



EDUCAÇÃO E REALIDADE

Volume 4
Janeiro/Junho - 1979

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

EDUCAÇÃO E REALIDADE

v. 4

n. 1

Janeiro/Junho 1979

Porto Alegre

ISSN 0100-3143

Educ. e Real	Porto Alegre	v. 4	n. 1	p. 1-167	jan./jun. 1979
---------------------	---------------------	-------------	-------------	-----------------	-----------------------

Conselho Editorial

Presidente: Prof. Gilberto Mucilo de Medeiros

Membros: Profa. Dra. Flávia Maria Sant'Anna
Prof. Dr. Juan José Mouriño Mosquera
Profa. Dra. Juracy C. Marques
Profa. Luzia Garcia de Mello

Consultores deste número: Profa. Dra. Flávia Maria Sant'Anna
Prof. Dr. Juan José Mouriño Mosquera
Profa. Dra. Juracy C. Marques
Profa. Luzia Garcia de Mello
Profa. Margot Ott
Profa. Marilú Fontoura de Medeiros

Tradutores deste número: Prof. Dr. Richard George Wright
Profa. Vânia Maria Moreira Rasche

Coordenação executiva: Prof. Rovílio Costa
Profa. Maria Bernadette Petersen Herrlein

Revisão bibliográfica: Bibl. Helena Osorio Lehn

Diagramação e arte: Profa. Denyse Alcalde Vieira
Aldaney Areias

EDUCAÇÃO e REALIDADE. Porto Alegre, Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, 1976.

1976 (1)
1977 (2)
1978 (3)
1979, 4 (1,

CDU: 37(05)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

REITOR: Prof. Dr. HOMERO SÓ JOBIM

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Luiz Carlos de Mesquita Rothmann

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof. Gerhard Jacob

Pró-Reitor de Extensão: Prof. Ernesto Alfredo Preussler

Pró-Reitor de Planejamento: Prof. Francisco Luiz dos Santos Ferraz

Pró-Reitor de Assistência à Comunidade Universitária: Prof. Jorge Honório Britto

Pró-Reitor de Administração: Prof. Manoel Marques Leite

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DIRETOR: Prof. GILBERTO MUCILO DE MEDEIROS

VICE-DIRETOR: Profa. Iula Maria Green Herve

DEPART. DE ESTUDOS BÁSICOS

Alda Cardozo Kremer (Chefe)

Alceu Ravanello Ferrari

Álvaro Magalhães

Ana Iris do Amaral

Annamaria Rangel Monteiro

Arabela Campos Oliven

Carmen Lins Baía de Solari

Elisabete Otero da Rocha

Eny Toschi

Euza Maria de Rezende Bonamigo

Eva Van Dittmar

Fernanda Marques F. Gottschall

Fernando Becker

Guacira Lopes Louro

Juan José Mouriño Mosquera

Juracy Cunegatto Marques

Laetus Mário Veit

Liliana Maria Tavares Rosa

Lúcia Beatriz Velloso Gaspary

Lygia Morandi dos Santos

Maria Helena Degani Veit

Marisa Faermann Eizirik

Nilva Carmen Postal Bristoti

Norma de Lúcia Ferreira

Rosa Maria Martini de Mátos

Rose Marie da Cunha Paiva

Rovílio Costa

Tarcísio Guido Della Senta

Terezinha Maria Vargas Flores

Themis Terezinha Drügg Eifler Ermida

Vânia Maria Moreira Rasche

Zaida Grinberg Lewin

Zeli Isabel Roesler

Graciema Pacheco

Isolda Holmer Paes

Jacinto Francisco Targa

Luiz Oswaldo Calvete Corrêa

Lygia M. Averbuch

Lygia Souto de Azambuja

Lyris Wiedmann

Margot Bertoluci Ott

Maria Bernardete Petersen Herrlein

Maria das Graças Furtado Feldens

Nilbiamater S. B. Handschunch

Olga Garcia Reverbel

Paulo Schütz

Rosa Maria Hessel Silveira

Silvia Wellausen de Freitas

Tânia Maria Diederichs Fischer

Tereza Penna Firme

Vera Regina Pires Moraes

DEPART. DE ESTUDOS ESPECIA- LIZADOS

Carmen Suelly Severini (Chefe)

Cacilda Maria Zorzo

Eliane Lopes da Silva Gschwenter

Ilza Rodrigues Jardim

José Gomes de Campos

Juan Antônio Tijiboy

Louremi Ercolani Saldanha

Lucila Maria Costi Santarosa

Luzia Garcia de Mello

Maria Beatriz Moreira Luce

Maria Carmen Rosa de Souza

Maria Ercilia Santos de Melo e Freitas

Maria Nestrowski Folberg

Marilú Fontoura de Medeiros

Marlou Zanella Pellegrini

Neusa Junqueira Armellini

Regina Arlete Brum

Renita Lourdes Allgayer

Rute Vivian Angelo

Sônia Stangherlini Scornavacca

Sônia Maria Moojen Kiguel

Tereza de Jesus Hoffmeister Lovatelli

Zênia Raupp do Prado

Augusto Nivaldo Silva Triviños

Fernando Leyton Soto

Richard George Wright

DEPART. DE ENSINO E CURRÍCULO

Merion Campos Bordas (Chefe)

Cecília Irene Osowski

Cícero Marcos Teixeira

Denyse Maria Aicalde Vieira

Dinorá Fraga da Silva

Dírcio Marion Brasil Ferrari

Eliana Holmer Marcolin

Elisabeth Brasil de Brasil

Flávia Maria Sant'Anna

SUMÁRIO

Relatos de pesquisa

MARILÚ FONTOURA DE MEDEIROS, LUCILA MARIA COSTI SANTAROSA, ZAIDA GRINBERG LEWIN. O papel do rádio no treinamento de professores	7
--	---

ZAIDA GRINBERG LEWIN, MARIA LUCIA AZAMBUJA MONTEIRO, NAIR TESSER SAATKAMP, TELISA FURLANETTO GRAEFF. Estratégias para o desenvolvimento da qualidade e produtividade verbal em crianças pré-escolares	35
--	----

EUZA MARIA DE REZENDE BONAMIGO. Treinamento para aceitação de um novo irmão: estudo de caso	79
--	----

Estudos teóricos

FLAVIA MARIA SANT'ANNA. Aplicabilidade da análise de conteúdo à pesquisa educacional	89
---	----

LUCILA MARIA COSTI SANTAROSA. Fidedignidade de escalas	101
---	-----

IRIA GEHLEN CLOSS. O enfoque sistêmico da pós-graduação no Brasil	121
--	-----

VERA REGINA PIRES MORAES. Educação não formal; um estudo pela análise de projetos desenvolvidos em diferentes grupos	135
---	-----

Comunicações

LUIZ PILLA. Reafirmo minha fé nos destinos de nossa Universidade . .	149
---	-----

Índices

ÍNDICE CUMULATIVO DE AUTORES DE EDUCAÇÃO E REALIDADE	161
--	-----

ÍNDICE CUMULATIVO DE ASSUNTOS DE EDUCAÇÃO E REALIDADE	163
---	-----

O PAPEL DO RÁDIO NO TREINAMENTO DE PROFESSORES

MARILÚ FONTOURA DE MEDEIROS
LUCILA MARIA COSTI SANTAROSA
ZAIDA GRINBERG LEWIN

Profas. Assistentes, Fac. de Educ.,
UFRGS
Mestres em Educação

Resumo

Experiência de treinamento em Psicopedagogia e Metodologia, desenvolvida com a participação de 278 professores do Ensino Supletivo. Objetivou-se testar o rádio e correspondente material de auto-instrução como recursos eficientes de aprendizagem. Para isto foram selecionados três grupos: um grupo de controle, um grupo que recebeu treinamento somente através do rádio e outro grupo, que além de participar da experiência propiciada pelo rádio, teve também o apoio do material de auto-instrução para cada uma das 24 teleaulas. Os resultados evidenciaram que o treinamento foi significativamente produtivo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos dois grupos experimentais, principalmente naquele que ouviu o rádio e trabalhou com o material de auto-instrução. No entanto, o desempenho do professor, percebido pelo aluno, evidenciou diferenças significativas para o grupo que recebeu o treinamento pelo rádio com material de auto-instrução em comparação com o grupo que só recebeu treinamento através do rádio.

Pesquisa patrocinada pelo PRONTEL através de convênio entre a Secretaria de Educação e Cultura do RGS e os Cursos de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, 1975-1977, coordenada pela profa. Dra. Juracy C. Marques e com a coordenação técnica das autoras.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problema e revisão da literatura

Educação Não Formal, Educação Continuada, Educação Permanente, Aprendizagem ao Longo da Vida, Educação Compensatória, Educação Pós-Compulsória, Educação de Adultos são expressões que estão sendo usadas para demonstrar os esforços realizados, em ampla escala, pelos países desenvolvidos ou em desenvolvimento, na capacitação de recursos humanos. La Belle & Verhine (1975) identificam tais esforços na área das experiências efetivas fora do sistema formal de ensino, ou mesmo dentro da estrutura escolar. Estas experiências objetivam o aperfeiçoamento de uma população que não está no sistema escolar formal.

Esses autores ainda preconizam que a Educação Não Formal deve transmitir novas habilidades e valores de forma efetiva, que contribua para o desenvolvimento nacional e estimule a mudança de "status" e o nível dos grupos marginalizados.

Funções básicas diferenciadas, embora complementares, marcam as atividades ligadas à Educação de Adultos no contexto da Educação Não Formal. Geralmente, estas experiências apresentam três temas principais que se superpõem, mas que justificam estas realizações:

- a) adaptação às mudanças sociais aceleradas
- b) continuidade de aprendizagem como adulto
- c) necessidade de definir e ampliar os papéis e de trabalhar as responsabilidades a serem assumidas como adultos.

Como parte da educação não formal, o Ensino Supletivo, campo deste estudo, tem por finalidade:

- a) suprir a escolarização regular para adolescentes e adultos que não a tenham seguido ou concluído na idade própria;
- b) preparar para o exercício de atividades profissionais requeridas pelo mercado de trabalho;
- c) proporcionar, mediante repetida volta à escola, estudos de aperfeiçoamento ou atualização para os que tenham seguido o ensino regular no todo ou em parte.

Uma questão, no entanto, precisa ser melhor equacionada e se refere ao tipo de aluno para o qual este ensino foi previsto.

Boshier (1976) afirma que o princípio fundamental da Educação de Adultos deve referir-se, inicialmente, à importância de realizar um diagnóstico de necessidades, antes de delinear e implementar experiências de aprendizagem. Neste sentido, a Educação de Adultos enfatiza a importância de desenvolver programas compatíveis com as necessidades e motivações dos participantes. Um objetivo desejado nesta área consiste na criação de ambientes de aprendizagem congruentes com as necessidades, expectativas e estilos de aprendizagem dos adultos. A FIGURA 1 destaca os aspectos básicos a serem considerados no planejamento da Educação de Adultos (Theroux, 1976).

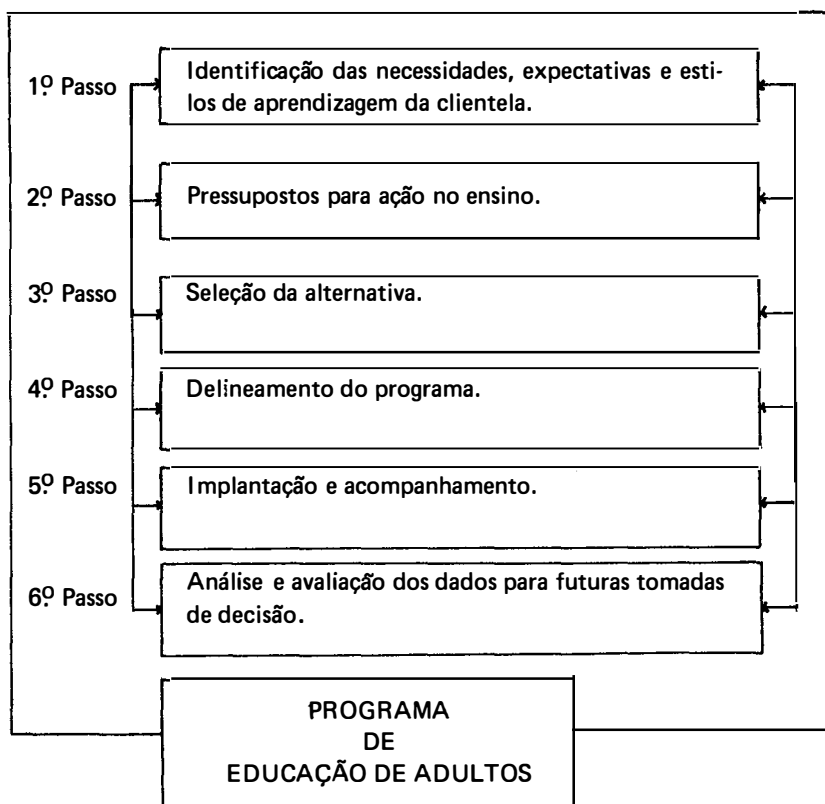


FIGURA 1 – Passos Fundamentais para um Programa de Educação de Adultos (Theroux, 1976).

Com bastante frequência o professor se defronta com alunos adultos de diferentes idades, diferentes capacidades, diferentes propósitos, interesses, expectativas e diferentes modos de aprender, sem ter, contudo, dados anteriores que lhe permitam propor um tipo de ensino mais adequado.

Tendo mais tempo e acumulado maior número de experiências prévias, os adultos não só são mais complexos que as crianças, mas são, também, mais diferenciados e menos dependentes das influências imediatas do ambiente.

No entanto, somente nos últimos anos o estudo da fase adulta vem recebendo uma atenção mais cuidadosa, passando a ser encarado como um período de desenvolvimento que se apresenta com características muito próprias - uma fase durante a qual a maturação biológica, a experiência acumulada e a aprendizagem formativa servem para indicar um grupo etário qualitativamente distinto da infância. O aluno adulto se caracteriza como alguém que busca a escola, mas que necessita de um atendimento diferenciado e específico.

Bergevin (1967) propõe objetivos da Educação de Adultos que auxiliam o aluno a:

- a) alcançar um grau de satisfação e significado de vida;
- b) entender a si mesmo, seus talentos, suas limitações e suas relações com outras pessoas;
- c) reconhecer e entender a necessidade de aprendizagem continuada ou permanente;
- d) avançar em seus processos de maturação espiritual, cultural, física, política e vocacional;
- e) alcançar a alfabetização mais funcional e desenvolver habilidades técnicas.

Em função destas colocações, interesses, necessidades, expectativas - é que se movimentam os esforços para busca de educação continuada. A experiência tem mostrado que as razões freqüentemente apontadas pelos alunos adultos varia em função da idade, qual seja: a de preparar-se para um novo trabalho; aprender mais sobre alguma ocupação presente; saber utilizar o tempo agradável; encontrar pessoas novas e interessantes; completar melhor as tarefas relacionadas com a casa ou, ainda, ser um cidadão mais efetivo (Huberman, 1974). Murray (1953) afirma que a *força da motivação* é provavelmente a variável chave para a procura e permanência na educação continuada.

Partindo destas considerações é que se poderá dar importância que o ensino voltado para o adulto seja diferenciado daquele que é desenvolvido com crianças e que apresente inovação adequadas às características e necessidades do aluno adulto.

No entanto, o que importa é a preocupação com o desenvolvimento de *atitudes e habilidades* do aluno adulto.

Após as colocações apresentadas sobre o aluno adulto e sobre as competências do professor para atuar no ensino, julgou-se oportuno salientar as preocu-

pações decorrentes da ação do professor de adultos na realidade de sala de aula. Withall (1975) afirma que o primeiro propósito de qualquer professor em qualquer sala de aula deve ser o de auxiliar os alunos a ler, a questionar, a resolver problemas, a viver com suas necessidades emocionais e tensões, assim como conviver e reconhecer as necessidades das pessoas que estão à sua volta. Outro grande propósito apresentado refere-se à contribuição utilizável à sociedade dada pelo professor, auxiliando o adulto a orientar-se melhor para os valores e padrões culturais ou outra forma de propósito social. Uma terceira pressuposição está presente na afirmação de que somente os alunos por si podem aprender, já que ninguém pode fazê-lo pelo outro, exceto auxiliá-lo nesta direção. Uma quarta pressuposição colocada por Lloyd, (1972) surge da necessidade de que o processo de conscientização seja propósito básico no processo de ensino-aprendizagem. A conscientização auxilia as pessoas a tornarem-se mais cientes e aumentarem suas perspectivas da realidade e de si mesmos.

A FIGURA 2 explora estas pressuposições, relacionando os diversos propósitos entre si.

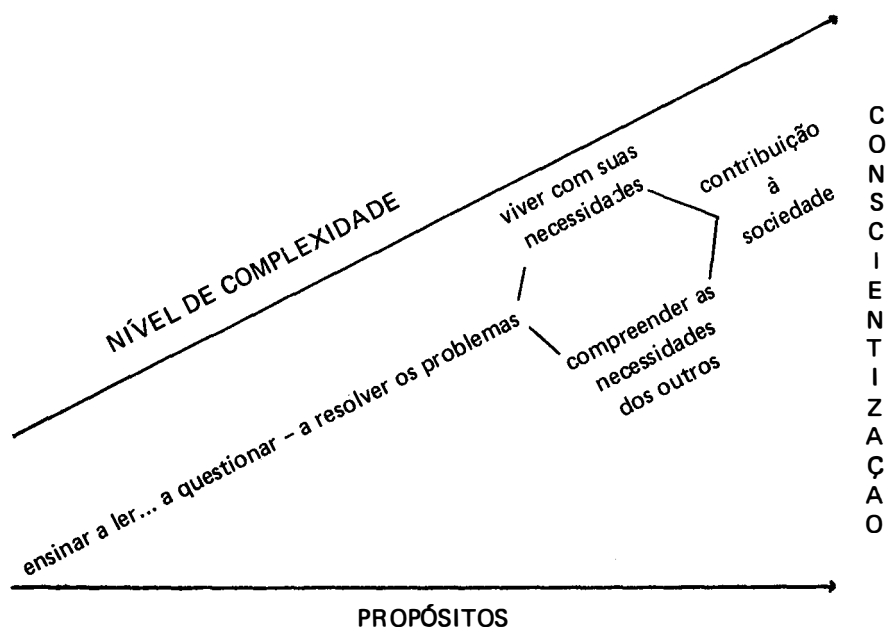


FIGURA 2 — Continuum de Propósitos a serem Explorados pelo Professor no Processo de Ensino-Aprendizagem.

Procurando atentar para os pressupostos já apontados uma modalidade de treinamento foi proposta.

Sant'Anna (1976) afirma que os grupos de treinamento têm sido aceitos e utilizados por organizações e grupos de trabalho como um meio válido e produtivo de ensinar tanto os fatores de maior profundidade, quanto os fatores manifestos.

Por sua vez Schein & Bennis (1965, apud Sant'Anna, 1976) apresentam o treinamento como uma estratégia educacional baseada fundamentalmente em experiências geradas em vários encontros que têm por finalidade influenciar e desenvolver competências.

Essencialmente, o processo de treinamento, nesta perspectiva, requer o processo de aprender a aprender, descobrindo o que ocorre, comunicar e fazer. Com estas caracterizações, pretende-se enfatizar que treinamento não se restringe à evidências de atividades práticas e de habilidades repetitivas.

Considerando os propósitos deste estudo — que se situa na melhor produtividade de ensino do recurso humano e da possibilidade de estender os resultados do treinamento para outras amostras — optou-se por tentar analisar o veículo rádio. De acordo com Forsythe (1970) não há dúvida de que o rádio seja um efetivo instrumento de ensino.

Por exemplo, Phillips (apud Forsythe, 1970) comparou apresentações realizadas face a face, com conferências ou aulas feitas através do rádio. Concluiu favoravelmente para o rádio, quando as apresentações face a face era formais. O contrário também se evidenciou em apresentações informais. Pesquisas relatadas por este autor mostram que, sob certas circunstâncias, como reforço de idéias-chaves ou apresentação de notícias, o rádio tem se mostrado tão efetivo quanto a televisão. Experimentos conduzidos pelo NHK Radio - Television Research Institute no Japão (apud Forsythe 1970) favoreceram o rádio. Em um deles (1955), dois grupos de 70 alunos aprenderam Inglês através do mesmo livro, sendo que um dos grupos ouviu regularmente sumários pelo rádio. Os resultados mostram que a aprendizagem foi substancial e significativa neste grupo.

