gostava... aí eu fazia mimeografada... Eu mesmo fazia...

PESQUISADOR: E o senhor não usava como base... Isso era um recurso...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Um recurso didático...

PESQUISADOR: Entendi... E os alunos... O que os alunos achavam...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Os alunos gostavam... Mas era muito difícil fazer... Mimeografar... Isso eu percebi () mas eu nem sei se tenho algum exemplar disso...

PESQUISADOR: se tem? Se por acaso o senhor tiver qualquer coisa dessa época... SE POR ACASO TIVER... Isso me interessa... Sim muito... porque são os documentos né? São fontes... Do que - que aconteceu com esse negócio assim no Brasil... Então tá... Eh:: o senhor falou que começou a usar instrução programada... Escreveu sobre isso né?... Traduziu... Teve auxílio da professora Ione também...eh:: mas que o senhor desistiu rapidamente... Porque o senhor falou de uma reação...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA é- é- é... *Percebi (não havia) entusiasmo... Percebi que o aluno brasileiro que ia fazer não tinha disciplina...*

PESQUISADOR: Entendi...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA () *eles faziam o texto corrido... Agora outra pessoa que você pode ter o professor Humberto.*

PESQUISADOR: Procurei... Eu ainda não tive retorno dele... Ele era até do Instituto de Ciências Biológicas...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Ele faz um trabalho sobre... Um livro sobre genética...*

PESQUISADOR : *Esse livro dele é famosíssimo... Eu tenho... Eu comprei tudo... Do pessoal que era da UFMG... Eu achei... A gente acha muito... Em sebo... Na própria biblioteca... Esses livros... isso que me chama a atenção... Eles circularam... Eles tiveram edições... VÁRIAS... O livro do senhor... Eu não sei... Eu não lembro... Aquele sobre instrução programada que o senhor escreveu... Mas... Esse livro de genética do professor Humberto... Ele teve várias edições... Na verdade... Foi a tese de doutorado dele depois também... Na verdade... O livro saiu um pouco depois da tese... mas enfim... Então... O senhor por acaso tem um contato do professor Humberto... Um e-mail?*

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Tenho...*

PESQUISADOR: *Será que ele se importaria... É porque assim... Eu não conheço o professor Humberto...ele mora a- a...*

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *eh: eh: ele mora aqui... A irmã dele...*

PESQUISADOR: hum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Era minha colega ... Ela chama Liana...era é minha amiga... Mora aqui pertinho... por ela você encontra com ele...*

PESQUISADOR: Por telefone... Por e-mail...qualquer coisa...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Vou procurar o telefone...*

PESQUISADOR: Obrigado pelo endereço do prof. Humberto... Telefone dele... Telefone de contato da irmã dele... Eu queria... Eu não sei se o senhor... Me perdi aqui... Eu queria só perguntar de novo uma coisa... Desculpe se eu tiver repetindo... Sobre a resistência... O senhor falou assim... Olha... Eu comecei a mexer com isso... Aí não teve uma empolgação... Né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Não houve interesse...*

PESQUISADOR: Não senti interesse...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não houve interesse... Pragmático...ganhar dinheiro...

PESQUISADOR: Ah! Sim...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Isso não tem receita...

PESQUISADOR: Entendi.

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não tem receita...

PESQUISADOR: Entendi... Esse foi o problema... O senhor lembra se teve críticas... Críticas ao modelo... Ao recurso didático? Ou não? Não é isso...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA hou – hou - houve de outras áreas que não sejam behaviorismo diziam... Isso é como ensinar ratos... Isso sempre teve... Vocês não podem ensinar ratos... Ratinhos....

PESQUISADOR: Humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA e sempre teve ... () animal é animal...rato é rato... Homem é outra coisa... Isso era coisa de muita crítica... Eu tentei combater...

PESQUISADOR: Mas foi inglório... ((risos)) entendi...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (o Brasil é indisciplinado) o Brasil não se enquadra...quer seguir o roteiro...

PESQUISADOR: Entendi.

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA ((falas com risos incompreensível))

PESQUISADOR: Entendi ... Do ponto de vista de-de- porque a instrução programada foi uma proposta de individualização... Né? Do processo né? De ensino... Pra ajudar no processo... E tudo... O senhor acha que- que ela foi... Ela atingiu o objetivo?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... Não...

PESQUISADOR: porque o senhor acha que não?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA ((nunca se faz um curso se não for avaliado seriamente ... O nosso tava avacalhado))

PESQUISADOR: Ah... Entendi... Então talvez não o problema do recurso... Mas o problema da cultura?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Da cultura

PESQUISADOR: Entendi... E o senhor acha que seria factível em algum lugar do mundo?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Isso eu queria saber... Se cê descobrir... Cê fala ((risos))*

PESQUISADOR: ((risos abertos))

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *((risos abertos))*

PESQUISADOR: Está em aberto... Né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Está ((risos))*

PESQUISADOR: Então tá... Deixa eu ver aqui...o senhor consegue numerar assim áreas... Áreas que o senhor soubesse que a instrução programada tava sendo aplicada?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Olha em música...*

PESQUISADOR: Música... Hum... Na UFMG?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *É inclusive meus amigos (vinte anos atrás)*

PESQUISADOR: Sim.

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *(vi no ensino de música... Ensino de redação... E na matemática)*

PESQUISADOR: Na biologia ... Né? Com o professor Humberto... O senhor lembra de alguma outra aplicação? Que o senhor tenha tido notícia assim? Desse... Ti-tipo de-de recurso?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Não...*

PESQUISADOR: Não?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *mai.. Mai... Muito pouco... Né?*

PESQUISADOR: tá ... O senhor lembra de alguma coisa da instrução programada fora da faculdade?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Não.*

PESQUISADOR: Uma empresa? Qualquer outro lugar?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Não... Não... Isso é que é interessante... Nenhuma empresa interessou em aplicar isso como teste...*

PESQUISADOR: Entendi... Só falar uma coisa pro senhor...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Uma coincidência...*

PESQUISADOR: Porque eu achei algumas coisas interessan/ isso aqui oh... Curso de especialização em treinamento e recursos... Isso aqui eu achei interessante... Métodos e técnicas de treinamento... Isso aqui é um documento da UFMG de 1978...da Faculdade de Educação... E aí aqui ele cita nas referências... Pirelle S.A... Centro de treinamento... Manual de instrução programada...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não.

PESQUISADOR: Hum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não chegamos lá não...

PESQUISADOR: Isso aqui é difícil até de saber se a referência era do Brasil ou... Foi traduzida?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Foi Brasil...

PESQUISADOR: Provavelmente foi... É... Bom... Deixa eu ver que mais... Eh:: aqui no Brasil... Por- porque até onde eu consegui identificar no Brasil a gente teve aplicação em instrução programada... Com livro... Com livro... E com material que o professor que gostava daquilo... Ele mesmo produzia e usava aquilo...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Que foi o meu caso...

PESQUISADOR: Que foi o caso do senhor... Além dos textos que o senhor escreveu para o grande público...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (mai... O mais interessante foi o Humberto...)

PESQUISADOR: Por que que o senhor acha que foi o Humberto?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA foi o mais completo... (eh:: eh:: ele mesmo assume que teve muito bom resultado..)

PESQUISADOR: Ah... Ele não chegou a – a participar desse centro... Não... Né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não...

PESQUISADOR: nessa época o senhor já o conhecia?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... Não... Sabe era colega de trabalho... É o Humberto era colega de mestrado da parte de biologia e eu da parte de matemática...

PESQUISADOR: ah... Ele dava aula lá também?E era fund/

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... Pera aí... Ele dava aula... Não sei se no... Não ele dava aula no Ciências Biológicas...

PESQUISADOR: Isso... Ele não deu aula no Centro Universitário...pelo menos que o senhor saiba...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não.

PESQUISADOR: O senhor viu outras formas... Teve notícias da instrução programada que não fosse por livro? Que fosse por máquina... Ou outra coisa qualquer?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... *Eu não vi...*

PESQUISADOR: aqui no Brasil...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... *Eu vi... Eu vi comentários sobre aquelas máquinas de ensinar ... Ne? Mais aquilo não funciona... Eles vão pular o programa*

PESQUISADOR: hum... Hum... Então... Aqui no Brasil... O senhor não ficou sabendo não? Era sempre por livro ou por material do professor...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Certo...

PESQUISADOR: Eh:: havia algum tipo de política institucional ... Que o senhor soubesse relacionada a instrução programada

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... *Não despertou interesse pelas pessoas... Né?*

PESQUISADOR: Nas esferas mais altas da universidade isso não era uma questão?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não...

PESQUISADOR: Na política do Brasil da época... O senhor lembra? Na política educacional ... O senhor lembra de alguma coisa?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (não... *Isso não bate com a nossa cultura...*)

PESQUISADOR: humhum...

*HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA*Essa coisa metódica... *Nós não somos esse tipo de gen/*

PESQUISADOR: Pois é... Sabe porque é que eu tou perguntando isso professor... Só pra contextualizar uma pergunta... Porque houve um acordo famosíssimo... né ? Do Brasil com o que era do Ministério da educação... Um dos acordos... Que foram famo::SOS...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Foi tão criticado...

PESQUISADOR: E foi muito criticado...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA não... *Não vieram pra ensinar... Vieram pra conhecer o país e...e... (como aquele povo pra conhecer as riquezas... O petróleo...)*

PESQUISADOR: humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Só que esse foi o discurso no Brasil do Sammer Instituto.

PESQUISADOR: Como é que era o nome?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Sammer Instituto...

PESQUISADOR: E a princípio...eram institutos de cooperação?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (mai... Mai... Foram mandados embora... Nós descobrimos que eles tavam é espionando)

PESQUISADOR: ahn... O senhor acha que o MEC com esses acordos com ? Pegaram essa deixa...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA eles queriam ensinar as coisas deles... Você para ensinar... Tem de aprender primeiro... Depois ensina...

PESQUISADOR: Então... O senhor acha que talvez não tenha sobrevivido nada de bom dessa época...talvez...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA não:: (você ter de trabalhar com a rigidez deles... A falta de interesse pelo povo...)

PESQUISADOR: então não tinha... O senhor não se lembra de ter então... Então deixa eu ver então...tinham cursos do? As pessoas iam fazer...né? Isso sobre o aval do governo brasileiro... Então o governo brasileiro...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Mas financiado pelo...

PESQUISADOR: AH:: sim...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Houve uma reunião nossa... Nossa... Com os americanos...a gente pedia coisas... Pedia o tempo todo... Sobre outros interesses não se discutia...

PESQUISADOR: Entendi... Era a política dos Estados Unidos pra ter araras de influência...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Isso mesmo...

PESQUISADOR: Entendi... Eh::

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA No fim... Não deu em nada...

PESQUISADOR: Entendi... O senhor se lembra de haver menção a instrução programada nesse momento... Dos discursos...das pessoas...tinha alguma relação?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA eu-eu-eu-não vi nada deles... Nada... Nenhum trabalho deles... Vi salário...só ia pedi coisas... Só ia pedi...

PESQUISADOR: hum... Hum... Mas aí a gente tem de ir aí fazer do nosso jeito... Entendi...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA É...

PESQUISADOR: a pergunta final... Eu acho que o senhor já respondeu... Mas eu vou colocar porque... Né? Do ponto de vista do senhor... Né:: é... Qual o ponto de vista do senhor sobre a instrução programada? É qual a finalidade ... Que ela atendeu ou não atendeu? Ela teve alguma relevância assim?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *No Brasil (passa por um problema cultural) no Brasil não aceitou...não houve aceitação do método...*

PESQUISADOR: e o senhor tem conhecimento de algum dado de publicações de instrução programada... Porque isso foi uma coisa que me chamou muita atenção...que teve muito material publicado em instrução programada...um acervo da UFMG... Até hoje tá tudo lá... Muita coisa...eh:: e também no mercado editorial brasileiro...e isso é um indicativo de que isso ...talvez tenha circulado...né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *mai... Mai... Conheço acervo maiores como São Paulo... Rio... Mas aqui... ()*

PESQUISADOR: Entendi... O senhor teve mais contato com o pessoal da matemática lá?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *é... Uma vez deram um curso e eu fui lá conversar com eles... Mas isso ()*

PESQUISADOR: hum... Então esse grupo lá de São Paulo... Ele tinha uma característica meio parecida com o grupo que o senhor tentou formar aqui? Vamos fazer um negócio e vamos ganhar dinheiro...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *é... Só pra terminar () o Skinner tinha horror do erro... () que o aluno não errasse... A minha opinião é a contrária... Eu acho que o erro... Ensina... É uma ocasião pra você ampliar o conhecimento... Não tenho horror do erro não...*

PESQUISADOR: é como na vida... Né?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA É...

PESQUISADOR: A gente faz uma coisa que dá errado... A gente para e pensa...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA *Para e pensa... Aquele sujeito que não pode errar... Acerta todas... Ele passa muito liso...você não pensa em nada... A resposta é a resposta indicada...o que ficou de tudo isso...foi... O erro ensina também... Aprende errando...*

PESQUISADOR: huhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Enquanto cê acha que tá certo... Cê não aprende...

PESQUISADOR: hum... Hum... OK

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Quer conversar com a Ione?

PESQUISADOR: Não... Ela falou que não tá muito disposta hoje... Aí depois... se o senhor permitir e ela também ...eu ligo e pergunto se tem outro dia...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Já... Já... Combina com ela...

PESQUISADOR: Combino com ela direitinho... Eu queria só perguntar uma última coisa pro senhor... Uma coisa importante... Espero que o senhor não me xingue... Porque o senhor já manifestou uma opinião sobre o que eu vou perguntar... Mas... eu tenho que perguntar... Porque é como eu falei pro senhor... Como é um trabalho histórico... (ele tem um pé na historiografia) e o objeto da gente é a recepção... Como que esse trem chegou aqui? E o que que ele virou? Primeiro... Primeiro como ele chegou e depois o que ele virou? São duas coisas importantes que eu queria perguntar para o senhor... Esse... Essa publicação... Eu tenho ela aqui em mãos porque... É um livro do senhor... O senhor escreveu um curso programado sobre psicologia da aprendizagem...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA tá errado... Tá errado... Eu não sou programador... Eu traduzi...

PESQUISADOR: Mas será?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Tenho certeza...

PESQUISADOR: Esse livro... Esse material professor...pelo que a gente entendeu...lendo...foi uma produção regional...foi uma produção daqui... Do senhor e da professora Ione ...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Exatamente...

PESQUISADOR: Não foi uma tradução... Então por isso que ele chamou MUI::TA atenção...né? E é uma das pérolas da pesquisa... Fontes... pelo seguinte...pelo valor histórico dele...qual que é o valor histórico dele? Em 1969... dois professores da UFMG... É escreveram um livro de instrução programada sobre o condicionamento clássico e o condicionamento operante... E aí nós lemos esse livro... E-e-e-ele é um livro assim pequenininho... Bastante... Parece que até onde nós entendemos foi uma publicação da Faculdade de Educação... (do DECAE) e aqui falando de psicologia comportamental basicamente... E aí... O que que chamou a atenção? Não tanto o conteúdo... Na verdade a obra toda chama a atenção... Porque ela é inédita... Não tem nada igual no Brasil escrita desse jeito... E aí o que que eu queria perguntar pro senhor? O senhor lembra eh:: eh:: eu queria perguntar pro senhor uma coisa bem específica...por que esse texto aqui... Que

até então... A gente tá considerando que esse texto... Acabou servindo de modelo... pra muita gente que se interessou por isso... Ele tem uma certa organização que é o seguinte... Ele tem as questões... né? E na página seguinte tem as respostas àquelas questões... Então é mais ou menos assim... Eu faço aqui... Aí eu faço pra cá... volto...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não tem que passar página...

PESQUISADOR: AH... Sim... Porque a gente ficou imaginando... Será que o problema era esse? Por que eles mudaram o formato...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA ((tem ficar passando página?))

PESQUISADOR: O pessoal reclamou?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Fica indo e voltando... Indo e voltando...

PESQUISADOR: hum... Isso era dos alunos...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Era os alunos...

PESQUISADOR: Já teve um outro motivo pra mudar o formato... Além desse?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não... Não queriam ((risos)) vai e volta... Vai e volta... Vai e volta...

PESQUISADOR: Ah... é porque isso intrigou muito a gente... Eu peguei... Mas esse livro tá diferente... Aí eu comecei a ler o livro do professor Humberto também é diferente desse...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA É... Nós já pusemos a resposta ao lado ... Né?

PESQUISADOR: Aí a pessoa tinha de tapar...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA (a resposta tá aqui ou atrás) que que vale...

PESQUISADOR: () é por isso que eu fiquei com medo de perguntar...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Isso aí... Pra não ter o trabalho de passar folha...

PESQUISADOR: humhum...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Os alunos não queriam passar folha e voltar...

PESQUISADOR: Agora a função de colocar a resposta na mesma página é fazer a leitura ficar mais próxima da/

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Visual...

PESQUISADOR: Teve algum outro motivo? Na construção do texto programado aqui... No Brasil... Entendi uma diferença... Já entendi... diferente lá dos Estados Unidos... No Brasil foi feito desse jeito aqui... Teve alguma outra questão que tenha aparecido na hora de escrever o texto programado... Que o senhor acha que é relevante? Que possa constar ou não? Foi só isso que surgiu...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Não...

PESQUISADOR: ((Toca o telefone)) Se o senhor quiser atender pode ficar à vontade...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Isso é tradução achei o livro...sou tradutor...

PESQUISADOR: É tradução... Programador...consultor...uai... Aí a gente pensou... Mas de qualquer forma tem o outro texto... Mas o outro texto do senhor... Existem outros autores que escreveram... né? Também... Mas tudo bem... Fiquei assim meio arrasado ((risos))

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Ah...porque () menti pra você... Não tem essa dúvida...

PESQUISADOR: Sei... Não sem dúvida... Deixa eu ver aqui onde que tem... Ele tá tombado... Doação desconhecida... Não para aprofundar seus conhecimentos leiam () é meio assim... Sugestões de leitura... Porque no livro inteiro não tem menção à obra... Será que a professora Ione lembra?

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Ione lembra desse texto aqui? ((professor Helvécio conversa com Ione))

PESQUISADOR: é porque aqui... Ele... A cópia tá muito ruim na verdade... Aqui é a capa... Só que aqui... Eu ampliei... Ela é bem menorzinha... É metade...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA É pequeno assim...

PESQUISADOR: Isso é mais ou menos desse tamanho... Eu só não trouxe o original porque eu não tenho ele...mostra pra ela... ((silêncio...enquanto ele mostra)) Tá como autor... Senhor conhece essa pessoa...

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA Ele é colega da Ione..

PESQUISADOR: O senhor não garante... Mas a professora.

HELVÉCIO BOTELHO PEREIRA O senhor acha que valeu a pena vir aqui?

PESQUISADOR: MUITO... Achei que valeu muito a pena...

APÊNDICE B

Entrevista com a professora Ione Scarpelli Pereira, realizada em 21 de janeiro de 2014.

PESQUISADOR: Em primeiro lugar eu gostaria que a senho/ que a senhora me desse uma descrição sumária eh:: da formação acadêmica da senhora? Em nível de graduação... Pós-graduação... E:: trajetória profissional ... Também eh:: nesse contexto acadêmico?

IONE SCARPELLI PEREIRA bem eu... Eu est/... Eu sou professora ... (ruídos da aparelhagem ainda sendo colocada) em nível de mestrado... E –e- comecei... Nós começamos a trabalhar em Psicologia a partir dos cursos que fizemos que seriam eh:: em nível de graduação eu fiz Filosofia e:: depois quando foram criados os cursos de psicologia... Nós então fomos eh:: convocados pelo professor Bessa... Todo mundo que tava trabalhando na área de- de Psicologia Educacional...é eu fiz um concurso na... Para a secretaria de educação... Concurso de técnico de educação... E:: nós começamos a trabalhar em Psicologia Educacional ... Organização de provas para:: os:: primários de testes de adaptação... Eh:: tradução e adaptação de testes... E:: quando o professor Bessa começou a trabalhar com a professora Carolina e o Padre Bento... Professora Carolina da USP... E o padre Bento da PUC do Rio de Janeiro...

PESQUISADOR: Carolina Bori?

IONE SCARPELLI PEREIRA hein?

PESQUISADOR: é a Carolina Bori?

IONE SCARPELLI PEREIRA Carolina Bori... Então eles foram as pessoas que foram convocados para organizar o curso e assim qu/ os primeiros trabalhos que viram o efeito e foram transformados em um curso de Psicologia... Então nós távamos assim trabalhando numa área vizinha a eles e fomos convocados para participar de um curso que-que- eles chamavam de espécie de-de pré-doutorado... Que seria uma...uma ADAPTAÇÃO... Vamos dizer assim...preparação... Preparação... Para a- para a implantação dos cursos de Psicologia aqui em Minas Gerais...o pessoal que trabalhava no SOSP... Pessoal que trabalhava na Secretaria de Educação...outros da-de-de- de psico/ pedagogia... Então era-era- um pessoal que tinha gosto... Interesse... Em algum preparo dentro desse campo... E:: nós começamos... Fizemos um curso preparatório... Fizemos um concurso para fazer esse tal curso e:: depois esse grupo começou a- a se preparar com diversos professores já da- dos outros cursos que já existiam... Professor Pierre Vagner... Professor ? De Bessa...o professor... O - o- eh... Como é que ele chama ... O professor...do curso de filosofia Flávio Leves...e outras pessoas envolvidas já para – para o preparo em terapias... Né? De-dessas correntes psicanálise que existiu... Então foi assim uma

espécie de... Uma espécie de preparativos e o início de cursos para essa finalidade... Por exemplo ...curso de orientação educacional ... Foi organizado... Então foram se aproveitando pessoas interessadas e as pessoas sentiram a oportunidade que tinham pra isso... Bom no curso de Psicologia... Nós fomos convocadas e-e traba/ um grupo foi assim...o professor... O professor... Foi...pera aí gente...tou esquecendo o nome... O professor da Escola da Medicina...

PESQUISADOR: hum...

IONE SCARPELLI PEREIRA ele fez... .. Ele foi ... É ele fez um concurso para a cadeira de Filosofia do Curso de Filosofia e ele então ficou encarregado... Ficaria encarregado da Psicologia Básica...Psicologia geral e experimental... E ele então pegou um grupo de pessoas...e-e-e foi um período de preparação pra- para discutir qual seria a parte didática... Qual seria o conteúdo... Etc? Então... Pegamos os livros...e-e-e trabalhos que já existiam...e-e montamos um curso de Psicologia...experimental... Foi algo experimental... Ao/ um dos objetivos aí dos grupos que organizou os cursos de Psicologia... Foi fazer é... Organizar é...o objetivo deles ... Importante ... Era organizar um curso mais orientado para... Como uma matéria científica...menos filosófica... Menos assim orientada do ponto de vista psicanalítico... E-e-e aí essa era uma coisa básica... Mas não vinha nada assim eh::...vamos dizer... Proibindo isso... Ou proibindo aquilo... Mas uma atitude mais ((ruído da aparelhagem de áudio)) fomos buscar na- na terapia não diretiva... Um método para – um método para... Como base assim... Com característica da Psicologia Experimental...as coisas sendo tud/ discutidas... Pouco assim eh:: transmitidas... Mas ah... Deixando pro aluno mesmo... Tivesse uma- uma iniciativa... Uma iniciativa para – para resolver as questões... E-e-assim se encaminhar sem ser assim muito... Levado... (e indicado) pelo professor... Então... Não era assim uma questão de – de é querer IMPOR uma certa diretriz... Mas assim... Com características assim da psicologia...principalmente nessa-nessa disciplina de ser experimentalista... De ser objetiva...de ser de observação...etc... Então isso assim... Em termos da – do curso de psicologia ... Dentro do curso de psicologia... Essa era uma questão... Não só... Dentro da Universidade de Filosofia daqui...mas era orientação dos fundadores da- da disciplina não e? Então quando começou o curso aqui... Isso foi na década de sessenta e aos mesmo tempo a Universidade criou () dentro do curso de Pedagogia... Criaram uma coisa também como... Um curso de... Esse curso de...eh:: eu nem lembro mais como é que chama não... Mas um curso de (ao lado do curso de...perdi...podia até conversar com o Helvécio...mas ele viajou) a Magda Becker ()...eles lá da Pedagogia...eles criaram um curso cientí/ científico pra/ de segundo grau... Né?