No entanto, os pesquisadores ainda se questionam sobre o uso do rádio como veículo de aprendizagem, considerando ser ele o que, fundamentalmente, só se utiliza do canal auditivo de comunicação. Experiências realizadas ainda não se constituem em corpo suficiente de conhecimentos para apoiar o rádio como instrumento de aprendizagem. Chu & Schramm (1967) evidenciaram que no desenvolvimento de habilidades manuais, a visão, que é explorada pela TV e não pelo rádio, pode auxiliar a aprendizagem, enquanto que em outros tipos de aprendizagem a imagem pode causar distração e prejudicar o processo. Estudos de Lannan & Henderson (1953) sobre a mudança de atitudes evidenciaram diferenças entre três grupos que tinham, respectivamente, leitura pelo professor, leitura silenciosa e rádio.

Somente não houve diferença significativa entre o rádio e a leitura silenciosa.

Há outro dado importante a ressaltar a favor do rádio quanto a utilização de um só canal de comunicação. O rádio, para fins de ensino vem sendo sistematicamente empregado com o auxílio de materiais de instrução que apoiam e reforçam a aprendizagem.

Tendo presente estas evidências, o rádio vem sendo cada vez mais utilizado para inovação curricular, treinamento de professores em serviço e para educação profissional continuada.

Diversos dados foram analisados até o momento sobre o tema, levantou-se problemas sobre o aluno adulto, o professor que atua nesta área e que necessidades parecem ser mais presentes. Procurou-se, a partir disto, configurar um esboço teórico que permitisse melhor movimentação sobre esta realidade. Estas tentativas foram realizadas do ponto de vista teórico como suporte para melhor delinear e organizar o treinamento de forma a obter respostas sobre o problema que segue:

Quais os efeitos de um programa de treinamento em serviço, baseado num sistema de ensino pelo rádio, sobre o desempenho do professor do Ensino no Supletivo?

A partir da configuração, ainda ampla do propósito da investigação, optou-se pela montagem de experiências que permitissem testar o veículo rádio como meio de aprendizagem.

1.2 Hipóteses

As hipóteses que nortearam o trabalho de investigação foram:

- a) "Professores expostos ao Sistema de Ensino pelo Rádio com ou sem Material de Apoio apresentam um melhor desempenho em relação ao grupo de professores não expostos a este tipo de treinamento".
- b) Professores expostos ao Sistema de Ensino pelo Rádio com Material de Apoio apresentam um desempenho melhor em relação ao grupo de professores expostos ao treinamento pelo Rádio.

2 METODOLOGIA

2.1 Sujeitos

A amostra foi composta de 278 sujeitos professores do Ensino Supletivo, atuantes na 5ª e 6ª séries do ensino de 1º grau. O QUADRO 1, que segue, explicita a amostra planejada e a amostra real de sujeitos com que se contou em cada um dos grupos.

QUADRO 1 Composição da amostra

ÁREAS DA 1ª DELEGACIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE	NÚMERO DE ESCOLAS						NÚMERO DE PROFESSORES					
	PREVISTA			REAL			PREVISTA			REAL		
	GE	GE'	GC	GE	GE'	GC	GE	GE'	GC	GE	GE'	GC
1ª	2	2	2	2	2	2	28	35	33	24	35	28
2ª	2	2	2	2	2	2	30	30	22	21	34	26
3ª	2	2	1	2	2	1	29	36	06	32	32	06
4ª	2	2	2	2	2	1	19	26	21	16	12	12
TOTAL	8	8	7	8	8	6	127	106	92	93	113	72

A seguir se apresentam dados quanto à idade, sexo, estado civil, experiência no magistério, experiência no ensino supletivo, nível de atuação, área de atuação e formação, que caracterizaram os sujeitos da pesquisa.

2.1.1 Idade

A faixa etária dos professores variou de 20 a 53 anos, sendo que a maior frequência situou-se nos 26 anos.

2.1.2 Sexo

Os 278 professores que fizeram parte do experimento pertenciam predominantemente ao sexo feminino.

2.1.3 Estado Civil

Mais da metade dos professores do grupo, isto é, 60,4% são solteiros enquanto 37,4% são casados.

2.1.4 Experiência no Magistério

Quanto ao tempo de experiência no Magistério os dados mostraram que havia desde professores que estavam em seu primeiro ano de magistério, isto é, não tinham experiências anteriores até professores que já apresentavam 25 anos de experiência.

Apesar deste intervalo 0 – 25 a média encontrada foi de aproximadamente 3 anos e 79% dos professores têm 5 ou menos anos de experiência e apenas 9% tem mais de 10 anos de atuação.

2.1.5 Experiência no Ensino Supletivo

Quanto a experiência que tiveram no Ensino Supletivo verifica-se que 91,4% dos professores possuíam até 4 anos de experiência. Pode-se assim considerar que são professores com pouco tempo de atuação neste de ensino. O maior número de anos de experiência encontrado foi de 10 anos.

2.1.6 Área de Atuação

Dos 278 professores que participaram da experiência, 82 pertenciam à área de Comunicação e Expressão; 121 à área de Ciências; 65 à área de Estudos Sociais; enquanto 10 não completaram essa informação.

2.1.7 Formação

Um dos dados muito significativos apresentados foi o Nível de Formação dos tele-alunos ou professores atuantes no Ensino Supletivo.

Encontrou-se que:

Apenas 7 professores freqüentavam curso superior de curta duração, o que representa 2,5% do grupo.

18 professores possuíam Licenciatura de Curta Duração completo, correspondendo a 6,5% do grupo.

33,5% dos tele-alunos estavam cursando a Licenciatura Plena, enquanto 54% ou 150 deles já a tinham completado.

2.2 Material

O treinamento foi realizado através do mecanismo de treinamento que utiliza o rádio, acompanhado do respectivo material de instrução. O treinamento em serviço constou da emissão de 24 teleaulas com duração de 15 minutos cada uma, num período de 2 meses consecutivos, em duas audições semanais. Envolveu um total de 54 horas-aula e abordou conteúdos das disciplinas de Psicopedagogia (11 teleaulas) e Metodologia do Ensino, (12 teleaulas) enfatizando a Educação de Adultos. Foram dedicadas 2 horas para cada teleaula a fim de suprir a necessidade de tempo para leitura do material de apoio (auto-instrução).

Para realizá-lo, os alunos seguiam os seguintes passos:

- a) audição da teleaula nos dias pré-determinados;
- f) realização das tarefas propostas através do Material Auto-Instrucional.

O material auto-instrucional, desenvolvido através de módulos, possibilitou ao aluno trabalhar de acordo com seu ritmo pessoal de aprendizagem, passando a novas etapas somente quando tivesse completado a anterior. Outro aspecto a destacar, refere-se à possibilidade de realização **independente** da tarefa, pois, o aluno só recorreria ao grupo em caso de dúvidas ou de necessidade de ampliação do conteúdo.

Objetivou-se, com o material de auto-instrução facilitar a aquisição e a fixação de conhecimentos e habilidades, prever o desenvolvimento de atitudes positivas para com a aprendizagem, ao mesmo tempo que propiciar a ampliação do material tratado nas teleaulas.

As experiências previstas na composição do material instrucional foram adaptadas, em sua natureza e forma, às características do ensino através de módulos. Segundo Nagel & Richman (1973) um módulo consiste em uma unidade de ensino autônomo e completa em si mesma.

Apresenta as seguintes etapas:

- a) formulação clara e precisa dos objetivos de ensino;
- b) pré-requisitos;
- c) pré-avaliação;
- d) atividades de ensino;
- e) pós-avaliação;
- f) atividades para sanar deficiências.

Segundo Goldschmid B. & Goldschmid M. (1972) um módulo não deve pressupor mais de duas horas de duração. Tendo em vista a natureza do treinamento executado foram feitas **adaptações da estrutura modular de ensino**.

O fluxograma que segue exemplifica o funcionamento dos materiais de apoio que acompanham cada teleaula.

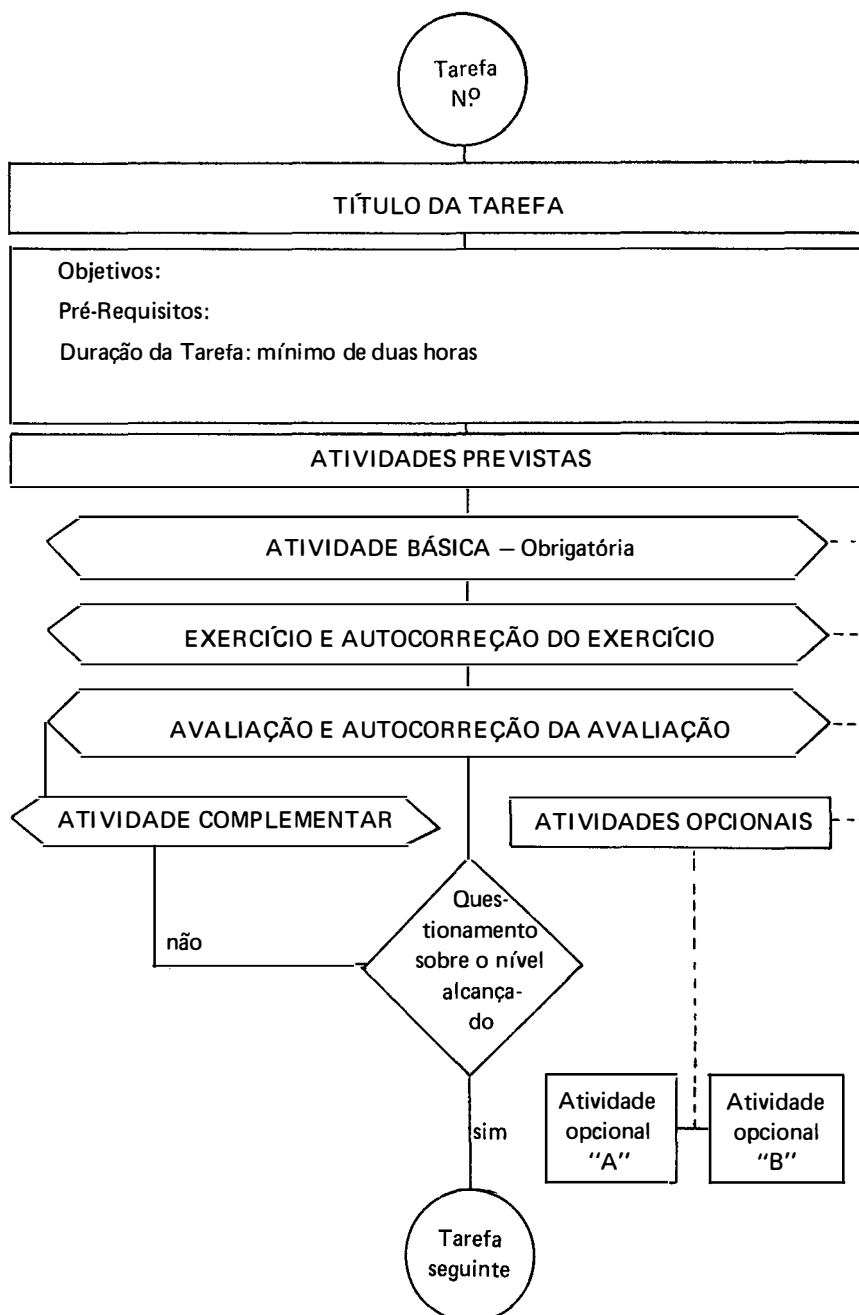


FIGURA 3 – Fluxograma do Material de Instrução.

2.3 Delineamento do Treinamento

QUADRO II – Especificação de Atividades por Grupos de Professores que fizeram parte do Treinamento

ESTRUTURA DE CONTROLE DO MODELO DE TREINAMENTO							
GRUPOS	CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE PROFESSORES – ALUNOS	APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS (Configuração do comportamento de entrada do professor-treialuno).	CONFIGURAÇÃO DO TREINAMENTO				APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS (Configuração do produto do treinamento) Pós-teste.
			TELEAULAS (X)	MATERIAL DE INSTRUÇÃO E DE APOIO (Y)			
				Fase de participação ativa do aluno na solução de problema.	Fase de preparação das aulas	Fase de introdução da informação	
GE	Composto de 93 elementos que assistiram aula através do rádio com material de apoio.	- Teste de conhecimento (I) - Nível de desempenho do professor (II) - Nível de desempenho do professor (III)	Recepção Organizada	- Guia de informações programáticas. - Instruções para a audição às teleaulas	- matrizes gravadas-audio tape - Material de acompanhamento: Exercícios	- Material de Instrução de Apoio: - Textos básicos - Exercícios de aplicação com feedback - Roteiros do estudo	- Teste de conhecimento (I) - Nível de desempenho do professor (II) - Nível de Desempenho do Professor (III)
	113 elementos que assistiram aulas através do rádio sem material de apoio	- Teste de conhecimento (I) - Nível de desempenho do professor (II) - Nível de desempenho do professor (III)	Recepção Organizada	- Guia de informações programáticas. - Instruções para a audição às teleaulas	- matrizes gravadas-audio tape - Material de acompanhamento: Exercícios	-	- Teste de conhecimento (I) - Nível de desempenho do professor (II) - Nível do desempenho do professor (III)
GC	72 elementos que não assistiram aulas através do rádio e não receberam material de apoio.	- Teste de conhecimento (I) - Nível de desempenho do professor (II) - Nível de desempenho do professor (III)	-	-	-	-	- Teste de conhecimento (I) - Nível de desempenho do professor (II) - Nível do desempenho do professor (III)

2.4 Procedimentos

Para efetivação do treinamento, num primeiro momento, o aluno recebeu em sua escola, simultaneamente com a transmissão da teleaula de apresentação, o Manual do Telealuno onde podia encontrar explicações gerais sobre o trabalho a ser desenvolvido, tais como, objetivos, conteúdos, procedimentos.

Após a audição de cada teleaula, com exceção da primeira, havia um material de auto-instrução. Estes materiais incluíram leituras, exercícios e autocorreções, os conteúdos e habilidades tratados em cada teleaula.

2.5 Mecanismos de Controle

Utilizou-se três instrumentos específicos procurando controlar o desempenho do professor:

- a) desempenho controlado pelo domínio das afirmações e habilidades trabalhadas no treinamento;
- b) desempenho detectado pelo nível de aplicação dos conteúdos, trabalhados no treinamento, em situações reais de sala de aula;
- c) desempenho do professor-aluno percebido pelo aluno do Curso Supletivo.

Selecionada a amostra de professores que fizeram parte do treinamento e dos três grupos da experiência organizou-se o seguinte esquema de controle (QUADRO III).

QUADRO III – Aplicação dos instrumentos

INSTRUMENTOS	ANTES	DEPOIS
Desempenho do professor: domínio cognitivo	X	X
Desempenho do professor em situação de sala de aula	X	X
Desempenho do professor visto pelo aluno	X	X

3 RESULTADOS

As tabelas que se seguem apresentam os resultados obtidos pelos sujeitos dos grupos que participaram deste estudo. Destaca-se os dados referentes às variáveis:

- a) que caracterizam o professor telealuno;
- b) do desempenho do professor no domínio cognitivo, o percebido pelo aluno e o desempenho observado em sala de aula.

3.1 Comparação entre as variáveis “desempenhos do professor” e as variáveis que caracterizam o “professor telealuno”

Com a finalidade de verificar a existência de diferença significativa entre essas variáveis e as que caracterizam o telealuno, aplicaram-se testes estatísticos específicos, cujos resultados estão apresentados nas tabelas que seguem.

TABELA 1 – Comparação dos resultados médios entre os grupos de variáveis que caracterizam o telealuno.

VARIÁVEIS	$\bar{X}$			Sx			Significância do F Calculado
	GE	GE'	GC	GE	GE'	GC	
Idade	27	28	28	0,57	0,56	0,73	1,10
Experiência no magistério	4	5	4	0,44	0,39	0,50	0,18
Experiência no Ensino Supletivo	3	3	2	0,15	0,17	0,19	1,54

* $p < 0,05$

TABELA 2 – Comparação entre as distribuições de variáveis que caracterizam o telealuno.

VARIÁVEIS	χ^2 Observado	g.l.	χ^2 Calculado
Sexo	0,17	2	5,99
Estado Civil	6,70	6	12,59
Nível de Ensino Supletivo	13,58	4	9,49 * *
Área de atuação	0,86	4	9,49
Formação	20,90	10	18,31 *

* $p < 0,05$

* * $p < 0,01$

Verifica-se na TABELA 1 que os grupos não apresentaram diferença significativa com referência às variáveis idade, anos de experiência no magistério e anos de experiência no ensino supletivo.

A TABELA 2 mostra que os grupos não diferiram nas distribuições das variáveis sexo, estado civil e área de atuação.

1º Não se constatou efeito diferencial destas variáveis sobre o desempenho dos três grupos. O efeito, se ocorrido, foi de maneira similar para os três grupos.

2º Os dados parecem apoiar a literatura existente sobre o aluno quanto à similaridade de padrões de desenvolvimento e interesse em determinados ciclos etários (Huberman, 1974). Por exemplo, a idade média do grupo parece não afetar os resultados do treinamento.

Com relação à variável “nível de ensino supletivo”, no qual o professor exerce docência, as distribuições revelaram significância ao nível de 0,01, ocorrendo, também, diferença significativa entre os grupos, ao nível de 0,05, na variável formação do professor.

3º Os resultados encontram suporte na literatura (Murray, 1953), ao indicarem que a força da motivação e o interesse parecem ser as variáveis-chaves para a procura da educação continuada, o que talvez possa explicar a diferenciação dos grupos quanto à realização de cursos pós-graduados.

3.2 Comparação entre as variáveis desempenhos do professor

Com referência aos escores obtidos pelos sujeitos nas pré e pós-avaliações, verificaram-se os seguintes resultados:

TABELA 3 – Comparação entre os escores obtidos pelos grupos nas pré-avaliações.

VARIÁVEIS	$\bar{X}$			Sx			SIGNIFICÂNCIA DO F CALCULADO
	GE	GE'	GC	GE	GE'	GC	
Domínio Cognitivo	21,31	21,59	21,01	0,55	0,48	0,55	0,30
Desempenho do Professor percebido pelo aluno	86,69	86,87	87,50	1,06	1,73	1,28	0,07
Desempenho do Professor em sala de aula	20,60	17,00	22,16	1,36	1,71	2,81	1,97

* $p < 0,05$

* $p < 0,01$

Pode-se observar, na TABELA 3, que os grupos não apresentaram diferença significativa nos resultados médios das variáveis domínio cognitivo, desempenho do professor percebido pelo aluno e desempenho observado em sala de aula. Esse dado possibilita inferir sobre a similaridade das distribuições com referência às pré-avaliações.

Isso permitiu realizar a comparação entre os grupos, considerados os escores alcançados pelos sujeitos nas pós-avaliações.

TABELA 4 – Comparação entre os escores obtidos pelos grupos nas pós-avaliações.

VARIÁVEIS	$\bar{X}$			Sx			Significância do F calculado
	GE	GE'	GC	GE	GE'	GC	
Domínio Cognitivo	24,41	23,56	19,79	5,59	4,75	5,69	11,11 * *
Desempenho do professor percebido pelo aluno	86,76	84,72	84,70	7,25	10,06	8,41	1,07
Desempenho do professor em sala de aula	14,22	16,71	—	3,15	5,85	—	1,10 (1,

* p 0,05

** p 0,01

(1) O F foi calculado, contrastando apenas os grupos GE e GE' tendo em vista que o GC contava unicamente com 1 sujeito.

A TABELA 4 mostra que os grupos apresentaram diferença significativa, ao nível 0,01, nos escores alcançados na pós-avaliação do **domínio cognitivo**. Testes de contraste, adicionais, revelaram que entre os grupos experimentais não ocorreu diferença significativa, embora possa ser observado que o GE apresentou resultado médio superior ao GE'.

Constatou-se diferença significativa entre os grupos experimentais quando comparados com o grupo de controle. Isso indica que os grupos experimentais apresentaram resultados superiores e estatisticamente significativos em relação ao GC.

4º Os dados demonstram que o grupo que recebeu treinamento através do rádio evidenciou melhores desempenhos no nível cognitivo.

Os resultados da variável **desempenho do professor percebido pelo aluno** não apresentaram diferença significativa entre os grupos, embora possa ser percebido que o GE apresentou média mais elevada que os outros dois grupos.

5º A avaliação do desempenho do professor realizada pelo aluno parece sofrer influências da modalidade de treinamento que o professor recebe.

Com os dados da variável **desempenho do professor observado em sala de aula** só foi possível contrastar os dois grupos experimentais cujos resultados indicam inexistência de diferenças significativas.

6º O desempenho do professor observado em sala de aula pressupõe não receber interferência da modalidade de treinamento a que o professor é exposto. Assim, o comportamento do professor, neste experimento, pareceu não se modificar em função do treinamento.

Tendo presente as significâncias constatadas entre os grupos com relação às distribuições das variáveis "nível do ensino supletivo", no qual o professor exerce docência e "formação do professor", buscou-se verificar o grau de associação entre essas variáveis e os escores obtidos pelos sujeitos nas pós-avaliações. As tabelas que seguem apresentam os resultados encontrados:

TABELA 5 — Relação entre nível do ensino supletivo no qual o professor atua e os resultados das pós-avaliações.

Pós-Avaliação	Coefficiente C	g.l.	Significância do χ^2 calculado
Domínio Cognitivo	0,03	4	0,18
Desempenho do Professor Percebido pelo aluno	0,15	4	4,23
Desempenho do professor em sala de aula	0,17	1	0,39 ⁽¹⁾

* $p < 0,05$

(1) para esta variável foi aplicado o teste exato de Fisher.

TABELA 6 — Relação entre as variáveis formação do professor e resultados obtidos nas pós-avaliações.

Pós-Avaliações	Coeficiente C	g.l.	Significância do χ^2 calculado
Domínio Cognitivo	0,16	8	6,34
Desempenho do professor percebido pelo aluno	0,17	8	5,47
Desempenho do professor em sala de aula	0,26	2	1,24

* $p < 0,05$

Observa-se nas TABELAS 5 e 6, que os resultados das pós-avaliações não apresentaram relação significativa com as variáveis "nível do Ensino Supletivo", no qual o professor atua como docente, e na variável "formação do professor". Esse dado indica que os escores obtidos pelos sujeitos nas pós-avaliações independem dos resultados dessas variáveis.

O mesmo teste foi realizado analisando os grupos separadamente. Os dados evidenciaram resultados similares, isto é, não apresentam associações significativas entre as variáveis.

7º Os resultados apontam para o fato de que o treinamento não foi afetado pelas variáveis "nível de atuação" e "formação do professor". Embora estas sejam variáveis que diferenciam os grupos, elas não interferiram significativamente nos resultados.

Buscando, ainda, analisar as mudanças ocorridas entre os escores das pré e pós-avaliações, testou-se a significância do crescimento apresentado pelos sujeitos em cada grupo. A tabela e os gráficos que seguem mostram os resultados obtidos.

TABELA 7 – Comparação entre os escores das pré e pós-avaliações dos sujeitos em cada grupo.

VARIÁVEIS	GE				GE'				GC(1)			
	$\bar{X}_{pré}$	$\bar{X}_{pós}$	g.l.	Signifi- cância do t calcula- do	$\bar{X}_{pré}$	$\bar{X}_{pós}$	g.l.	Signifi- cância do t calcula- do	$\bar{X}_{pré}$	$\bar{X}_{pós}$	g.l.	Signifi- cância do T calcula- do
Domínio Cognitivo	21,69	24,42	73	3,73**	86,75	87,58	12	0,39	20,89	14,22	8	3,04*
Desempenho do professor percebido pelo aluno	21,89	23,58	94	3,38**	87,33	85,22	17	0,97	16,17	17,33	5	0,29
Desempenho do professor em sala de aula	21,29	19,66	40	1,54	86,57	81,57	13	1,82	—	—	—	—

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

(1) Na variável "desempenho do professor em sala de aula" não foi possível realizar o teste com pré e pós-avaliação no grupo de controle, tendo em vista a inexistência de sujeitos.

GRÁFICO 1 — Resultados Obtidos pelos Grupos nos Pré e Pós-Testes

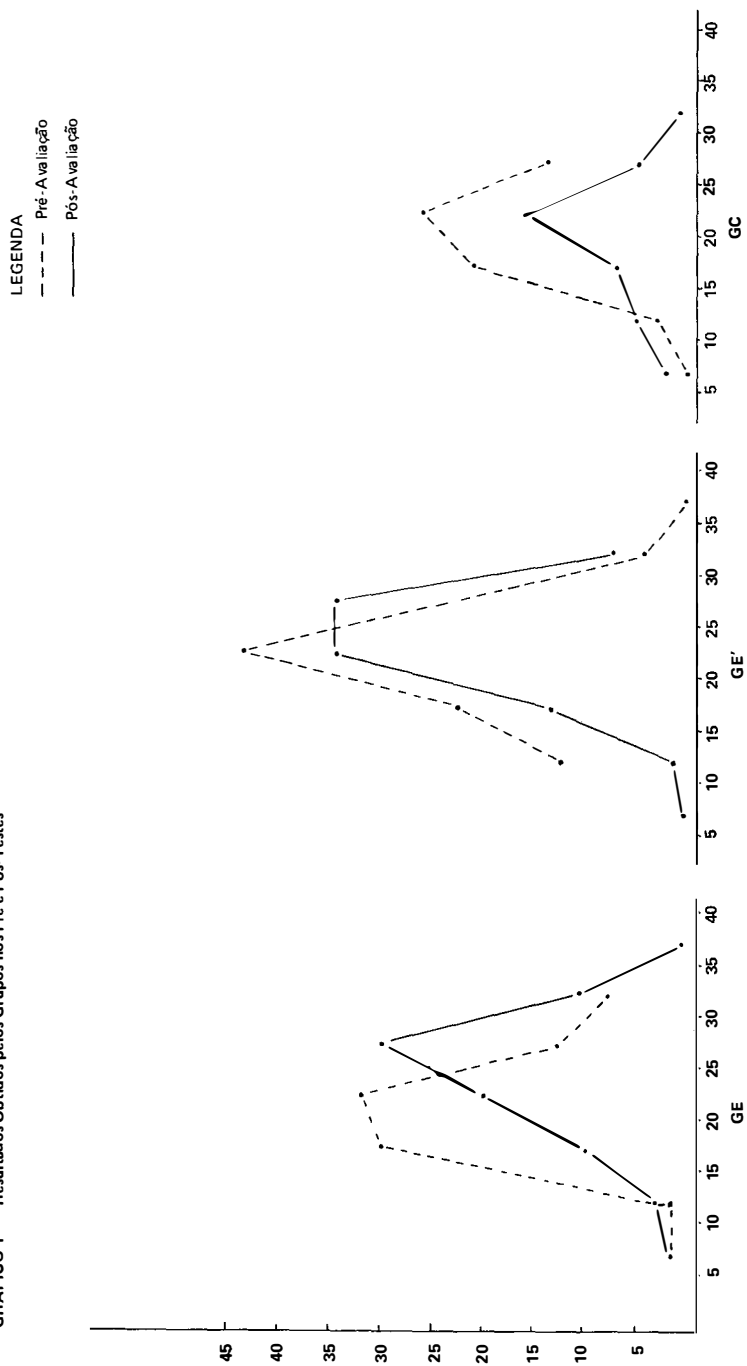


GRÁFICO 2 – Resultados Obtidos pelos Grupos nas Pré e Pós-Avaliações do Desenho do Professor Percebido pelo Aluno.

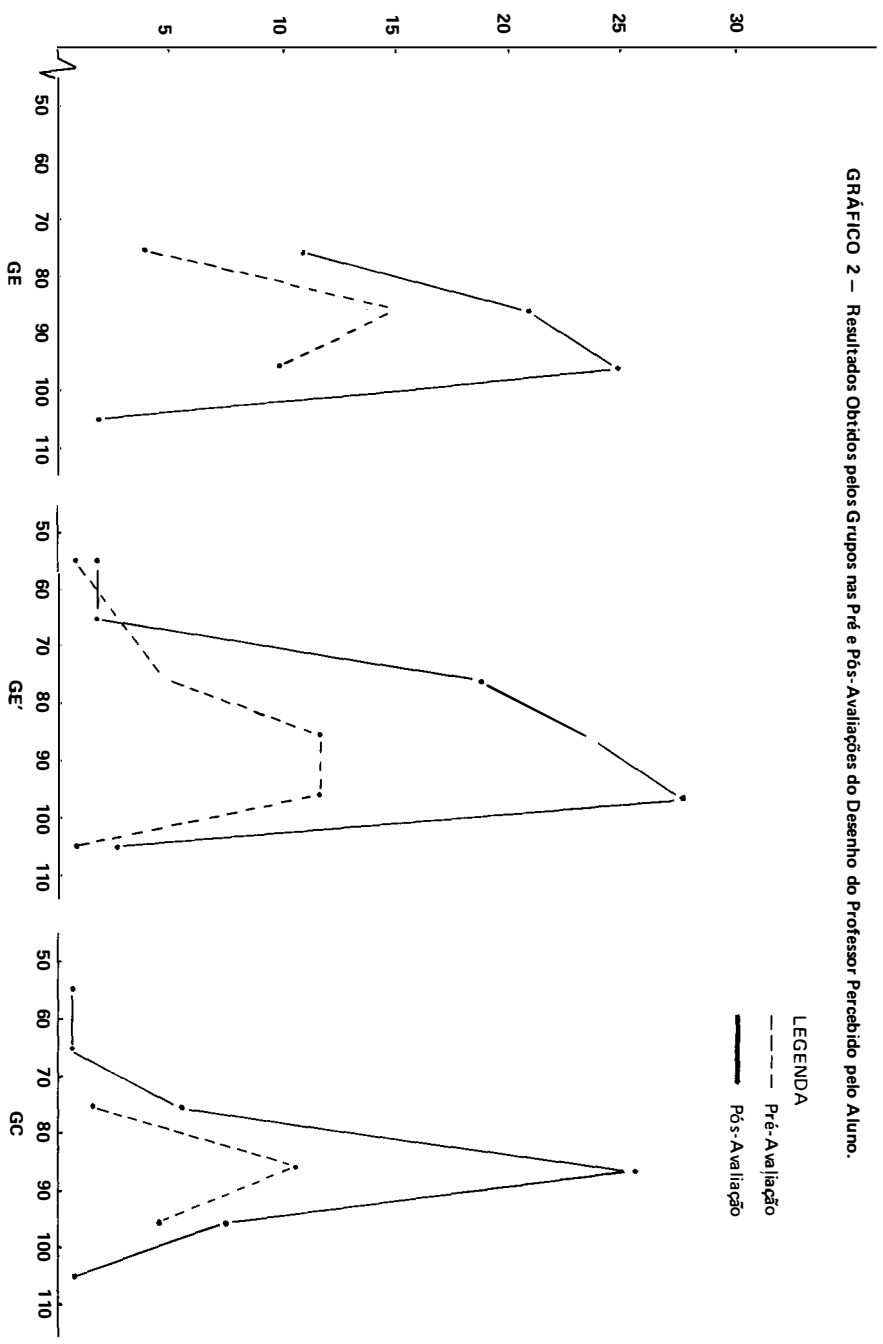
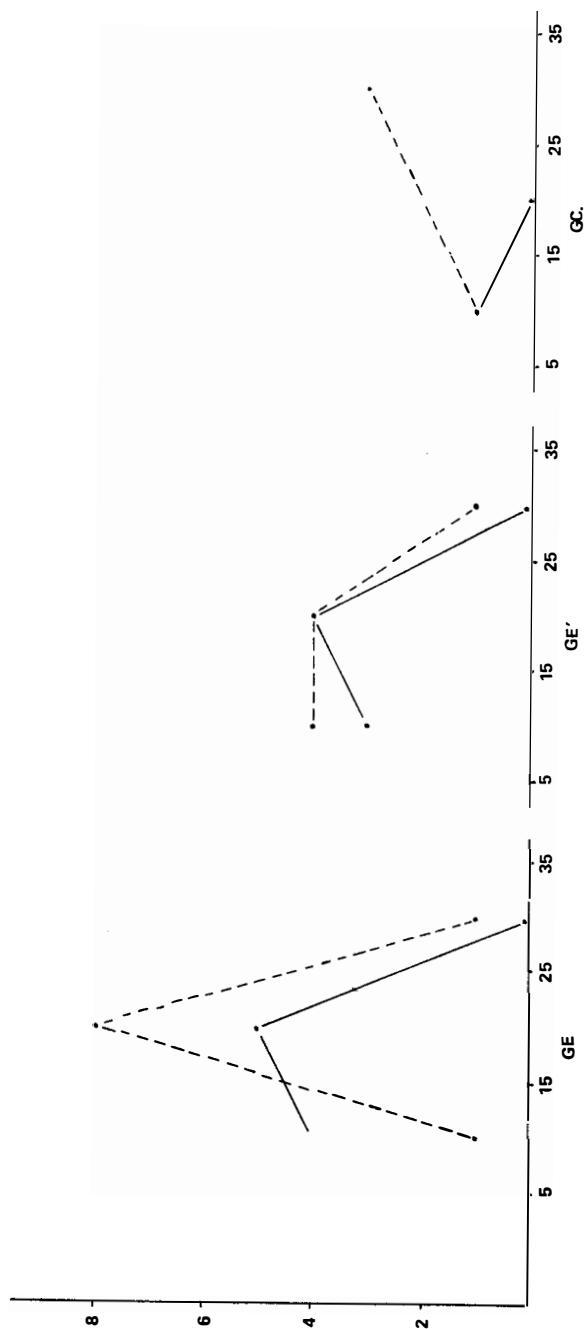


GRÁFICO 3 – Resultados Obtidos pelos Grupos nas Pré e Pós-Avaliações do Desenho do Professor em Sala de Aula.

LEGENDA
 - - - - - Pré-Avaliação
 - - - - - Pós-Avaliação



8º Esses resultados revelam a superioridade da modalidade de treinamento utilizado com o GE, tendo em vista que foi o único grupo que apresentou crescimento significativo nas variáveis referentes ao domínio cognitivo e desempenho do professor percebido pelo aluno.

9º Assim, o grupo que recebeu treinamento através do rádio com o respectivo material de auto-instrução, evidenciou resultados mais produtivos que os demais.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos através das relações estabelecidas entre as variáveis (a) domínio cognitivo; (b) desempenho do professor percebido pelo aluno e (c) desempenho do professor observado em sala de aula quando comparados os grupos entre si, através do resultado final do crescimento evidenciado no decorrer da experiência, permitiram que se chegasse a algumas conclusões preliminares para este tipo de grupo:

4.1 As motivações para a realização do treinamento parecem ser fundamentais, já que variáveis diferenciadoras como idade, sexo, anos de experiência **não interferiram diferencialmente nos resultados do treinamento nos três grupos**. Colaboraram para isto, as diferenças encontrados quanto a formação dos professores que fizeram parte da experiência;

4.2 A procura de atualização por parte do professor de ensino supletivo pode indicar a concretização de que o aluno adulto representa faixas etárias com interesses, expectativas e características próprias, que necessitam de atendimento específico e adaptado;

4.3 O desenvolvimento do domínio cognitivo através do treinamento revela uma característica dinâmica e móvel que identifica as potencialidades do professor, outro tipo de aluno adulto;

4.4 A modalidade de treinamento em serviço indica supremacia no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao domínio cognitivo;

4.5 A modalidade de treinamento, no entanto, revelou diferenças não significativas quanto ao desempenho do professor observado em sala de aula. Outros estudos se fazem necessários para melhor dimensionar esta realidade, treinamento em serviço e desempenho em sala de aula;

4.6 O treinamento, pela sua natureza e objetivos, demonstrou diferenças na melhoria do trabalho em nível cognitivo. O mesmo não ocorreu, no entanto, com as duas outras variáveis;

4.7 O veículo rádio demonstrou ser produtivo para a melhoria do desempenho do professor, principalmente quando utilizado com o material de auto-instrução que lhe deu suporte;

4.8 Em resumo, o programa de treinamento delineado revelou bons índices de produção quanto

- a) ao veículo utilizado
- b) ao material de instrução empregado como apoio
- c) ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades cognitivas
- d) ao desempenho do professor percebido pelo aluno no grupo que recebeu treinamento através do rádio com o respectivo material de auto-instrução.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERGEVIN, Paul. **A philosophy for adult education**. New York, Seabury Press, 1967.
2. BOSHIER, Roger.. Factor analysts at large: a critical review of the motivational orientation literature. **Adult Education**, Washington, 27(1):24-7, 1976.
3. CHU, Godwin C. & SCHRAMM, Wilbur. **Learning from television: what the research says**. Washington, National Association of Educational Broadcasters, 1967.
4. FORSYTHE, Richard D. Instructional radio. In: TICKTON, Sidney G., ed. **To improve learning; an evaluation of instructional technology**. New York, Bowker, 1970. v. 1, p. 241-58.
5. GOLDSCHMID, Barbara & GOLDSCHMID, Marcel L. Modular instruction; principle and applications in higher education. **Learning and Development**, Montreal, 3(8):1-4, Apr./May 1972.
6. HUBERMAN, Michael. Looking at adult education from the perspective of the adult life cycle. **International Review of Education**, Den Haag, 20(2):117-37, 1974.

7. LA BELLE, Thomas J. & VERHINE, Robert E. Nonformal education and occupational stratification: implication for Latin America. **Harvard Educational Review**, Cambridge, Mass., 43(3):160-90, May 1975.
8. LANNAN, Richard & HENDERSON, John. **A comparison of radio, reading, and teacher presentation in changing children's attitudes**. West Lafayette, Purdue University, 1953. Mimeografado.
9. LLOYD, Arthur S. Freire, conscientization, and adult education. **Adult Education**, Washington, 23(1):3-20, 1972.
10. MURRAY, H. J. **Explorations in personality**. New York, Oxford University Press, 1953.
11. NAGEL, Thomas S. & RICHMAN, Paul T. **Ensino para competência**. Porto Alegre, Globo, 1973.
12. NHK RADIO-TELEVISION CULTURAL RESEARCH INSTITUTE. **The listening effects of radio English classroom, April 1954-March 1955**. Tokyo, 1955. Apud FORSYTHE, Richard O. Instructional radio. In: TICKTON, Sidney G., ed. **To improve learning; an evaluation of instructional technology**. New York, Bowker, 1970. v. 1, p. 241-58.
13. PHILLIPS, C. D. Radio broadcasting in Sudan. **NAEB Journal**, July/Aug. 1964. Apud FORSYTHE, Richard O. Instructional radio. In: TICKTON, Sidney G., ed. **To improve learning; an evaluation of instructional technology**. New York, Bowker, 1970. v. 1, p. 241-58.
14. PROJETO de treinamento em serviço, pelo rádio, de professores do ensino supletivo em Porto Alegre; relatório. Coord. de Juracy C. Marques. Porto Alegre, UFRGS, Cursos de Pós-Graduação em Educação, 1977. Pesquisa realizada pelo PRONTEL, Secretaria da Educação e Cultura do RGS, Cursos de Pós-Graduação em Educação da UFRGS e Centro de Teleeducação da UFRGS.
15. SANT'ANNA, Flávia Maria. **Microensino e habilidades técnicas do professor**. 2. ed. Porto Alegre, Bels, 1975.
16. ———. **O processo ensino-aprendizagem na perspectiva humanística**. Porto Alegre, EMMA, 1976.
17. SCHEIN, Edgar H. & BENNIS, Warren G. **Personal and organizational change through group methods: the laboratory approach**. New York, J. Wiley, 1965. Apud SANT'ANNA, Flávia Maria. **O processo ensino-aprendizagem na perspectiva humanística**. Porto Alegre, EMMA, 1976.
18. THEROUX, J. M. **Quality in instructional radio: the summary of a seminar**. Amherst, University of Massachusetts, Center for International Education, 1976. Mimeografado.
19. TICKTON, Sidney G., ed. **To improve learning; an evaluation of instructional technology**. New York, Bowker, 1970-1971. 2 v.
20. WITHALL, John. Teachers as facilitators of learning; a rationale. **Journal of Teacher Education**, Washington, 26(3):261-6. Fall 1975.