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA e... A - a ... Eles tinham também como objetivo uma renovação metodológica... Um... Tentar criar uma coisa diferente dentro da-da faculdade e...e eles

começaram a-a trabalhar dentro de questões didáticas e apareceram nessa época alguns livros dentro de instrução programada... Então lá nesse curso... O Helvécio era professor la desse curso... Que agora eu esqueci o nome dele... E eles receberam livros e compravam-se livros...etc ... E veio a instrução programada como uma diretriz interessante... Nova...e que atraiu bastante a atenção das pessoas...

PESQUISADOR: hum...

IONE SCARPELLI PEREIRA no nosso curso eh:: eu fui é...fui aos Estados Unidos fazer um programa de-de troca de -de viagem e comprei alguns livros... Um deles do Skinner sobre instrução programada... Trouxe o livro... E com uma nova ... Trabalho que a gente tava querendo...querendo fazer alguma coisa diferente...de realmente interessante ... Que fez com que a gente tinha tido uns cursos anteriores...que a gente fez ... Eu trouxe esse livro e o pessoal achou que a gente poderia utilizar e que seria uma coisa bem interessante... Então eu comecei a traduzir esse livro... Ao mesmo tempo que esse curso... Que é de- de -clássico científico ... Da minha época... Eles começaram também a traduzir essas linhas e fizeram lá... Não me lembro muito bem... Se houve um curso específico... O Helvécio também se interessou e traduziu alguns livros que era de instrução programada...

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA que eram de instrução programada... Aí a gente falou... Então... A gente podia fazer uma aplicação também... Vamos fazer...eh:: tentar fazer... Instrução programada... Eu acho que uma das coisas que você não citou aí... Não sei se você... Se é citado... É bastante atraente... Porque eh:: todos os princípios de aprendizagem que são básicos... Que são aceitos...de modo geral... Não só nos Estados Unidos...no behaviorismo... Mas nas correntes europeias da época...de- da escola de Genebra...Piaget... () da Itália () etc...uma das questões que eram quase que aceitas por todos... A escola da Gestalt é que a aprendizagem... Ela se dá por atividade...quer dizer... (ser) ativa... De participação... De realmente estar trabalhando ali... Para atingir determinado objetivo... Essa é uma coisa bastante aceita...

PESQUISADOR: muito pacífico...

IONE SCARPELLI PEREIRA né? Muito pacífico... E que você para atingir determinado fim... Quanto mais bem estabelecido... Quanto mais bem eh:: eh:: descrito ess/ os fins que você deseja alcançar... As metas que você deseja alcançar...melhor... Mais fácil você chegar lá... E também comprovar que realmente você chegou... Porque você tem alguma coisa pra comparar em termos bastante objetivos... Então essa objetividade... E também outra coisa que seria você chega em determinado caminho... Você tem de dar certos passos... Você não vai chegando a resolver determinados problemas complexos... Se você não tem os instrumentos...a-a-maneira de-de

resolver o problema já bem estabelecido... Não tenha aprendizagens anteriores...então se você vai em determinada direção... Você tem de ir caminhando aquilo em pequenos passos... () a medida que você vai tendo sucesso... Que você vai recebendo os reforços em cada uma dessas etapas... Mais firme vai ser o seu caminho... Melhor... Mais - mais você vai adquirindo essa estabilidade...esses objetivos intermediários... Para chegar a um determinado fim... Então realmente... A instrução programada... Ela tem uma parte de princípios... Que não só são parte fundamental ...eh:: do behaviorismo american/...mas que são aceitos de uma forma geral dentro de outras perspectivas... Mas no fundo é a mesma coisa em termos gerais... Então... A coisa foi seguida assim eh:: com bastante interesse...principalmente...assim... A gente fazia aqueles livros... Aqueles livros que ele ia trabalhando e que ... Principalmente para aquisição de habilidades básicas... Conhecimentos fundamentais...principalmente mais simples... Que embasavam qualquer uma das áreas que a gente tava trabalhando... Era uma coisa interessante... Então isso trouxe bastante otimismo quanto possibilidade de você empregar assim na educação em diversos níveis... Né? E aí a gente começou a utilizar as traduções... Começamos a traduzir... O professor... O professor...como é que ele chama gente... De Psicologia Social... O:: (Garcia) ele tem uma posição mais... Bastante diferente da gente... Mas o contato dele com a doutora Carolina Bori é que trouxe a Carolina aqui... (ela veio dar um curso) e esse curso... O pessoal de Psicologia Experimental ficou mais interessado... Porque ela trouxe um curso... Ela trouxe um curso que eu estava traduzindo... Já tava traduzido lá com eles e eles acabaram utilizando o curso... Não só a parte teórica... Mas as verificações... Porque também você precisa de ter a resposta correta mostrada... Você tem que comparar sua resposta... Aquelas assim verificações parciais...

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA : tinha os testes e:: tinha a parte prática também... Porque eles utilizaram... Eles acharam que o curso era bastante enriquecido...quando você fazia o trabalho de laboratório...()

PESQUISADOR: esse livro que a senhora começou a traduzir que o pessoal de São Paulo já tinha traduzido era?

IONE SCARPELLI PEREIRA do Skinner... Pois é... Eu tive um trabalhão né? Mas já tava traduzido... Mas ... Mas... Nós tínhamos um material bastante grande aí... Mas quando ela veio... Ela falou não ...nós já tamos com ele... Nós podemos passar pra vocês sem problema... E também aqueles exercícios de laboratório... E...e...posteriormente... Ela é... Ela ofereceu... A USP ofereceu um curso de observação de comportamento... Bom... Então ... Na parte de instrução programada... Nós começamos a utilizar rotineiramente no primeiro semestre da Psicologia Geral Experimental ess/ o comportamento- o comportamento de aquisição geral de

aprendizagem...né? De Skinner e o condicionamento operante e o condicionamento respondente de Tarloff ... Né? Essa parte... Então... Nós tínhamos esse livro e utilizamos...

PESQUISADOR: vocês usavam do livro?

IONE SCARPELLI PEREIRA o livro e depois tínhamos os exercícios de laboratório concomitantemente... E é a Psicologia Comportamental ... Ela começava com o comportamento do animal e depois vinham outros tipos mais complexos de comportamentos... Não houve uma tentativa assim de impor que o comportamento do animal respondesse a todas as questões...essa era apenas uma das partes do curso... Tinha metodologia... É... Você já conhece mais ou menos... Não sei se houve modificação depois que você fez o curso?

PESQUISADOR: era- era... Eu me formei em 2004... A matriz curricular eram pouquíssimas modificações da matriz de 74...era bem seme/

IONE SCARPELLI PEREIRA você conhece bastante... Então no caso da gente... Nós não tínhamos o objetivo de testar... Porque aquilo ali já era uma coisa bastante conhecida... Bastante difundida e não havia o objetivo de transformar todo o curso em instrução programada... Etc... Não tinha material suficiente... Para a gente tentar fazer alguma coisa nesse sentido...

PESQUISADOR: então... Desculpe interromper... Além do... Só para eu entender... Além do-da tradução do livro ? E do material de laboratório também veio da USP... Né? Ou vocês fizeram aqui?

IONE SCARPELLI PEREIRA não... Não... Já era pronto... Eles trouxeram também dos Estados Unidos...

PESQUISADOR: teve alguma produção local? É do pessoal aqui da UFMG pra condução dessas aulas de Psicologia Geral e Experimental?

IONE SCARPELLI PEREIRA não... Isso aí é uma parte só... Tinha Psicologia Geral e Instrumental... Tinha Metodologia depois vinha aprendizagem... Né? Comportamento operante e respondente... Depois vinha o comportamento verbal...ahn? E assim por diante e havia História da Psicologia dentro da cadeira... No seu tempo deve ter sido também?

PESQUISADOR: era separado... Era uma cadeira específica para a História...

IONE SCARPELLI PEREIRA História da Psicologia tava dentro da Psicologia Geral e Experimental...e então cê tá querendo discutir instrução programada...para o nosso objetivo... A gente não teve a intenção de fazer nada da instrução programada como objetivo do nosso trabalho...né? O que houve- o que houve foi... Assim... Enriqueceu...né? Mas tinha outa cadeira pra falar da instrumental... Além da metodologia...tinha a percepção... Não é? Todos aqueles temas que você ia encontrar nos livros básicos de Psicologia... Então... Essa... Não houve assim...

Uma-uma restrição apenas ao comportamento respondente e operante para... Impor isso a toda a Psicologia não... A Psicologia Geral e Experimental ela era muito ampla...vinha Gestalt... Todos... Todo o objetivo também era esse... Fazer uma coisa bem ampla...não restringir muito... Mesmo assim houve um – uma percepção da-da filosofia de que/e de outras pessoas mesmo dentro do curso da Psicologia de fazer assim exclusivamente dentro dessa abordagem... E não era ... Portanto que as próprias pessoas das diversas áreas da Psicologia Experimental faziam assim não... Cada uma se orientavam de acordo com o seu próprio desenvolvimento como ela tinha chegado a perceber as diversas áreas da Psicologia... Agora... Lá na-na-na faculdade de educação...eles começaram a trabalhar um pouco dentro da- da- dessa técnica ... Né? De instrução programada... MAS... Também não houve muita oportunidade para desenvolver não... Houve assim ... Um trabalho de desenvolver ... Assim houve aqueles trabalho inicial... Houve aqueles livrinhos que você viu... Houve aquelas traduções... Mas depois reverteu-se... Não houve assim uma continuidade... Dentro... Não havia nada... Porque isso se via dentro da cadeira de Didática ... Né? Metodologia e Didática que se faria essa tentativa... Eu ACHO o seguinte... A orientação programa/ a utilização dessa técnica...ela é bem fácil depois que você fez um trabalho todo de-de análise da disciplina...da matéria... Etc... Organizou... Aplicou... Testou... Né? E-e-e viu se-se-se é boa ou não... Se tava assim realmente... A partir daqueles fundamentos básicos e...caminhando de uma maneira mais ordenada e sistemática... Para aquele objetivo que você colocou... Mas tudo isso exige um trabalho muito grande... Um trabalho de análise... Né? Do conteúdo... Né? Uma série de coisas que tornam a organização do material bastante difícil ... E complicada... Porque eu acho que quando se trata de –dos fundamentos de uma determinada matéria... Disciplina... De estudo... Você tem mais facilidade... Mas a medida que você vai caminhando para aplicações... Transferências... Etc... Aquilo vai se tornando mais complexo... Exige um trabalho muito grande para você realmente fazer alguma coisa interessante... E que faz com que o aluno se interesse pelo material e ele tenha aquela paciência de-de – realmente ir participando e fazendo a parte dele de respostas e encontrando o conteúdo e reforços que forem necessários... Não só do ponto de vista de organização... Mas o indivíduo que faça... O aluno que está trabalhando com o material... Ele acha...às vezes aquilo é cansativo...viu?

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA não é fácil... A pessoa acha muito mais fácil... Pegar o material assim...às vezes...tentar organizar ele na sua cabeça... É fazer o resumo... Fazer um... De aplicação... Etc... Então eu acho que as instrução programada... Ela tem muitas qualidades que são assim... Evidentes... Mas para chegar a ela é um trabalho muito grande... Não só do organizador do material... Como do aluno... Da pessoa que vai receber esse material... Eu penso que uma das coisas que não e também essas dúvidas que você tem ... Será que seria adequado... Só para os fundamentos básicos... Da aprendizagem de tarefas... Da aprendizagem de técnicas...

Será que ela serviria para desenvolver a fertilidade do indivíduo... A possibilidade dele fazer novas aplicações... Novas transferências... Chegar a enriquecer mesmo a-a disciplina... A matéria? Eu não sei... Tudo isso ficou assim no ar...eu-eu não sei... Como eu não fiquei interessada na-na técnica em se... Não sei... Não sei se vocês conseguiram mais informações a respeito dessas dificuldades... Desses problemas... Não sei... Cês foram?

PESQUISADOR: não... Na verdade é:: o que a gente conseguiu localizar encontrar sobre a instrução programada depois da recepção é um silêncio muito grande dos documentos escritos... Sobre isso... A gente tem material local produzido de instrução programada... Mas isso que a senhora acabou de dizer né? Eh:: isso aí eu já estou localizando mais nas entrevistas da dificuldade do aluno operar com o material programado... A dificuldade de produzir algum material programado... Isso tá-tá aparecendo com-com alguma frequência nas fontes orais...

IONE SCARPELLI PEREIRA sei...

PESQUISADOR: agora nas fontes documentais... Escritas... A gente não vê muita discussão técnica... Em sala de aula... O que que acontece quando você usa...né? Eh:: a gente vê mais uma discussão mais a partir de uma concepção de homem... Às vezes ideologizada ... Né? De que- dos limites desse tipo de abordagem... Exclusivamente dos limites... Né? Quase sempre exclusivamente dos limites... A não ser quando era feito por pessoa que era da área da-da de análise do comportamento... Né? Lá com fontes da época... Mas uma coisa-uma coisa que me chamou a atenção na fala da senhora agora eh:: o seguinte... Eu acho que não ficou muito claro pra mim...o contato da senhora com instrução programada... Os primeiros contatos...eles ocorreram quando a senhora viajou para os Estados Unidos ou antes?/

IONE SCARPELLI PEREIRA não... Quando eu cheguei lá ... Estava no auge... Eu estive assim... Pouquinho tempo... Foi na universidade ()

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA e na universidade de Houston... Então eu fiz umas visitas...e eu-eu- eles estavam realmente no auge... A técnica tinha surgido...e tinha despertado bastante entusiasmo mas eles tavam assim... Também... Começando a trabalhar... Então... Nós pegamos apenas esse material e ficamos sabendo do interesse que eles tavam tendo...inclusive eles até falaram... Por que que você não vem? Você faz-faz um pedido para voltar pra... Nessa área? Ah! Em São Paulo eles tavam também com bastante interesse não só da área da Psicologia Experimental que era da Dr. Carolina... Mas também da Psicologia Educacional...tanto que nós tivemos lá em São Paulo e conversamos lá com os professores da Psicologia Educacional e eles... Quando a gente falou que entrou em contato... Eles falaram...ah! Por que vocês não vem pra cá... Eles tavam assim... ((tosse)) muito interessados em captar pessoas que pudessem trabalhar nessa

área.. Não só nos Estados Unidos ... Mas aqui...(tosse)lá depois teria que ter feito UMA:: proposta:: pra voltar... Etc... Mas não houve essa oportunidade e lá em São Paulo uma- a- a uma professora... Depois ela até foi embora pro Rio de Janeiro e fez até doutorado lá e por lá ficou... Mas ela voltou e andou trabalhando lá com esse pessoal de Psicologia Educacional...

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA agora ela mora no Rio de Janeiro... Mas eu não fiquei sabendo se a coisa foi meio entusiasmo passageiro ou não... Mas eu penso que uma das coisas é essa dificuldade ... Essa é se você vai trabalhar com uma tese... Cê tem de ver isso do ponto de vista muito global... Você tem de ver a possibilidade de muitas aplicações...

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA ver muitas aplicações... Acho que tem de ser uma pessoa de extrema capacidade...viu? Pra fazer... Então eu acho que- que essas é uma das coisas difíceis... E o aluno também fica com preguiça...sabe que ele fica com preguiça de responder? Pega por exemplo... Um livro... Tem muito livro assim que não é a sua matéria e você tem que respond/fazer questões... Resolver problemas... AH! É cansativo pra caramba... Não é? Eu acho ... Então no nosso caso a matéria do Skinner ... Ela é muito simples... Não é nada assim... Complexo... Então não a-a ...eu acho... Mas determinados campos... Determinados campos em que você tem que usar matemática... Outros recursos... É cansativo... A:: fica realmente com preguiça...agora eu penso agora com a internet... A internet apareceu no fim... No século passado... Né? Tem poucos vinte anos mesmos... Eu acho que os cursos que vem da internet... Eles são muito parecidos com os cursos de instrução programada...

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA então... Eu penso que nos Estados Unidos... A gente parou né? Quando começou os trabalhos com a internet ... Eu tava aposentando...então em 92... É muito tempo que eu já estou aposentada...mas eu penso que... Eu vejo algumas coisas... Eu acho que a-a-a internet é... É o meio ideal pra você usar... Não precisa assim ser exatamente aqui/aquilo que foi imaginado mas... Ela exige que o sujeito participe e como ela tem mais riquezas... Pode aparecer imagens ... Vídeos... Etc... É possível que ela capte mais a atenção do indivíduo...()

PESQUISADOR: considerando que tem toda já duas gerações que cresceram com esse recurso...

IONE SCARPELLI PEREIRA é.. É...

PESQUISADOR: habituado...

IONE SCARPELLI PEREIRA e a responder... A internet ... Você tem de responder o tempo todo ... Né? Não dá pra você ficar divagando ... Etc... Né? E então você falou... Você viu que não havia

desenvolvido... Mas a internet é o instrumento ideal pra iss/

PESQUISADOR: na verdade... Assim... A tese é essa... Sim se desenvolveu... Os princípios estão aí... Mas há uma espécie de ressaca com o que representou no meio educacional...as pessoas- as pessoas da educação que trabalharam com instrução programada admitem muito menos do que o impacto efetivo que a instrução programa/

IONE SCARPELLI PEREIRA eu acho que:: a uma espécie de viseira nas pessoas... Acharem por exemplo que a:: por exemplo o behaviorismo é uma posição da direita... Não tem nada a ver... Não tem nada a ver com uma posição da direita... Então é... Eles não consideram que um Pavlov ... Se você analisar um Pavlov é um behaviorista também...mas eles não consideram que um Pavlov é uma pessoa da direita...

PESQUISADOR: hum...

IONE SCARPELLI PEREIRA é muito você começar a botar uma viseira... Se você começar a ver a coisa do ponto de vista não ideológica... Você vai ver muito sentido...

PESQUISADOR: interessante...

IONE SCARPELLI PEREIRA o professor... O professor... O Helvécio ... Ele entrou num concurso lá do ICEX... E ele fez um memorial... E – e o professor... Ele foi até diretor também... Ele falou que o que o Helvécio escreveu lá... METEU O PAU... Porque o Helvécio falou em instrução programada... () ele achou que isso foi uma PERDA DE TEMPO...que aquilo ali é uma coisa ideo/da direi/ não sei assim como ele colocou não... Mas assim... Deu a entender que uma posição assim...ULTRAPASSADA... Né? E não tem nada disso... Eu acho que não... Metodologia não é uma questão ultrapassada... Porque é da direita ... Ou é da esquerda... Tem nada a ver ...né? Eu penso assim... Eu acho que houve muita interferência nas-nas-nas Universidades por causa que – que era o momento da- da-

PESQUISADOR: do momento...

IONE SCARPELLI PEREIRA era o momento da ditadura militar... Etc... Eles relacionaram esses métodos de tortura com os Estados Unidos que fez a-a o treinamento do pessoal... Quer dizer... Muita coisa que misturaram... Que na realidade não tinha nada a ver uma coisa com outra... Então você vai jogar a criança com a água... O Piaget ficou considerado um-um instrumento divino ... Porque ele realmente tinha uma valorização maior do homem como:: um ser pensante...racional... Por que? Ele interessou em estudar como o homem adquiriu a lógica? O pensamento correto... Pensamento certo...

PESQUISADOR: a epistemologia genética...

IONE SCARPELLI PEREIRA é ... Não é?

PESQUISADOR: extremamente sedutor...

IONE SCARPELLI PEREIRA não é? Então eles identificam o Piaget com uma posição da esquerda e o Skinner da direita... Né? Mas o Piaget não estava minimamente interessado em como ensinar... Ele tava interessado em saber como que a pessoa adquiriu a sua lógica... Como que ele chega ao pensamento certo... Correto... Etc... E eu não sei se eles conseguem usar o Piaget de uma forma assim bastante prática? Será que eles conseguem? Eu não sei... Não sei... Talvez eles tenham imaginado algumas coisas que utiliza... Sabe aquelas perguntas que ele identifica como você pensa ... Como as crianças pensam...como chegou a um resultado e utilizam essas técnicas como uma metodologia... Tá correto... Tá correto... Mas isso é assim uma coisa que se criou... O Piaget não tava interessado em nada disso... Né?

PESQUISADOR: entendi... Bom então só mais um ponto... Uma coisa que é importante pra minha pesquisa... Eu vou perguntar de novo pra senhora...pra ver se eu entendi...a instrução programada... Ela aparece pra senhora antes da ida aos Estados Unidos ou lá?

IONE SCARPELLI PEREIRA não lá...nos Estados Unidos...

PESQUISADOR: antes a senhora não tinha nem ouvido falar disso aqui?

IONE SCARPELLI PEREIRA não... Não... Porque a gente nem tinha material... Atualmente você tem muita riqueza de material...mas antes não... Precisavam das pessoas irem lá... Ficar lá pesquisando... Vendo os livros novos...

PESQUISADOR: aí teve- teve ... Aí a senhora voltou...

IONE SCARPELLI PEREIRA isso aqui em Minas Gerais... Imagino que em São Paulo como eles tiveram mais oportunidade de fazerem doutorado ... De fazerem curso fora... Então eles... Eles trouxeram esse material antes da gente... Né?

PESQUISADOR: sei...e aí quando o grupo do professor Helvécio traduziu um livro... Eles traduziram um livro que se chama “A Prime Programming”...uma coisa assim?

IONE SCARPELLI PEREIRA é ... Eu acho que foi o Helvécio que fez...

PESQUISADOR: eh:: então ele tava mais envolvido do que a senhora na produção desse tipo de/

IONE SCARPELLI PEREIRA é... Ele tava lá nesse curso... Não sei porque ... Não tou me lembrando como é que era...

PESQUISADOR: é o curso do pessoal de São Paulo... Samuel Pfromm Neto... Cláudio Zake... Matética...

IONE SCARPELLI PEREIRA isso também... Isso também... Né ... Nós entramos em contato posteriormente...

PESQUISADOR: ah... Sim...

IONE SCARPELLI PEREIRA quando eu fui lá em São Paulo... Não sei porque... Nós fomos lá conversar com esse pessoal da Psicologia Educacional...

PESQUISADOR: hum...

IONE SCARPELLI PEREIRA então... A gente entrou em contato com esse pensamento lá e tal...mas eu... Imagino que lá também a coisa não foi muito para frente... Eu não tenho certeza não...

PESQUISADOR: entendi... Então... Então o contato da senhora com instrução programada começou lá nos Estados Unidos... A senhora trouxe o livro do ---Skinner...

IONE SCARPELLI PEREIRA é...

PESQUISADOR: iniciou um processo de tradução... Usou... Conseguiu a tradução do pessoal de São Paulo... Mas o material pra –pra prática de laboratório... Aplicou aqui... Com os alunos...eh:: a senhora teve/ a senhora participou de mais algum processo de produção de material::?

IONE SCARPELLI PEREIRA nós fizemos só um curso de condicionamento operante... Você viu...

PESQUISADOR: sim... Teve mais alguma tradução ou produção de material...

IONE SCARPELLI PEREIRA não... Só se o Helvécio fez... Eu não...

PESQUISADOR: entendi... Eh:: a senhora eh:: se lembra em quais áreas teve aplicação de instrução programada... Áreas do conhecimento... Além da Psicologia?

IONE SCARPELLI PEREIRA eu acho que lá no Colégio Universitário - no Colégio Universitário... Alguns professores usaram... Na matemática...na:: computação... Então teve... Biologia... Né? Então... A gente teve notícia de que tava sendo utilizados...e algumas pessoas ficaram mais interessadas e continuaram... Né?

PESQUISADOR: eh:: eh:: tinha alguma política eh:: eh:: institucional relacionada com a produção... Com a instrução programada? Alguma coisa da universidade ou... É que eu tou querendo saber o seguinte...

IONE SCARPELLI PEREIRA não... Eu acho que foi uma iniciativa do Colégio Universitário...principalmente a Magda... Agora eu acho ... Que houve assim...muita crítica... Logo começam falar isso aí é uma tentativa de:::

PESQUISADOR: doutrinar?

IONE SCARPELLI PEREIRA num é doutrinar não... De explicar o homem através dos animais ... Esse tipo de-de raciocínio... Tanto que lá no ciclo básico... Eles fazem um trabalho... Não sei se você participou...um trabalho ... Ah:: tanto que uma professora falou... Olha Ione não sei como vocês conseguem dar o curso de você lá... Porque nós fazemos um trabalho de-de destruição prévia...né? Do-do que vocês vão falar... Como se fosse assim uma espécie de-de uma vacina... Né? Nós vacinamos o pessoal... Depois eu não sei como é que vocês conseguem fazer... Não... É que a gente não fica preocupado com isso não... A gente dá o que a gente tem de dar... E num tá... O objetivo da gente não é doutrinar... Não é levar o indivíduo a achar que todo comportamento animal explica o comportamento humano...nunca houve isso... Quer dizer... A gente dá o devido valor... Porque trata de material objetivo e que traz assim... Uma quantidade de-de aplicações... Mas nunca você restringir aquilo a uma aplicação total... Nunca houve isso... Como o pessoal acha isso... O pessoal começa a trabalhar isso nessa linha... É muito constrangedor quando você vê que o pessoal hoje tem atitude... Na época...ago/agora isso já passou... Já era...né? Por que tem sempre as lideranças que-que levam a determinadas direções... Né? Que () isso não é só aqui não... Na UFMG não... Na PUC...na PUC ... Houve um trabalho sistemático contra o Aroldo... Aquele professor de Psicologia Social... Justamente porque ele foi interpretado nesse sentido...né? E eles começaram a combater o Haroldo sem... Sem reconhecer o pensamento dele... Isso porque ele preferiu ir para os Estados Unidos... Foi chamado... Então isso não é uma coisa só daqui não... É uma coisa difusa ...né? São Paulo não... Eles realmente tinham-tinham mais hegemonia... O grupo da Carolina Bori não sofreram muito esse problema não...em Brasília houve também um combate muito grande ao pessoal de -de Psicologia Experimental... Justamente achando que eles estavam impedindo uma nova abordagem... Que houve uma tentativa contrária agora...né? Eu acho que a abordagem agora é psicanalítica... Né? Muita gente que tinha uma outra abordagem aposentou-se ... Saiu...morreu... Etc... Então há uma hegemonia agora da psicanálise...

PESQUISADOR: em Minas é bastante forte...

IONE SCARPELLI PEREIRA é ne?

PESQUISADOR: mas já tá num () ((Risos)) é cíclico... Né?

IONE SCARPELLI PEREIRA é ... Isso mesmo... Agora eu penso sabe... Eu tive pensan/atualmente seria mais fácil você utilizar essa metodologia porque você tem instrumentos mais ágeis... Mais interessantes pra você utilizar...

PESQUISADOR: e que tá no cotidiano das pessoas...

IONE SCARPELLI PEREIRA e... Sim... Também... São mais atraentes... Né? Cê pode usar um material riquíssimo ali... Então a pessoa vai ficar envolvida ali... E vai gastar um tempo... Cê vê ... A pessoa...eles pegam pessoas que passam dez...doze horas no computador...não é? Então eu realmente acho que já é... Vamos dizer...uma forma mais ade/mais adequada pra isso...

PESQUISADOR: talvez ...pra aproveitar essas horas com educação...né? ((risos contidos)) pra educação de uma forma mais efetiva...

IONE SCARPELLI PEREIRA tinha um professor de matemática que fez muito trabalho de instrução programada... Ele é colega do Helvécio...eu tenho impressão que ele tá lá no Colégio Técnico ou esteve lá no Colégio Técnico...eu não lembro o nome dele também...

PESQUISADOR: a senhora conheceu o professor Humberto Coelho de Carvalho?

IONE SCARPELLI PEREIRA não...

PESQUISADOR: de Biologia?

IONE SCARPELLI PEREIRA eu conheço o Humberto... O Humberto também trabalhou nessa área?

PESQUISADOR: MUITO...

IONE SCARPELLI PEREIRA cê conseguiu?

PESQUISADOR: entrevistei... O professor Humberto ontem... E vou ter que entrevistar de novo... Porque ele me mostrou muita produção escrita... Dele... Livro... E coisas muito interessantes... Porque ele começou a fazer diante das dificuldade/ ele começou a programar... Embora ele não se acha um aplicador... Ele se acha um:: muito limitado com relação a::

IONE SCARPELLI PEREIRA porque é difícil... Muito difícil realmente... Teria que ter assim... Um grupo grande trabalhando... Eu acho assim ... Né? Uma andorinha não faz verão... Faz né? Mas não chega...

PESQUISADOR: mas ele fez muita coisa sozinho... Pelo que eu entendi... Né? Porque ele... Ele escreveu um livro pra segundo grau de genética que é a área que ele mais ... É a área dele... Dentro da Biologia...

IONE SCARPELLI PEREIRA é... Eu acho que a Biologia é mais adequada para esse tipo de trabalho...

PESQUISADOR: na área da Psicologia Programada...

IONE SCARPELLI PEREIRA tem menos ponto de vista...

PESQUISADOR: é menos interpretativa...

IONE SCARPELLI PEREIRA as explicações são variadas ()

PESQUISADOR: isso explicaria em grande medida... Porque dentro da própria Psicologia a gente teve a instrução programada... Mas eh:: parece que a produção bibliográfica noutras áreas... Matemática... É maior... Volume mesmo...

IONE SCARPELLI PEREIRA são matérias ... Assim...exatas...né?

PESQUISADOR: exatas... Biológicas...

IONE SCARPELLI PEREIRA é uma ciência... Uma ciência bastante desenvolvida... Né? Então não tem discussão... Ah... Não tem ... Que que é isso..

PESQUISADOR: é... É...

IONE SCARPELLI PEREIRA então é outr/

PESQUISADOR: é... Na psicologia a gente discute ainda fundamentos...né? Eles são... Eles não são discutidos a partir de um referencial teórico filosófico... Mas eles podem debater entre si...

IONE SCARPELLI PEREIRA mas ainda é bastante filosófico...

PESQUISADOR: então um último ponto da entrevista ... Que eu queria perguntar pra senhora... Eu tenho aqui uma cópia daquele material... Eu até falei com o professor Helvécio que ele é muito importante porque ... Ele é uma produção daqui... Né? Eh:: então... Ele me chamou muita atenção... Uma coisa que eu queria até mostrar pra senhora... Isso aqui é um exemplar do livro do Skinner...

IONE SCARPELLI PEREIRA é...

PESQUISADOR: e uma coisa que eu perguntei pro professor Helvécio... Professor Humberto e eu vou perguntar pra senhora também... A forma de usar esse texto aqui...ele é sequencial... Né?

IONE SCARPELLI PEREIRA é...

PESQUISADOR: você responde a questão aqui... Escreve numa folha ... Passo a passo...aí confere aqui se tá correto... E passa... Então é o seguinte... Esse texto aqui que é uma produção da senhora e do professor Helvécio... Ele tem a seguinte configuração... Aqui a gente tem a questão... Desculpe a qualidade da cópia... É que isso aqui tá na biblioteca universitária e a gente não pode tirar de lá...e aí o aluno precisaria...pra usar esse material cobrir aqui...né? Descobrir no momento em que ele respondesse...né?

IONE SCARPELLI PEREIRA humhum...

PESQUISADOR: e aí a senhora se lembra... Quando da – da participação... Da consultoria... A senhora também foi consultora... Porque ele foi organizado dessa forma e não?

IONE SCARPELLI PEREIRA esse aqui é muito complicado... É complicadíssimo... Isso aqui eu já tive a maior dificuldade de alguém bater isso e rodar... Mimeografar... Porque você pensa bem... Isso aqui é um trabalho imenso... A pessoa teve que bater... Cê teria que bater a questão e depois colar tudo... Né?

PESQUISADOR: ah... Entendi.

IONE SCARPELLI PEREIRA e teria que colar e ... Nossa seria uma coisa terrivelmente complicada... E aqui a gente não tinha mesmo recurso quase nenhum...datilografar... É um trabalho terrível... Então tudo isso... Eu acho que é empecilho... Sabe... Eu penso...

PESQUISADOR: a dificuldade de usar o material...

IONE SCARPELLI PEREIRA pois é... Tudo isso... Você vê ... Por exemplo... O material... Um programa da TV educativa... Uma coisinha...quando chega a hora dos agradecimentos... Milhões de pessoas... Mas a gente fazia as coisas sozinha... Nem datilógrafa ... Nem nada... É muito complicado... Era muito complicado ... É muito desgastante... Entendeu?

PESQUISADOR: a senhora se lembra dessa percepção... Na época...pegar esse material... Ver como é que ele tava organizado...

IONE SCARPELLI PEREIRA é-é- mas não tinha a menor condição... Isso aqui é um trabalho IMENSO...né?

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA os especialistas da matéria tinham de ter impressora ... É uma complicação... Então aqui cê garante que a pessoa não olhou e aqui não... Cê tem de confiar na pessoa... Cê não você não adquire... Você não tem um ganho ()

PESQUISADOR: por que essas coisas me interessam muito...

IONE SCARPELLI PEREIRA eu acho que isso é uma dificuldade muito grande e explica muita coisa... Sabe que a coisa não vai pra frente... (é um obstáculo) se você não é valorizado... Se você é criticado... Cê sabe como as coisas são teimosas... Elas querem... Mas outros tipos de dificuldades... Complicam muito as coisas...né? Então uma das coisas da instrução programada... Apesar de ... Você gosta da coisa... Você vê que aquilo funciona...pelo menos a parte da matéria básica... A divisão do conhecimento...(as habilidades) ela funciona... Mas é

chata... Tanto de organizar...tanto de participar... Como a pessoa no começo até gosta ...mas depois fica enjoado...passa...passa...passa..

PESQUISADOR: ou lê o texto corrido... Como se fosse um texto corrido... O professor Helvécio falou disso... Que uma das dificuldades que ele tinha...é que ele tinha o trabalho de fazer o material programado... E várias vezes ele via o aluno dele... Estudando... Mas como texto corrido...

IONE SCARPELLI PEREIRA é...

PESQUISADOR: e aí deve ficar mais maçante ainda... Né? Cê pegar um texto programado e ler como um texto corrido NO::ssa deve ficar ran...

IONE SCARPELLI PEREIRA pois é... Os alunos... Eles também se ressentem... Acho que estão acostumados a achar...que é melhor... Mais fácil...você fazer o texto corrido...por causa dos métodos de aprendizagem particulares...

PESQUISADOR: tem toda uma história de reforçamento... Né? Também... Bem estabelecida quando o aluno vai ter contato com um texto desse... Né? Ele... Num primeiro momento... Esse contato foi no ensino superior... Então olha quanto tempo de história escolar... Né? ((Risos contidos)) e aí essas novidades... Enfim essa-essa nossa conversa tá me ajudando muito a pensar quais são as características da instrução programada que favorecem ou que dificultam a sua recepção aqui no Brasil e a sua circulação?

IONE SCARPELLI PEREIRA e ela não pegou... A ideia é essa ... Ela não pegou...né? Tem muita coisa... Igual as leis do Brasil...algumas pegam...outras não pegam... Uma das coisas que fez com que ela não tenha pegado... Que é tão difícil para organizar...como para utilizar... Né?

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA eu sempre achei isso...

PESQUISADOR: ((ruídos da aparelhagem de som...)) Engraçado que ontem conversando com o professor Humberto... Ele me deu...

IONE SCARPELLI PEREIRA o professor Humberto é muito engraçado... Bacana ...né?

PESQUISADOR: eu gostei muito de conversar com ele...

IONE SCARPELLI PEREIRA isso é o texto dele?

PESQUISADOR: isso aqui é um texto dele...

IONE SCARPELLI PEREIRAhum...

PESQUISADOR: ele chama de-de –ele fez texto de instrução programada mesmo pra nível de segundo grau... E ele fez alguns textos que ele chama de semi-programados...que tem texto... Aí depois tem uma questão... Mas realmente...eu olhando...eu não vi característica de instrução programada... Sabe? Tem uma lacuna... Mas não tem uma resposta imediatamente...

IONE SCARPELLI PEREIRA de acordo com a instrução... *Tem que ter...porque do contrário é outra coisa...*

PESQUISADOR: é outra coisa... Né? Mas de qualquer forma é um dado...porque é um tipo de trabalho que remete da dificuldade da aplicação do texto convencional de instrução programada...né?

IONE SCARPELLI PEREIRA é...

PESQUISADOR: então... Na verdade... Eu trouxe só pra mostr/ ele me deu VÁRIOS... () no ensino superior... Ele escreveu um livro para o ensino médio... O segundo grau...publicou... Teve várias edições o Genética Programada... Chegou a:: seis edições...o Genética Programada...e é um livro super fácil de achar em sebo...em biblioteca...até hoje...

IONE SCARPELLI PEREIRA ah:: *sim...*

PESQUISADOR: ele me deu... Me emprestou material dele de aula... Que era isso aí...ele falou que ele coordenava...que ele coordenou o curso de Ciências Biológicas durante um tempo e ele propunha a utilização de material... Esse material aí... Por exemplo oh... Era pra ciclo básico...

IONE SCARPELLI PEREIRA humhum...

PESQUISADOR: de veterinária... De:: biologia...de farmácia...então ele conseguiu/

IONE SCARPELLI PEREIRA não tem resposta... Não

PESQUISADOR: é... Não tem resposta... Eu tenho que analisar com calma ainda porque tem o volume um e tem o volume dois...

IONE SCARPELLI PEREIRA sei.

PESQUISADOR: em vários momentos dos exercícios...ele remete ao volume dois...leia o texto que tá no volume dois...mas enfim...

IONE SCARPELLI PEREIRA pois é...cê vê o seguinte... *Ele entusiasmou com a técnica... Né? Mas num conseguiu utilizá-la plenamente... Porque:: é complicado... Ele não viu... Assim a-a fundamentação teórica... Né?*

PESQUISADOR: é...

IONE SCARPELLI PEREIRA mas a parte de/

PESQUISADOR: mas ele tem um texto... A tese de doutorado dele... Na verdade assim... Ele já tinha o Genética Programada escrito... Ele escreveu várias edições experimentais que foram usadas no SESINIG para formação de professor e aí ele escreveu uma edição para publicação pra grande público e usou essa experiência de escrever um livro de instrução programada... E ... Esse livro... É um livro de instrução programada mesmo...eh:: pra usar na tese dele... Orientado pela professora Magda Becker que eu também vou entrevistar em breve...

IONE SCARPELLI PEREIRA a Magda ... Ela tá no Colégio Universitário... E esse curso inicial...eu acho que ela eh::

PESQUISADOR: ela participou...

IONE SCARPELLI PEREIRA ela participou... E ela foi uma das inspiradoras...inspiradoras... Agora ... Depois... Ela também foi muito criticada... Sabe por que? Ela incentivou determinadas posições... Sabe assim ...((NÓ... Os bichinhos comeram aqui bastante... Referindo-se ao material que olhava))

PESQUISADOR: comeram ((risos))

IONE SCARPELLI PEREIRA ela foi muito criticada... Porque imagina trabalhou... Incentivou o conhecimento da instrução programada... Essa posição americana... Eu acho isso uma coisa absurda... Não tem nada a ver...

PESQUISADOR: que coisa... Hein?

IONE SCARPELLI PEREIRA a pessoa se fizer um trabalho bom... Que realmente permita uma aprendizagem mais rápida ...né? Mais ...produtiva... De aplicação pra outros campos ... É uma coisa boa...não é? Independente de ser de esquerda...direita... Não é esquerda ... Direita...

IONE SCARPELLI PEREIRA não há concordância sobre isso... Nas mínimas coisas não há concordância...

PESQUISADOR: é o básico... Né? Às vezes... Fundamental... E quando ele me contou isso... Eu fiquei assim eh:: eh:: porque não é uma realidade deles... É uma realidade nossa...é muito interessante... Ah:: professora...eu acho que é isso...

PESQUISADOR: tem sim... Me ajudou muito... Porque na verdade o que que me interessa...né? Me interessa assim... Por que esse texto é diferente do texto do Skinner? Né? Por que isso mostra como a instrução programada chegou ao Brasil e quais as dificuldades nessa recepção...quais as características da instrução programada que causaram esse entusiasmo... Durante um tempo... Quais as características dela que causaram um certo refluxo...né? No

entusiasmo... É justamente disso que se trata ...pra sair um pouco desse trabalho do historiador da educação que passa por esse assunto ... Muito...muito...

IONE SCARPELLI PEREIRA com ideias pré-concebidas... Né?

PESQUISADOR: com ideias pré-concebidas... Não se trata de defender ou criticar... É como foi? Quais as ...o que que favoreceu ... O que que desfavoreceu? Enfim...até pra ver... Se dependendo do resultado...a gente começa a olhar pro que acontece hoje...os meios digitais eh:: é entender melhor o que que tá acontecendo em tempos de tecnologia instrucional mesmo que a internet permite...né?

IONE SCARPELLI PEREIRA é...

PESQUISADOR: é engraçado... Né ... A internet...quando a televisão se popularizou ... Imaginou-se que ela poderia ser um grande recurso...

IONE SCARPELLI PEREIRA é no sentido de enriquecer muito... Você ver... Você ter a possibilidade de...

PESQUISADOR: de interagir...

IONE SCARPELLI PEREIRA agora ... A interação mesmo ...não existe na televisão...existe na internet...porque aí é que você tem a resposta...então você vê...tem muito mais...muito mais o que vê da instrução programada...

PESQUISADOR: humhum...

IONE SCARPELLI PEREIRA () o Humberto ... Eu acho que ele a captou algumas coisas interessantes...mas ele não levou os princípios as últimas consequências... A lei do menor esforço exprime muito... Educação é uma bomba...né ... Eustáquio?

APÊNDICE C

Entrevista com a professora Magda Soares, realizada em 23 de janeiro de 2014.

PESQUISADOR: Eu geralmente eu começo essa entrevista perguntando sobre a trajetória acadêmica... Mas enfim... Eu acho que no caso da senhora... Não é necessário... Né? Porque isso já tá fartamente documentado... Né? (risos) eu queria perguntar pra senhora o seguinte... Lá pra década de 60... Por volta de-de... No memorial... No livro que a senhora escreveu...eh:: eh:: de memórias profissionais da senhora... A senhora diz...ahn:: em um dado momento... Que a senhora trans/ transitou em diversos campos eh... Eh... Em diversas concepções sobre educação... Né? Começando por um certo psicologismo... Depois indo para uma vertente mais sociológica... Antropológica da educação e eh:: eh:: a partir do golpe... 1964 ... Próximo a radicalização em 68... Uma série de acontecimentos no Brasil aconteceram e na educação um incentivo a... A produtividade... A efetividade de ensino... Então... Nesse... Nesse... Eu gostaria que a senhora falasse um pouco desse momento da senhora... Ah... Mudando uma visão... Não sei se mudando uma visão... Mas trabalhando esse viés... Como é que foi o trabalho da senhora nesse momento? O que que a senhora se recorda ... Especificamente... Nesse momento... Né? Com essa exigência... Essa exigência não... Mas com esse clima de uma educação voltada para a produtividade... Efetividade... Como é que a senhora vê esse período?

MAGDA SOARES: Realmente... Nesse-nesse... Foi meados dos anos 60...essas-essas mudanças que ... No fundo... No fundo são mudanças ideológicas ... Elas ocorrem...e que eu cito lá no memorial... É estranho que você não cita a ponta do barbante... Porque isso vem muito... Ainda mais pra quem tá na educação... Isso vem muito de outros campos... Não é? Então vem da psicologia... Vem da sociologia... E aí a educação... Os fundamentos dela... Estão nessas-nessas outras ciências... Acaba se deixando de certa forma até se levar pelo movimento do momento... Então eu acho que tem muito a ver... Como a gente foi muito ligado... Hoje já nem tanto... Mas antes... Nos anos 60...até antes 50...60... 70 a educação teve muito ligada aos Estados Unidos... Então... O que ocorria lá... Repercutia aqui imediatamente...que eu acho que foi o caso do-do-da influência de Skinner aqui...nesse período... Coincidiu como cê disse com o golpe militar ... E aquela mentalidade meio que o Brasil tinha de progredir... Ser produtivo... Né? Tinha que gerar um milagre brasileiro... E essa ênfase toda na produtividade... Casava com uma teoria que vinha enfatizando justamente isso... Processo psicológicos... Processos para que a aquisição do conhecimento fosse mais eficiente... Mais duradoura... Aí o que é interessante... Que é o que eu acho sempre muito interessante do lado de cá... Nesses momentos cê fala... Olha não é que é assim... Porque é a tal história... A gente não tem dúvida no momento que tá... E eu passei pelo momento da escola nova... Então é AH! É isso... Tem toda razão... Como é que a gente não se

deu conta antes de que era isso... Então vem a-a- essa influência Skinneriana ... E a gente fala... Gente mais é óbvio que é isso... Como é que a gente não se deu conta que era isso... aí vem uma mudança de paradigma de novo ... Né? E sempre um paradigma tenta derrubar o outro... A gente diz... Olha que bobagem nós tamos fazendo... Não é isso... É outra coisa... E por aí vai... Tanto que quando eu falo do momento presente ... Eu sempre falo... AGORA... HOJE... É isso que a gente tá pensando... Mas ninguém garante que daqui uma década ou daqui a três décadas... O mundo não vai dizer... Olha que bobagem... Eu tava achando que finalmente ... Eu tinha descoberto a solução e não é isso ... Né? (risos contidos) então... Muito espírito da época na educação... Era esse... Né? E sobretudo porque coincidiu com uma época que a gente tinha fracasso escolar muito grande ... Né? Reprovação... Índices de reprovação em todas as séries ... Desde o primeiro ano... E tinha evasão escolar... Enfim... Um fracasso da educação... Isso dava... Apresentava uma proposta que... Parecia ajudar nesse problema... () uma coisa que fascinou muito na época... Mais do que os procedimentos como a instrução programada... Foi a proposta de objetivos comportamentais... não é? Isso-isso na educação se difundiu de uma maneira muito forte... Eu me lembro que nos cursos de licenciatura... No curso de pedagogia ficava ensinando os alunos a ficar formulando objetivos comportamentais... e que verbos que cê usa para que seu objetivo descreva um comportamento que seja observável... Né? E vários livros surgiram nessa época... eh... eu já não me lembro os autores... Me lembro muito dos livros ensinando a formular objetivos comportamentais... então o clima era esse ... Apareceu alguma coisa que... Que resolvia os problemas de ensino - aprendizagem dos alunos... E era uma coisa que... Era uma proposta que atraía... Porque era preto no branco... né? Cê fazia o - os objetivos comportamentais... A seguia a etapa também as questões de múltiplas escolhas... Porque elas tem muito a ver com isso ... né? Cê fixa um comportamento... Faz uma questão pra ver se o aluno ... Realmente incorporou aquele conhecimento... E com isso veio junto... Também... Toda uma metodologia... E uma tendência estatística de traduzir os resultados dos alunos em números... Em gráficos... Né? Eu me lembro nessa época... Nós muito mergulhados nessas questões todas... Dos objetivos comportamentais... Da instrução programada como um procedimento para conseguir que realmente os objetivos comportamentais fossem realmente adquiridos pelos alunos... e da... Da do estudo minucioso e quantitativo dos resultados... Mas que eu me lembre não durou muito tempo... Esses movimentos na educação... Acabam sempre duram pouco tempo... Aparece uma outra novidade...