Abstract

Training experience in Educational Psychology with the participation of 278 teachers of Adult Education (Ensino Supletivo). The objective was to assess the effectiveness of the radio and corresponding self-instructional material as a teaching learning tool. Three groups were selected: a control group, a group that received only the radio training and another group that besides receiving training by means of the radio, also had the support of the self-instructional material for each one of the 24 radio lessons. The results demonstrated that the training material was significantly productive in developing cognitive skills for both experimental groups, specially for that one that had the instruction by radio and also received the self-instructional material. However, teacher performance as perceived by the students, demonstrated a significant difference between the group that used self-instructional material besides the use of radio and the other group that received only the training by means of radio.

ESTRATEGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE VERBAL EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES

ZAIDA GRINBERG LEWIN

Prof^a Assistente, Dep. de Est. Bás., Fac.
de Educ., UFRGS

Prof^a Cursos de Pós-Grad. em
Educ., UFRGS

Mestre em Educação

MARIA LUCIA AZAMBUJA MONTEIRO

NAIR TESSER SAATKAMP

TELISA FURLANETTO GRAEFF

Alunas de Pós-Grad., UFRGS

Resumo

A pesquisa investigou alguns mecanismos básicos de aquisição e desenvolvimento da linguagem, bem como suas contribuições para a explicação desses processos. Introduziram-se, para estudo, duas modalidades de treinamento baseadas em diferentes paradigmas de aprendizagem e verificaram-se os seus efeitos isolados e combinados sobre a qualidade e produtividade verbal de 36 crianças pré-escolares. Amostras de qualidade da linguagem infantil foram sumarizadas em sete categorias, abrangendo abstrações, estruturas sintáticas, pensamento seqüencial, comprimento médio da sentença, utilização de adjetivos, advérbios, verbos e locuções verbais. Índices de produtividade verbal também foram obtidos. O programa proposto deriva de uma análise das carências da criança de baixo nível sócio-econômico, principalmente as que se referem à qualidade de experiência familiar a que é exposta e enfatiza habilidades de linguagem relevantes à comunicação e pensamento. Os principais resultados da pesquisa indicaram a existência de diferenças significativas ($p < 0,01$) entre os grupos experimentais e o de controle, nos índices gerais de qualidade e produtividade verbal. Não se verificou diferenças de aprendizagem verbal em sujeitos expostos à condição de treinamento direto (produção de alternativas) e sujeitos expostos à condição de treinamento observacional (observação de soluções). As duas modalidades de treinamento quando comparadas ao controle revelam alguns aspectos que as diferenciam entre si. As evidências obtidas permitem as seguintes formulações: 1. uma maior disponibilidade de opções no contexto da relação pedagógica (treinamento em produtividade) parece favorecer a freqüência de utilização do pensamento seqüencial; 2. o treinamento observacional parece favorecer a freqüência de utilização de abstrações na linguagem infantil.

Artigo fundamentado na pesquisa:

LEWIN, Zaida Grinberg. *Código verbais restritos: uma tentativa de modificação baseada em produção de alternativas e observação*. Porto Alegre, UFRGS, Cursos de Pós-Graduação em Educação, 1977. Mimeografado.

Pesquisa parcialmente financiada pelo CNPq.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Revisão da literatura

Uma lenda conta que o Rei da Escócia, James VI, com o objetivo de descobrir que língua Adão e Eva falavam, confinou numa ilha deserta dois bebês recém-nascidos sob os cuidados de uma babá-surda-muda. Esperava, deste modo, identificar a linguagem natural da espécie (Deese apud Edmonds, 1976). Em relação a este procedimento bastante original, os estudos contemporâneos sobre a aquisição da linguagem indicam a existência de progressos consideráveis. Contudo, apesar dos progressos verificados e do acúmulo de conhecimentos a literatura sugere que ainda não se dispõe de uma teoria amplamente aceita sobre a aquisição da linguagem.

Não são recentes os interesses sobre a linguagem infantil, eles datam aproximadamente do século 5 A.C. Porém, a coleta sistemática de dados não começou antes do século 19 (Bar-Adon e Leopold, apud Edmonds, 1976). Atualmente, são vários os enfoques que pretendem explicar como a criança adquire sistemas gramaticais complexos, a fala e a compreensão de sentenças.

As teorizações mais recentes podem ser classificadas de forma geral como nativistas ou ambientalistas. Existem argumentos inteligentes que tentam explicar o comportamento verbal em termos das influências que este recebe dos mecanismos inatos (Chomsky, 1971; McNeill, 1968; Slobin, 1971; Lenneberg, 1969). Tal orientação pressupõe que a linguagem é organizada e adquirida de acordo com estruturas mentais inatas altamente específicas. Difere radicalmente do enfoque ambientalista, onde a ênfase se desloca para o papel da experiência e controle da linguagem por variáveis externas (Skinner, 1957).

Considerando a proliferação crescente de teorias a respeito, Edmonds (1976) recomenda que as tentativas de explicação destes processos sejam temporariamente substituídas por esforços no sentido de uma reconceitualização do campo.

1.1.1 Aquisição da linguagem: argumentos biológicos

Lenneberg (1969) apóia em argumentos biológicos a aquisição e internalização de regras lingüísticas. Conforme o autor, tal enfoque permite um melhor conhecimento dos processos envolvidos na aquisição da linguagem. Identifica alguns aspectos biológicos específicos que no seu entender justificam a hipótese de que “a

linguagem é um traço específico da espécie e se baseia numa variedade de mecanismos biologicamente determinados” (p. 69). Refere-se, ainda, a um esquema de desenvolvimento da linguagem, que torna a fala um “fenômeno extremamente regular, que surge ao longo do desenvolvimento físico da criança, obedecendo a uma sequência fixa de eventos”. O autor sugere, que todas as crianças seguem a mesma “estratégia geral” (p. 66). Em estudo realizado, Lenneberg (Apud Liebert, Poulos e Strauss, 1974) fornece evidências de que o desenvolvimento da linguagem apresenta uma íntima sincronização com o desenvolvimento motor, o qual, como se sabe é biologicamente determinado. As primeiras palavras verbalizadas pela criança enquadram-se dentro de classes e não constituem objetos únicos ou eventos. Conforme o autor, a emissão de palavras ou de sons, não ocorre por acidente ou chance. São padrões percebidos e reproduzidos de acordo com princípios. Lenneberg atribui pouca importância a variações culturais ou lingüísticas na aprendizagem da linguagem.

O axioma lingüístico que se refere a possibilidade do ser humano aprender qualquer língua, deve-se em parte, a existência de universais lingüísticos, os quais devido a competência lingüística, são tacitamente reconhecidos. As línguas embora independentes, do ponto-de-vista histórico, ou pertencentes a diferentes famílias, baseiam-se em princípios universais de semântica, sintaxe e fonologia. “Todas as línguas apresentam palavras para relações, objetos, sentimentos e qualidades. As diferenças semânticas entre elas, do ponto-de-vista biológico são mínimas”. (Lenneberg, 1969, p. 68). Estudiosos da gramática citados por Lenneberg indicam a existência de propriedades formais básicas na sintaxe de cada língua, isto é, a ordem direta: sujeito e predicado. As diferenças na estrutura física de uma língua não eliminam as habilidades básicas para a aquisição da linguagem.

Carmichael (1969) investigando a ontogenese da linguagem, sugere que a capacidade de emissão das primeiras palavras significativas é “em certo grau uma função da maturação contínua de mecanismos específicos da linguagem, localizados no córtex cerebral”. O autor afirma, que a aprendizagem de padrões lingüísticos depende de que certos centros do cérebro atinjam um nível específico de desenvolvimento. Milner (apud Edmonds, 1976, p. 180) “sugere que durante os seis meses imediatamente anteriores ao primeiro ano de vida da criança, o desenvolvimento das áreas motor-fala do cérebro e a mielinização continuada de conexões neurais cruciais entre as áreas da fala e áreas de associação temporal-ocipital-parietal são importantes para o desenvolvimento da fala”. Vocalizações em seus níveis emergentes podem ser detectadas no ser humano, de acordo com Minkowsky (apud Carmichael, 1969) até mesmo em estágio fetal. Fetos entre 4, 5 e 6 meses de vida parecem exibir certos movimentos importantes para o desenvolvimento dos mecanismos, que posteriormente tornam a fala possível.

Os argumentos apresentados são convincentes na proposição de que o desenvolvimento da linguagem humana torna-se possível, pelo menos em parte, pelas características biológicas do homem. Contudo, deve ser objeto de um maior número

de pesquisas o grau em que variáveis biológicas também determinam padrões específicos de linguagem.

1.1.2 A psicolingüística e o desenvolvimento da competência

“A psicolingüística reúne os instrumentos teóricos e empíricos da psicologia e lingüística, para o estudo de processos mentais subjacentes à aquisição e utilização da linguagem” (Slobin, 1971, introd.).

“A psicolingüística pode ser descrita como a busca de maneiras de caracterizar certas habilidades intelectuais dos seres humanos, com o objetivo de explicar os extraordinários fatos da linguagem e a sua utilização por seres humanos” (Deese, 1970 p. 149).

“O estudo da estrutura lingüística como um capítulo da psicologia humana deve investigar em que medida o estudo da linguagem possibilita um melhor entendimento sobre o caráter dos processos mentais e das estruturas que a formam ou manipulam” (Chomsky, 1971, p. 88).

As definições e objetos de estudo da psicolingüística a tem conduzido para uma investigação da aquisição da linguagem, sob o ponto-de-vista da competência lingüística. A relevância de tal enfoque é identificada por McNeill (1968 p. 16), que diz que “somente o estudo da competência lingüística nos conduzirá a compreensão do desempenho lingüístico”.

Uma noção básica da psicolingüística é a que se refere ao “conhecimento de regras da linguagem” ou “emergência de regras na criança”. A grande produtividade da linguagem humana, isto é, a habilidade de produção infinita de sentenças novas, requer que se fale em termos de formação de regras gramaticais, em vez de aprendizagens extensas de palavras ou combinações de palavras específicas (Slobin, 1971). Esta noção baseia-se na hipótese de que sentenças, sons, palavras ou unidades em qualquer nível de linguagem não são aprendidas como itens individuais, respostas ou seqüências de respostas (Deese, 1970). De acordo com Miller (1969) existe um comportamento nativista bastante amplo na habilidade de adquirir regras lingüísticas. São elas, que possibilitam ao indivíduo o manejo de eventos lingüísti-

cos totalmente novos. Embora familiar e de utilização bastante freqüente, a noção de regra é bastante vaga e pode conduzir a erros de interpretação (Slobin, 1971).

A constatação de existência de uma regra não se dá necessariamente a nível de uma formulação explícita da mesma, uma vez que é impossível conhecer-se todas as regras de uma gramática. Miller (1969) afirma que uma regra não é uma lei, e que defini-la em termos de uma formulação explícita não é totalmente adequado a situação da psicolinguística. É bastante freqüente se observar casos em que as pessoas podem seguir as regras com habilidade surpreendente e, no entanto, são incapazes de fornecer uma formulação explícita das mesmas. Existe, de acordo com o autor, um conhecimento implícito das regras. Segundo ele, uma regra explícita deve ser chamada de hábito^a, “um hábito que apenas os seres humanos estão preparados para adquirir” (p. 99). Alguns autores consideram que a noção de regra só pode ser adequadamente esclarecida, mediante uma investigação de que espécies de evidências comportamentais nos capacitam dizer que uma pessoa possui ou age como se conhecesse uma regra (Slobin, 1971; Miller, 1969).

As evidências de que uma pessoa possui uma regra podem ser obtidas em vários níveis. As observações das verbalizações espontâneas das crianças em ambientes naturais permitem uma forma de evidência bastante simples. Através da linguagem infantil pode-se perceber verbalizações bem formadas, tipos de omissões e principalmente as emissões que produzem quando estão sozinhas. Pode-se observar, que muitos tipos de construções utilizadas pelas crianças divergem acentuadamente das construções utilizadas pelos adultos. A criança não tem condições de formular regras de modo explícito, contudo ela as utiliza na construção de sentenças. Brown & Bellugi (1970), mencionam que, quando a criança descobre uma regra, ela passa a utilizá-la em três níveis distintos, o que caracteriza uma ordem de aprendizagem:

- a) A criança utiliza a regra adequadamente;
- b) A criança passa por um período de super-regularização de formas anteriormente corretas. Isto é, a criança generaliza as regras dos verbos regulares aos irregulares. É comum se observar crianças dizendo “Eu *fazi*”, “eu *trazi*”, “mãe *desdá* o nó”, “ele me *dô* um presente”.

Os autores acrescentam que a criança na fase de super-regularização parece ser impermeável aos esforços de correção dos adultos. Alguns pais interpretam erroneamente o comportamento de seus filhos nesta fase. Consideram que a reincidência de erros lingüísticos que ocorrem imediatamente às suas tentativas de correção se deve à teimosia ou falta de atenção;

- c) Aplicação adequada da regra.

Berko (1958), elaborou um teste para verificar a habilidade da criança de transferir regras morfológicas. Seu método consistiu em apresentar palavras novas a

^a O autor ao referir-se a regras lingüísticas como hábito destaca que a expressão — hábito — não deve ser descrita simplesmente em termos de elementos $S \longrightarrow R$ da situação, conforme tendência da psicologia moderna.

criança e convidá-la a explicar seu conhecimento lingüístico na utilização destas palavras. O estudo indica que ao longo de seu desenvolvimento a criança demonstra um sentido (sense) normativo de regras — isto é, ela é capaz de julgar se uma emissão é correta em relação a algum padrão lingüístico. Por volta dos três anos de idade as autocorreções são freqüentes. Os lingüistas denominam isso de sentido de gramaticalidade. As autocorreções da linguagem infantil sugerem que a criança possui condições de comandar sua linguagem a partir de alguma noção rigorosa de correção, que ela já tem em seu sistema. A existência do sentido de gramaticalidade pode ser percebida quando a criança detecta desvios da norma da linguagem de outros ^b. É bastante freqüente observar-se crianças pequenas corrigindo os “descuidos” de linguagem de seus pais, ou de seus irmãos menores.

Cayrol Chomsky (1972) em estudo realizado com crianças entre 6 e 10 anos de idade constata no desenvolvimento lingüístico a internalização de regras gramaticais. A internalização das regras ocorre no momento em que a criança, num nível elementar de emissões, começa, a colocar duas palavras juntas a fim de estruturar uma sentença. Num segundo momento ela tenta fazer correções de sua linguagem, exibindo, por conseguinte o conhecimento de regras. A aquisição da sintaxe reflete o desenvolvimento de um sistema de regras e o surgimento de uma gramática internalizada.

É interessante constatar que tais condições se estabelecem para o ser humano em tempo relativamente breve. Pois o processo básico para a aquisição da linguagem se completa, segundo McNeill (1968, p. 15) entre os três e três anos e meio de idade: “A base para a competência rica e intrincada da gramática do adulto emerge aproximadamente por volta dos vinte e quatro meses iniciais de vida”.

1.1.3 O modelo da gramática transformacional

O modelo da gramática transformacional elaborado por Chomsky (1972) surgiu, em oposição aos modelos sintáticos iniciais que consideravam a linguagem infantil como uma versão empobrecida da linguagem do adulto e também a pesquisadores que encaravam a linguagem da criança como uma aproximação gradativa do modelo sintático do adulto. O enfoque distingue-se dos demais, por considerar os aspectos criativos da linguagem, especificando que a estrutura sintática das sentenças, em qualquer língua, revela uma estrutura profunda.

^b Alguns estudos são ainda necessários para um maior esclarecimento da relação cronológica entre autocorreção e correção da linguagem de outros.

A primeira está diretamente relacionada à forma fonética da verbalização. A segunda, é necessária para sua interpretação. Uma transformação, para Chomsky, consiste numa relação entre a estrutura profunda de uma sentença e sua estrutura superficial. Chomsky (1965) sugere que a criança possui um mecanismo inato para a aquisição da linguagem, acrescentando que o material lingüístico do ambiente serve apenas para induzir o sistema de uma determinada linguagem que a criança adquire.

O autor apresenta uma distinção entre competência e desempenho, indicando que somente o ser humano possui competência para a linguagem. Isto se deve a existência de um sistema que pode gerar e interpretar sentenças de acordo com as regras. O que se verifica é uma incorporação das regras abstratas da linguagem e esta incorporação é psicológica e supostamente neurofisiológica. Desempenho, por outro lado, é simplesmente o comportamento verbal apresentado. O que falamos é determinado por hábito e por uma multitude de fatores não relacionados a competência lingüística. Alguns animais podem eventualmente produzir alguma frase padrão, contudo não possuem competência para a linguagem, isto é, não podem produzir um número infinito de sentenças.

A par da tendência generalizada de confundir-se competência lingüística com desempenho lingüístico, inúmeros autores têm insistido nas profundas diferenças entre ambos. Para McNeill (1968, p. 17) "competência é uma abstração desligada do desempenho. Ela representa o conhecimento que o sujeito precisa ter para entender qualquer das infinitas sentenças gramaticais de sua linguagem; ela representa as intuições que o sujeito tem de sua língua nativa". A competência evidencia-se na possibilidade do sujeito lidar com um número infinito de sentenças gramaticais. O desempenho depende de limites impostos pela memória e pelo tempo. A competência parece não submeter-se a tais limitações. Slobin (1971) recomenda aos psicólogos uma investigação dos inúmeros fatores psicológicos que fazem com que o desempenho se desvie da competência.

Chomsky (apud Deese, 1970) considera que a sentença constitui a idéia básica no estudo da linguagem. São inadequados, de acordo com o autor, os enfoques que tentam descobrir como sons individuais ou palavras se combinam para formar sentenças. De acordo com McNeill (1968) o momento para iniciar-se o estudo da gramática^c se dá entre os dezoito a vinte e quatro meses de vida, quando grande parte das crianças iniciam a formar sentenças simples de duas ou três palavras.

O trabalho de Chomsky tem favorecido uma nova concepção da linguagem infantil. Suas idéias são extremamente relevantes, porque além de focalizar a criatividade lingüística, sugere que a criança assume um papel ativo no processo de aprendizagem, construindo suas próprias "teorias de linguagem". "As verbalizações infan-

^c A palavra gramática é utilizada no sentido de caracterizar a espécie do conhecimento ou competências que os seres humanos necessitam possuir para utilizar a linguagem, isto é, o sistema de regras internalizadas.

tis não são simples fragmentos da linguagem do adulto. Elas constituem uma linguagem própria, com suas próprias regras gramaticais. Em vez de simplesmente colecionar as sentenças que ouve dos adultos, a criança parece construir um sistema de regras que a capacita a criar um conjunto infinito de sentenças” (Edmonds, 1976).

Inspirados no modelo transformacional de Chomsky, alguns lingüistas e psicólogos têm realizado estudos com os objetivos de especificar a produção de regras pela criança, descrever a sintaxe infantil e mudanças desenvolvimentais paralelas. Segundo Edmonds (1976), a técnica básica utilizada pelos pesquisadores consiste em gravar as verbalizações espontâneas da criança e escrever, posteriormente, a gramática que gerou as vocalizações observadas. A autora cita inúmeros investigadores que em suas pesquisas, conduzidas com sujeitos diferentes e em diferentes comunidades lingüísticas, fornecem apoio experimental validando o modelo da gramática transformacional.

Está atualmente em evidência a controvérsia relativa a necessidade ou importância da criança compreender ou ser capaz de produzir uma estrutura sintática antes que possa imitar. Em relação a este controvertido tópico, Brown, Fraser e Bellugi (1963) constataam que a habilidade de imitar em crianças de 3 anos de idade é precedida pela compreensão e produção da estrutura sintática. Brown & Bellugi (1970) também parecem indicar em seu estudo, que a imitação depende do entendimento que a criança tem das formas gramaticais e das suas habilidades de processamento da informação. Em estudo longitudinal, os autores registraram as imitações de sentenças maternas realizadas por duas crianças. Comparações entre as sentenças maternas e respectivas imitações infantis, permitiram observar, que quando o modelo adulto aumentava a extensão da sentença não ocorria um aumento correspondente em imitações. As imitações dos sujeitos reduziam-se a dois ou quatro morfemas, característico de crianças aos dois anos de idade ^d.