PESQUISADOR: Esse... Especialmente CURTO... Como outro... Ou não? Teve alguma particularidade nesse movimento? Tempo?

MAGDA SOARES: eh:: eh:: eu concordo com você que foi um movimento muito mais no âmbito da ACADEMIA...

PESQUISADOR: hum...

MAGDA SOARES: Por exemplo... Não creio que isso tenha chegado... As escolas públicas... Eu sempre trabalhei foi com escola pública... Pesquisa em escola pública... Não me lembro que isso tenha chegado lá... É mais em escolas privadas... Vários aderiram a isso ... Que eu tenho notícias... Tinha notícia na época...

PESQUISADOR: professora Cynthia Greive da Faculdade de Educação... Quando eu falei que esse era meu objeto de pesquisa... Ela falou que estudou Química com instrução programada... Estudou... Mas na escola privada...

MAGDA SOARES: Nas escolas privadas... Eu lembro que algumas eram com instrução programada... Eu não usei... Eu diria que na minha tese... Eu antecipei alguma coisa de instrução programada... Mas que já caminhava pra ela... Na época se chamava... Estudo dirigido... Que no fundo era mais ou menos isso... Né? Você fazia um material didático que ia dirigindo o aluno pra encontrar as respostas... Não tinha aquela coisa de esconder a resposta pra depois conferir... Quer dizer... Esse reforço imediato... Não tinha nesse tal estudo dirigido... A minha tese foi sobre isso e a... A proposta... E o que eu analiso como estudo empírico... Foi... Eu acho até graça nisso... Esse estudo dirigido pra ensinar latim... Que eu ensinava latim pra meninos... De ginásio... Meninos de quinta... Porque você não é desse tempo... Mas nesse tempo... As escolas tinham latim no ginásio todo ... Quinto a... O que hoje é sexto ao nono... Já foi quinto a oito... Na época... Era ginásio... Primeiro a quarta de ginásio... Né? E era assim... Bem com os fundamentos Skinnerianos... Porque eu fazia... Fazia o material numa sequência e usando folhas de cor diferente... Por exemplo... O primeiro era amarelo... Depois rosa... Porque os alunos ficavam... Aquele ali já tá no rosa... Eu tou no amarelo... Isso aí já tá muito próximo dos fundamentos de cê tá reforçando o aluno pra ele avançar... Pra ser recompensado... Ou então ficar... Mas instrução programada mesmo... Eu não usei não... Mas na época/ quem fez... Eu não sei se cê chegou a conhecer... Porque talvez quando cê fez mestrado ainda tava lá na faculdade... A Lourinha Rocha...

PESQUISADOR: não...

MAGDA SOARES: Não... Porque na época... O grande núcleo... Da instrução programada... Não do Skinneriano... Mas da instrução programada ... Que incentivava isso... E que fez... Duas professoras nossas na época fizeram doutorado lá na PUC do Rio de Janeiro... E... Não sei se as duas... Ou uma delas... Fez a tese sobre instrução programada... Cê não chegou a identificar não... Uma é a Maria de Lourdes Rocha e a outra é a Ana Maria Salgueiro...

PESQUISADOR: a Salgueiro... Eu localizei...

MAGDA SOARES: A Salgueiro ... Agora tá na PUC... Né? () porque depois o problema que eu acho que –que isso teve uma vida relativamente curta... Aqui... Na-na academia... É porque logo surge uma outra... Por exemplo... Eu acho que o que surgiu depois... Veio ridicularizando essa proposta Skinneriana...né? Ah... Esse povo trabalha com ratinho... Fica botando ratinho no labirinto...e uma depreciação injusta da proposta... E aí surgiram coisas ... Como sempre acontecem ... Que é exatamente o oposto... Né? Eu acho que o que veio logo depois dessa proposta Skinneriana... Era... Era o ensino centrado no aluno...e aí todo o mundo ficou encantado com Rogers... Né? E aí todo mundo ia ler o livro do Rogers... Mas aí passou... Eu cheguei a escrever... Quando cê falou do golpe... Na época...e tinha isso também...né? Porque a relação... A-a proposta Skinneriana tinha muito... Vinha muito em parte da identificação disso da política educacional dos militares... Né? Da ditadura militar... Mas eu cheguei a escrever... Como é que chamava aquilo? Um reitor do governo militar... Que essa era uma-um problema sabe que a gente tinha na época... Que era... Como você na área da educação conseguia... Na época a palavra era essa ... Brecha furá a.. A imposição na área da educação... Tanto que a gente na pós-graduação... Os alunos fizeram um jornalzinho... Chamava “A brecha”...

PESQUISADOR: (risos)

MAGDA SOARES: Mas aí o reitor da universidade na época... Que se não me engano...era-ERA o Aluísio Pimenta... Era o reitor que vivia lidando com as brechas e nós... Eu trabalhava muito junto com o reitor nessa época... O então ministro da educação... Que era um militar que eu não me lembro o nome fez um seminário lá... Sobre essa questão da produtividade da educação... E não sei o que... E aí o Aluísio me pediu que fizesse um documento pra apresentar nesse Seminário... Totalmente nessa linha da produtividade... Sabe... Eu... Outro dia eu tava remexendo uns papéis... Falei... Gente como é que eu já escrevi ISSO... Mas o clima da época era esse... Né?

PESQUISADOR: só uma questão... Naquele momento a senhora tinha essa crítica desses movimentos da educação partindo de ideologias?

MAGDA SOARES: Não... Isso a gente só percebe depois... Porque ah:: isso foi a grande reflexão que eu fiz... Porque eu sofri muito pra fazer aquele memorial... Né? Porque eu pensei ... Eu pra fazer isso... Eu tenho que me ver como se eu fosse uma outra nesse caminhar... E aí eu fui identificando como eu estava orientada em cada momento por uma ideologia... Que no momento... Aquilo que eu te disse no início... No momento cê não pensa que é ideológico... Ideologia no sentido marxista é exatamente isso... O ideológico é desconhecido como ideológico... Quando ele passa a ser conhecido ... Ele deixa de ser ideológico... E... E isso é só a perspectiva do tempo é que permite...

PESQUISADOR: hum...

MAGDA SOARES: A única coisa que a gente ganha quando chega nesse momento... É que cê sabe que cê tá guiado nesse momento por uma ideologia... Que você não pensa que é ideologia... Cê pensa que é a verdade... Aqui... Esse é o certo... Essa é a verdade... Aqui finalmente chegamos... () no tempo... Elas se contradizem ... Então há um relativismo... Que... Acaba sendo um pouco reconfortante...

PESQUISADOR: Então... A senhora mencionou que ... Havia um clima político... Ou havia políticas públicas que de certa forma fomentava esse tipo de recurso ... Tais como a instrução programada e outros ... Né? A senhora mencionou as questões de múltipla escolha... A própria instrução programada... Isso...

MAGDA SOARES: objetivos comportamentais...

PESQUISADOR: objetivos comportamentais... Havia ... Eh:: isso havia no plano macro brasileiro... Né? Na universidade... Tinha algum órgão... Algum grupo... Enfim... Isso era incentivado no plano local... Dentro da universidade... Tinha?

MAGDA SOARES: É... Que eu me lembre tinha lá o grupo da psicologia... Que já antes da reforma universitária... Quando a gente era faculdade de filosofia e ciências humanas... Que não é a FAFICH... Porque eu vivia falando isso... Porque o povo chamava a faculdade aqui da Carangola de FAFICH... Não era FAFICH... A faculdade de Filosofia e Ciências Humanas que juntavam os cursos todos... E aí... A psicologia era um grupo forte ... Marcado sobretudo por essa proposta Skinneriana...embora sempre em-em...

PESQUISADOR: Em embate...

MAGDA SOARES: Em embate com outras propostas... Né? Eu acho que o pessoal da psicologia era mais forte do que qualquer outro lugar... Porque é muito um pensamento de ... Ou isto... Ou aquilo... Né? Ou isso que tá certo... Ou é aquilo que tá certo... Mas eles não pensam muito com a aditiva não... Né? É isso e aquilo... Porque eu até hoje eu vejo... Que há certas coisas...que um fundamento Skinneriano é útil e necessário... Assim certas coisas que as pessoas tem que concordar... E eu que lido muito com crianças pequenas... Eu sei que há certas coisas que:: você é consegue definir () pensando que tipo de comportamento é esse... Que tipo de ação é adequada pra esse comportamento... Nem todo tipo de ação é serve pra cê ser construtivista e deixar que a criança vá construindo... Ajudando a construir... Tem certas coisas que é... Cê tem que agir de outra forma... Então... A verdade é que quando você amadurece bastante... Fica idoso... Cê vê que as coisas se somam e não se opõem... Mas naquele momento... Não era assim não... () teve uma coisa que influenciou muito na época não sei se particularmente o- o grupo... Porque eu sou da área de linguagem... Sou do curso de Letras... Trabalhava linguagem e educação... Essas coisas... Foi a polêmica do Chomsky com o Skinner ... Né? Que aí balançou muito as estruturas

do pessoal da área de linguagem... Que obviamente acaba tomando partido do Chomsky e o Chomsky era aquela coisa agressiva... Sabe? Então... Isso... Isso também colaborou para que se visse de forma negativa a proposta Skinneriana...

PESQUISADOR: Então falando da... A senhora falou assim... Que depois de um certo tempo a gente percebe que as coisas podem ser somadas... Né? É:: nessa direção a que que a senhora atribui... Quais... Se a senhora pudesse enumerar... Quais seriam as características da instrução programada que tornaram a instrução programada... Talvez tenha ficado por trás desse surto... Da instrução programada e as características que fizeram... Que provocaram refluxo... É? Dessa proposta... Talvez sejam as mesmas... Mas enfim... Gostaria que a senhora falasse um pouquinho disso... Que que a instrução programada ... Quais as características que ela tem que fez ela ser tão atraente ... E depois... O que que... Fez ela ser tão relegada?

MAGDA SOARES: É... Eu acho que o que atraía... O que atraiu é você ter... Porque eu acho que isso a proposta Skinneriana... A proposta instrução programada... Sobretudo... Proporcionava... Você ter uma clareza grande do processo... Porque você definia aonde você queria chegar... Como os objetivos comportamentais... Você decompunha o caminho em passos e você ia levando o aprendiz a dar cada passo e imediatamente saber se deu um passo certo... Ou um passo errado e corrigir o passo errado... Então... Isso dava uma tranquilidade... Uma segurança de que você estava orientando a pessoa estreitamente no caminho que ela tinha que seguir pra que ela chegasse aquele comportamento que era importante que ela alcançasse... Então... Eu acho que essa clareza que dava ... Sabe... Eh:: eh:: era muito-era muito... REFORÇAVA a gente... E dava segurança ao professor...

PESQUISADOR: Dava segurança... Mas ... Eh:: eh:: porque se a gente dependendo do contexto da educação que a gente tivesse... Se a gente falasse em passo certo... De caminho claro... Ah:: passos bem delineados e claríssimos... Pode soar mal... Então... Eu quero entender assim... Por que que isso era importante naquele momento? Essa clareza... Essa objetividade... Por que que isso fazia sentido... Como a senhora tá dizendo... Naquele momento... Década de 60... Em que a coisa aparece...

MAGDA SOARES: Porque a gente não tinha isso antes... Né? Era tudo muito fluido... Cê não tinha uma orientação... Se cê vai olhar o que que tinha antes da instrução programada... São coisas muito... Assim... Muito intuitivas...né? O ensino tem que ser centrado no aluno...igual dizia lá o pessoal da escola viva... O aluno tem que desenvolver projetos... Etc... Tá tudo bem... Mas só que cê não tinha clareza ... Se o menino ia chegar lá... Ou se não ia... E se aquilo que ele tava fazendo... Era o melhor para que ele chegasse lá... E nem sabia muito claramente aonde ele tinha que chegar...era uma coisa muito-muito...eu acho que um pouco a educação funcionou muito... Principalmente... Até essa época de uma forma muito intuitiva...mas afetiva... Mas... E aí foi como

se de repente... Gente bota o pé no chão...né? Definam com clareza aonde é que vocês querem chegar...como é que vocês vão chegar lá... Quantos passos tem que dar pra chegar lá... E olha se chegou...né?

PESQUISADOR: Dentro de um projeto de sociedade ... Também...né?

MAGDA SOARES: É...

PESQUISADOR: Onde que a sociedade quer chegar ...né?

MAGDA SOARES: É...

PESQUISADOR: Qual a formação que ela precisa ofertar ...então...né?

MAGDA SOARES: É...agora a segunda parte da sua pergunta... Que fez/que na verdade não durou muito tempo... Né? Foi um período curto... De atuação sobre o ensino... Porque... Eu acho primeiro que...houve uma generalização muito grande... Que isso resolvia tudo...todos os problemas... Todas as disciplinas... Todos os conteúdos...tá tudo aí...e não é verdade ...né? Não é verdade...porque a instrução programada serve ao meu ver pra determinados ... Ou servia pra determinados comportamentos objetivos... Mas não pra todos...

PESQUISADOR: hum...

MAGDA SOARES: E depois também a reação que veio de fora... Sobretudo do próprio Estados Unidos... De-de tá programando as pessoas... As pessoas não são pra serem programadas...e eu acho que prejudicou muito ... A história com os ratinhos e com os pombos... Porque a pessoa falava ... Isso é pra bicho... Isso não é pra gente...((risos)) e caía no ridículo... Diziam o povo fica olhando ratinho fazer isso... Fazer aquilo...porque falava muito assim... Tá se transferindo o que se faz com o ratinho pro ser humano... O ser humano não é um ratinho... Isso foi... Eu me lembro que chegou um momento em que a gente falava assim... Nossa aquele povo do psicologia até hoje tá mexendo com ratinho... Que isso... Onde é que já se viu?

PESQUISADOR: É... É uma questão de pressuposto... Na verdade...quando a gente vai por exemplo... Quando eu fiz aula... De análise experimental de comportamento com rato...isso foi em ... 2000... Ficou muito claro... Que...olha...estamos partindo do seguinte pressuposto que há uma diferença entre seres humanos e animais como rato ...eh::: mas eu lembro do professor falar claramente... Eu ficava pensando ...será que...mas pra você estender uma conclusão que a gente tire aqui em um trabalho de laboratório com um rato pro ser humano... Cê tem de partir do pressuposto de que existe uma diferença quantitativa... Entre o rato e o homem... Eles não são iguais...eles são diferentes...agora... Aí eu falei... Ok... Mas será que a diferença é só quantitativa...né? Aí depois quando ... Eles vão falar de comportamento verbal e outras coisas... O princípio é o mesmo...é operante... Mas depois ... A coisa vira... Aí... Eles criaram anexos à

teoria assim pra explicar comportamentos novo... Comportamento simbólico... Né? E aí ... Eu não sei se é quantitativo... Eu lembro que a minha postura era essa...né? Eu falei... Não dá pra explicar com isso aqui...

MAGDA SOARES: Pois é... Eu acho que as pessoas ficaram nisso... Nessa coisa que tavam transferindo sem considerar outros-outros...aí é que a coisa do Chomsky pegou forte... Por causa do comportamento verbal... Com a gerativa dele... Ele disse...não é assim...porque que a criança aprende a falar e realmente...não é...né? Não é por reforço daquilo que... Ouvir e ser reforçada... Quando ela fala...porque se não não aconteciam certos fenômenos que acontecem na linguagem da criança... E é o grande calcanhar de Aquiles...ainda da análise de comportamento que ele ...

PESQUISADOR: Ela se propõe a explicar tudo... Skinner falou de tudo...não é?

MAGDA SOARES: Pois é ... Esse foi o problema... Porque o sujeito falava que ele falava de tudo...você resolveu dizer que nada que ele falava não é certo...dividiu os pedaços que tinham que vir...né? Agora...cê vai aprender a dirigir... Se não for à moda Skinneriana... Cê nunca vai ser um bom motorista...() e alguns conhecimentos que você tem que armazenar... Por exemplo ... Ainda semana passada... Eu tava discutindo com as professoras lá de Lagoa Santa e há certas palavras... Na área da ortografia ... Por exemplo... Por que que chuchu é com ch e não com x... Então a criança tem que memorizar e tem que aquele processo específico pra memorizar...quando ela acerta... Cê reforça...quando ela erra... Cê mostra e tem que... No fundo... No fundo... Já outras coisas cê tem que explicar... Já não é porque o s tá qui... () é o isto e aquilo sempre... Né?

PESQUISADOR: Então só confirmando... Então a senhora acha que esse refluxo... Esse surto de instrução programada... Né? Com refluxo muito rápido tem a ver com essa transição... Dos dados lá do laboratório animal... Que isso pegou muito mal... Na época... Vamos dizer assim... Né? Tem mais alguma coisa que seja própria... Porque isso tem a ver com o local do surgimento... O campo teórico do qual emerge a proposta... Né da instrução programada... Mas alguma coisa que seja própria do método... A questão do reforço imediato... Que... Qu- justifique a... O abandono... A essa técnica ... Ou recurso...

MAGDA SOARES: A coisa que mais justifica... É que era uma coisa muito pé no chão... E é muito difícil... A instrução programada é difícil... A aí as pessoas resolvem rejeitar procedimentos... Pela dificuldade que ele oferece... De-de-de construir o instrumento... Porque não é qualquer um que constrói material de instrução programada... Primeiro... A própria formulação de objetivo comportamental é muito trabalhosa... Pra que se realmente seja objetivo comportamental... Depois a decomposição do conhecimento e de forma progressiva e ao mesmo tempo cumulativa e você... Na sequência adequada é muito complicado... Então... Isso... Eu lembro que a gente ficava...esse movimento teve um pouco presente... Não sei se o Helvécio te falou isso... No colégio universitário... Porque o Colégio Universitário foi exatamente nessa época... Né? Na segunda

metade dos anos 60 e até a gente se orgulha de ter introduzido na universidade a questão de múltipla escolha e nós trabalhávamos muito atentos a objetivos comportamentais... A instrução programada foi usada lá em alguns setores... Alguns fundadores...

PESQUISADOR: Os fundadores do Colégio Universitário... O professor Hércio Vernek... Ahan... E a senhora também não?

MAGDA SOARES: É... Eu e o Hércio... Era assim eu e o Hércio bolando aquele colégio e foi muito- muito-muito/ a gente tinha a influência disso... Que e... Era... Porque tava vigorando na época ... Né? Mas... Mas aí... Dáí é que eu me lembro... Muitos professores diziam ... Ah:: eu não dou conta de fazer isso... É muito difícil... Isso também dificultou uma divulgação maior...

PESQUISADOR: Entendi...

MAGDA SOARES: e outra coisa que fascinou muito... Mais ou menos nessa época... Que foi no fim dos anos 60... É foi... Essa é uma data que eu sei... Porque foi uma viagem que eu fiz aos Estados Unidos... Primeira vez que eu fui lá... 68... 69... E quando eu cheguei lá... O que tava fervendo lá... Era a taxonomia do Bloom...a taxonomia dos objetivos comportamentais... Que era alguma coisa que tinha alguma coisa com a proposta Skinneriana... Classificar... Fazer uma taxonomia dos objetivos comportamentais... Né? Mas ao mesmo tempo ... Não era tão obsessiva uma descrição de comportamento... E até hoje sou muito entusiasta da taxonomia... Porque bota clareza na cabeça das pessoas... Eu sei que uma reformulação foi feita mais recentemente... Por um grupo lá que entusiasmou por um lado com Bloom... Mas faz uma atualização que é muito rica também... Eu fico falando com esse povo que fica fazendo avaliação externa aí... Que tinha que... Pra fazer avaliação externa ... Cê tem de partir de objetivos plenamente definidos... Ainda tem falado... Pega o Bloom...pega esse outro livro que é a partir do Bloom...

PESQUISADOR: () ok... Então só voltando num ponto importante... Então havia políticas públicas que estavam relacionadas com a instrução programada... Mas dentro da universidade no cam/ no âmbito reitoria... Isso não tinha repercussão... Era um movimento de pequenos grupos que se interessavam...

MAGDA SOARES: é...

PESQUISADOR: tavam ali... Iam trabalhar... Voltando um pouquinho atrás... Um ponto que eu acabei não perguntando... Eh:: eh:: quais os primeiros contatos da senhora com instrução programada? Senhora consegue... Primeira vez que a senhora ouviu falar nisso assim... Chamou a atenção?

MAGDA SOARES: eu acho que foi porque eu sempre tive uma ligação maior com a PUC do Rio de Janeiro...onde tavam lá o Cláudio... O Pfromm Neto... Né? Eh:: eu acho que foi basicamente isso... A gente fazia muito seminário em conjunto...

PESQUISADOR: sei...

MAGDA SOARES: com a PUC do Rio dessa época... E daí veio... Quer dizer... Foi uma transmissão... Como nós não tínhamos ainda o doutorado... Só tínhamos o mestrado... As pessoas iam muito lá... Fazer o mestrado na PUC do Rio de Janeiro... Que era um grupo forte na... Na área... Nessa área ... Que trabalhava com instrução programada especificamente... Tanto assim que a Ana fez o doutorado em instrução programada... Nosso grupo de educação aqui... Eu acho que a influência... Veio muito ...eh: eh: por meio da PUC do Rio de Janeiro... E no caso do colégio universitário... Por causa do:: Hécio Vernec... O Hécio era muito ligado a Medicina nos Estados Unidos... Onde a proposta do ensino... Na área médica era muito Skinneriana naquele momento dos anos 60... Né? Então... Houve essa conjugação aí... Sei não... Eu tou tentando puxar pra memória...

PESQUISADOR: (mas tá bom) deixa eu ver aqui... A senhora mencionou aqui a PUC do Rio... Inclusive... Eu achei as teses... Achei uma tese... Eu só não me lembro o nome... Salgueiro...

MAGDA SOARES: é da Ana Maria?

PESQUISADOR: isso...é... Aqui na biblioteca da fale...mas e grupo lá... Tinha um grupo de São Paulo?

MAGDA SOARES: é... Esse pessoal que eu trouxe aqui... Era de São Paulo... Né? O Pfromm Neto... O Cláudio...

PESQUISADOR: eles tinham até o nome do grupo publicado muita coisa...

MAGDA SOARES: é...eu até tinha um livro desse Cláudio e não sei o que que foi feito...aliás quando cê falou... Eu pensei... Eu até prometi meus livros dessa época... Mas eu não separo dos meus livros fácil não... Sabe?

PESQUISADOR: não...

MAGDA SOARES: tem gente que vê essa livraiada aqui e ali e fala... Mas gente... Livro é assim... Parou de usar... Dá pros outros... Eu digo... Nem morta...(risos) porque meus livros ... Eu só garrada neles... Isso aí vão ficar pra família resolver quando eu morrer... Eles vão se virar com esses livros todos... Mas não... Não achei...tinha um livro que a gente usava muito... Que ensinava a fazer objetivos comportamentais do...

PESQUISADOR: o principal que eu encontrei... A referência principal...era o Mager... Mager...

MAGDA SOARES: é... É...

PESQUISADOR: no memorial da senhora... A senhora fala que inclusive teve o trabalho de traduzir alguns capítulos...

MAGDA SOARES: é ... Eu traduzi... Por exemplo... A taxonomia do Bloom ... Quando eu fiz essa viagem pros Estados Unidos... Eu fiquei tão encantada por aquela taxonomia dos objetivos comportamentais... Que eu traduzi... Pra trabalhar nos meus cursos... Lá na faculdade de mestrado... Na época... A gente tinha era mestrado só...traduzi esses objetivos comportamentais... É verdade...

PESQUISADOR: Traduziu tudo?

MAGDA SOARES: eu não sei se eu traduzi tudo ou uma parte dele... Viu? Bom deixa eu ver que mais...