Os autores consideram que este fenômeno não pode ser atribuído a limitações de vocabulário ou de memória imediata, mas sim, a uma limitação na extensão de emissões que a criança é capaz de programar ou planejar. Consideram, que o crescimento neurológico e a prática tornam estas limitações menos restritivas. Estes resultados são consistentes com a teoria de Chomsky. Quando a criança imita as sentenças do adulto, não se observa uma progressão gramatical correspondente. Em realidade, suas imitações raramente incorporam formas gramaticais novas. As reduções observadas, podem ser atribuídas ao sistema gramatical da criança.

Brown & Bellugi (1970), analisando os fatores que desenvolvem a habili-

^d Brown & Bellugi (1970, p. 215) apresentam em tabela exemplos de imitações e reduções realizadas pelas crianças a partir das sentenças maternas.

dade de aprendizagem da complexa estrutura da linguagem, dizem que esta não depende basicamente de imitações, correções dos pais, expansões ou reforços da fala da criança. Tais fatores, embora importantes para a aprendizagem da linguagem, não constituem, de acordo com os autores o aspecto central e crucial do processo. Acrescentam que, “muito longe de ser simplesmente uma máquina copiadora, as crianças descobrem regularidades ocultas e completamente abstratas. Analisam as sentenças que ouvem em níveis progressivamente mais profundos e reproduzem os resultados desta análise em sua própria linguagem”.

As reduções das sentenças do adulto realizadas pelas crianças vem a apoiar a posição da psicolingüística que considera que a linguagem dos genitores apenas exerce a “função de auxiliar a criança a optar entre um conjunto restrito de possibilidades, definidas pelos universais lingüísticos” (McNeill, 1968, p. 65). Pesquisadores dentro desta linha de orientação sugerem que as situações de aprendizagem estudadas por psicólogos experimentais são inadequadas. Deese (1970) também considera inadequada a afirmação de que crianças aprendem a linguagem mediante um reforço de sua fala. De acordo com o autor, a criança descobre o que é útil na linguagem e isto inclui a descoberta de que espécie de comportamento verbal conduz a conseqüências reforçadoras. Tal descoberta se dá mediante uma testagem de hipóteses. As hipóteses que a criança testa são determinadas por um sistema lingüístico altamente desenvolvido que tem um componente inato muito amplo. O autor acrescenta que o reforço pode modificar muitos aspectos da fala, mas considera a existência de alguns fatores que limitam tal modificação. Os limites são impostos e determinados pelo sistema de processamento da linguagem no cérebro. Ao reforço cabe apenas a função de fornecer à criança alguns meios de testar uma ou outra hipótese dentre o conjunto limitado de possibilidades que ela pode utilizar na produção e compreensão da linguagem.

Algumas objeções têm sido feitas ao modelo da gramática transformacional proposto por Chomsky. Halliday (1976, p. 139) considera desnecessária a distinção feita entre competência e desempenho, pois “somente através do estudo da linguagem em uso é que todas as funções da linguagem, e, portanto todos os componentes de sentido, são postos em foco”. Para ele, este estudo teórico não é menos importante e essencial do que aqueles que relacionam a estrutura da linguagem à estrutura do cérebro humano. Campbell & Wales (1976, p. 232), embora não rejeitem a distinção entre um conhecimento idealizado de uma língua — competência lingüística — e seu uso real — desempenho, propõem que esta noção seja ampliada para além da simples competência gramatical. Falam, então, na chamada **competência comunicativa** que, considerando a competência lingüística inata do falante, levaria em conta também as capacidades de produzir ou compreender enunciados apropriados ao contexto em que ocorrem.

Staats (1971, p. 149), critica a ênfase da lingüística contemporânea sobre os aspectos gramaticais da linguagem. Tal enfoque, de acordo com o autor, possibilita apenas a descrição e comparação dos aspectos gramaticais da linguagem, reduzindo o valor dos anos iniciais de vida da criança para a aquisição da linguagem. Conforme o autor, iniciar-se o estudo da linguagem a partir do período em que a criança forma frases, ignorando os períodos desenvolvimentais anteriores, impede uma melhor compreensão das causas da linguagem e de fatores cruciais ao seu desenvolvimento. Greenfield (apud Edmonds, 1976) indica que o período em que a criança não forma frases é igualmente relevante para estudos, pois nesta fase a linguagem da criança também é produtiva.

Edmonds (1976), considera que um dos grandes problemas do enfoque nativista é o de não oferecer uma explicação adequada sobre as origens do “mecanismo de aquisição da linguagem” (language device acquisition). Será válido o estudo da gramática apenas em tempos de sintaxe? Que outros aspectos, além da gramática, a linguagem engloba? Estes problemas são identificados por Edmonds, que considera a linguagem como algo mais do que uma gramática ou sistema simbólico. A autora adverte, que uma abordagem unilateral pode conduzir a uma visão distorcida do processo de aquisição da linguagem.

2 CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

2.1 Especificação do problema

Uma análise das investigações realizadas sobre a aquisição da linguagem permite identificar alguns enfoques diversos de pesquisa. Observa-se, que os estudos puramente lingüísticos têm como finalidade obter respostas relativas ao desenvolvimento de sistemas gramaticais e semânticos. Tal orientação dedica-se a uma **descrição formal da natureza e estrutura da linguagem**.

Mais recentemente, as indagações sobre como a criança adquire sistemas gramaticais complexos e como tais sistemas funcionam quando as pessoas estão falando e compreendendo sentenças revelam um campo de pesquisa verdadeiramente interdisciplinar; o da psicolingüística. Nesta área, psicólogos e lingüistas dirigem-se para uma **investigação das estruturas subjacentes e processos que possam explicar a aquisição de regularidades no comportamento verbal**. Como o ser humano aprende a utilizar a linguagem? Quais são os conhecimentos e habilidades que as pessoas precisam ter para utilizá-la adequadamente? — Esses constituem alguns problemas da área, definidos para pesquisa. Este enfoque, bastante promissor, parecer permitir a exploração de alguns processos mentais ainda inacessíveis ou indequadamente descritos. A este respeito, Chomsky em seu trabalho pioneiro (1971, p. 84) sugere “que o estudo da linguagem pode proporcionar uma perspectiva extremamente favorável para o estudo dos processos mentais”.

O enfoque da Psicologia Experimental, adotado na presente pesquisa, também apresenta uma abordagem bastante promissora, introduzindo para estudos variáveis tais como prática, reforço e feedback. De que maneira o reforço e vários estímulos externos controlam o comportamento verbal? Qual a importância de modelos verbais para a transmissão de parâmetros gramaticais e expansão de vocabulários? Que situações de aprendizagem favorecem a aquisição de padrões específicos de linguagem? Estes são os questionamentos que dirigem as principais preocupações científicas de um grande número de educadores e psicólogos experimentais.

Alguns pesquisadores sugerem que as situações de aprendizagem estudadas por psicólogos experimentais são inadequadas (McNeill, 1968; Ervin, 1969; Deese, 1970). As variáveis prática, imitação, reforço e feedback são rejeitadas e consideradas de pouca significação para a aquisição da linguagem.

Parece que o campo lingüístico tem utilizado um enfoque restrito da psicologia da Aprendizagem. Suas críticas dirigem-se para uma forma de behaviorismo de há muito já passada. Lewin (1978) analisa ambos os enfoques e indica que eles não se opõem totalmente. A aprendizagem observacional também tem sido objeto de uma definição bastante restrita por parte de alguns psicolingüistas (Slobin, 1971; Ervin, 1969; McNeill, 1968). Insistem, eles, que o processo é inadequado para explicar a aquisição da linguagem e argumentam que a imitação é uma modalidade irrelevante de aprendizagem, permitindo, apenas, a cópia ou duplicação de comportamentos específicos. Em oposição a este enfoque, inúmeras pesquisas (Bandura, 1977, 1974, 1970, 1969, 1963) na área da aprendizagem observacional, têm acumulado evidências no sentido de demonstrar que as limitações atribuídas ao fenômeno da modelação se devem, em grande parte, à utilização de paradigmas experimentais restritos, que se limitam a testar os observadores quanto a apresentação de comportamentos compatíveis com os do modelo, em situações similares ou idênticas. A observação parece assumir um papel importante no desenvolvimento da linguagem. Vários estudos indicam que as regras da gramática e sua estrutura latente podem ser induzidas a partir de modelos (Bandura & Harris, 1966; Odom, Liebert e Hill 1968; Carrol, Rosenthal e Brysh, 1972).

Parece que os resultados de investigações realizadas sobre o papel da linguagem no processo de aprendizagem têm sido pouco controvertidos. (Hawkins, 1973; Turner & Pickvance, 1973; Robinson & Creed, 1973; Baldwin, McFarlane e Garvey, 1971). De certo modo, todos parecem apoiar a afirmação de Bernstein (1973, p. 98) de que a "linguagem determina o sucesso educacional da criança, estruturando e condicionando o que ela aprende e como aprende, impondo, assim, restrições e futuras aprendizagens". Conforme foi anteriormente mencionado, maior número de argumentos contraditórios tem surgido em relação a estudos que pretendem esclarecer os mecanismos básicos de aquisição e desenvolvimento da linguagem.

A constatação de um panorama bastante controvertido sobre o assunto conduz a presente pesquisa para uma investigação de diferentes modalidades de a-

prendizagem da linguagem e suas contribuições na explicação de aspectos essenciais deste processo.

A pesquisa também procurou, determinar, quais os efeitos de habilidades e atitudes de linguagem relevantes para pensamento e comunicação sobre a qualidade e produtividade verbal de crianças pré-escolares.

2.2 Objetivos

2.2.1 Desenvolver uma linguagem diferenciada em crianças de baixo nível sócio-econômico, como um instrumento efetivo a ser utilizado para a comunicação e o pensamento;

2.2.2 Relacionar teoria e prática como fator essencial na direção das atividades oferecidas à criança pré-escolar;

2.2.3 Definir o papel do ensino, no contexto da relação pedagógica (frame) como um processo de interação, envolvendo um sistema de mensagem no qual uma grande amplitude de opções são disponíveis;

2.2.4 Identificar o professor como um importante agente modelador do comportamento verbal de seus alunos;

2.2.5 Fornecer subsídios para o treinamento de professores no desenvolvimento de programas de linguagem para classes pré-escolares situadas em comunidades de baixo nível sócio-econômico.

2.3 Hipóteses

Em relação aos problemas propostos para investigação, formulou-se as seguintes hipóteses:

H_G — crianças submetidas ao programa de treinamento, baseado em produção de alternativas e observação de soluções, apresentarão diferenças significativas em seu repertório verbal em relação a crianças não expostas ao programa de treinamento;

H₁ — o treinamento observacional aumenta a qualidade verbal;

H₂ — o treinamento observacional aumenta a produtividade verbal;

H₃ — o treinamento em produção de alternativas aumenta a produtividade verbal;

H₄ — o treinamento em produção de alternativas aumenta a qualidade verbal;

H₅ — o treinamento observacional aumenta a qualidade verbal mais do que a produtividade verbal;

H₆ — o treinamento em produção de alternativas aumenta a produtividade verbal mais do que a qualidade verbal.

2.4 Identificação das variáveis relevantes

As variáveis dependentes selecionadas para pesquisa foram **produtividade verbal e qualidade verbal**. Treinamento observacional e treinamento em produção de alternativas foram as variáveis experimentalmente manipuladas.

2.5 Definição operacional dos termos

2.5.1 Produtividade Verbal

É medida, no presente estudo, em termos do número de palavras diferentes verbalizadas pela criança num espaço de cinco (5) minutos.

2.5.2 Qualidade Verbal ^e

É definida em termos de:

2.5.2.1 Abstrações. As verbalizações são consideradas abstrações sempre que envolverem a apresentação de cursos de ação não presentes, mas possíveis, ou sejam:

- a) antecipação de eventos futuros;
- b) modelo de raciocínio de causa e efeito;
- c) desvinculação do contexto imediato — separação de significadores de seus significados, isto é, manipulação de símbolos, tais como palavras e imagens na ausência dos eventos reais, objetos e ações aos quais essas palavras e imagens se referem.

2.5.2.2 Utilização de períodos coordenados, subordinados, desenvolvidos e reduzidos (gerundiais, infinitivos e participiais).

2.5.2.3 Comprimento médio dos períodos. Os sinais considerados para determinar o início e o final de um período são letra maiúscula e ponto respectivamente.

^e As categorias que definem qualidade de linguagem foram medidas considerando sua frequência de ocorrência. Todas as dimensões especificadas para medir qualidade verbal foram agrupadas no sentido de se obter um único índice. Pensamento seqüencial e abstrações foram consideradas individualmente.

2.5.2.4 Utilização de adjetivos.

2.5.2.5 Utilização de advérbios.

2.5.2.6 Utilização de verbos e locuções verbais.

2.5.2.7 Utilização de pensamento seqüencial ou seja, utilização de cadeias de eventos que se estendem no tempo e no espaço.

2.5.3 O programa de treinamento

As modalidades de treinamento diferem entre si quanto ao enfoque de aprendizagem adotado, cujas ênfases se deslocam para as verbalizações do professor ou para as verbalizações do aluno.

2.5.3.1 Treinamento observacional

Define-se em termos de paradigma de aprendizagem proposto por Bandura (1963, 1969, 1970), o qual explica especificamente a aquisição de comportamentos por modelação. Neste tipo de aprendizagem o sujeito observa o modelo e não apresenta desempenho aberto. Inclui-se nesta modalidade o fator de mediação verbal, que aumenta o grau de aprendizagem observacional, conforme dados fornecidos por Coates & Hartup (1969); Bandura, Grusec e Menlove (1966).

Tal enfoque de aprendizagem pode ser representado pelo seguinte diagrama:



S^D = São as verbalizações do professor que funcionam como estímulos discriminativos para posterior desempenho verbal da criança. O professor apresenta soluções a situações-problema que ele mesmo propõe.

(R) = Indica a ausência de desempenho aberto, sugerindo uma representação mental da informação, controlada por instruções dadas aos sujeitos para repetirem silenciosamente as verbalizações do professor.

(S^R) = Indica a ausência de qualquer estímulo-reforço, que de acordo com Bandura (1963, 1970) não é pré-requisito para que ocorra a aprendizagem observacional.

Nesta modalidade de treinamento o professor verbaliza sempre de acordo

com as variáveis que definem no presente estudo a qualidade de linguagem. Para expandir a linguagem telegráfica da criança o modelo, enfatiza diferencialmente nas sentenças que produz, os artigos, preposições, verbos auxiliares, etc.

Para controle da variável professor, foram estabelecidos alguns parâmetros gramaticais. Os quatro professores que participaram da pesquisa foram previamente treinados para verbalizar de acordo com o exposto adiante:

- Sujeito + auxiliar + verbo transitivo direto + objeto direto.
Ex: **Pedrinho está comprando balões.**

- O sujeito da sentença poderá ser simples.
Ex: **Pedrinho** comprou um balão.

- O sujeito da sentença poderá ser composto.
Ex: **Pedro e Maria** compraram balões.

- O sujeito deverá ter como núcleo um substantivo.
Ex: O **menino** comprou um balão.

- ou um pronome.
Ex: **Ele** comprou um balão.

- Aceitar-se-ão casos de sujeito subentendidos.
Ex: Comprou balões.

- A estrutura não poderá ter como sujeito:
 - a) uma oração subjetiva (substantiva);
Ex: Convém **que ele compre balões**;

- b) um verbo substantivado
Ex: **Comprar balões** é agradável.
Trabalhar é difícil.

- c) advérbio substantivado
Ex: **O não** é desagradável.

- O predicado da estrutura utilizada será constituído de:

- a) **No presente**

- auxiliar + verbo transitivo direto + objeto direto
Ex: Pedrinho **está comprando balões.**

- verbo principal transitivo direto + objeto direto
- verbo principal intransitivo
- verbo principal intransitivo + advérbio

b) No passado

- o auxiliar será flexionado no pretérito imperfeito
 - auxiliar + verbo transitivo direto – objeto direto
- Ex: Pedrinho **estava comprando balões**.

c) No futuro

Será observada a seguinte estrutura para o predicado:

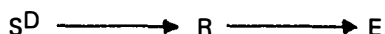
- (principal) verbo transitivo direto + objeto direto
- Ex: Pedrinho **comprará balões**.

Evitar-se-ão estruturas compostas de auxiliar + verbo transitivo direto + objeto direto.

(Pedrinho **estará comprando balões**) no futuro.

2.5.3.2. Treinamento em Produtividade

Adota o seguinte paradigma de aprendizagem:



S^D = representa as situações que o professor propõe à criança e que estabelecem a ocasião para a produção de alternativas;

R = representã as alternativas produzidas pela criança;

E = em vez de simplesmente liberar o reforço, conforme sugerido no paradigma de aprendizagem proposto por Skinner (1970), substituiu-se o **S^R** por **E**, que indica a utilização pelo professor da técnica de expansão (Miller, 1969) contingente à produção verbal da criança, tornando-se mais completas, incluindo os operadores tão freqüentemente omitidos na linguagem infantil. Todas as atividades previstas nesta modalidade baseiam-se nas estratégias de treinamento do pensamento lateral (De Bono, 1973), consideradas favoráveis para o estabelecimento de uma maior disponibilidade de opções no contexto da relação pedagógica.

As atividades propostas no programa de desenvolvimento da linguagem, incluíram as seguintes habilidades e atitudes, consideradas relevantes para a comu-

nicação e pensamento:

- a) **Pensamento lateral** — Para amenizar a rigidez de padrões e o dogmatismo do pensamento. Desenvolve na criança a habilidade de produzir alternativas e de lidar com opções (De Bono, 1973);
- b) **Distinguir Significadores de Significados** — Para que a criança tenha condições de desvincular as palavras dos contextos imediatos (Piaget, 1971);
- c) **Linguagem Abstrata** — Para auxiliar a criança a formar um sistema simbólico que permite a organização e manipulação interna da experiência;
- d) **Verbalização Interna Relevante** — Para desenvolver na criança a habilidade de utilizar a linguagem espontaneamente como um instrumento para o pensamento conceitual e solução de problemas. (Blank e Solomon, 1971);
- e) **A Técnica do “porque”** — Para estimular o hábito da indagação e curiosidade infantil, fatores importantes para a ampliação dos limites da aprendizagem (De Bono, 1973).

3 CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO

3.1 Definição da amostra

A amostra inicial foi composta por 48 sujeitos de baixo nível sócio econômico, com idade média de 6 anos e 4 meses. Destes, 24 compuseram os grupos experimentais (3 grupos de 8 sujeitos cada um) e 24 compuseram o grupo de controle (3 grupos de 8 alunos cada um). Todos os sujeitos estavam inscritos na merenda escolar. Foi tomada como referência para o nível de classe social, o índice salarial da família da criança. Com base nesse índice a escola enquadra a criança para o recebimento da merenda escolar.

Inicialmente, foi sorteado um Grupo Escolar dentre as seis escolas liberadas para esta pesquisa, pela Secretaria de Educação e Cultura. Posteriormente, das três classes de nível pré-escolar os sujeitos foram sorteados das listas de chamada e distribuídos aleatoriamente aos diversos tratamentos previstos.

Perdas experimentais determinaram a seguinte composição da amostra:

GRUPOS	AMOSTRA PREVISTA	PERDA EXPERIMENTAL	AMOSTRA REAL
G1 A	8	1	7
G1 B	8	1	7
G 2	8	1	7
G3 A	8	4	4
G3 B	8	4	4
G4	8	1	7
TOTAL	48	12	36

3.2 Instrumentos

3.2.1 Elaboração do Instrumento

Algumas das considerações de Bernstein (1973) sobre as características de código verbal restrito e o instrumento previamente desenvolvido por Hess & Shipman (1969) forneceram subsídios para a construção de um instrumento (ANEXO 1) para medir a qualidade verbal de crianças a nível pré-escolar.

3.2.2 Condições de aplicação do teste

Os sujeitos são conduzidos individualmente pelo experimentador a um local determinado. Observa-se um período de interação entre ambos. Logo após, os sujeitos recebem uma instrução padrão diante de uma gravura contendo elementos familiares:

“Tu podes contar uma estória sobre o que estás vendo?”

Se o sujeito não responde a instrução o Experimentador lança a seguinte

pista, também padrão:

“O que tu estás vendo?”

O material verbal da criança é gravado ^f para posterior análise de conteúdo.