PESQUISADOR: () entrevista mais clara... Mais rica até agora...

MAGDA SOARES: eu tô achando que eu tô te ajudando pouco...

PESQUISADOR: não... Tá me ajudando muito...bom... Então... Deixa eu ver aqui...então sobre esses primeiros contatos com a instrução programada... Com o grupo da... Que a senhora se lembre com o pessoal da PUC do Rio...né? Mas a senhora lembra qual que era... Porque eu... Num fiz essa análise... Qual que era essa relação do pessoal Pfromm Neto... Cláudio Zake... E () porque eles eram da USP ... Né? Se eu não me engano...

MAGDA SOARES: eles já tavam na USP... Como é que eu cheguei nesse povo ... Hein? Porque na PUC do Rio era porque a gente tinha muito contato... Por causa dessa bendita didática geral... Que foi sempre uma pedra no sapato pra faculdade... Pelo menos a pedra no meu sapato...

PESQUISADOR: hum...

MAGDA SOARES: eu não acredito nessa história que didática geral existe (risos) mas o grupo de didática daqui era muito ligado ao grupo do Ri/ inclusive a Anna Maria... () e sobretudo com a Vera... A Vera quando.. Foi até a Vera que orientou a Anna Maria... A Vera também tava nessa proposta Skinneriana...que tava do outro lado do mundo em termos de proposta...mas agora São Paulo... Porque eu sempre tive muito contato com São Paulo... Até...com o pessoal da Psicologia... Que eu mantenho até hoje...uma turma da Psicologia lá... Deve ter sido isso...eles eram de lá... Nem sei onde andam essa gente...

PESQUISADOR: o professor Samuel faleceu...2012... Sei lá... Ano passado...

MAGDA SOARES: ah... É...

PESQUISADOR: o professor Cláudio Zaki até pouco tempo... Aí eu tou tentando localizar... Até pouco tempo ele atualizou o lattes dele... Tava trabalhando...também na área de-de ensino... Ele era físico... Mas sempre trabalhou com a educação... Trabalhava na USP... Ainda inclusive...tô tentando localizar ... E o professor Nelson... Eu nunca achei nada dele...eu vejo menções a ele... Mas não acho laço... Eu acho que quando eu conseguir... Que a gente tá avaliando ainda se a gente vai entrevistar alguém de fora...né? Desses grupos...é vai depender da análise dessas entrevistas que a gente tá fazendo aqui... Né? E aí eu vou correr atrás desse pessoal... O professor Samuel faleceu... O professor Cláudio não faleceu... Tá vivo...até pouco tempo atualizado o currículo lattes dele...

MAGDA SOARES: Samuel era mais o chefe do grupo...os outros eram mais novos ... O Nelson e o Cláudio...talvez lá na psicologia da USP... Você encontre... Tô aqui tentando uma amiga grande que eu tenho lá... Que é a Regina Malluf... Se a Regina nessa época... A Regina já tava lá na USP... Eu acho...não sei se ela pegou essa fase... Se ela...porque é provável que sim...

PESQUISADOR: na verdade o que eu achei em São Paulo.. O que me chamou mais a atenção foi o trabalho desse grupo...inclusive ... Eles abriram uma empresa ...né? CNPJ pra fazer material programada... E inclusive... Depois foram bastante criticados...por causa disso... Né? Até por algumas pessoas que eram entusiastas da instrução programada... Porque era aquela coisa... Muita gente entendia assim... Ah...é programar ou programar... Né?

MAGDA SOARES: é foi muito mal interpretado... Eu acho que foi muito mal interpretados... Aliás ... As coisas são muito mal interpretadas... Aliás ... Esse construtivismo que tomou conta aí de repente... Sobretudo da alfabetização... Também é muito mal interpretado...virou um método... Método construtivista... Que método (risos) não existe isso...mas eu sempre acreditei nessa mal interpretação... Porque as pessoas fazem uma tradução sem ter o fundamento... Né?

PESQUISADOR: é... É... Uma outra coisa... O contato da senhora ... Eh:: eh:: a senhora orientou a tese de doutorado do professor Humberto e a única coisa que eu achei assim de orientação da senhora nessa área... Além da menção de a senhora ajudou a trazer o pessoal da matemática pra esse curso... Aí o professor Helvécio menciona no livro dele... Que ele próprio deu um curso de instrução programada ... Lá na faculdade de educação...teve mais alguma repercussão na carreira da senhora... Que tivesse relacionada a instrução programada...alguma orientação... Algum produto?

MAGDA SOARES: ah... Eu acho que tem não ... Viu Eustáquio? Porque mesmo a tese do Humberto... Eu socorri o Humberto porque ele precisava fazer o doutorado e tava entusiasmado com a instrução programada e fez e tal... E eu ajudei...orientei meio que mal...pra ele defender... E coitado... Foi mal visto lá no ICB ... Né? Porque onde já se viu um biólogo fazer doutorado e

vai fazer uma tese sobre instrução programada...mas o Humberto sempre foi muito interessado na educação... Né? Ensino... Então...

PESQUISADOR: ele escreveu vários livros de... De genética e evolução... Né?

MAGDA SOARES: é... Ele... A produção dele era bem voltada mesmo pro ensino em nível médio... Principalmente...

PESQUISADOR: e também produziu material pra ensinar genética no nível médio lá nos cursos do IGB...

MAGDA SOARES: hoje em dia não tem ninguém mais... Como é que... Cê já procurou saber se ainda tem gente trabalhando com instrução programada no ensino?

PESQUISADOR: não tem...

MAGDA SOARES: não achou nada não...

PESQUISADOR: parece que a reação foi tão forte... No Brasil não... Fora do Brasil tem...

MAGDA SOARES: é?

PESQUISADOR: e tem coisas recentes...a pessoas que usam... Essencialmente na área de Química... Física... Biologia...eh:: existe uma área de estudo que chama:: eh:: tecnologia instrucional...e dentro desse campo a instrução programada figura como um sub campo importante e parece que eles não tem o menor receio de falar... Pelo menos nos artigos que eu li que... É assim... Nós usamos... E funciona...não tem essa discussão... Se é ou não é efetivo... Se atende ... Não atende...ideologicamente onde que tá? Né? Tem várias coisas... Mas hoje em dia relacionadas com vias digitais... Né? Computadores... Né?

MAGDA SOARES: é... Porque isso ... O computador deve ser bom pra fazer instrução programada... Né?

PESQUISADOR: facilita...

MAGDA SOARES: é um recurso muito bom... Né? Não é um papel e a reguinha tampando...

PESQUISADOR: a MÍDIA melhorou muito... Antes era o papel... Agora cê pode por cor ... Música... Som...

MAGDA SOARES: é...

PESQUISADOR: vídeo... Dá o que pensar... Dá o que fazer...inclusive sobre isso... Uma coisa importante que eu queria até mostrar um material pra senhora... Pra vê se a senhora me ajuda...uma dúvida que surgiu... Aqui tem dois livros...escritos para instrução programada... Esse aqui... Esse

aqui é o do Skinner... Ele tem um formato... Que é ... É ímpar no Brasil...ele tem uma proposta... Eu até suspeito... Mas eu quero perguntar pra senhora que que a senhora acha disso... Tá até soltando as páginas do meu exemplar... A gente começa aqui... Né... Na série um...eh:: vira a página e começa... Nem começa na primeira página... Manda você virar a página e começa...aí cê responde... Anota num papel... Vira...tá a resposta aqui...

MAGDA SOARES: hum...

PESQUISADOR: aqui você vai pra próxima...

MAGDA SOARES: (cê vai sempre na página?)

PESQUISADOR: é...vai chegar um momento em que ele vai dizer assim... Retorne a página tal...aí lá você continua dentro da sequência...então é por isso que ele é dessa forma que a senhora apontou... Ele vem assim... De repente... Ele é de cabeça pra baixo...porque ele vai te mandar pra cá no momento em que você tiver usando o livro assim ((barulho de virar o livro)) então ele vai sendo construído dessa forma propositalmente... Justamente pra inverter o livro ()então é muito particular esse livro... E ao mesmo tempo ele é um clássico... Do Skinner ... Né? Da instrução programada...na verdade é o livro de instrução programada...se quiser falar de instrução programada ... Um livro é esse... E aí...esse aqui é o livro do Humberto... Genética Programada...saíram cinco edições desse livro aqui...um dos livros do prof. Humberto... E olha só que coisa interessante...a maioria dos livros nacionais de instrução programada...eles são feitos de outra forma... (barulhos de páginas sendo passadas) ele é feito assim ó... Aqui você vem... Tapa... Né? Responde em uma tira de papel e depois confere...sempre assim... Inclusive os livros do pessoal lá da matemática lá da USP... Todos muito similares a esse aqui...inclusive tem um outro... Tem um outro livro muito interessante... Eu tenho uma cópia dele... Porque esse livro não circula lá... Porque esse livro não circula lá na Faculdade de Educação... Que é o livro do Helvécio com a professora Ione...que era pra ensinar... Condicionamento respondente... Condicionamento operante...

MAGDA SOARES: isso é de 69...

PESQUISADOR: é de 69... Esse livro ... Ele é muito especial...

MAGDA SOARES: essa aqui quem que é...

PESQUISADOR: ele falou que era amiga da professora Ione... Mas falou assim ... Procura ela não... Que ela tá fora de combate...

MAGDA SOARES: eu não tive notícia dela... Mas ela quando ainda tava na faculdade... Já era meio fora de combate (risos)

PESQUISADOR: é?

MAGDA SOARES: Era... (risos)

PESQUISADOR: aí ... Ele fez do mesmo jeito... Tapa aqui... Tá muito ruim a cópia ... Mas é mais pra mostrar isso... E esse livro... Ele tem uma característica mais especial ainda... Porque ele não é... Esse e o livro do Humberto... Porque são produções de Minas... Né? É originais daqui... Feitas aqui...né?

MAGDA SOARES: é capaz de serem as únicas mineiras... Não é não?

PESQUISADOR: é ... Até agora... Mineiras mesmos... Que não traduções... Foram os dois que eu achei...e aí a senhora suspeita porque que a coisa veio... Porque isso aqui é uma grande referência...a professora Ione falou que foi o primeiro livro que ela leu...

MAGDA SOARES: por que que foi organizada dessa forma?

PESQUISADOR: e por que que aqui foi organizado de outra forma... Desse jeito aqui... A senhora tem ideia?

MAGDA SOARES: pode ser simplesmente...por uma questão de uma dificuldade gráfica de fazer...porque isso aqui... Tanto pra fazer... Quanto pra imprimir... Quanto pra ler... Né? É só pra... Cê testou pra ver se esse aqui pode ser mais eficiente do que isso? Não vejo razão pra/

PESQUISADOR: olha... Eu ... Isso aqui tem uma vantagem em relação a isso que é... Ele dispensa a tira de papel...

MAGDA SOARES: hum...

PESQUISADOR: mas ao mesmo tempo você... Ele te coloca numa situação nova... Na verdade ... Todo livro de instrução programada... Ele me colocou numa condição de leitor diferente de qualquer outra que eu já tivesse experimentado na minha vida... Né? Que é essa de ir vendo o que vai acontecendo... E tapando...

MAGDA SOARES: Linear né?

PESQUISADOR: linear... Mais próxima

MAGDA SOARES: esse aqui não é linear... É um livro que acaba tendo várias entradas...

(os dois se referem a materiais concretos que avaliam, dificultando para o ouvinte, quando se trata de um livro ou outro)

PESQUISADOR: e a única explicação... É só pra a pessoa não se ver tentada a/

MAGDA SOARES: ver a resposta...

PESQUISADOR: porque isso aqui é... O que que eu vi o professor Helvécio falando... Por exemplo...que várias vezes ele usou... E que ele via os alunos dele lendo um texto programado como se fosse um texto corrido...

MAGDA SOARES: *isso a gente tinha que pagar mesmo... Porque... Ou então punha a coisa e baixava logo antes de pensar a resposta... Pra facilitar o trabalho ... E esse aqui não... () esse aqui... O custo da resposta é maior ... Né? Porque cê tem de passar a página... Conferir... E a seta vai indicando pra ir sempre pra frente...*

PESQUISADOR: porque aqui... Você vai 1.1... Resposta da 1.1 ... 1.2 ... E aí você vai... Eu vi o professor Helvécio falando que esse movimento ... Os alunos não gostavam... Ficavam achando complicado... Ficar passando página toda hora... Achei respostas assim das mais... E a professora Ione disse que era a dificuldade gráfica de fazer isso aqui... Trabalho pra compor a coisa dessa maneira... Né? Eh:: era muito grande... Foi o que ela apontou... O professor Helvécio falou que ficar passando página os alunos não gostavam...

MAGDA SOARES: *porque você associa uma atividade cognitiva a uma atividade motora... Né? (ficar virando o livro... Quando talvez ficasse centrada mais na reflexão)*

PESQUISADOR: mas ao mesmo tempo você ganha... Porque talvez fique mais difícil... Ao impressão que eu tive ao ler e ao fazer o curso do Skinner aqui... Eu sou contaminado também né... É que...eu ficava menos tentado... Eu ficava mais tentado a tentar responder... Mesmo... Né?

MAGDA SOARES: *é...*

PESQUISADOR: aqui não... Aqui... Ainda mais genética ... Que é um assunto que eu entendo muito pouco...rapidinho cê destampa aqui e vê... E é... Não sei?

MAGDA SOARES: *eu me lembro que tinha umas que a resposta vinha embaixo mesmo... E aí tinha uma régua assim... Ó... Que tampava a página inteira... A pessoa lia e só podia baixar aquilo ... Depois que ela tivesse escrito a resposta...localizado a resposta... (fala muito baixo... Como se lembrando apenas para ela própria)*

PESQUISADOR: por que que isso interessa? Por que tem a ver com a recepção da coisa... Como é que foi recebido... E por que que o material é diferente... Né? Eu nunca vi um material brasileiro... Só esse que foi traduzido dessa forma... Os demais produzidos aqui tem outro formato ... Né? Sempre noutra formato...

MAGDA SOARES: *até na Ana Maria... O que que é que ela faz...ela faz uma pesquisa empírica... O que que é?*

PESQUISADOR: essa da Ana Maria... Eu peguei a tese dela... Mas eu não li... Ela tá lá num curso de estatística...

MAGDA SOARES: é no curso de estatística

PESQUISADOR: é no curso de estatística ... Não sei se ela tá propondo um curso de estatística? Agora

MAGDA SOARES: acho que ela fez um curso de instrução programada e aplicou pra avaliar os resultados... Foi de uma pesquisa experimental... Eu acho...

PESQUISADOR: que é um grande problema da instrução programada... Faziam muitos estudos comparativos... Né? Entre o tradicional e instrução programada e aí deixavam de controlar uma série de variáveis incontroláveis... E diziam o que eram... O que não eram... () até nisso o objeto é complicado... Né? Essa questão é ... É efetiva ou não é? Vamos olhar os estudos... Aí os estudos são cheios de furos metodológicos mesmo...né? Mas o fato é que ela continua sendo... Princípios da instrução programada continuam sendo aplicados... Mesmo sem ... Sem que se mencione isso... Principalmente...nesse campo da tecnologia instrucional... Né? Isso tá muito claro mesmo... Por exemplo... Se cê entrar em treinamento...de-de- eu trabalhei muito tempo no Kall Center... Muito tempo não... Um ano...no Kall Center da Telemig Celular... E os treinamentos eram todos em... Cê parava de trabalhar um tempo...abria... Lá tinha acesso a uma rede... E lá você fazia uma série de atividades...e de acordo com a resposta que você desse... A opção que você selecionasse... Você era encaminhado... Aí eram os programas ramificados... Encaminhado prum outro programa... Ou seguia... A gente não sabia... Que errou... Que foi encaminhado... Que voltou...que subiu... Desceu...ou se a gente tava indo... Na linha de quem tá acertando...né? Evitava-se dizer ... Ah... Você errou... Isso é muito Skinneriano... Né? () dizia se tiver mal programado... Cê vai errar...vai haver erros... Né? Que é diferente da abordagem de outras pessoas que trabalhavam com instrução programada... Né? O outro nome importante era o CROWDER... Né? Que dizem que é o pai dos programas ramificados... Não linear...e tem um monte de tipos de instrução programada não linear... Ramificadas...fizeram muita coisa... Inventaram muita coisa em torno disso...bom professora ... Eu acho que... Deixa eu ver que mais...eu acho que só uma última pergunta que eu gostaria de fazer pra senhora... Eu gostaria de saber o seguinte...eh:: a senhora acha... Qual a relevância desse movimento e::o movimento da instrução programada na área da educação brasileira... A senhora acha que teve alguma repercussão... Posterior ao surto da instrução programada? No nosso...

MAGDA SOARES: na nossa sociedade ... Não...porque não vejo mais ninguém falar nisso... Se for perguntar por exemplo... A algum pessoal da faculdade de educação atualmente...muita gente nem sabe de que se trata...né ... Cê deve...

PESQUISADOR: toda a vez que eu vou falar disso... Eu tenho que explicar o que que é... E as pessoas ficam... Muitas ficam estupefatas assim...QUE?

MAGDA SOARES: (risos abertos) não tem... Porque mudou muito... Né? E tá precisando recuperar viu? Eu particularmente acho que tem que recuperar as coisas que precisam recuperar... Eu acho que a gente perde muitas coisas que vão ficando pra trás... Substituídas por outras...revoluções dos paradigmas... Que é sempre isso mesmo... Tira isso... E bota esse outro no lugar e cê perde o que de bom tem cada um deles... Né? Eu vejo hoje... A gente tá na educação numa briga aqui... Eh:::que trava lá no MEC que esse país precisava ter currículos previamente definido... Dizendo quais são as metas... Objetivos... Que devem ser alcançados em cada momento da aprendizagem...as pessoas rejeitam muito isso... Porque acham... Que é isso... Já passou o tempo disso... Isso é a autonomia do professor... Quer dizer... Isso é uma coisa que foi... Pra mim foi uma ajuda muito grande da instrução programada... Dos objetivos comportamentais...de enxergar... Cê enxerga com mais clareza... O processo de aprendizagem das pessoas...mas tem essas mudanças de ideologias que aí rejeitam esses movimentos anteriores... Né? O aluno dentro do próprio MEC e fora do MEC ... Né? Pede o grupo de currículo é radicalmente contra... Você definir objetivos pro ensino fundamental ()ao fim do primeiro ano o aluno deve ser isso... Isso...isso...que isso nos foi trazido por essa proposta Skinneriana...duvido que sem ter havido isso... A gente teria conseguido ter clareza da necessidade de fixar...explicitamente para onde você tem que caminhar...ainda que você vá por caminhos que não seja a instrução programada... Cê tem que saber aonde cê quer chegar...

PESQUISADOR: e a senhora acha que é possível fazer a indicação dos objetivos... Na verdade assim... Ao fazer a indicação desses objetivos... Se eu entendi o ponto de vista da senhora...você vai tá sempre comungando de... De uma ideologia ...não tem como fugir disso...

MAGDA SOARES: é... É...

PESQUISADOR: é isso?

MAGDA SOARES: eu acho que é...

PESQUISADOR: e assumir esse lugar...

MAGDA SOARES: eu acho que essa luta que a gente tá agora contra outro grupo é uma luta ideológica... (porque o pessoal que grita por qualquer coisa que se faça na área de currículo... É um pessoal ... Como um deles mesmo definiu... Falou assim... Não... Nós somos pós-moderno... Somos pós-estruturalistas... Na verdade significa ... Que tudo que houve antes é pra jogar fora...então é uma briga ideológica no fundo...)

PESQUISADOR: hum... Hum...

MAGDA SOARES: e eu reconheço que a minha briga pode ser ideológica também...eu tou lá na sala de aula e lidando com professor... Eu sei que se a gente não souber claramente dizer pras

professoras...olha no fim do ano... Os meninos tem de saber isso...isso e isso... E agora cê quer ter autonomia acha um caminho pra chegar lá... Mas tem que chegar...porque...isso é um horror... Vira ativista demais...

PESQUISADOR: interessante...por exemplo... A minha experiência como educador é pequena... Eu comecei a dar aula em 2005... Tem oito anos que eu dou aula... Sempre no ensino superior...e isso no ensino superior é muito claro... É diferente...né? Completamente diferente...é assim... Ao final do curso ...o aluno deverá ser capaz de::isso...isso...isso...isso...né? E se não for você é cobrado...da direção...enfim...mas isso... São outros...

MAGDA SOARES: mas isso tem que ser também () não sei se é também viés da minha área porque é alfabetização e a criança tem que se alfabetizar () tem que se fixar pra chegar lá...

PESQUISADOR: hum... Hum...

MAGDA SOARES: mas a luta é essa...

PESQUISADOR: entendo...

MAGDA SOARES: o próprio construtivismo trouxe uma ideologia de deixa que a criança vai construir e tal... Então os professores ficam deixando acontecer... E a criança até acaba chegando que menino é muito esperto...mas a duras penas... Né? Vou gostar de ver essa sua tese...

APÊNDICE D

Entrevista com Humberto Coelho de Carvalho, realizada em 11 de março de 2014. Esta entrevista foi realizada numa segunda oportunidade, posto que o registro em áudio da primeira, realizada em 24 de janeiro de 2014 foi perdido.

PESQUISADOR: Bom professor, bom... Vamos começar...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não... Eu tava falando que eu tentei achar alguma coisa pós... Início da... Pra lhe mostrar que ela deixou rastros né?

PESQUISADOR: ah, sim...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: coisas por exemplo... Então, esse aqui é de setenta e seis... Esse aqui é de setenta e três...

PESQUISADOR: Que é a tese do senhor...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É uma tese... Quer dizer, eu ainda tava muito imbuído e em setenta e seis... Nós... Nós fizemos esse volumezinho aqui que tinha aula por aula né?

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: que era um... /

PESQUISADOR: Tipo um livro texto.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Um tipo o... Livro texto... Olha! Então cê olha pelas... Isso é rastro dessa... Dos relatos... Nessa época eu já tava fazendo outras coisas e tal.

PESQUISADOR: Ta, então deixa eu perguntar pro senhor... Então é.. Já que a gente começou por essa... Eu vi naquele material que o senhor me passou que muita coisa é... Tem características de instrução programada mas não são instrução programada, por exemplo, o uso do preenchimento de lacuna...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: De lacuna... Já... /

PESQUISADOR: Não é? O senhor até classifica aí isso no texto, né? Como uma... Questão de produção né? O aluno tem que escrever...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É...

PESQUISADOR: A resposta né? O fato dele fazer isso...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu... Fato de ele fazer isso reforça a retenção...

PESQUISADOR: Pois é, mais aí o que acontece... É... Em alguns textos eu vi que o senhor mostrava a resposta mais era assim: o aluno fazia toda um série e aí depois ele conferia a resposta correta... Em outros, eu não localizei a resposta. O senhor lembra... Do por quê?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Do por quê? Um... Pouco é problema de... Prática... De espaço... Se você fosse botando a resposta toda cê ia gastar mais espaço no...

PESQUISADOR: Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: No roteiro...

PESQUISADOR: O senhor fala espaço físico ali na...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Físico. E a outra é porque alguns alunos simplesmente copiavam o livro...

PESQUISADOR: Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E eu vou fazer um livro... E é difícil de se fazer... Porque instrução programada... Valoriza muito a velocidade individual de cada um... Né? E o nosso estudo era em grupo...

PESQUISADOR: Hum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Era um grupo de discussão... Você botava um... “Leia o texto tal”...

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: “Em seguida vamos discutir as seguintes questões”... Aí levantava uma questão... E tal e tal...

PESQUISADOR: Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Como tinha muito estudante e eu não podia ficar sempre com eles... Em alguns lugares eu deixava essa lacuna... Quando eu voltava...

PESQUISADOR: É verdade...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: “O que é que vocês botaram aí”?... Era... Um pouco...

PESQUISADOR: Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Um pouco era um jogo de cintura que tinha vantagem e a desvantagem... É...

PESQUISADOR: Então tem a ver com a própria dificuldade de uma implementação do método por causa do número de alunos...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Números de alunos... É... Como que dá assistência se cada um ta num momento diferente... E no estudo de grupo a gente socializava o conhecimento...

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Naquele momento né? Os... Os que tinham medo... Em geral verbalizavam mais entendeu? E os que não liam... Malandro... Simplesmente completava aquela lacuna né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E outros faziam em casa...

PESQUISADOR: Entendi.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então... Mas acho que na base... Eu tinha sempre ideia de...

PESQUISADOR: Tinha ideia da atividade né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Da atividade e os princípios da instrução programada e dentro do possível todo mundo tava usando... Tanto que eu já entrei por isso...

PESQUISADOR: hunhum... Entendi... Sim, inclusive o Genética Programada né? É um texto programado...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É... Aquele

PESQUISADOR: Elipses e elipses com todos os requisitos...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Foi... Chegou até a quinta edição... E só não foi mais por problema de... De... Má administração da editora... Quebrou... E não sei o que... E eu também sou muito relapso pra... E incompetente pra negociação...

PESQUISADOR: Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não gosto...

PESQUISADOR: Entendi... Uma... /

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Esse livro, eu tive proposta de ser lançado em Portugal né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mas a pessoa que... Contato... Era uma pessoa que eu não tinha muita confiança...

PESQUISADOR: Sim, lá de Portugal ou daqui?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não... Daqui... Ele foi em Portugal e viu lá o negócio... Olhou e tomou conhecimento desse texto... E foi lá pra aquelas colônias e tal... Aí ele pediu: “Vamos fazer isso aqui em Portugal?” Eu falei: “Mas como é que vai ser?” “Não, deixa comigo... Não sei o que... Eu assino o contrato lá, pode deixar...” E eu não confiei e não estiquei também... E ficou por isso... É um cara que... Com é que eu vou controlar isso?... Tinha que adaptar... Eu tinha que dar licença pra adaptar... Os termos né? E mudar alguma coisa... Mas o cara queria... Essa pessoa queria era ganhar dinheiro de qualquer maneira...

PESQUISADOR: Claro... Claro...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então quanto menos mexer melhor... Porque lá... Eu era meio perfeccionista, tem que ter um colaborador mesmo... Pra adaptar termos e coisa...

PESQUISADOR: Quando o senhor ia... Por exemplo, produzir um texto... Como o Genética Programada, por exemplo, é... O que ta no Genética Programada é... Na verdade, o que ta na tese de doutorado do senhor... É um processo de construção... Na verdade é um experimento que o senhor fez né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É...

PESQUISADOR: Em escolas de Belo Horizonte... O senhor foi em nível... Secundário...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É... E nível universitário...

PESQUISADOR: Universitário...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu comparo uma turma do primeiro ano, do segundo ano universitário... Que não difere substancialmente do vestibulando né? Então peguei uma turma... Da universidade... Uns estavam no primeiro ano, outros no segundo... Por aí, e comparei com o primeiro e segundo ano do científico...

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então... Deu diferença... Por aqui... Cê olha dá...

PESQUISADOR: Aí o senhor aplicou o método...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Ah, o método eu apliquei um... Esse texto que ta aqui né? Eu apliquei tanto na... Junto com os universitários, quanto no primário... Coletei uma papelada danada e fiz uma análise...

PESQUISADOR: Mas o senhor não comparou com outros grupos...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não...

PESQUISADOR: Todos os grupos estavam usando o texto Programado...?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, foi... Peguei e... Só nesse assunto e... Olhe lá... E era só... Uma aula né?

PESQUISADOR: É, eu to só perguntando porque esses estudos de instrução programada, eles comparam... Gostam muito de comparar método convencional com a instrução programada... E esse convencional dá um pano pra manga né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É... Tem de tudo...

PESQUISADOR: É muito variável pra controla né? Pra saber né? Quando? Mais uma dúvida que surgiu... Uma pergunta bem aberta...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Hã?

PESQUISADOR: Uma pergunta bem aberta. Como é que o senhor... Como é que o senhor... Numa estrutura programada é... Skenneriana né? Pelo menos... Nas outras vertentes dela é... A gente tem uma... Um requisito pra construção do texto programado que é a... O fornecimento de pistas né? O Skinner chama de **prompts** né? *HUMBERTO COELHO DE CARVALHO:* Isso... Isso...

PESQUISADOR: É... Uma palavra difícil de traduzir né? Pro português...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Dica?

PESQUISADOR: É... Dica... Isso... É... Dica, pista... Mas aqui fica meio sinônimo né? E aí é... Por exemplo, no livro do Holland e Skinner né? No Análise do Comportamento é... Ele constrói a coisa de uma tal forma que fica muito difícil de errar a resposta...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Pois é...

PESQUISADOR: Que era também um requisito né? Na visão do Skinner... É... Em alguns momentos... Poucos do texto... Ele apresenta um texto... “Leia esse texto depois faça a série tal”... Como é que o senhor vê isso né? Na hora de fazer os textos de genética... O senhor... Vamos ver se a gente consegue puxar pela memória... Na hora de fazer esse texto de genética... Isso são programados... Vamos falar do livro Genética programada. O... O senhor ficava e como é que o senhor percebeu essa situação da necessidade de usar o texto ou da não necessidade de usar o texto, de ir fornecer essas pistas e ir tirando aos poucos né? Na medida os quadros e as sequencias...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É...

PESQUISADOR: Iam sendo é... Concluídas pelo aluno? Como é que o senhor via essa situação?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É... Eu acreditava que se ele é... Esse texto devia ser monótono pro bom aluno, pra um excelente aluno... Se eu desse menos dica... Menos sabe? Era a minha festa, porque eu não verbalizada...

PESQUISADOR: Ah, entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E que quanto mais... E pra aqueles... Mais dificuldade... Quanto mais dica mais possível de chegar... E alguns desistiam no meio do caminho né? E um jeito... E uma das razões da desistência era a monotonia que a pessoa acaba chegando ali ou porque o camarada é marcha lenta mesmo né? Tem que dar mais... Mais reforço pra ele ir adiante né? Então em suma era isso.

PESQUISADOR: E o senhor usava muito texto adicional? Ou era só os quatro mesmo?... De completar a lacuna?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tinha um... Livro texto convencional como... Seguiu mais ou menos a sequencia dos capítulos de um livro né?

PESQUISADOR: Sim!

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Pra aqueles que quisesse complementar depois ler. O resuminho da instrução programada era o ()

PESQUISADOR: Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Que o sujeito faz... E eu seguia mais ou menos na sequencia do... Ou então tinha um plano de estudo... Hoje... Levava o... Hoje vamos ler lá o texto ta baseado em tal, tal capítulo, leia a com tenção e não sei o que... E ficava nisso...

PESQUISADOR: Mas não era integrado ao texto pro... / Era integrado...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Era... O assunto ali era o mesmo...

PESQUISADOR: Sim. Mas não era assim, por exemplo, como o Skinner fez...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não, não... Era um...

PESQUISADOR: Porque o Skinner faz o curso completo ali e no meio ele põe um texto, põe outro texto...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mas o meu tinha grupo de discussão.

PESQUISADOR: Era diferente né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É... Que era completamente não tava no espírito da pessoa... As pessoas depois discutiam os que tinham chegado aqui... Que era bom. Os... Os mais espertos acabavam sendo os professores dos outros... E ficavam ali e eu era questionados pelos outros, pelos colegas e... Pelos professores...

PESQUISADOR: Sim.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: “cê ta malandro aí”... E eu ficava só caminhando entre os grupos e às vezes tavam discutindo o Atlético e não sei o que... Saía... (risos) Eles ficavam sentados ao ler... Ficavam sentados em roda né? Que ao mesmo tempo podiam discutir... Eu quis fazer um hábito, que é difícil você conseguir... Que fere até os conceitos do princípio da instrução programada em algum momento né? Porque é muito mais avançado. Então de acordo com a situação... Um deslanchava mais que acabava servindo de... Meu monitor ali...

PESQUISADOR: Sabe que essa é uma característica de propostas de... De designers... De desenho instrucional mesmo é... Dentro do campo da psicologia comportamental.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: humhum....

PESQUISADOR: Das contribuições da psicologia comportamental, a educação... Depois da instrução programada de usar os tutores né? Os alunos tutores ne? Porque eles mudam essa relação, você pode ter o texto programado, mas você ter é... A questão da individualização, um outro formato envolvendo outras coisas e pra dúvidas triviais os tutores...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É...

PESQUISADOR: O professor é mais um motivador e demonstrador em algum momento né? Enfim.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mas então era isso. Eu não era assim de... Eu era tolerante...

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Porque aceitava... Aquela situação e tinha estudante que era muito bom e já chegava com o negocio pronto.

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então ficava uma monotonia sem hora ele virava o... O tutor né?

PESQUISADOR: Ok.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então é difícil e... E tinha outros professores, que eram muitos alunos e... Davam em outros dias ou então no mesmo dia em outra sala que não tinha a... A mesma postura deles né? Aplicava rigidamente, cortava a discussão... Tinha a hora só pra discutir né?

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E eu... Era mais... Eclético...

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: e... Dá problema... Às vezes... Quando o assunto era mais complexo que tava mal programado né? E depois na aplicação eu não dava nesses cursos... Eu não dava... Tinha que ler o texto e as perguntas em geral se referiam aquele parágrafo, mas na hora o mais esperto vai pra frente né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: aí era assim... Eu não... Só quando tinha um texto programado que você podia... Faz assim né? Mas não... Na universidade eu não... Era... Era semi-programado.

PESQUISADOR: É...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E tinha vantagem porque o que se aprendia...

PESQUISADOR: Não, o senhor tinha uma prática de sala de aula

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: é...

PESQUISADOR: Na universidade que recorria a instrução programada como um dos recursos

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Exatamente, só que na época que eu tava usando eu tava entusiasmado e investia muito em uma papelada danada pra programar, pra não sei o que... Fazer estatística pro meu... Meu conhecimento como é que foi e tal e depois mostrar isso pros alunos e eles achavam interessante, outros: “ah, isso é papo furado”... E os... Eram cinco ou seis professores, por exemplo, cem, duzentos alunos.... Não, Muitos não concordavam... Eram minoria ali... Pegavam aquele negocio...

PESQUISADOR: se sujeitavam né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Se sujeitavam e achavam aquilo uma bobagem “cê faz uma palestra cê quebra esse negócio”... Se gasta uma hora... Rendia três, quatro horas... Falava aquilo tudo e acabou... O... Esse Sharquilofof...

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *Ele era contra...*

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *mas ele se convenceu que funcionava... (risos)*

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *“Ah, cê perde tempo... E não sei o que... Cê ta dando muita colher de chá, o camarada que precisa disso não precisa estar na universidade...” Mas...*

PESQUISADOR: Hunhum... É interessante essa fala né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *Então olha... Ele era conservador... Inteligente e tal... Uma pose, mas muito rígido... Assim como professor... Eu tinha... Era silêncio o que ele queria e tal...*

PESQUISADOR: hunhum... Eu vou fazer uma pergunta que é uma coisa que eu fiz pro senhor da outra vez mas eu acho que é importante que ela fique registrada. Porque os textos programados que eu vi do senhor... O semi-programado... Vamos chamar assim né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *É... /*

PESQUISADOR: Tem um texto programado, propriamente dito do Genética, ele tem uma... Uma organização que é a seguinte: o senhor coloca uma... Coloca lá... O primeiro item né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *É...*

PESQUISADOR: Do quadro é... O espaço pra responder, o aluno tapava a resposta que vinha logo abaixo...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *É... Exatamente...*

PESQUISADOR: Abaixo esquerda né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *É...*

PESQUISADOR: Na primeira coluna... Eram duas colunas, uma com a resposta... Com os itens, nos quadros... A questão professor Humberto é: porque que o senhor organizou o texto dessa forma ao invés de fazer a organização daquela maneira...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *É esse aqui né? Isso aqui que cê ta falando?*

PESQUISADOR: Assim olha! Aqui a resposta né? Pra cá...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então ele lia... Tampava... E corria com o papelzinho aqui...

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então... Depois de ler... Tatatá... Deve ter um negocio qualquer aqui... Ah... “Segundo pode-se dizer tananá”... Aí então ele puxava na vinte e cinco... No caso... Então ele tinha que... É... Então a minha ideia era inserir logo abaixo o principio do reforço, quanto mais próximo da coisa, mais eficiente era né? Quanto mais... Do ato que você ta reforçando...

PESQUISADOR: Sim...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então, se ele ficasse aqui... Era melhor do que se eu colocasse no verso da outra página, ele ia perder tempo pra fazer isso. Um pouco de comodismo e um pouco de que eu achava que quanto mais rápida fosse a resposta... Essa que era a razão né?

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então a coisa... O outro aqui... Tinha que preencher a lacuna aqui né? Então ele preenchia e às vezes os alunos... Não preencheu, eu percebi, e às vezes ele chegava na outra ele conferia... Quando o quadro tinha várias lacunas, então eu observei isso que você ta me perguntando, o aluno não chegava no... “escreva no papelzinho”... Né? Que ele tinha que escrever no papelzinho...

PESQUISADOR: Entendi.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Às vezes ele ta... Escrever... Era um fixador de aprendizado. Tinha gente que não esperava o fim do quadro e conferia... Muita gente! Então eu chego a pensar que devia ter uma lacuna por quadro por causa disso. Eu presenciei várias situações, mas isso aí é porque ia ocupar mais espaço ainda cê entendeu?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Se eu fosse fazer outro quadro aqui... Ia terminar no outro quadro...

PESQUISADOR: É porque deixa...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então a razão era primeiro que quando mais rápido, o principio era que mais pronto fosse o reforço, melhor seria... Quanto mais ele... Ele conferisse...

PESQUISADOR: Entendi, mas...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: A razão principal foi essa.

PESQUISADOR: Sabe o que eu fiquei pensando? Uma reflexão porque eu me submeti ao modelo lá do Skinner e me submeti ao texto do senhor também, parte dele pra...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E depois eu não tinha uma formação, fiz um cursinho de psicologia aí de uns seis meses mas...

PESQUISADOR: Sei.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mas era uma coisa...

PESQUISADOR: Sei... Entendi...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu era amigo dos psicólogos... Trocava ideia..

PESQUISADOR: Mas é só uma impressão que eu tive...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu não tinha uma formação, eu era mais um professor interessado em que os alunos aprendessem com mais rapidez... E com menos atrito e mais facilidade e com prazer...

PESQUISADOR: O senhor me permite fazer uma observação então?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Claro.

PESQUISADOR: É uma coisa que eu senti. É que nesse formato... A gente já tem uma cultura né? Do estudo no texto convencional né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Convencional, é...

PESQUISADOR: Que não é programado.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Podia até ser de múltipla escolha né? Que a gente tanto vê aí né?

PESQUISADOR: E a impressão que a gente tem é que o aluno, ele pode... Ao pegar esse texto aqui ele pode simplesmente ler esse texto como se fosse comum..

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Como se fosse comum... Ele na mente... Isso acontecia, o aluno bom, ele na mente... Ele já tinha certeza que tinha acertado né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Só eventualmente que ele conferia. Isso acontecia na prática. Uma boa... Um bom aluno, que já sabia do assunto, que já tinha lido outra coisa... Porque ele era inteligente e opa!

PESQUISADOR: Mas veja só é... O formato Skinneriano né? De fazer a sequência né? Um item por página né? E aí você vai, vai lá faz uma, faz duas... “aí você volta pra página tal” né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É...

PESQUISADOR: Aí vira de cabeça pra baixo, o livro, mas olha só: já fez... É isso um ponto interessante, porque quando ele ta assim, como a gente já tem a cultura de ler o texto comum, né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Isso...

PESQUISADOR: O aluno não ficaria mais tentado a ler o texto como um texto comum nesse formato do que no formato do Skinner? Porque necessariamente cê tem que...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu achei isso também, que era mais fácil o aluno a ter menos resistência se o texto fosse desse jeito do que do outro jeito...

PESQUISADOR: Ah...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Porque do outro jeito, porque era uma coisa nova, que tava chegando, e tinha a resistência. Os psicólogos lá da FAFICH eram tudo contra. Era um ou outro que... Que aceitava. Não, que gostasse não tinha não. Então alguns jovens... Que começaram e se informaram com os professores, mas... E eu achei também que isso... Era mais estabilidade do texto... A informação seria a mesma mais desse jeito seria pra quem ta acostumado com a...

PESQUISADOR: Entendi. Mas na época o senhor teve essa reflexão na época mesmo...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu tive e decidi por essa.

PESQUISADOR: Ah, sim...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Porque tinha outros textos que também... Eu não inventei isso né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu decidi por essa razão: () e pela facilidade de manuseio e pra não chocar...

PESQUISADOR: mais ainda...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mais quem tinha resistência né?

PESQUISADOR: É, porque quando a gente manuseia o livro do Skinner a gente... A primeira vez que a gente manuseia, a gente pensa assim: “gente... Isso aqui é muito”... Né? Porque primeiro

que você começa a ler ele de cima pra baixo né? Segundo que você pensa, se você não ler lá como usar o livro, cadê a resposta que tava aqui...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então eu achei que como eu tava... Não tinha auxiliares pra fazer a minha coisa era... Esse me deu menos trabalho, mas dava trabalho, muito!

PESQUISADOR: Sim...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu ficava girando na sala... Ao contrario... Quando às vezes eu ia pro interior ou aqui mesmo pra dar uma palestra-aula e às vezes não programava o assunto da... Do negocio, da palestra... Uma parte né?

PESQUISADOR: Sei...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: e todo mundo ficava esperando que eu tivesse lá no quadro falando e eu tava andando, ou então eu tava fora da sala (risos) e o cara chegava e tava todo mundo trabalhando e falava: “Oh, como é que você consegue isso? Mas com o professor na sala os alunos ficam batendo papo e fazendo outra coisa né?” Então tinha esse reforço que pra mim era... Muito bom né? O fiscal lá do Bedel... Precisava ter Bedel porque os alunos eram...

PESQUISADOR: o que é Bedel?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Bedel é um tomador de conta de corredor... Quando tem uma bagunça na sala maior ele entra...

PESQUISADOR: Na universidade tinha isso?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tinha... (risos) Então o Bedel ficava batendo papo... Era uma pessoa que chegava por ali pra ajudar... Qualquer coisa ele tava...

PESQUISADOR: Entendi.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então é... Isso intencionava as pessoas pra poder, que às vezes eu chegava pra dar aula... Fui lá em... Montes Claros né? E apresentei a coisa, houve resistência dos alunos... Palestrinha de quinze, vinte minutos, do assunto e tal e voltei... Mande: “vamos fazer isso aí”... E saí... Eu fui na porta né? “uai”...

PESQUISADOR: Como assim? Como é que pode? Cê vem aqui pra dar uma palestra...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Aí eles diziam, “cê ta ganhando dinheiro”... Daqui (risos) era um colega daqui... Eu: “não, eles estão comportando, o interessante não é eu trabalhar, é eles trabalharem né? E tinha um aluno... Tava vendo isso aqui... Que tinha uma dificuldade muito grande, mais do que o normal e a gente percebe. Eu tava interessado no cara... Eu chegava lá e... “Tudo bem? Alguma dúvida?” Ele dava aquela... Aí eu via que eu tinha uns

que tavam lá no... Trinta, no quadro trinta e o outro tava no dez... Então... E esse que era... No corredor e tratava muito bem e fazia os negócios tava mais atrasado e era dos que se mostrava mais motivados. “poxa, como é que é? Ah, cê faz assim e tal tal...” E tomava mais tempo do que um ou três alunos e tal, aí no fim eu perguntei: “que tal?” Eu acho que nem chegou na tarefa, cê tem que dosar... Um dos melhores ou quarenta por cento do espaço reservado pra fazer isso, depois ia ter uma discussão né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: é... Metade, cinqüenta por cento já tinha feito, aí não dá... “relê aí”... Então tem esse negocio que era difícil de... Era difícil de controlar... Então dos camaradas, foi o último a entregar e esgotou todo o tempo e não terminou a tarefa que dizia... Calculei pro cara bem lento e tal...

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: e ele não terminou. Aí fui perguntar: “o que vocês acham?” Uns: “ótimo... Não sei”... E aquela coisa né? Foi o livro mais... A aula mais interessante que eu achei na minha vida. (risos) Olha pra você ver... Aí no fim, fui conversar e o cara mais velho né?

PESQUISADOR: hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mais velho que a gente de tantos anos e... Mineiro lá de Montes Claros... Agronomia não é equivalente a agronomia veterinária atual né? Mais ou menos a mesma coisa... E ele tava fazendo ali... Ele disse assim: “o professor, eu to gostando desse assunto né? Atual né? Mais ou menos a mesma coisa. E ele tava fazendo aquilo, aí ele disse assim: “professor, eu to gostando é desse assunto né? Pela primeira vez eu to entendendo uma coisa assim.” Foi sincero... Ele era um chofer de praça...

PESQUISADOR: Hum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Ele se alfabetizou mais tarde, era interessado e tava...

PESQUISADOR: Entrou lá pra aprender.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, então foi bom pra mim, pro meu ego né? Ele disse assim: “Eu vou querer trabalhar é nesse assunto aqui”... E aí eu falei: “olha, na veterinária você pode usar esse assunto pra melhorar gado, a produção leiteira, peso e tal... Mas não pense que é só isso aqui, cê vai ter que estudar mais pra frente e tal aí ele disse: “eu to com uma vontade de largar meu emprego e ficar só nesse estudo... Que eu trabalho”... Ele falou que era chofer de praça... “é, eu acho que vou reduzir isso em quantidade pra praticar mais”... Aí eu fiquei... Poxa o cara... Largar a fonte de renda dele... “não que isso... Não precisa e tal, eu vou... Eu conheço...

Um amigo meu que é importante aí pode lhe arrumar uma bolsa, o que você acha de ir pra Belo Horizonte e ser transferido da veterinária daqui?” Aí teve aquele negocio de três ou quatro dias mudar a vida do sujeito... Ele se entusiasmou, mas ele se entusiasmou porque... Porque ele acertava entendeu?

PESQUISADOR: hum.... É...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então, se o professor falasse grego, aí ele quebrava a cabeça... E os professores lá perguntava o que eu tinha arrumado com aquele cara... Que ele ta... Gente põe um algodãozinho ali né? Pro professor é bom um aluno desse, um negocio desse né? Pro ego da gente...

PESQUISADOR: Nossa, que ótimo, nossa é bom demais...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então...

PESQUISADOR: Ficou sabendo o que aconteceu depois com ele?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Teve um outro que era seleiro, fazia sela também e queria largar de fazer... (risos) sela pra estudar.... Ele ganhava vendendo sela né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Fazia um negocio mais sofisticado né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Ele ganhava... Eu não sei, não sei andar nem de cavalo quanto mais fazer isso e tal... “cê não fica não, tem que ver outros modelos aí, desenvolve o seu... Com muito bom senso e tal... “isso não vai ter chance em nenhum lugar desse aí... Largar as coisas que tava fazendo, era um bom seleiro e podia se tornar um mal professor, um mal profissional né? A perspectiva era essa, só se fosse melhorar, uns eram tão inteligente, bonzinho, mas não... Tinha que melhorar mais... Vinte e oito pra trinta anos... Nessa faixa... Né? Primeiro ano de escola... Teve essas coisas que...

PESQUISADOR: Entendi. É essas coisas motiva a gente como professor...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Como professor... Poxa vida...

PESQUISADOR: Professor, uma outra pergunta... É... Como é que era o contexto em relação institucional em relação ao uso de instrução programada lá na... O senhor atuava no ICB?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: no ICB..

PESQUISADOR: No Instituto Centro Biológico...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: A prática não tinha... O ICB não existia... Tava na... Era só uma coisa no papel ainda... A...