3.2.3 Testagem do instrumento

Para garantir a fidedignidade dos dados obtidos solicitou-se a dois especialistas de linguagem uma análise simultânea e independente do material verbal, selecionado ao acaso, extraído das gravações de sujeitos da pesquisa. O total de concordâncias possíveis no texto analisado, foi previamente estabelecido pelos investigadores.

TABELA 1 — Percentagem de concordância entre os avaliadores

Categoria	Avaliadores		Total de concordância possíveis	Pa
	I	II		
Abstrações	4	3	4	80 %
Utilização de períodos	22	22	22	100 %
Comportamento médio das sentenças	56	54	56	97 %
Utilização de adjetivos	8	8	8	100 %
Utilização de advérbios	6	5	6	86 %
Utilização de verbos e locuções verbais	6	5	6	86 %
Utilização de pensamento seqüencial	19	16	19	86 %

^f Irwin (1960) indica a grande aceitação deste método de registro do comportamento verbal, por pesquisadores na área. O autor cita as inúmeras vantagens do mesmo.

Os índices de concordância foram obtidos com a utilização da seguinte fórmula (Sant'Anna, 1976).

$$Pa = \frac{A}{T_p}$$

$$T_p = A + (O_i + S_i) + (O_{ij} + S_{ij})$$

Pa = refere-se a percentagem de concordância entre os especialistas;

A = total de concordâncias possíveis;

T_p = número total de registros

O_i = total de omissões pelo primeiro especialista;

S_i = total de substituições pelo primeiro especialista;

O_{ij} = total de omissões pelo segundo especialista;

S_{ij} = total de substituições pelo segundo especialista.

Os dados indicam, que a percentagem de concordância entre os dois especialistas, considerando todas as categorias da escala, foram superiores a 80%. Os resultados atestam a fidedignidade dos dados encontrados na presente investigação.

Com a finalidade de verificar a consistência interna do instrumento, em termos de estabilidade, utilizou-se a correlação ordinal de Spearman entre os resultados obtidos por sujeitos em procedimentos de teste e reteste obedecendo a uma distância temporal de 4 semanas.

Os coeficientes obtidos são apresentados a seguir:

TABELA 2 – Coeficiente de estabilidade do instrumento

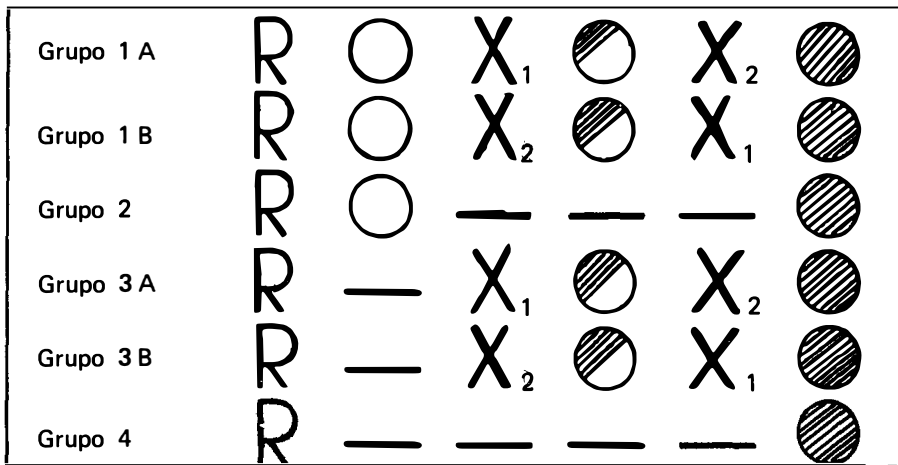
Medidas	Coeficiente R
Qualidade	0,82
Produtividade	0,81

Os altos coeficientes expressos indicam haver estabilidade dos resultados do instrumento ao longo do tempo.

3.3 Delimitação do plano de estudos

3.3.1 O modelo da pesquisa

Caracterizada segundo Campbel e Stanley (1969) como modelo experimental de pesquisa, utilizou-se o Solomon - four - group Design. Algumas variações foram introduzidas.



Em que:



3.4 Procedimentos e materiais

3.4.1 O programa de treinamento

As sessões de treinamento foram oferecidas diariamente por um período de uma hora, em número total de 14. Sete sessões foram dedicadas ao treinamento observacional e sete para o treinamento em produtividade.

As técnicas de ensino e atividades utilizadas foram concebidas para o desenvolvimento de atitudes e habilidades verbais específicas.

A partir de histórias infantis familiares acopladas com os respectivos slides, foram desenvolvidas as seguintes atividades de linguagem para estimular na criança o hábito de considerar alternativas na solução de problemas, praticando as várias maneiras de se abordar as situações (adaptação das sugestões de De Bono, 1973, sobre o treinamento do pensamento lateral):

a) Análise de gravuras — A criança é levada a:

- descrever o que ela pensa que está acontecendo na gravura
- descrever coisas que poderiam estar acontecendo na gravura

Método — A professora solicita às crianças suas próprias interpretações. Deve ser dada ênfase à variabilidade existente entre interpretações individuais, indicativas das maneiras alternativas de se considerar uma situação. Para prevenir que o aluno seja atraído para a interpretação mais óbvia, o professor deve garantir a produção de alternativas, ocultando algumas vezes elementos da gravura que poderiam sugerir uma interpretação dominante;

a) Análise de material verbal: histórias — A criança é levada a:

- produzir diferentes maneiras de se estruturar a mesma situação
- apresentar diferentes pontos-de-vista a respeito dos personagens envolvidos na história

Método — A professora interrompe a história num ponto de alto grau de incerteza (histórias de fim aberto), solicitando às crianças a produção dos mais diversos finais;

c) A técnica do “porquê”⁹ — Para estimular a curiosidade e o hábito da indagação. Nesta atividade a criança é conduzida a:

- praticar o desafio de suposição, questionando o óbvio

⁹ Durante as diversas etapas de treinamento do pensamento lateral, o professor deve ter o cuidado de não julgar o valor das alternativas oferecidas pelas crianças. Quando surgirem alternativas incompatíveis com a realidade, a professora solicita explicações.

Método – A professora deve lançar indagações óbvias, certificando-se de que a criança sabe as respostas;

As atividades seguintes, foram incluídas com o objetivo específico de desenvolver na criança a habilidade de **utilizar** a linguagem como um instrumento para a manipulação interna da experiência (adaptação do programa de Blank e Solomon, para o desenvolvimento da linguagem abstrata):

a) **Utilização de verbalizações internas** – Para que se desenvolva esta habilidade, a criança é conduzida a:

– reter palavras como substitutos de objetos

Método – O professor pede à criança que descreva em linguagem silenciosa aquilo que observa numa gravura. Quando a gravura é retirada, a criança expressa, mediante solicitação, aquilo que observou;

b) **Distinguir significadores de significados** – O objetivo desta atividade é conduzir a criança a refletir sobre o significado e desvincular a palavra do contexto imediato.

Método – O professor dá ordens, as quais são repetidas pela criança em voz alta, e posteriormente executadas pela própria criança.

Para o desenvolvimento de tal habilidade a criança pode ainda ser estimulada a:

– Transferir o significado de determinadas informações para outros contextos

Método – O professor propõe situações em que a criança é levada a pensar nos resultados de cursos de ação realisticamente possíveis, mas não presentes.

c) **Modelo de raciocínio causa e efeito** – Para desenvolver esta habilidade a criança é conduzida a:

– Observar algumas situações e explorar razões subjacentes

Método – Sistemáticamente, no início da sessão de treinamento, o professor leva a criança a observar alguns fenômenos comuns:

(Ex.: crianças, observam o tempo: Está chovendo? Podemos ir brincar lá fora? Porque não? De onde vem a chuva?) As razões subjacentes a estas observações devem ser extraídas pela própria criança a partir de suas experiências prévias;

d) **Pensamento seqüencial** – O objetivo desta atividade é auxiliar a criança a produzir cadeias de eventos que se estendem no tempo e no espaço.

que se estendem no tempo e no espaço.

- Método** — Para desenvolver o pensamento seqüencial, o professor orienta gradativamente a criança para uma análise de gravuras (uma de cada vez) a nível de:
- identificação de elementos: “o que tu vês?”
 - descrição de elementos: “o que está acontecendo?”
 - perspectiva no tempo e espaço: “o que poderá acontecer?”

3.5 Estatística

3.5.1 Análise estatística

A análise estatística envolveu: as seguintes etapas:

- a) Emparelhamento dos grupos, considerando os resultados obtidos pelos sujeitos no pré-teste;
- b) Confronto dos grupos, considerando os resultados obtidos nos pós-testes 1 e 2;
- c) Controle da medida inicial, considerando a comparação dos resultados dos pós-testes entre os grupos experimentais e de controle submetidos ou não aos pré-testes.

3.5.2 Técnicas estatísticas — Foram utilizados os: Teste F, Teste T e Correlação Ordinal de Spearman.

4 RESULTADOS

TABELA 3 — Resultados médios da qualidade e produtividade verbal dos grupos experimentais e de controle, no pré-teste.

VARIÁVEIS	G 1A	G 1B	G 2
Qualidade	45,6	55,3	37,1
Produtividade	46,6	36,5	35,7

Pode-se observar uma distribuição mais uniforme com referência ao índice de produtividade. As médias dos grupos são bastante similares. O grupo G 1B, considerando o índice de qualidade, apresenta a média superior aos demais grupos. Para verificar a significância da diferença entre essas médias aplicou-se o teste estatístico e obteve-se os seguintes resultados:

TABELA 4 – Resultados do Teste F – Pré-teste

G 1A – G 1B – G2

VARIÁVEIS	F_c	Significância ao nível de 0,01 Ft = 3,68
Qualidade	0,35	N S
Produtividade	1,24	N S

Os dados indicam não haver diferença significativa entre os grupos experimentais (G 1A e G 1B) e entre estes e o de controle (G 2) nos resultados do pré-teste, ao nível de 0,01.

Esses resultados mostram que os grupos não diferem em termos de comportamento de entrada. Assim, considerou-se os grupos emparelhados.

Assegurado o emparelhamento dos grupos pelo pré-teste, procedeu-se a uma análise dos resultados dos pós-testes.

A tabela que se segue, inclui as médias e o desvio padrão, obtidos pelos sujeitos, nos pós-testes 1 e 2.

TABELA 5 — Médias e desvio padrão da qualidade e produtividade verbal dos grupos experimentais e de controle nos pós-testes.

VARIÁVEIS	G 1A (TO – TP)				G 1B (TP – TO)				G 2	
	Pós 1		Pós 2		Pós 1		Pós 2		X	S
	X	S	X	S	X	S	X	S		
Qualidade { abstrações pensamen- to seqüên- cial índice geral	1,6	0,98	4,4	2,94	1,8	1,71	2,3	2,63	0,3	0,49
	1,9	1,68	4,1	3,89	5,6	5,97	7,8	7,41	0,3	0,75
	64,7	23,78	100,0	45,19	88,8	30,04	118,3	52,87	33,3	19,22
	62,0	19,54	91,7	30,68	76,7	26,79	83,5	36,88	36,3	21,06

Constata-se na tabela acima, que em relação aos pós-testes 1 e 2 os grupos experimentais apresentaram resultados superiores ao grupo de controle. Verifica-se também, que no pós-teste 1 o grupo G 1B apresenta médias mais elevadas, quando comparado ao G 1A. Com referência ao pós-teste 2 verifica-se resultados médios superiores, ora num grupo ora no outro grupo. Testou-se a significância da diferença entre os três grupos inicialmente com o pós-teste 1 e obteve-se os seguintes resultados.

TABELA 6 — Resultados do teste F — pós-teste 1
G 1 A — G 1 B — G 2

VARIÁVEIS		F _c	SIGNIFICÂNCIA
Qualidade	abstrações	3,72	S*
	pensamento seqüencial	4,10	S*
	índice geral	7,65	S**
Produtividade		4,95	S**

* nível 0,05

** nível 0,01

Observa-se diferenças significativas entre os grupos experimentais e de controle nos índices de qualidade e produtividade. No índice geral de qualidade a diferença foi significativa a nível de 0,01 e nos demais índices a nível de 0,05.

A fim de detectar as diferenças, considerando-se os grupos dois a dois, aplicou-se o teste estatístico e obteve-se os seguintes resultados:

TABELA 7 — Resultados do Teste t — pós-teste 1

VARIÁVEIS	G 1 A — G 1 B		G 1 A — G 2		G 1 B — G 2	
	t _c	Significância ao nível de 0,05 t _t = 2,262	t _c	Significância ao nível de 0,05 t _t = 2,179	t _c	Significância ao nível de 0,05 t _t = 2,262
Qualidade { de { abstrações pensamento seqüencial índice geral	0,22	NS	3,12	S	2,20	NS
	1,57	NS	2,26	NS	2,37	S
	1,47	NS	2,72	S	3,78	S
Produtividade	1,06	NS	2,37	S	2,79	S

Em relação ao pós-teste 1 (treinamento observacional versus treinamento em produtividade), constatou-se que os grupos experimentais não diferem entre si, mas apresentam diferenças significativas em relação ao controle no índice geral de qualidade e produtividade verbal. Verifica-se, que em pensamento seqüencial o grupo G 1 A não apresenta diferença significativa em relação ao controle. Em abstrações,

o grupo G 1B também não apresenta diferenças significativas em relação ao controle.

Em relação ao pós-teste 2, obteve-se os seguintes dados:

TABELA 8 — Resultados do teste F — Pós-teste 2
G 1A — G 1B — G 2

VARIÁVEIS		F _c	SIGNIFICÂNCIA
Qualidade	abstrações	6,10	S*
	pensamento seqüencial	4,27	S*
	índice geral	7,83	S**
Produtividade		7,23	S**

* nível 0,05

** nível 0,01

Verifica-se que existe diferença significativa entre os três grupos nos resultados do Pós-teste 2, que envolve a combinação dos dois procedimentos de treinamento em duas seqüências diferentes. (TP — TO) e (TO — TP). Convém notar, que o índice geral de qualidade e o índice geral de produtividade apresentam diferenças significativas a nível 0,01.

Afim de verificar a significância das diferenças entre os grupos dois a dois, organizou-se a seguinte tabela.

TABELA 9 — Resultados do Teste t — Pós-teste 2

VARIÁVEIS	G 1 A — G 1 B		G 1 A — G 2		G 1 B — G 2		
	t _c	Significância ao nível de 0,05 t = 2,262	t _c	Significância ao nível de 0,05 t = 2,179	t _c	Significância ao nível de 0,05 t = 2,262	
Qualidade de Produtividade	abstrações	1,22	NS	3,68	S	2,00	NS
	pensamento	1,08	NS	2,57	S	2,75	S
	seqüencial	0,61	NS	3,53	S	3,95	S
	índice geral	0,40	NS	3,94	S	2,75	S

Os dados acima mostram que não existe diferença significativa entre as duas modalidades de treinamento quando comparadas entre si. Constata-se diferenças entre cada uma das modalidades de treinamento em relação ao grupo de controle. Nota-se, que em abstrações a sequência de treinamento TP X TO não apresenta diferenças significativas em relação ao grupo de controle.

Convém destacar ainda, que no índice de produtividade a sequência TO X TP apresenta diferenças significativas em relação ao grupo de controle a nível 0,01. A sequência TP X TO, neste mesmo índice, apresenta diferenças significativas a nível 0,05.

4.1 Controle da medida inicial

A tabela que se segue apresenta os resultados dos testes de significância para o controle de efeito da medida inicial.

TABELA 10 — Resultados dos testes de significância para o controle do efeito da medida inicial.

VARIÁVEIS	G 1A — G 3A td = 2,262		G 1B — G 3B td = 2,44		G 2 — G 4 td = 2,20
	Pós 1	Pós 2	Pós 1	Pós 2	Pós 2
abstrações	1,98	1,80	0,28	1,24	0,13
Qualidade- pensamen- to seqüên- cial	2,17	1,64	1,47	1,08	0,49
índice geral	2,11	2,30	1,86	0,26	0,04
Produtividade	2,17	2,59	1,37	0,39	0,12

Observa-se que os resultados não apresentam diferenças significativas com referência ao Pós 1. Em relação ao Pós 2 verifica-se que o índice geral de qualidade e produtividade apresentam diferença significativa, ao nível de 0,05, no contraste do G 1A e G 3A.

5 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os principais resultados desta pesquisa indicam que

1. Existem diferenças de desempenho significativas ($P < 0,01$) nos pós-testes 1 e 2, favorecendo os grupos experimentais nos índices gerais de qualidade e produtividade verbal (TABELAS 7 e 8).

A confirmação da hipótese geral deste estudo evidencia a relevância de experiências de ensino baseada numa combinação de procedimento de modelação (TO) e de estruturação de oportunidades que conduzem a criança a utilizar a linguagem como um instrumento efetivo tanto para a comunicação como para a solução de problemas (TP).

O enfoque adotado no programa de treinamento é uma dimensão que pode explicar, em parte, a qualidade diferencial de desempenhos verificada nos grupos experimentais em relação ao controle. As atividades a que foram expostas as crianças dos grupos experimentais, tinham por objetivo o desenvolvimento da habilidade de utilização da linguagem como um elemento de apoio indispensável para as tarefas de raciocínio e pensamento conceitual.

Inúmeros investigadores tem se manifestado favoráveis a adoção deste enfoque em programas de desenvolvimento da linguagem. Formulam severas críticas, aos que visam unicamente uma ampliação do vocabulário infantil em experiências de linguagem que conduzem a criança a utilizar as palavras que ela já possui em seu repertório verbal, assim como as que virá a aprender, como elementos estruturadores e orientadores de seu pensamento (Blank & Solomon, 1971). Bernstein (1973), também considera a linguagem de modo integrativo. Seus aspectos enumerativos ou denominativos assumem uma importância secundária, pois é bastante freqüente entre indivíduos que partilham de um vocabulário semelhante, a constatação de diferenças na maneira de relacionar as palavras conhecidas.

Os resultados de alguns estudos realizados parecem ser os responsáveis pela adoção deste novo enfoque em programas de desenvolvimento da linguagem. Dentre eles, destaca-se o de Bridgeman & Buttram (1975), indicando que diferenças raciais em tarefas de raciocínio e pensamento conceitual podem ser atribuídos ao fracasso do indivíduo em utilizar espontaneamente uma estratégia verbal eficiente e não a uma deficiência de raciocínio genético. Blank & Solomon (1971) também indicam que a criança de baixo nível sócio-econômico não possui uma base de linguagem firme para o pensamento, isto é, não tem consciência de que possui a linguagem e não utiliza verbalização interna relevante para dirigir o processo de solução de problemas.

A superioridade de desempenho dos sujeitos expostos a ambas modalidades de treinamento, em relação ao controle, quer consideradas individualmente ou em combinação, pode em parte, ser atribuída a utilização de apresentação pictóricas no decorrer das 14 sessões de treinamento. Estudos de laboratórios sobre aprendizagem verbal demonstram que apresentações pictóricas freqüentemente facilitam a aprendizagem de crianças nas primeiras idades. Elas se beneficiam de ilustrações em tarefas de associações que envolvem estímulos emparelhados (McCabe, Levin e Wolff, 1974). Isto parece ocorrer, porque crianças pequenas são incapazes de construir mediadores internos análogos, necessitando da observação ou construção de mediadores pictóricos externos (Wolff & Levin 1972).

Ainda, sobre os materiais e estratégias de ensino utilizados nas sessões de treinamento, pode-se observar que eles não diferem radicalmente dos convencionais a que foram expostos o grupo de controle. Estórias infantis, quer ouvidas em discos ou contadas pelo professor, e a apresentação de "slides" são freqüentemente utilizadas em classes pré-escolares. Com igual freqüência, também se observa a atitude passiva da criança diante destes estímulos. Portanto, as diferenças verificadas entre os grupos experimentais e controle devem ser explicadas principalmente em termos de uma diferença na maneira de utilização destes materiais e em termos de tentativas conscientes e deliberadas de focalizar as variáveis experimentais. É necessário que haja uma interação ativa entre os estímulos tecnológicos utilizados para o ensino e os processos mentais infantis. (Lewin, 1978).

É interessante observar que crianças pré-escolares estão constantemente expostas a um verdadeiro bombardeio de informações figurativas (slides, cartazes, gravuras, etc.). As estórias infantis em toca-discos também integram o "cardápio" diário de uma classe pré-escolar. Contudo, ao contrário do que se pensa esta estimulação massiva, nos moldes tradicionais em que vem sendo dispensada, não pode suprir os meios para a produção do verdadeiro conhecimento, que conforme Piaget (1965) resulta de uma manipulação ativa da experiência. É possível, ainda que uma relação entre a criança e os estímulos que lhe são apresentados venham a interferir com os seus naturais hábitos de indagação e exploração ativa e conseqüentemente retarde o seu crescimento intelectual.

Em relação a isto a presente pesquisa introduziu uma abordagem inovadora que consiste em interação entre os estímulos tecnológicos (slides e toca-discos) e processos cognitivos de aprendizagem. O procedimento cumpre a dupla função de estimular o comportamento ativo da assistência e permitir que a criança transponha a barreira da aprendizagem para o pensamento. A transposição desta barreira constitui uma das maiores preocupações de Bruner (1966). Convém salientar, que esta interação, embora em menor grau, se fez presente até mesmo no treinamento observacional, quando o modelo apresentava os problemas às crianças e dava tempo a elas para que refletissem sobre os mesmos, antes de observarem as soluções oferecidas pelo próprio modelo.

É importante respeitar a ordem natural de desenvolvimento infantil: ação → pensamento → linguagem. Se houver oportunidades para a ação e o pensamento da criança, estarão estabelecidas algumas das condições importantes para o desenvolvimento da linguagem. Considera-se de fundamental importância, que futuras pesquisas na área de interação entre esses estímulos e os processos cognitivos de aprendizagem, dediquem maior atenção as estratégias que eliciam ou provocam o comportamento ativo infantil.

As duas modalidades de aprendizagem utilizadas na presente pesquisa parecem não se incompatibilizar com as mensagens de Piaget, pois ambas propiciam as

oportunidades para a atividade mental da criança.

2. as duas modalidades de treinamento (TO X TP) não diferem significativamente entre si nos índices gerais de qualidade e produtividade verbal, conforme verificado no pós-teste 1 (TABELA 7).

Os dados mostram que sujeitos na condição de treinamento direto (TP) e sujeitos na condição de observadores (TO) apresentaram níveis de desempenho semelhantes. A literatura indica uma certa consistência sobre os resultados de tentativas de identificação de diferenças de aprendizagem entre observadores e desempenhadores. McBrearty, Marston e Kampfer (apud Bandura & Walters, 1963) sugerem que, em alguns casos, não há evidências de diferenças no grau de aprendizagem de sujeitos expostos a estas duas modalidades de treinamento. Informações semelhantes são fornecidas por Chalmers & Rosenbaum (1974). Os autores utilizam uma tarefa de transferência de conceito e verificam que a identificação de conceitos ocorre prontamente, tanto em condições de treinamento direto como de observação.

Convém destacar, para uma melhor compreensão que os resultados de pesquisas conduzidas nesta área pretendem esclarecer uma controvérsia em aprendizagem que se refere aos efeitos específicos do desempenho aberto (TP) versus a representação mental da informação (TO). Os estudos indagam e tentam esclarecer até que ponto a aprendizagem ou aquisição de uma resposta depende de seu desempenho. Isto é, se novas respostas são aprendidas e integradas no sistema nervoso central no momento em que são representadas mentalmente, ou se elas se organizam periféricamente durante seu desempenho aberto (Bandura, 1970).

Pesquisas (apud Bandura, 1970), sugerem que é possível se obter um índice de aprendizagem de resposta independente do desempenho e indicam um mecanismo central de integração da resposta. As discussões revelam uma linha de pesquisas bastante promissora para uma maior compreensão de certos processos mentais envolvidos na aprendizagem.

3. O treinamento observacional favorece o desenvolvimento da utilização de abstrações na linguagem infantil (TABELA 7)

A hipótese de que o treinamento observacional favorece mais a qualidade verbal do que a produtividade é confirmada em parte nesta pesquisa. Os dados indicam que TO analisado como um procedimento de treinamento isolado, em relação ao controle, favorece significativamente a qualidade verbal no índice de abstrações. É possível que o resultado tenha alguma relação com o paradigma de aprendizagem utilizado nesta modalidade de treinamento.

Nesta situação, não foi solicitado o desempenho aberto do aluno e sim uma representação mental da informação, controlada por instruções dadas as crianças para repetirem as verbalizações do modelo utilizando a linguagem silenciosa. É também

possível, que o treinamento observacional em comparação ao treinamento em produtividade tenha favorecido a criação de mais oportunidades para uma manipulação interna da experiência em termos de organização de pensamentos e reflexão sobre os estímulos transmitidos pelo agente modelador. Considera-se que a atitude abstrata está subjacente à utilização de abstrações na linguagem infantil. O estudo de Chalmers & Rosenbaum (1974) fornece alguns subsídios que esclarecem em parte o resultado. Neste estudo, os autores sugerem que o treinamento observacional parece desenvolver nos sujeitos uma certa flexibilidade quanto a aprendizagem adquirida, constatada pelo desligamento da aprendizagem de suas condições específicas. De acordo com isso, convém destacar, que no presente estudo abstrações são também consideradas em termos da desvinculação da palavra do contexto imediato.

Outra observação que se considera relevante na discussão do resultado, é a de que crianças nesta faixa etária tem capacidade de utilizar abstrações apenas quando vinculadas a referentes diretos. A criança necessita de evidências tangíveis para a idéia que está sendo demonstrada (Blank & Solomon, 1971). É bem possível que em outras modalidades de treinamento, onde geralmente as ênfases recaem sobre as verbalizações da criança, esta experimente uma certa dificuldade da identificação de evidências tangíveis para suas idéias.

No treinamento observacional esta dificuldade foi reduzida, quando o modelo sistematicamente, no treinamento das abstrações ressaltava as evidências tangíveis para a idéia modelada.

A superioridade de desempenho dos sujeitos expostos à modalidade T.O. em relação ao controle, indica que a modelação assume um papel importante no desenvolvimento da linguagem. A eficiência do treinamento observacional encontra apoio na literatura através de estudos que indicam que as regras da gramática, sua estrutura latente, podem ser abstraídas a partir de modelos. Bandura & Harris (1966), explorando os efeitos da modelação na modificação do comportamento verbal de crianças que expostas a um modelo que produzia construções passivas e preposicionais, aumentaram significativamente a utilização dessas formas em relação a um grupo de controle que não havia sido exposto ao treinamento.

Da mesma forma, o estudo de Carrol, Rosenthal & Brysh (1972) sobre a imitação da estrutura da sentença, conteúdo de palavras e a utilização de tempos de verbo no presente, pretérito e futuro, em crianças de terceira e quarta série, indica mudanças imitativas significativas em todas as medidas da resposta no grupo exposto ao treinamento observacional.

Carrol (apud Carrol, Rosenthal & Brysh, 1972), apoia tal conclusão em pesquisa relacionada com sujeitos em idade mais avançada. Os estudos evidenciaram que os sujeitos aumentaram a sua utilização da linguagem natural de acordo com as regras que governavam as produções do modelo. A literatura sugere que a aprendizagem por modelação possibilita a abstração de regras para a produção e ino-

vações de frases (Odom, Liebert e Hill, 1968).

Os estudos anteriormente citados parecem ser consistentes no sentido de indicar que o treinamento observacional permite a incorporação das regras abstratas da linguagem. Tais evidências não se incompatibilizam com a posição da psicolingüística sobre como a criança adquire e internaliza as regras da linguagem. Principalmente se considerarmos que a competência lingüística, nesta área é definida como uma abstração desligada do desempenho (McNeill, 1968).

4. O treinamento em produtividade favorece a utilização do pensamento seqüencial na linguagem infantil (ver TABELA 7).

Os dados obtidos rejeitam a hipótese de que o treinamento em produtividade afeta mais a produtividade verbal do que a qualidade verbal. Constatase, que TP analisado como um procedimento de treinamento isolado, em relação ao controle, favorece significativamente a qualidade verbal no índice de pensamento seqüencial.

Alguns autores consideram, que determinadas experiências culturais podem desenvolver na criança um estilo de abordagem de problemas e de estímulos "que envolve apenas o imediato e não o futuro e que se caracterizam por serem desconectados e sem seqüência (Hess & Shipman 1969, p. 487). Destacam, que num estilo de comunicação verbal restrito predomina um tipo de atividade em que "um ato específico não parece estar relacionado ao ato que o precedeu, ou as suas conseqüências" (p. 545). É possível, que tais experiências se traduzam na dificuldade da criança de encadear eventos de modo que estes se estendam no tempo e no espaço^h. Se a suposição é válida, poder-se-ia dizer que o maior grau de desenvolvimento do pensamento seqüencial dentro de um enfoque de produção de alternativas deve-se as atividades desenvolvidas pelo professor para o treinamento do pensamento lateral, onde a criança era conduzida a manter concentração e a determinar todas as possibilidades de um curso de ação. Blank & Solomon (1971) destacam as vantagens deste procedimento para que se desenvolva o pensamento seqüencial em crianças. Esquemas de referências (Frame), suficientemente amplos, fornecidos pelo professor ao aluno na relação pedagógica, parecem favorecer uma maior utilização de pensamento seqüencial na linguagem infantil.

^h Corresponde à nossa definição de pensamento seqüencial.

Em relação as atividades especificamente propostas, vale dizer que elas devem ter contribuído no sentido de auxiliar a criança a localizar objetos, eventos e palavras em quadros de referência apropriado num contexto temporal e espacial.

As experiências oferecidas dentro desta modalidade de treinamento são relevantes, especialmente se considerarmos as evidências de que crianças com menos domínio da linguagem parecem ser menos flexíveis em seu pensamento e incapazes de ver mais de uma alternativa. “Aparentemente os recursos lingüísticos destas crianças são utilizados para fazer afirmações dogmáticas” (Loban, apud Turner & Pickvance, 1973, p. 93).

As diferenças significativas do G 1B (pós-teste 1 TABELA 7) em relação ao controle nos índices gerais de qualidade e produtividade verbal podem ainda ser interpretadas numa perspectiva do próprio paradigma de aprendizagem e que foi exposto este grupo experimental.

Convém lembrar que nesta modalidade de treinamento (TP) foi utilizada a técnica da expansão contingente as verbalizações da criança. Este procedimento substituiu o S^R (estímulo-reforço) no sentido usual do termo e pode ser considerado como um feedback cognitivoⁱ que confirma a verbalização correta e corrige as omissões e incorreções.

Uma análise adequada dos possíveis efeitos da técnica da expansão sobre o comportamento verbal deve ser realizada considerando o enfoque da teoria cognitiva sobre testagem de hipóteses através do feedback. As conseqüências externas (técnica da expansão) não agem como simples fortalecedores mecânicos do comportamento verbal. Elas constituem uma influência informativa e motivadora para o comportamento do aluno, permitindo que este aprenda a discernir que comportamentos verbais são apropriados para que situações. É esta informação, e não o reforço em si, que vai orientar suas futuras emissões verbais.

O reforço concebido nestes termos (Bandura, 1974, 1977) não é incompatível com a posição do psicolingüísta Deese (1970) que rejeita a afirmação de que as crianças aprendem a linguagem mediante um reforço de sua fala. De acordo com o autor, a criança descobre o que é útil na linguagem e isto inclui a descoberta de que espécie de comportamento verbal conduz a conseqüências reforçadoras.

ⁱ Princípio de aprendizagem da teoria cognitiva identificado por Hilgard & Bower (1966).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a pesquisa empírica sofre de algumas limitações. Esta, não constitui a exceção.

Primeiro, as perdas experimentais impuseram algumas restrições estatísticas, principalmente com referência às variáveis trabalhadas neste estudo. Previa-se, inicialmente, a utilização de análise fatorial a fim de determinar os principais fatores nas categorias do instrumento.

Em relação ao “design”, especificamente planejado para controle da medida inicial, pode-se referir que o pré-teste parece não ter influído nos resultados posteriores. Contudo, deve-se apontar que as significâncias encontradas podem indicar que outras variáveis estariam interferindo. É possível que a variável professor, embora submetida a treinamento prévio, tenha contribuído para esses resultados (TABELA 10).

Considerando, que as amostras verbais que se obtém para um estudo dos aspectos estruturais ou funcionais da linguagem, variam de acordo com o contexto, recomenda-se que o investigador adquira um conhecimento profundo sobre os fatores contextuais que afetam a produção da fala.

Recomenda-se, finalmente, para um conhecimento mais seguro, que os resultados encontrados neste estudo constituam novas hipóteses de trabalho.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALDWIN, T. L.; Mc FARLANE, P. T.; GARVEY, C. J. Children's communication accuracy related to race and socioeconomic status. **Child Development**, Chicago, 42(2): 345-57, 1971.
2. BANDURA, Albert. Behavior theory and the models of man. **American Psychologist**, Washington, 29(12): 859-69, Dec. 1974.
3. ———. Modeling theory. In: SAHAKIAN, W. S. **Psychology of learning; systems, models, and theories**. Chicago, Markham, 1970. p. 350-67.
4. ———. **Principles of behavior modification**. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1969.
5. ———. **Social learning theory**. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1977.
6. BANDURA, Albert; GRUSEC, J. E.; MENLOVE, F. L. Observational learning as a function of simbolization and incentive set. **Child Development**, Chicago, 37:499, 1967.

7. BANDURA, Albert & HARRIS, M. B. Modification of syntactic style. **Journal of Experimental Child Psychology**, New York, 4:341-52, 1966.
8. BANDURA, Albert & WALTERS, Richard H. **Social learning and personality development**. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1963.
9. BERNSTEIN, Basil. **Class, codes and control**. St. Albans, Paladin, 1973.
10. BERKO, J. The child's learning of English morphology. **Word**, 14:150-77, 1958.
11. BLANK, Marion & SOLOMON, Frances. A tutorial language program to develop abstract thinking in socially disadvantaged preschool children. In: SEARS Pauline S., ed. **Intellectual development**. New York, J. Wiley, 1971. p. 453-64.
12. BRIDGEMAN, Brent & BUTTRAM, Joan. Race differences on nonverbal analogy test performance as a function of verbal strategy training. **Journal of Educational Psychology**, Washington, 67(4):586-90, Aug. 1975.
13. BROWN, Roger & BELLUGI, Ursula. Three processes in the child's acquisition of syntax. In: MUSSEN, Paul Henry; CONGER, John Janeway; KAGAN, Jerome. **Readings in child development and personality**. New York, Harper and Row, 1970. p.211-27.
14. BROWN, Roger; FRASER, C.; BELLUGI, Ursula. Control of grammar in imitation, comprehension and production. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, New York, 2:121-35, 1963.
15. BRUNER, Jerome S. Learning and thinking. In: ANDERSON, R. C. & AUSUBEL D.P. **Readings in the psychology of cognition**. New York, University of Illinois, 1966.
16. CAMPBELL, Donald T. & STANLEY, Julian C. **Experimental and quasi-experimental designs for research**. Chicago, Rand McNally, 1969.
17. CAMPELL, R. & WALES, R. **O estudo da aquisição da linguagem**. São Paulo, EDUSP, 1976.
18. CARMICHAEL, L. The early growth of language capacity in individual. In: LENNEBERG, E. H. **New directions in the study of language**. Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1969. p.1-21.

19. CARROL, Wayne R.; ROSENTHAL, Ted L.; BRYSH, Cynthia G. Social transmission of grammatical parameters. **Journal of Educational Psychology**, Washington, 63(6) :589-96, Dec. 1972.
20. CHALMERS, Douglas K. & ROSENBAUM, Milton E. Learning by observing versus learning by doing. **Journal of Educational Psychology**, Washington, 66(2) :216-24, Apr. 1974.
21. CHOMSKY, Carol. Stages in language development and reading exposure. **Harvard Educational Review**, Cambridge, Mass., 42(1) :1-33, Feb. 1972.
22. CHOMSKY, Noam. **Aspects of the theory of syntax**. Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1965.
- 23.———. **Linguagem e pensamento**. Petropolis, Vozes, 1971.
- 24.———. **Syntatic structures**. Paris, Mouton, 1972.
25. COATES, Brian & HARTUP, Willard W. Age and verbalization in observational learning. **Developmental Psychology**, Washington, 1(5) :556-62, 1969.
26. DE BONO, E. **Lateral thinking; creativity step by step**. New York, Harper Colophon Books, 1973.
27. DEESE, J. **Psycholinguistics; contemporary topics in experimental psychology**. Boston, Allyn and Bacon, 1970.
28. EDMONDS, Marilyn H. New directions in theories of language acquisition. **Harvard Educational Review**, Cambridge, Mass., 46(2) :175-98, May 1976.
29. ERVIN, S. M. Imitation and structural change in children's language. In: LENNEBERG, E. H. **New directions in the study of language**. Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1969. p.65-88.
30. HALLIDAY, M. A. K. Estrutura e função da linguagem. In: LYONS, J., org. **Novos horizontes em lingüística**. São Paulo, Cultrix, 1976.
31. HAWKINS, P. R. Social class, the nominal group and reference. In: BERNSTEIN, Basil, ed. **Class, codes and control; applied studies towards a sociology of language**. London, Routledge & Kegan Paul, 1973. v. 2, p.81-92.
32. HESS, R. D. & SHIPMAN, V. C. Early experience and the socialization of cog-

- nitive modes in children. In: GELFAND, D. M. **Social learning in childhood; readings in theory and application**. Belmont, Brooks Cole, 1969. p. 295-311
33. HILGARD, E. R. & BOWER, G. H. **Theories of learning**. New York, Appleton Century Crofts, 1966.
 34. IRWIN, Orvis. Language and communication. In: MUSSEN, Paul H., ed. **Handbook of research methods in child development**. New York, J. Wiley, 1960. p. 487-516.
 35. JONES, J. Social class and the under-fives. **New Society**, London, 221(22):935-6, 1966.
 36. LENNEBERG, E. H. A biological perspective of language. In: ———. **New directions in the study of language**. Cambridge, Mass., M. I. T. Press, 1969. p.65-88.
 37. LEWIN, Zaida Grinberg. **Códigos verbais restritos: uma tentativa de modificação baseada em produção de alternativas e observação**. Porto Alegre, UFRGS, Cursos de Pós-Graduação em Educação, 1977. Mimeografado.
 38. ———. Desenvolvimento e aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo (24): 5-14, mar. 1978.
 39. ———. Interação entre estilos cognitivos, processos cognitivos de aprendizagem e estímulos tecnológicos. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, 1978. (no prelo).
 40. LIEBERT, Robert M.; POULOS, Rita Wicks; STRAUSS, Gloria D. **Developmental psychology** Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1974.
 41. Mc CABE, A. E.; LEVIN, J. R.; WOLFF, P. The role of overt activity in children's sentence production. **Journal of Experimental Child Psychology**, New York, 17:107-14, 1974.
 42. McNEILL, D. Developmental psycholinguistics. In: SMITH, F. & MILLER, G. A. **The genesis of language; a psycholinguistic approach**. Cambridge, Mass., M. I. T. Press, 1968. p.15-84.
 43. MILLER, G. A. Language and psychology. In: LENNEBERG, E. H. **New directions in the study of language**. Cambridge, Mass., M. I. T. Press, 1969. p. 89-107.

44. ODOM, R. D.; LIEBERT, R. M.; HILL, J. H. The effects of modeling cues, reward and attentional set on the properties of grammatical and in grammatical syntactic construction. **Journal of Experimental Child Psychology**, New York, **6**: 131-40, 1968.
45. PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança; imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro, Zahar, 1971.
46. PIAGET, Jean et alii. **El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño**. Buenos Aires, Paidós, 1965.
47. ROBINSON, W. P. & CREED, C. D. Perceptual and verbal discriminations of "elaborated" and "restricted" code users. In: BERNSTEIN, Basil, ed. **Class, codes and control**; applied studies towards a sociology of language. London, Routledge & Kegan Paul, 1973. v.2, p.120-32.
48. SANT'ANNA, Flávia Maria. **O processo ensino-aprendizagem na perspectiva humanística**. Porto Alegre, EMMA, 1976.
49. SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. 2.ed. Brasília, Ed. Universidade de Brasília, 1970.
- 50.——. **Verbal behavior**. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1957.
51. SLOBIN, D. I. **Psycholinguistics**. Glenview, Scott, Foresman, 1971.
52. STAATS, Arthur W. **Child learning, intelligence, and personality**. New York, Harper and Row, 1971.
53. TURNER, G. J. & PICKVANCE, R. E. Social class differences in the expression of uncertainty in five-year-old children. In: BERNSTEIN, Basil, ed. **Class codes and control**; applied studies towards a sociology of language. London, Routledge & Kegan Paul, 1973. v.2, p.93-119.
54. WOLFF, P. & LEVIN, J. R. The role of overt activity in children's imagery production. **Child Development**, Chicago, **43**:537-47, 1972.