PESQUISADOR: Eram os cursos...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eram os cursos que eram do ICB, mas funcionava com o... Com o... Por exemplo, a biologia no... Tinha o ICB, mas só se reuniram os alunos mais pra frente, foi um ano ou dois só... No papel né?

PESQUISADOR: Entendi... O senhor atuou então no curso... Nos cursos de ciências biológicas,

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: principalmente...

PESQUISADOR: Veterinária?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Veterinária... E em todos os outros do ICB, medicina, farmácia, odontologia, mas nessa época nós éramos grande minoria... E não éramos aceitos nem como a biologia pro ICB é... Era... Vista com... Um certo descaso pelo pessoal da medicina né? Sentia que era elite e coisa e tal... E no ICB nós somos importantes porque nós entramos com... Nós tínhamos uma preocupação com o ensino que eles não tinham. Nós queríamos fazer o profissional... O médico e não sei o que... Aquele decoreba danada...

PESQUISADOR: Então o senhor trabalhou com os cursos básicos de todos os cursos disponíveis no ICB?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É... Os básicos...

PESQUISADOR: Que trabalhava... Na verdade não era o ICB né? O senhor trabalhou principalmente com genética né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, e como a genética tava pipocando nessa época eles tinham uma disciplina... Às vezes era só optativa... Mas os professores mais esclarecidos tem que ter isso no currículo nosso né? Não tinha... Até os anos sessenta não tinha... Então... E como eu tinha uma formação de genética eles me chamavam e os jovens lá, os mais velhos, os mais velhos que foram mais importantes pra eu ir lá, “dá pra você fazer uma palestra pra nós”... Então eram aulas expositivas... Que tinha ali.

PESQUISADOR: Entendi. Aí então como é que foi a entrada na universidade como professor?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: No vestibular comum... Eu...

PESQUISADOR: Mas eu digo como professor .

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Ah, eu não sei se eu te contei da outra vez, um professor foi... Eu antes é... Fiz vestibular pra medicina e não passei... Porque tava trabalhando e tal... E não merecia ter passado mesmo não. E...

PESQUISADOR: O senhor fez faculdade de história natural?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: História natural, curso natural, a faculdade era de filosofia... Lá na Carangola... Lá no edifício Acaiaca e lá tinha o curso de química, de física, de biologia, matemática... Todo... O ICEX todo praticamente...

PESQUISADOR: era lá...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Era lá... Essas matérias básicas né? Tinha engenharia, mas as matérias básicas, que tinha matéria básica também, mas o... Os físicos eram da filosofia... Formavam lá né?

PESQUISADOR: E o senhor fez o curso de filosofia lá...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: De história natural, pois é... Então eu fiz um vestibular... Aqui... E fui estudando... “depois eu faço medicina que eu vou ter mais tempo e tal...” Mas aí engrenei naquilo...

PESQUISADOR: E quando o senhor concluiu o curso o senhor já começou a lecionar dentro da universidade?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não, não... Quando eu conclui o curso eu... No meio do curso eu comecei a ser professor secundário, tinha um negócio aqui, chamado campanha do educandário... Era assim: Campanha nacional dos educandários gratuito, e tinha um dos professores da história natural, professor de zoologia que era... Dessa Campanha nacional, era um dos dirigentes. E ele era... Era ensino gratuito...

PESQUISADOR: Hum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Uma ajuda... Mixaria do estado... Emprestava a sala do grupo escolar e curso primário né? E eles mantinham essa entidade, dando apoio, aula pra pessoas de classe pobre à noite. E eles requisitavam a fonte... Tinha aquele coração bom que tava lá dando aula né? Mas a fonte grande dos professores é... Era tirada dos estudantes da filosofia né? Da química, da física... Entendeu? É... Por incrível que pareça... Havia um... Uma solidariedade maior social né? Na filosofia... Questão do ambiente, daquela coisa toda né? Isso... Alguns alunos da física iam dar aula no curso secundário... Ginásio e tal. E o da física, da química mesma coisa né?

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Porque era aquele ambiente que a gente se conhecia né? No Acaiaca... Depois tinha passado pra outro lugar... E tinha um ambiente acolhedor e que fez as pessoas que... Eu acho que o Helvécio chegou a dar aula nessa...

PESQUISADOR: Aí o senhor foi dar aula...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Nessa... Nessa...

PESQUISADOR: Nesse programa...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Nesse programa, e não precisava diploma... Tava no segundo ou terceiro ano... Então com isso eu ganhei o interesse né? Pagava tão pouco que não era motivação, era desgastante e o professor era assim, muito acessível... Eu pra não chocá-los em parte nenhuma vou... Eu aceitei e... Eu dava aula... E eu trabalhava também no Mineiro né? Que eu tinha arrumado um... Não, não foi... Depois que eu entrei na universidade que eu entrei, mas bom! Nesse tempo quando eu tava arrumando empreguinhas lá na... Academia rurais né? Que esse professor me disse: “nós estamos precisando de um professor... Não ta podendo... Não sei o que...”

PESQUISADOR: Qual professor?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: O Gener Procópio Alvarenga

PESQUISADOR: Eugênio Procópio?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Gener!

PESQUISADOR: Gener Procópio Alvarenga.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Uma das pessoas mais importantes da... Aqui na formação de.. Uma motivação pra você ir pro ensino secundário na área de biologia era ele. E ele era um camarada que tem uma didática também especial, né? Ele confiava nas pessoas ou quando não confiava ele deixava, então ele disse “olha, estou precisando, não quer ajudar a gente não?”

PESQUISADOR: na universidade?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não, foi na universidade que eu encontrei com ele. Aí ele lá dando aula e eu perguntando com ele, e ele falava pouco, mas punha a gente a vontade, né? “eu to precisando, que um professor tá com um problema, você não quebrar um galho aqui pra gente, e tal, coisa assim, que eu te dou uma ajuda aí.” Ai eu fui dar uma aula no período noturno, de graça e foi uma experiência que eu tomei gosto.

PESQUISADOR: e como é que o senhor foi parar na, como docente da universidade?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: pois é, aí nessa coisa eu comecei a me interessar por ler alguma coisa de psicologia, fui ampliando meu conhecimento e eu me diferenciei do que eu sou né? Se eu tivesse ficado só ali naquela coisa seria mais técnica né? Então, é, que foi que você perguntou mesmo?

PESQUISADOR: /

INFORMANTE: Ah, como que eu fui para a universidade. Esse professor me marcou para ir pro ensino, e tinha um outro professor que foi também muito importante na UFMG e tal que tinha... Prestígio que era um judeu exilado que veio para cá não foi pelos belos olhos, mas porque teve perseguição lá e tal e teve um concurso aqui e era catedrático né? Catedrático era um deus aqui, na área de biologia, ele fez, chegou uma época que ele era o único catedrático. Os que já estavam aqui, da engenharia... Guimarães, outros amigos dele aí, os professores mais da filosofia que... Mais interesse social se prestavam a orientar, a motivar, não sei ele devia ter um papo lá para cultivar os alunos lá pra ele mexer com ensino porque a faculdade dele só formava praticamente professor, não formava... Mas como eles eram bons, eles também formavam. Esse Vargas aí era contemporâneo desse que foi meu professor. Então o cara era forte na química... A química e a física da universidade devem muito a ele. E esse Gener era mais modesto, e influenciou os professores mais pro curso secundário. E eu fui um deles. E um dia eu tinha... Desse italiano, que era um competente, era um pesquisador lá na Itália e veio para cá fugido, ficou em São Paulo, não arrumou emprego e foi trabalhar na Matarazzo. Ele era anatomista, fazia anatomia comparada isso e aquilo, estava desempregado e a turma da patota lá dos judeus arrumaram emprego na Matarazzo para ele e ele foi mexer com café né? Ai um cara inteligente, em pouco tempo ele dominou a estação e ficou na liderança lá e tal. E tinha o Butantã, né, e ele, e fim de semana ele ficava lá no Butantã. E ele já veio formado doutor lá da Itália.

PESQUISADOR: Sim, aí ele veio pra cá?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Ai apareceu a oportunidade aqui ele fez concurso e ficou aqui. Então ele ficou aqui uns dois anos antes do concurso ele se preparou... Tinha um outro italiano aqui, fundador da FAFICH da história da filosofia né? E que até era mais fascista do que, não era pra, é... pai do escritor... Hélio que era um cara conservador, não vou dizer de direita... Conservador... E mais ofereceu uma vaga para o cara porque era italiano, né. E tal, e coisa, e ele veio aqui mais por causa da nacionalidade do que da, por razões políticas. E eles tiraram... Ele era muito esperto assim e não... Não batia de frente com ele, com as posições políticas e o pai do Pellegrini era um cara de direita, e tal ele entrou na mineira e aquela coisa assim. E teve uma quantidade de... Foi fundado dentro da Biologia, o Pellegrini que é o pai do italiano, percebeu que estava na Filosofia era só blá, blá, blá. Precisava ter uma pessoa, pegar na... Fazer pesquisa de base, dessa história do Schneider. Que estava lá e acenou que se ele

viesses para cá... Então ele veio para fazer... Implementar a pesquisa na área de Biologia na Faculdade de Filosofia. Então ele foi o pioneiro nisso, né? Quando eu cheguei ele já estava...

PESQUISADOR: O Brás?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *O Brás trouxe o Schneider, o Brás era mais um administrador... Então tinha a... Quando eu entrei lá já estava com uns cinco ou oito anos... Já estava firmado já, né? E tinham os jovens assistentes. Um belo dia chegou uma carta. Eu contei a história para você. Que ia ter o primeiro curso de genética no Brasil e, bancado pela CNPq, uma entidade dessa...*

PESQUISADOR: mas aí deixa eu entender: você já estava nessa... Na universidade. Você entrou como...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *entrei...*

PESQUISADOR: para compor esse grupo de pesquisa?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: *Entreí. Na faculdade tinha uma biblioteca boa. Mas ele, o Schindler como tinha prestígio. Ele pedia livros recentes e tal, em inglês e em alemão, ganhava tudo, e era autoritário, os livros que interessavam ele tirava da biblioteca e botava, fez uma biblioteca no laboratório grande, no corredor... E os livros não voltavam. E ninguém também ia ler aquilo né. Ele arranhava uma porção de livros e falava mal de todas né? Então grande parte da biblioteca da Biologia, mais complexa estava lá na. A que ficava na biblioteca geral ninguém estudava nada de estrangeiro e nem se aprofundava era aula ditada tinha professor na universidade que ditava aula, então a gente lia, estudava no caderninho. Ele tinha uma espécie de um nicho dele lá e a formação europeia ampliou, era quem tinha mais espaço, porque ela ocupava os espaços... E tal. Então de vez em quando eu entrava lá e era fechado, ele fechou o corredor, tinha um corredor assim e ele fechou para botar uma, ele botava uma... “isso aqui tá muito barulhento e tal, vamos fechar o corredor...” Autocraticamente né? E ele nesse espaço ele botou essas histórias todas de vez em quando a gente entrava e tinha uma porta que ficava, a gente tocava a campainha pra abrir né? E não ficava aberto, encostada só né? Mas a gente sabia que ele tinha bronca que a gente tinha que tocar. E na parte da tarde todo mundo ou... Os assistentes dele dando aula mandava “procurem lá na biblioteca e se não tiver vai lá na outra que tem”, né. Então eu acabei entrando e fiquei conhecido, mais ou menos conhecido. Era dos poucos que pegavam livros mais técnicos. Ai um dia ele chegou e falando... E ele pegava os bons alunos para auxiliá-lo lá na... Então tinha função. E um dia eu estava lá olhando um livro lá e ele todo alegre: “poxa, recebemos uma carta lá de São Paulo pedindo para mandar dois assistentes para fazer esse curso que não sei o que”, era um curso nacional né. Ai, bom, ele era bastante extrovertido: “olha aqui para mim”.*

PESQUISADOR: Essa história eu sei. Aí você foi para lá...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, então, aí ele botou no quadro o negócio... Nas paredes “Daí a trinta dias começava o curso e não sei o que”. Aí quando chegou dos 30 dias, né. Ninguém se interessou. Aí eu, o negócio também lá em São Paulo, não arrumaram o dinheiro também no CNPq foi adiado até o fim do ano, né? E ele, aí ele, nenhum dos assistentes quis, né? Eu entrei numa hora que ele estava dando o maior esporro lá: “é um absurdo, não sei o que, o que é que eu vou dizer na SDPC não mandou ninguém numa carência toda dessa”, que não sei o que. “você não quer ir não?” E foi desse jeito que eu entrei na universidade (risos). Mas eu trabalhava no INERU e ele me conhecia de lá.

PESQUISADOR: O que é que é INERU?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Instituto Nacional de Endemias Rurais

PESQUISADOR: Instituto Nacional de Endemias Rurais?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: não sei se ainda funciona, ficava ali na, perto da igreja ali na... No Prado ali, na...

PESQUISADOR: Então nessa época o senhor trabalhava no Instituto de Endemias Rurais e... É... Já, frequentava a faculdade...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Já era aluno lá...

PESQUISADOR: Aluno e frequentava essa biblioteca particular, vamos dizer assim (risos)...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: E lá no INERU eu trabalhava também no... Ele tinha um laboratório que era maior o espaço que ele tinha no INERU do que o que ele tinha lá na... E lá não tinha verba.

PESQUISADOR: esse é o Schneider, né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É. Que ele tinha um, ele, lá, um outro, um auxiliar e não tinha ninguém. Mas ele ocupava os espaços. Lá entrava o dinheiro, verba, viagem, e ele fazia uma parte da pesquisa dele lá na Malária, era chamada Malária esse, a pesquisa lá era no... INERU Centro Nacional de Endemias Rurais. INERU... Chamava Instituto Nacional de Endemias Rurais. Então ele fazia pesquisa lá no centro, estava ajudando em um negócio de genética de mosquitos. E disse “olha, eu estou precisando de uma pessoa lá, você não quer ir não?” Aí eu fui. Então o pouco tempo que eu estava lá no laboratório eu passava um pano, ajeitava e tal, aí.

PESQUISADOR: Isso te habilitou?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Me habilitou...

PESQUISADOR: A ser, a entrar como docente?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mais no futuro. Com isso eu estava terminando o curso. Então quando eu fui para lá para o INERU eu já estava, tinha um ano... Quando aconteceu esse negócio da SDPC eu já estava lá a mais ou menos um ano. Porque eu tinha lá, outras pessoas, fui lá ajudar, quebrar galho como estudante, então, e fui ficando por lá, né? Então ele dava, tinha muito estudante que estagiava com ele, né. E aquela história que eu te contei, né. Um belo dia ele vai e fala: “não, você estuda, uai”. Então foi assim que eu fiquei. Teve umas preliminares aí, mas...

PESQUISADOR: E como que o senhor virou professor da universidade?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então eu fui para lá, voltei com o título. Foi seis meses de curso, aí eu voltei com o título que ninguém tinha aqui (risos). De genética né? Recém formado, dois, três anos de formado. Aí, e tinha a aula de genética que era ele que dava e eventualmente ele também convidava alguém para dar aula complementar, e tal. Aí um dia esse Pellegrino falou: “é, você não quer fazer uma palestra para nós os alunos, não? É bom porque você está mais novo e o Schindler é meio.” Ele não falou isso... Mas no fundo era porque o Schindler tratava os caras mais rigidamente e eles tinham medo dele assim (risos)

PESQUISADOR: tinham respeito.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: e o Schindler dava genética. E o filho do Pellegrino o José Pellegrino também foi um cientista que morreu aí praticamente... Dava aula de mosquito, aula de parasita, que era o negócio que ele fazia lá. E também trabalhava lá. Então ele... Eu tinha essa coisa... Então, voltando... O Brás chegou arrumou uma mão de obra de graça ali. Não ganhei nenhum tostão, né. “Você não quer fazer uma palestra?” Aí eu fui lá fazer a tal da palestra. (risos) ele: “foi bom, não sei o que”. Aí no outro ano ele falou para mim assim: “Ó, o Schindler não está gostando. Você não quer dar esse curso, a parte de genética? Só a parte de genética?” Ah, tá bom... Primeiro ano eu não ganhei e no segundo ano eu também não ganhei. Aí nesse ínterim saiu um decreto que a universidade devia... Ganhou a... Um relatório do governo que autorizava a universidade contratar professores. E eu por acaso estava...

PESQUISADOR: Já tinha título, né...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tinha título... De três meses, mas era título. Daí eu fui fazendo, esse negócio... Licenciatura, que a gente terminava, tem que fazer licenciatura, era tudo no mesmo lugar, no Acaiaca né? Aí aconteceu essa... Bom, aí o Pellegrino chegou e me contratou.

“Então vamos fazer o seguinte: todo ano você, você fica, vem, vem dar quinze aulas aqui. Daqui para frente eu vou te pagar.” Não pagou a que eu dei uma palestra uma vez, um ano.

PESQUISADOR: Isso foi em que ano, professor?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Nos anos sessenta e poucos, sessenta e dois...

PESQUISADOR: Você entrou efetivamente na universidade contratado...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não, não, contratado não. Entrei assim, né? Aí saiu esse decreto e no outro ano eu estava contratado. Então estava anotado na lista e pronto.

PESQUISADOR: No início dos anos sessenta...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, sessenta e um.

PESQUISADOR: e até que ano o senhor atuou, antes de se aposentar?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Oitenta e tantos, esqueci. Não, noventa. Já estava aqui no ICB. Oitenta, começo de noventa. Mas então essa foi a história. Então fiz boas relações e no meio desse curso todo mundo estava mais ou menos no mesmo estilo meu. E ficamos. Foi um curso muito importante para o Brasil. As pessoas que saíram de lá em três meses foram lideranças dos seus lugares. Eram muitos, não todos. Professora de primário fazendo esse curso de genética. Eles não tiveram gente para fazer o curso. Então no final eles relaxaram a seleção e por isso que eu fui. Fui aceito. Porque tinha quarenta vagas e no fim tinha gente...

PESQUISADOR: Pouca procura né...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Pouca procura. Pouca aceitação. Ciúmes. As pessoas que deviam indicar ficavam com medo da... Então tinha muita gente de ciclo secundário lá fazendo o curso. Alguns cabeça boa. Outros estavam ali também né, para pegar o dinheirinho da bolsa. Outros para fugir do serviço, lá... Não gostava de aula. Mas, mas foi um curso de alto nível e que marcou as pessoas, ficou um espírito de... Ficamos amigos, né? Os que ficaram, nós nos ajudávamos de carta, não tinha internet, não tinha telefone. Nós ficamos amigos.

PESQUISADOR: Boas relações né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Boas relações e quando tinha um congresso, nós criamos o hábito de... Os nossos orientadores prestigiavam. Estava a SBPC... Famosa aí, estava se consolidando e os chefes lá levavam os assistentes. “Vamos lá, tem que ir.” Isso fez lá um espírito de... Na ciência brasileira, na genética. O pessoal da genética se conhecia todo porque foi formada aí.

PESQUISADOR: Não tinha outro lugar, né.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não tinha outro lugar. Tinha só Viçosa que tinha... E Piracicaba que tinha outra...

PESQUISADOR: Professor... Essa história é, porque é importante a gente saber assim: como é que o senhor foi parar lá, né, como professor de genética, é... Mas, é... É, daí, né? Onde, uma consequência disso, né? A gente falou um pouco.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tive dificuldades, muitas. Eu não fui um bom aluno. E até entender as coisas e aprender. Então tive dificuldades. Uma das razões de eu ter escrito esse negócio aqui, no fundo, a posteriori, foi porque eu tive dificuldade em aprender uma coisa que é interessantíssima e eu não.... Não tiveram paciência nem didática nem me ajudaram e eu não tinha o preparo também.

PESQUISADOR: Nesse, nessa particularidade da escrita, por exemplo, do texto programado né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: No texto eu procuro, tinha a preocupação que as pessoas também entendessem a coisa, porque tem autor que escreve e problema, ó, problema é de vocês aí para entender.

PESQUISADOR: Como é que foi o primeiro contato. O senhor lembra, assim... A primeira vez que o senhor ouviu falar de instrução programada?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Foi numa leitura de jornal e logo depois veio aquele curso que você citou aí. Mas nesse tempo eu já tava lendo umas coisinhas. O que tinha de bibliografia...

PESQUISADOR: O senhor participou do curso...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Como aluno...

PESQUISADOR: Daquele curso que é... De um curso que ocorreu na Faculdade de Educação...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, ergueram o curso...

PESQUISADOR: ... De trinta e poucas horas.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: é, isso, um curso muito bom, eu já sabia...

PESQUISADOR: O senhor lembra dos professores?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não. De nome assim. Mas eu lembro que eram uns caras que estão aí.

PESQUISADOR: Era quem mexia com isso, né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, se você falar o nome.

PESQUISADOR: Porque tem uns cursos aí registrados. Cláudio Zaque Dibe...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, isso, é isso mesmo.

PESQUISADOR: O outro era Samuel Fromm Neto.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Fromm Neto, é isso mesmo. Isso, eu lembro desse mesmo.

PESQUISADOR: Que já falecido. Faleceu em 2012. O Samuel, o Cláudio. Não, ele está vivo. Está, inclusive estava trabalhando até pouco tempo. E o outro era o Nelson Rosamile . Parece que esse Nelson é que eu não consigo localizar de jeito nenhum. Mas o...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então o curso era de alto nível, esse que eles deram aqui que eu já estava interessado lendo umas coisinhas...

PESQUISADOR: Então o senhor acha que esse curso foi, de fato...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Para Belo Horizonte.

PESQUISADOR: E no caso para o senhor como alguém interessado...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu já estava. Me deu um empurrão... Eu já estava usando essas coisas, o beabá da instrução programada na minha aula convencional eu já estava introduzindo. Mas quando eu fiz o curso, aí eu vi que estava ignorando. Não tinha nada de literatura. Pegava, já tinha lido umas coisinhas, quatro ou cinco livrinhos, um artiguinho aqui e acolá, né.

PESQUISADOR: Nesse curso tinha mais alguém conhecido, assim, que o senhor se lembra?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tinha, pois é, enquanto você estava falando eu imaginava que tinha uns quatro ou cinco professores. Esses três eu não lembro do nome... E tinha, daqui de Belo Horizonte tinha o pessoal da física... Acho que era da física e da matemática. Tinha da matemática, da biologia tinha poucos, tinha uns quatro ou cinco.

PESQUISADOR: Mas encheu a sala?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Encheu sala, era uma sala, era um auditório lá da, da, da... Nesse tempo era um auditório lá da...

PESQUISADOR: Faculdade...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Faculdade na Pampulha já né. Então enchia. E tinha professores secundários que acharam o curso foi dado no nível de médio para cima. Então muita gente não acompanhava né? Então você dava aquela esnobada naquela hora que dos convidados

também querer se mostrar então dava uma coisa. Então o que ficou na minha cabeça é que o curso era uma... Do bom para cima em termos de nível, um pouco de pedantismo dos...

PESQUISADOR: Dos convidados...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Dos convidados, que iam se mostrar, “não é possível fazer isso aqui”, “eu tenho curso superior”, aquela coisa toda. Mas eu achei que foi bom o curso. Acho que foi uma semana só, não passou disso.

PESQUISADOR: Foi um curso de curta duração, né?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: e ficava cheio. Muita gente que era assistente, jovem, os professores jovens estavam lá. Tinha na base de umas cinquenta... Sessenta pessoas. E tinham uns gatos pingados que já manjavam. Os nossos professores... Meu né? Tinha esse Gener que foi lá só para ver porque não estava motivados por essa área não.

PESQUISADOR: Entendi... Bom, um último ponto que eu, que parece importante na pesquisa é o seguinte: o senhor teve... Havia algum tipo de incentivo institucional ou governamental além desse curso, né? Que foi trazido pela faculdade, pela professora Magda que incentivou...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: A Magda foi importantíssima nessa coisa assim de...

PESQUISADOR: Mas, é, eu queria que o senhor falasse um pouco de... Assim, por exemplo, o senhor está falando da importância da professora Magda, né. Falar um pouco de como que o senhor viu e percebeu essa importância dela nesse processo e se teve algum incentivo dos órgãos... Institucional. Se se falava disso institucionalmente ou se era uma coisa mais localizada, de grupo... Se o senhor consegue, teve essa, se o senhor pensou sobre isso... Ou não? Ou era uma coisa assim: tinham poucas pessoas interessadas...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Nessa... Nessa área tinha poucas interessadas, né? Agora, na universidade havia um interesse da universidade de deslanchar. Em todas as áreas, né. E lá na biologia geral, tinha um curso de história natural, tinha biologia geral, zoologia, botânica e geologia. Essas quatro coisas eram... O curso de história natural era um curso que tinha essas, esses componentes. Então o pessoal da geologia e da mineralogia e não sei o que... Vinha tudo da engenharia, né? A formação deles era... Então não, nem sala eles tinham lá (risos). Era perto. Então depois separou né? Ficou só biologia, o curso de ciências biológicas e outro curso de geologia vinha para cá. Mas isso depois da reforma. Mas não tinha formação. Mas a formação do pessoal das não-biológicas era muito boa.

PESQUISADOR: Entendi. Porque é que o senhor falou que a professora Magda foi importante nesse processo da... Em relação à instrução programada, por exemplo?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Porque ela, ela... Juntou as pessoas.

PESQUISADOR: Ah, sim, uma articuladora.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Articuladora e ela era também uma pessoa muito competente e ela é... Ouvia, dava atenção a gente né. Uma coisa de personalidade, né.

PESQUISADOR: Eu entrevistei a professora Magda.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Ela é uma figura.

PESQUISADOR: Muito atenciosa.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então eu fui lá para pedir para ela para poder, eu já estava mexendo, independente e cheguei: “ó Magda, eu estou precisando...” Chamava ela de Magda Na época eu ficava na dúvida se chamava ela de Magda ou de dona Magda ela era jovem, um pouquinho mais velha do que eu. Indicaram-me aqui que... Eu já a conhecia também. As pessoas diziam: “procura Magda se você for mexer com não sei o que. Que você vai mexer em vespeiro Lá na Faculdade de Educação porque você é da biologia, vai querer fazer...”

PESQUISADOR: E hoje é comum né? Hoje é tão comum.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É. Eu fui um dos primeiros a ver como é que é, e tal... Então discuti lá com o Schindler, o negócio da política, ele também achava bobagem mexer com ensino. Que podia mexer com um negócio lá. “Mas eu to pretendendo, mais seguro nesse negócio aqui, mais interessado com alguma coisa.” Aí ele: “então eu acho que você devia procurar a Magda. A Magda. É uma pessoa muito... Muito efervescente... (risos) Aí eu fui e ela disse: “olha, como é que ta sendo?” Eu expliquei pra ela... Meia hora de conversa, expliquei para ela um negócio assim. “você faz o seguinte, eu estava pensando em fazer isso”. Quando eu fui falar: “...Eu fiz uma revisão bibliográfica, né, achei uns quatro ou cinco livrinhos, to lendo isso aqui, e tal.” E ela estava informada dessas coisas. Daí, disse: “então você faz o seguinte: você vai fazer esse negocio aí, pode fazer desse jeito” eu disse: “está bem, eu vou testar esse negócio aqui vou testar na veterinária, depois eu comparo um com o outro, pré-teste, depois um pós-teste, diferença de um para o outro pode ser atribuída... Em parte a influência do texto”. “A hipótese está boa, não sei o que, e tal. Mas é o seguinte; você vai trazer de volta aqui quando você achar que for extremamente necessário. Vai fazer seu negócio sozinho que eu não entendo nada desse negocio de biologia, nem de genética. Você vai fazer.” Mas é a gente se encontrava assim eventualmente em corredor, nunca fui, quando estava na época que fiz a primeira versão, né? Eu levei para ela e perguntei: “o que é que você acha?” “Mas já está pronto? Que não sei o quê.” E ela disse, ó, deu uns palpitinhos assim, muito superficiais... “Ó, você passa a limpo esse negócio aí, né”? Você trouxe até uma versão. Aquela é cópia dessa aqui. Era pouquinha coisa que... Ela apontou uns dois negócios, talvez um negócio aqui de... E mais na introdução que ela deu palpite, né? “Vai fazer o seguinte: você vai refazer isso aí e só venha conversar comigo se você achar

que for extremamente necessário. Que eu vou lhe defender. Se você fizer bobagem eu vou te defender.” (risos) Uma coisa dessa que eu acho que... Então me deu aquela confiança, né. Eu levei para ela quando estava pronto. Ela: “Não... Pode ir.” Então essa que, ela é uma pessoa desse tipo, né? Não é qualquer um que faz isso, né. E ela foi, na véspera eu... Na véspera (risos) ela leu... “isso não tem nada de perguntar não. O que eu vou perguntar”... Então... Opa, que não sei o que. Então na hora da coisa ela fez uma introduçãozinha e na hora da discussão ela dá um palpite não para me defender, mas para defender o... O... Instrumental, né? Que era não vibrava com instrução programada não. Ela aceitava aquilo como um, uma estratégia, e tal.

PESQUISADOR: Hunhum...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então eu aceitava aquilo. Outra coisa. Então eu fiquei a vontade. Não fiquei dependente dela, tive umas duas ou três, assim de reunião mesmo, umas duas ou três vezes eu fui na casa dela. Fui lá... “vai lá na minha casa que rende mais o tempo.

PESQUISADOR: Já era lá no Anchieta nessa época?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não era...

PESQUISADOR: Não, né...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então era, era, era, foi um negócio desse tipo.

PESQUISADOR: Entendi.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então eu aprendi a me virar, e apesar de ser um cara enrolado, independente de coisa... Na universidade ninguém me...

PESQUISADOR: E não tinha nenhum outro tipo de incentivo da universidade para...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: na banca para, eu influenciei um pouco eu achava que você tinha que botar lá do ICB que mexiam com ensino. Então tinha um professor aqui na fisiologia que chamava Beraldo, Professor Beraldo morreu uns quatro ou cinco anos atrás, que tinha texto de... De... Texto corrido de biologia e ele usava muito nas aulas dele... Não-diretivo... Mandava os alunos fazerem as coisas, falava alto e influenciava muito o estudo da fisiologia aqui. Influenciou a... E era bom, um pesquisador de primeira qualidade. Então ele tinha a... Era acessível, né? E ele é, fez parte da banca. O outro, quem era, o outro... Está aqui escrito? Não está não. É o... Galeno.

PESQUISADOR: Humm, da psicologia

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: O professor Galeno... Por que o Galeno era psicólogo então... Ai a Magda fazia uma...: “o Galeno é muito... Ele pode... Ele é meu amigo, não é

possível.” Eu acho que ele, é melhor você ter uma pessoa assim mas que entenda das coisas. Acho que foi o Galeno, o... Magda, Galeno e o...

PESQUISADOR: Beraldo.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Beraldo. É... E a catedrática da... A dona Alaíde. Famosa, né? Que eu tinha no... Não achava.

PESQUISADOR: A dona Alaíde estava na sua banca. E como é que foi a...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu fazia a, nós fazíamos, todo mundo, nós fazíamos, eu fui aluno dela, né? Relapso, eu estava fazendo curso em São Paulo e era aluno aqui (risos). E uma vez por mês eu vinha assistir aula aqui. E ela chegava, aí ela me deu uma bomba, né? Merecidíssima. Então ela na, no andar dos exames que eu fui fazer eu vim aqui só fazer uma prova. Uma vez por mês, fazer uma prova e, não existe mais. E eu não a via lá, não ia a aula né.

PESQUISADOR: E a defesa foi tranquila?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Foi, a Magda se ela. Foi bastante... “Só tenho receio da”... O outro dá para. Aí ela disse assim: “não, pode ficar tranquilo que na hora...” Mas ela fez pergunta assim, genéricas, deu para sair, né? Mas na aula da dona Alaíde ela me deu bomba. Mas eu não guardei mágoa nenhuma, eu não ia na aula. Então é, no outro ano eu fiz o curso né. Mas eu já estava mexendo com essas coisas. Não estava mexendo ainda, mas foi pra ter o curso de didática. Passei nas outras coisas... Na...

PESQUISADOR: Quando o senhor defendeu a tese, já tinha quanto tempo que o senhor estava mexendo com instrução programada?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Uns três anos, dois, três anos. Eu nunca mexi assim, e também nunca.

PESQUISADOR: Você usou, né...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Eu fui usuário. Na época que eu estava escrevendo, parte do tempo tem que ser dedicado. Mas a dona Alaíde era uma figura, ela era inteligente, mas tem aquela coisa né? E no exame, ela chegou e me disse assim: “você é meu aluno?” (risos)

PESQUISADOR: Mais ou menos, né...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mais ou menos, não to lembrado... (risos) aí, eu estou aqui, merecidamente, porque tive uns problemas e ela perguntou assim: “você vai me falar...” – eu lembro até da questão – “das decisões do congresso católico do Chile.” (risos)

PESQUISADOR: O que é isso, prova oral?

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É uma prova oral do curso lá. Que a gente que passava com nota boa não precisava mas tinha gente que passava com prova oral. Eu vim fazer a prova e passei com uns seis ou sete por aí, não sei, e fui para a oral, né. E na oral tinham três examinadores. Ai quando chegou na vez dela, ela me perguntou. Aí quando, eu vim dois dias antes de São Paulo para cá para poder fazer... Eu larguei lá as coisas e fiquei dois dias aqui. Aí eu peguei um livro didático de, um livro de didática que eu usava e fiquei trancado dentro de casa (risos), li o livro de cabo a rabo, assim, e é um livro bom, bem escrito, foi ótimo para mim e foi bem na vida porque depois eu reli ele devagarzinho. Mas li assim, com muita atenção para poder responder a coisa, né. Assisti umas duas aulas ou três para poder arrumar assim. Aí ela perguntou e me disse assim: “mas o congresso católico do Chile.” – “Sinceramente eu não li.” – “Mas saiu em todos os jornais.” – “Mas eu estou fazendo outras coisas.” – “Eu acho que para ser professor tem que ter vivência”. Me deu uma lição de moral e coisa e tal. Aí me deu uma nota que não dava para passar e os outros confirmaram aquilo mais ou menos. Eu sei que, aí eu fiz de novo com ela. Mas não tive mágoa não.

PESQUISADOR: Tudo certo.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tudo certo! Mas...

PESQUISADOR: Então só uma última questão só, para não tomar mais o tempo do senhor. É... Então, não tinha, é... Não se falava sobre, ou se falava, né, sobre isso, o incentivo estava ali naquele grupo da Magda que trouxe o pessoal para dar a palestra, que era o pessoal que já tinha algum interesse nisso.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Tinha o pessoal da física que... É, o Helvécio é da física ou da matemática?

PESQUISADOR: O Helvécio é da matemática.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então tinha um grupinho que lá da, que a Magda...

PESQUISADOR: Colocou todo mundo ali.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Colocou todo mundo ali, serviu de...

PESQUISADOR: Mas em outros níveis, por exemplo, reitoria...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: É, não, não...

PESQUISADOR: Não era...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não era, não teve essa repercussão.

PESQUISADOR: Não era uma questão...

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Não era uma questão. A coisa foi... E o pessoal da física e da química, da matemática. Helécio era da matemática né?

PESQUISADOR: Ok professor... Muito /

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Mas aí então, então era uma aventura, né.

PESQUISADOR: Uma aventura e um objeto muito importante.

HUMBERTO COELHO DE CARVALHO: Então foi bom quando o pessoal falou isso aí eu não achei ruim não, a minha caminhada foi bacana.

ANEXO A

Reprodução das citações a Pressey, Crowder e Skinner presentes na coletânea *Teaching Machines and Programmed Learning*, organizado por Lumsdaine e Glaser.

- PRESSEY, S. L. "The Influence of Color upon Mental and Motor Efficiency." *American Journal of Psychology* 32: 326-56; July 1921.
- *PRESSEY, S. L. "A Simple Apparatus Which Gives Tests and Scores—and Teaches." *School and Society* 23: 373-76; March 20, 1926. [p. 35-41]
- *PRESSEY, S. L. "A Machine for Automatic Teaching of Drill Material." *School and Society* 25: 549-52; May 7, 1927. [p. 42-46]
- *PRESSEY, S. L. "A Third and Fourth Contribution Toward the Coming 'Industrial Revolution' in Education." *School and Society* 36: 668-72; November 19, 1932. [p. 47-51]
- *PRESSEY, S. L. "Further Attempts To Develop a 'Mechanical Teacher.'" Paper read at the annual convention of the American Psychological Association, Philadelphia, September 1946. U [Abstracts in *The American Psychologist* 1 (No. 7); July 1946.]
- PRESSEY, S. L. *Educational Acceleration: Appraisals and Basic Problems*. Bureau of Educational Research Monograph No. 31. Columbus: The Ohio State University, 1949.
- *PRESSEY, S. L. "Development and Appraisal of Devices Providing Immediate Automatic Scoring of Objective Tests and Concomitant Self-Instruction." *Journal of Psychology* 29: 417-47; April 1950. [p. 69-88]
- *PRESSEY, S. L. "Some History Regarding Self-Instructional Devices." Paper read at Symposium on the Automation of Teaching. American Psychological Association Convention, Washington, D. C., August 1958.
- *PRESSEY, S. L. "Certain Major Psycho-Educational Issues Appearing in the Conference on Teaching Machines." *Automatic Teaching: The State of the Art*. (Edited by E. H. Galanter.) New York: John Wiley & Sons, 1959. Chap. 16, p. 187-98.
- *PRESSEY, S. L. "Some Perspectives and Major Problems Regarding 'Teaching Machines.'" (1960) [p. 497-505]
- PRESSEY, S. L., and HANNA, D. C. "The Class As a Psycho-Sociological Unit." *Journal of Psychology* 16: 13-19; July 1943.
- PRESSEY, S. L.; ROBINSON, F. P.; and HORROCKS, J. E. *Educational Psychology*. New York: Harper & Brothers, 1959.

- CROWDER, N. A. "The Concept of Automatic Tutoring." Unpublished Staff Memorandum, Armament Systems Personnel Research Laboratory, AFPTRC, Lowry Air Force Base, Colo., October 1955. Δ U
- CROWDER, N. A. "Self-Instructional Materials for GETS Trainer." Experimental Manual. Unpublished document, Maintenance Laboratory, AFPTRC, Lowry Air Force Base, Colo., October 1956. Δ U
- CROWDER, N. A. A Part-Task Trainer for Troubleshooting. Lackland Air Force Base, Tex.: Air Force Personnel Training and Research Center, June 1957. Development Report AFPTRC-TN-57-71 (ASTIA Document No. 131423). Δ
- CROWDER, N. A. An Automatic Tutoring Book on Number Systems—Vols. I, II, and III. Arlington, Va.: Psychological Research Associates, 1958. PRA Report No. 58-17. Δ L (a)
- CROWDER, N. A. An Automatic Tutoring Book on Number Systems. Vol. I. Timonium, Md.: Hoover Electronics Co., 1958. (b)
- CROWDER, N. A. "Intrinsically Programmed Materials for Teaching Complex Skills and Concepts." Paper read at Symposium on Automation of Teaching, American Psychological Association Convention, Washington, D. C., August 1958. U (c)
- CROWDER, N. A. "Automatic Tutoring by Means of Intrinsic Programming." Automatic Teaching: The State of the Art. (Edited by E. H. Galanter.) New York: John Wiley & Sons, 1959. Chap. 10, p. 109-16.
- CROWDER, N. A. The Arithmetic of Computers. Published by Western Design, a Division of U. S. Industries, Inc., Santa Barbara Airport, Goleta, Calif., 1960. (a)
- CROWDER, N. A. "Automatic Tutoring by Intrinsic Programming." (1960) [p. 286-98] (b)
- CROWDER, N. A. "Automatic Tutoring by Means of Intrinsic Programming." Proceedings of the Educational Testing Service Invitational Conference, October 1959, on "The Impact of Testing on the Educational Process." Princeton, N. J.: Educational Testing Service, 1960 (in press). (c)

- SKINNER, B. F. *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan Co., 1953. (a)
- SKINNER, B. F. "Some Contributions of an Experimental Analysis of Behavior to Psychology as a Whole." *American Psychologist* 8: 69-78; February 1953. (b)
- **SKINNER, B. F. "The Science of Learning and the Art of Teaching." *Harvard Educational Review* 24: 86-97; Spring 1954. [p. 99-113]
- SKINNER, B. F. "The Experimental Analysis of Behavior." *American Scientist* 45: 343-71; September 1957. (a)
- *SKINNER, B. F. "Report #1 on the Development of Methods of Preparing Materials for Teaching Machines." Unpublished Report to Human Resources Research Office, January 1957. Δ U (b)
- *SKINNER, B. F. "Report #2 on the Development of Methods of Preparing Materials for Teaching Machines." Unpublished Report to Human Resources Research Office, April 1957. Δ U (c)
- *SKINNER, B. F. "Final Report to Human Resources Research Office." Unpublished report to Human Resources Research Office, October 1957. Δ U (d)
- SKINNER, B. F. *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957. (e)
- *SKINNER, B. F. "Programming Verbal Knowledge for Automated Instruction in Schools and Colleges." Paper read at Symposium on the Automation of Teaching, American Psychological Association Convention, Washington, D. C., August 1958. U (a)
- SKINNER, B. F. "Reinforcement Today." *American Psychologist* 13: 94-99; March 1958. (b)
- **SKINNER, B. F. "Teaching Machines." *Science* 128: 969-77; October 24, 1958. [p. 137-58] (c)
- *SKINNER, B. F. "Comments on 'The Impact of Advancing Technology on Methods in Education' by Dr. Simon Ramo." September 1959. U (a)
- *SKINNER, B. F. "The Programming of Verbal Knowledge." *Automatic Teaching: The State of the Art*. (Edited by E. H. Galanter.) New York: John Wiley & Sons, 1959. Chap. 4, p. 63-68. (b)
- *SKINNER, B. F. "Special Problems in Programming Language Instruction for Teaching Machines." *Language Teaching Today*. (Edited by F. J. Oinas.) A Report of the Language Laboratory Conference held in Indiana University, January 22-23, 1960. Publication No. 14 of the Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore, Linguistics. (In press, 1960.)
- **SKINNER, B. F., and HOLLAND, J. G. "The Use of Teaching Machines in College Instruction." Final Report to The Fund for the Advancement of Education, August 15, 1958. [p. 159-72].

ANEXO B



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Tecnologia Comportamental e Educação Brasileira: A Instrução Programada na Universidade Federal de Minas Gerais

Pesquisador: Sérgio Dias Cirino

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 17635513.5.0000.5149

Instituição Proponente: Faculdade de Educação/UFMG

Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 509.583

Data da Relatoria: 07/01/2014

Apresentação do Projeto:

O presente projeto de pesquisa em nível de doutorado possui autoria de Eustáquio José de Souza Júnior, sob a orientação do Professor Sérgio Dias Cirino, da Faculdade de Educação i UFMG, e aborda a Instrução Programada (IP) na Universidade Federal de Minas Gerais. A Instrução Programada, segundo o projeto em tela, consiste em uma metodologia de ensino subsidiada pelas pesquisas de análise de comportamento da Psicologia tendo também forte influência de interesses políticos. O projeto apresenta uma revisão de literatura consistente acerca da relação de processos educativos com as pesquisas em psicologia e o contexto sócio-político-histórico, permitindo uma compreensão do percurso de inserção desta metodologia de ensino na UFMG nas décadas de 1960 e 1970. Este recorte temporal é pertinente e plenamente justificado na revisão de literatura apresentada. A metodologia de pesquisa se baseia no estudo de livros, apostilas e outros materiais bibliográficos e, a partir de então, são propostas entrevistas com pessoas que "possam prover informações acerca das práticas relativas ao ensino programado nesta instituição universitária e fora dela, considerando a relativa popularidade da IP nas décadas de 60 e 70 nos contextos mundial e brasileiro"

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o projeto apresentado, os objetivos específicos desta pesquisa são: 1) Descrever e

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 509.583

analisar continuidades e descontinuidades nas apropriações da IP no âmbito da UFMG; 2) Descrever e analisar a circulação da instrução programada na UFMG, mediante acontecimentos nacionais e internacionais relevantes para o campo da educação brasileira; e 3) Descrever e analisar resistências que acompanharam e se seguiram à recepção da IP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto de pesquisa apresentado e o protocolo preenchido na Plataforma Brasil afirmam que não há riscos às pessoas envolvidas, porém sabe-se que todo processo de entrevista pode gerar riscos como desconforto e constrangimento, dentre outros. O TCLE informa que poderá eventualmente ser utilizado o nome do informante, por se tratar de uma pesquisa histórica, mas será dado o direito de decisão de não participação, de retirada e de alteração no texto final a ser utilizado.

Por outro lado, no protocolo preenchido na Plataforma Brasil está a afirmação que não há benefícios, devendo no entanto, ser esclarecido se o pesquisador proponente entende que a pesquisa não gera benefícios ou se não haverá benefícios para os participantes entrevistados, uma vez que em outros momentos do protocolo preenchido na Plataforma Brasil constam informações como : "Os resultados dessa pesquisa contribuem numa melhor compreensão da história da psicologia no Brasil. Principalmente, de percursos relacionados à educação no país." (item desenho); e, "Incremento das compreensão da história da educação em suas interfaces com propostas oriundas do campo da psicologia aplicada à educação."

(item desfecho primário)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A temática da pesquisa apresenta relevância social e científica e a metodologia de pesquisa e de análise de dados estão, de modo geral, bem estruturadas.

No entanto, a parte da metodologia de pesquisa que descreve a fase das entrevistas está carecendo de maiores esclarecimentos, tais como: presença ou não de critérios de inclusão e exclusão e se a entrevista será aberta ou semi-dirigida (não foi apresentado um roteiro de entrevista).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos: protocolo preenchido na Plataforma Brasil; folha de rosto de pesquisa; TCLE; parecer consubstanciado do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (incluindo questionamentos sobre metodologia e utilização de alguns autores como referência); projeto detalhado de pesquisa.

O TCLE está redigido em linguagem acessível, supondo-se que se destina a um público universitário. No entanto, deve ser alterado o trecho em que menciona que não há riscos ao

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 509.583

entrevistado pois qualquer entrevista sempre pode apresentar riscos como constrangimento e desconforto, dentre outros. A menção à possível identificação de informantes da pesquisa é clara e justificada pela metodologia utilizada. O TCLE resguarda a possibilidade do informante ler a transcrição da entrevista e alterar seu conteúdo, se lhe convier. O TCLE informa ainda que as entrevistas serão armazenadas pelo período de cinco anos, sendo posteriormente destruídos.

Recomendações:

Solicitações devidamente atendidas

- 1) Adequado o cronograma.
- 2) Especificado no TCLE que o COEP-UFMG deverá ser consultado apenas sobre os aspectos éticos da pesquisa, devendo outras dúvidas, comentários, sugestões ou reclamações serem encaminhadas ao pesquisador principal em endereço/fone/e-mail institucional da UFMG informado.
- 3) Adequado o TCLE quanto à presença de riscos como constrangimento e desconforto durante a entrevista, uma vez que inclusive está sendo mencionado no TCLE que o entrevistado terá acesso à transcrição de sua entrevista e poderá alterá-la, se lhe for conveniente.
- 4) Esclarecida a metodologia a ser utilizada para a realização da entrevista.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Somos pela aprovação do projeto "Tecnologia Comportamental e Educação Brasileira: A Instrução Programada na Universidade Federal de Minas Gerais" do pesquisador Sérgio Dias Cirino e do doutorando Eustáquio José de Souza Júnior.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 509.583

BELO HORIZONTE, 13 de Janeiro de 2014

Assinador por:
Maria Teresa Marques Amaral (Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br