Abstract

The research investigated some basic mechanisms of language acquisition and language development, as well as the contributions for the understanding of these processes. It was introduced, for study, two modalities of training based on different learning paradigms and it was investigated the isolated and combined effects over the verbal quality and verbal production of 36 pre-school children. Samples of the quality of the child's language were summarized in seven categories, including abstractions, syntatic structures, sequential thought, mean utterance length, the use of adjectives, adverbs, verbs and verbal clusters. Verbal productivity indices were also obtained. The proposed program comes from an analysis of the deprivations of the lower socio-economical child, specially the ones that are related to the quality of the family experience that the child is exposed to and emphasizes the language abilities that are relevant to communication and thought. The main result of the research indicated a significant difference ($P < 0,01$) between the experimental groups and the control group, in the quality and verbal productivity indices. It was not found differences in verbal learning in the subjects exposed to direct training condition (alternatives production) and subjects exposed to observational training condition (solutions observation). The two modalities of training when compared to the control reveal some aspects that make them different of each other. The results allow us to make the following statements: 1. a greater option selection in the pedagogic relationship (training in productivity) seems to allow for a more frequent use of the sequential thought; 2. the observational training seems to allow for a more frequent use of abstractions in the child's language.

A N E X O 1

Instrumento para Medir Qualidade Verbal

1. Utilização de abstrações

As verbalizações serão consideradas abstratas sempre que envolverem a apresentação de cursos de ação não presentes, mas possíveis:

a) antecipação de eventos futuros

Ex.: Se a menina não segurar direito a tesoura, ela poderá se cortar. ^j

b) modelo de raciocínio de causa e efeito

Ex.: As crianças vão à escola, porque querem aprender.

c) desvinculação do contexto imediato: separação de significadores de seus significados, isto é, manipulação de símbolos, tais como palavras e imagens na ausência dos eventos reais, objetos e ações aos quais essas palavras e imagens se referem.

Ex.: É dia de Páscoa. Os coelhinhos vão entregar os ovinhos para as crianças que se comportarem bem.

2. Utilização de períodos tais como coordenados, subordinados, desenvolvidos, reduzidos, (gerundiais, infinitivas e participais).

Ex.: Coordenados: Os meninos estão desenhando, pintando e recortando.

Subordinados: **adverbiais** — Os meninos entraram na sala quando bateu.
adjetivas — Os menino que está perto da porta, desenha.
substantivas — A professora pediu que olhassem o quadro.

Reduzidos: **gerundiais**— A menina falou gritando.
infinitivas — A professora pediu para olharem a cestinha.
participais— O coelhinho colocado no quadro era amarelo.

^j Os exemplos que ilustram cada item são extraídos do material verbal gravado dos sujeitos desta pesquisa.

3. Comprimento médio das sentenças.

Observação: Os sinais considerados para determinar o início e o final de uma sentença serão letra maiúscula e ponto, respectivamente.

O critério na transcrição escrita das verbalizações das crianças nos períodos foi o seguinte: pausas foram consideradas como indicador de final de sentença.

4. Utilização de adjetivos

Ex.: A professora é alta
A sala de aula é grande
O menino está com sapatos pretos e meias brancas.

Observação: As flexões de gênero, número e grau serão consideradas novas palavras.

5. Utilização de advérbios

Ex.: O menino recortou o coelhinho rapidamente.
A menina não gosta de desenhar.

6. Utilização de verbos e de locuções verbais

Ex.: A sala é verde. O menino desenha

Serão consideradas um só verbo, as locuções verbais constituídas de verbo auxiliar (ser, estar, ter e haver) mais verbo principal.

Ex.: O menino está desenhando. O coelhinho foi pintado pelo menino. A menina tinha recortado a cestinha. O menino havia recortado o coelho.

Observação: As flexões de número, pessoa, tempo de um mesmo verbo são consideradas repetições.

7. Utilização de pensamento seqüencial, ou seja, utilização de cadeias de eventos que se estendem no tempo e no espaço.

Ex.: Um dia, no colégio, nós fizemos uma cestinha de ovinhos.
O coelhinho escondeu a cestinha e pegou os ovinhos para levar para casa.

No item 1, alínea c) cabem os seguintes exemplos:

Um dia, no colégio, nós fizemos uma cestinha de ovinhos.

O coelhinho escondeu toda a sacolinha e deixou os ovinhos para levar para casa. O coelhinho vai para o lado da cestinha distribuir ovinhos para as crianças.

**TREINAMENTO PARA ACEITAÇÃO DE UM NOVO IRMÃO:
ESTUDO DE CASO**

EUZA MARIA DE REZENDE BONAMIGO

Profa. Adjunto, Dep. de Est. Bás., Fac.
de Educ., UFRGS

Profa. Cursos de Pós-Grad. em Educ.,
UFRGS

Doutor em Educação

Resumo

Programa desenvolvido com criança de um ano, antes do nascimento do irmão, com vistas à sua preparação para aceitá-lo. Utilizou-se uma boneca a qual recebia toda a atenção da mãe, que a tratava diante do filho como se fosse um nenê. Estes cuidados foram dispensados em algumas sessões de treinamento, com o objetivo de ir, aos poucos, levando o filho a aceitar a divisão do afeto materno, e, posteriormente, a presença de um irmão no lar. Foram realizadas sete sessões de treinamento, no período de aproximadamente um mês. São feitos comentários à reação da criança ao treinamento e ao nascimento do irmão, concluindo-se pela eficiência da técnica utilizada.

1 INTRODUÇÃO

Considerando que é de suma importância respeitar a criança, é muito desejável que os pais consigam criar um ambiente favorável a seu desenvolvimento, tanto nos aspectos físico e social, como no psicológico, notadamente no emocional. Para isso, a família deve preocupar-se, entre outras coisas, com o relacionamento entre pais e filhos, entre irmãos, e entre filhos e companheiros, uma vez que disso parece decorrer o êxito de outros aspectos.

Em outras palavras, o desenvolvimento infantil é tão integrado que, quando a área emocional não está bem, pode haver um certo comprometimento orgânico, intelectual e social por parte da criança.

Assim, a chegada de um novo irmão tem-se constituído num problema para muitas crianças, principalmente para aquelas que, sendo primogênicas, permaneceram algum tempo sendo alvo de grandes atenções por parte dos pais e adultos de modo geral.

Quando nasce o novo irmão, as crianças se comportam de modos os mais diversos. Umas o aceitam naturalmente, outras reagem, agredindo diretamente o recém-nascido, ou voltam suas agressões para os pais ou para as coisas que as ro-

Estudo de caso realizado pela autora com seu próprio filho.

deiam, enquanto que outras, ainda, se auto-agridem.

O fato preocupa a muitas mães, as quais, por sua vez, ficam à espera de uma solução para o problema, não desejando que a chegada de mais um filho venha a prejudicar o desenvolvimento do outro.

Observações assistemáticas mostram que a situação tem sido enfrentada de muitas maneiras, indo desde um comportamento de negligência por parte dos pais (ou da mãe), passando por técnicas de conversação com os filhos através da qual se esclarece que outro nenê vai nascer e que merece atenção e carinho de todos, chegando mesmo ao clima de alta ansiedade por parte de certas mães que não sabem o que fazer.

Tendo em vista que as crianças tendem para o egocentrismo, é fácil perceber que elas devem receber algum atendimento, a fim de se comportarem adequadamente em situações nas quais deixam de ser o alvo das atenções e devem dividir coisas, principalmente se o que tem que ser dividido envolve o aspecto emocional, a amizade, o amor.

As várias teorias que explicam o desenvolvimento infantil, apresentam pontos divergentes entre si, porém parece que implícita ou explicitamente todas elas admitem a importância de se preparar a criança, de uma ou de outra forma, para aceitar outras pessoas, no caso, um novo irmão.

Podem diferir quanto ao modo de fazê-lo, mas aceitam o fato de que deve haver algum treinamento.

O problema, então, é escolher a melhor forma de proceder diante desta situação.

O suporte para o presente trabalho encontra-se, em parte, na teoria de Adler (apud Hall & Lindzey, 1971), segundo a qual a ordem de nascimento influi sobre a personalidade. Geralmente, o primeiro filho tende a apresentar características diferentes dos demais. O mais velho, quando é "destronado" e tem que aceitar a divisão do afeto dos pais, pode apresentar reações diversas, como odiar os outros, preocupar-se em se proteger e sentir-se inseguro.

Quando os pais se preocupam em preparar a chegada do "rival" há mais possibilidade de o filho mais velho tornar-se uma pessoa responsável.

Não era objetivo deste trabalho eliminar a agressividade infantil, mas dirigi-la, controlá-la. Por outro lado, quando se diz que se deveriam favorecer as condições de vida da criança, não se estaria pensando em poupar-lhe toda a série de ansiedades, conflitos e frustrações. A intenção era simplificar a situação de perda do "trono" e divisão do afeto materno, tornando-a mais natural para a criança.

O presente estudo de caso baseia-se no uso de técnicas behavioristas (Skinner, 1967) e teve como objetivo preparar uma criança para aceitar, da melhor maneira possível, o nascimento de outro irmão.

2 HISTÓRIA

Na ocasião do estudo, LC, que é do sexo masculino, tinha um ano e três meses, era uma criança saudável do ponto de vista físico e emocional, era alegre, sociável, com bons hábitos alimentares e de sono.

LC era o primeiro filho do casal, foi sempre muito desejado pelos pais e recebeu, desde o nascimento, todo o carinho e atenção possíveis.

Além do amor dos pais, recebia os cuidados de uma babá (com 29 anos de idade) que o tratava muito bem.

LC andou com 10 meses, tinha grande vivacidade e teve lalação bem pronunciada desde remota idade. Entendia quase tudo o que lhe era falado ou solicitado, mas seu vocabulário, naquela idade, era bastante escasso, reduzindo-se a “papa, mama, tiau, oba, não, tata” além de uma série de sons pouco identificáveis.

Considerando a dificuldade que a idade apresentava para uma comunicação verbal mais profunda a qual permitisse explicar a chegada próxima de um irmão, a mãe resolveu, aproximadamente dois meses antes do nascimento do segundo filho, preparar LC para aceitar o irmão, usando para isto uma técnica especial.

3 TREINAMENTO

Para o treinamento, usou-se uma boneca de plástico, de 60 cm de comprimento, de olhos azuis, lábios vermelhos, com sombrancelhas, contorno dos dedos, unhas e cabelos bem delineados e que chorava.

Uma vez que a mãe de LC trabalhava fora o dia inteiro, ficou estabelecido que o treinamento só se realizaria nas ocasiões em que ela pudesse permanecer um certo tempo com o filho, de tal forma que, antes e depois de cada sessão, fosse possível brincar com a criança e falar com ela sobre outras coisas, excluindo as relativas à chegada do novo irmão.

Além deste requisito, considerado o principal, foi estabelecido que as sessões deveriam ser realizadas na ausência de outras pessoas.

O treinamento foi feito em pequenas etapas, compreendendo ao todo sete sessões, com duração variável, descritas a seguir.

1ª sessão

No 1º dia (dia 13/9 às 20 horas), a mãe pegou a boneca (B) e se aproximou com ela do garoto (LC). A reação deste foi de curiosidade, num primeiro momento. A seguir, a mãe sentou-se na sua cama, ao lado pôs LC e começou a vestir B. Inicialmente, LC tentou retirar as roupas de B. A mãe pediu que ele a ajudasse e deu-lhe uma lata de talco. Ele começou a pôr talco no rosto de B, principalmente nos olhos. Logo depois, passou a bater no rosto dela com a lata de talco. Depois disto, tentou afastar B de sua mãe e despi-la.

A mãe, em todos os momentos, procurava dar bastante atenção a LC e, com uma das mãos, acariciá-lo, enquanto com a outra atendia B. Depois que esta estava vestida, LC recebeu a mamadeira com suco de frutas (estímulo altamente reforçador para ele).

LC, que sempre tomava a mamadeira, recusou-a inicialmente, enquanto estava próximo de B. A mãe deixou B de lado por uns instantes, e ficou apenas com LC no colo, esperando que ele tomasse a mamadeira. Ele recusou por mais algum tempo, mas, aos poucos, foi se acalmando.

Quando a mãe recolocou B a seu lado, LC passou a dar tapas em B, a agredir-lhe e a afastar a mão da sua mãe do corpo de B. Iniciou um choro que pode ser considerado típico de ciúme, uma vez que antes de iniciar o treinamento, todas as vezes em que observava um relacionamento mais afetivo dos pais, apresentava tal manifestação. Por exemplo, quando os seus pais se beijavam ou se davam as mãos na presença dele, LC chorava, ou virava o rosto, ou afastava os pais um do outro. Tal comportamento vinha se manifestando há aproximadamente dois meses.

No momento em que LC começou a chorar, a mãe tentou não reforçar tal comportamento. Assim que ele se acalmou um pouco, deu-lhe bastante atenção, colocou-o no colo, beijou-o e ficou de mãos dadas com ele. Nestas circunstâncias, LC permanecia mais tranquilo, porém, de vez em quando, olhava para B e a agredia.

Aos poucos, a mãe foi aproximando B de LC, sempre dando atenção ao filho e acariciando-o. Deitou-se com LC de um lado e B próxima a ele. Depois de aproximadamente 30 minutos, a mãe retirou B da presença de LC e continuou a dar-lhe grande atenção, brincando com ele e acariciando-o.

Assim permaneceu por mais de uma hora, até que LC sentiu sono e foi dormir em seu próprio quarto.

Observações:

- Procurou-se associar à presença indesejável de B algum reforçador (a mamadeira) que havia se mostrado altamente eficiente para LC em circunstâncias anteriores.
- Procurou-se permanecer com LC não só durante todo o tempo em que B estava a seu lado, mas, principalmente, depois de seu afastamento para não permitir que a ausência de B se associasse à ausência da mãe.
- Inicialmente, a mãe pensou que não deveria permitir que LC agredisse B, a fim de não facilitar a generalização deste comportamento para o seu relacionamento posterior com o irmão.

posterior com o irmão. Mas, durante o treinamento, admitiu-se não só que seria impossível evitar agressão, como, talvez, que fosse necessário deixar LC saciar sua necessidade de agressão a B, e que, no final do treinamento, se pensaria em extinguir este comportamento, se ele ainda ocorresse.

2ª sessão

No 3º dia após o início do treinamento (que era domingo), a mãe começou o treino na parte da manhã, programando uma situação mais informal.

B, que já estava vestida, foi trazida naturalmente para perto de LC, quando este estava com o pai (figura altamente reforçadora para ele).

O pai pôs LC no colo, acariciou-o e fez festa quando viu B. LC pareceu ter aceito melhor a presença de B nesta do que na 1ª sessão. Depois de alguns instantes, jogou B no chão e procurou passar para o colo da mãe, que antes estava segurando B.

LC não monopolizava tanto a mãe, mas sutilmente, procurava afastar sua mão de B, levando-a para junto de si próprio. A mãe retirou B da presença de LC e continuou com este por mais algum tempo.

No mesmo dia, à tarde, a mãe recolocou B na presença de LC, desta vez na hora de uma refeição predileta (ovo e iogurte). B ficou junto dos brinquedos enquanto LC comia. A seguir, a mãe passou a brincar com ele e, de vez em quando, pegava B no colo. LC, já mais tranquilamente, procurava afastar B de sua mãe, embora sem choros e sem a agressão manifesta da 1ª vez. Quando ele se aproximava de B, a mãe o reforçava, sorrindo para ele.

Finalmente, a mãe retirou B e permaneceu com LC por mais algumas horas, sempre brincando com ele, beijando-o, rindo e fazendo-lhe cócegas.

3ª sessão

Esta sessão foi iniciada no 4º dia a partir do início, à noite, e durou poucos minutos.

Após o jantar, a mãe pôs LC e B no seu colo. O garoto recebeu sobrecoisa e tentou levá-la à boca de B, rindo deste seu comportamento. A mãe reforçou tal resposta, beijando o filho.

A seguir, a mãe começou a preparar o suco para LC. Quando este viu o que a mãe fazia, começou a rir (comportamento freqüente todas as vezes em que desejava a mamadeira). Momentos antes, LC havia derrubado B. A mãe, então, enquanto fazia o suco, pediu a LC que pegasse o nenê. Ele, rindo, entregou B à mãe e, logo depois, recebeu a mamadeira, permanecendo no colo de sua mãe.

Simultaneamente, a mãe acariciava LC e passava a mão na cabeça de B, sendo que tudo isto transcorria naturalmente. Tanto a mãe não valorizava demais a presença de B, quanto LC não se incomodava exageradamente com sua "rival".

Para finalizar, a mãe pegou B no colo e segurou LC pela mão, levando-os ao quarto. B foi posta em cima da cama e LC procurou espontaneamente algum brinquedo que estava próximo.

Uma vez que LC estava com bastante sono, não se interessou muito por nada e procurou se acomodar no sofá para dormir. A mãe levou-o para seu próprio quarto, trocou suas roupas e permaneceu com ele, abraçada bem junto de

seu corpo, até que dormisse, o que aconteceu minutos depois, sem que nenhuma resposta diferente ou inesperada ocorresse.

4ª sessão

Oito dias após o início do treinamento, foi realizada esta sessão de modo bastante informal. B foi mostrada a LC, que a colocou no colo, procurando depois fazer com que ela ficasse em pé, perto dele. Tentou enrolá-la em uma manta. Abraçou-a e brincou com ela cerca de 10 minutos. Às vezes, deixava-a de lado, pegava um brinquedo favorito (o minicóptero). Viu que a mãe pôs B perto de seu rosto, acariciando-a e não se incomodou.

Logo após, LC pôs B de lado e brincou com outros objetos calmamente. A mãe, alternadamente, pegava B ao colo e a deixava sobre a cama, e LC não revelou em nenhuma vez qualquer comportamento menos desejável.

Observação:

- a) A dúvida da mãe na ocasião era: estaria LC aceitando B ou simplesmente estaria deixando de ver nela uma "rival", por não ser de carne e osso e por não estar B sistematicamente presente em sua vida?
- b) Se, de fato, estivesse ocorrendo a aceitação, podia-se esperar que esta se generalizasse para com o novo irmão. Se a 2ª alternativa fosse a verdadeira, era possível que, quando nascesse o irmão, LC tentasse explodir sua agressão, ou ainda, que sua agressividade já estivesse relativamente atenuada ou saciada.
- c) Considerando tudo isto, uma situação admissível era a de que, na ocasião do nascimento do irmão, LC recebesse B de presente para conviver sistematicamente com ela e não ter tanta oportunidade de agredir a criança real.

5ª sessão

Havia 10 dias que o estudo se iniciara. Neste dia, durante a manhã, LC espontaneamente procurou B, que estava guardada dentro de um armário, e passou a brincar com ela por uns momentos, em atitudes carinhosas. Colocou-a depois junto a seus brinquedos, esquecendo-se, aparentemente dela.

No fim da tarde, pegou B novamente e, quando a babá pôs B no seu colo, LC reagiu chorando e jogando-se ao chão.

Como a mãe não estivesse presente, tal informação foi prestada pela babá e não inclui, por isso, outros detalhes.

6ª sessão

No 12º dia do estudo, à noite, LC tentou sozinho abrir o armário onde estava B e, não conseguindo, procurou sua mãe. Esta mostrou-lhe que B se encontrava em outro armário, cuja porta foi aberta para possibilitar que LC pegasse B.

LC pôs B no colo, acariciou-a, chamando-a "nenê, nenê, nenê" e agasalhou-a. A babá pediu B e LC preferiu dá-la para a mãe, não se incomodando que

esta beijasse e abraçasse B.

A seguir, deu B para a babá e, igualmente, não se preocupou com a atenção que esta dedicou a B. LC afastou-se depois, procurando outros brinquedos.

7ª sessão

Durante 17 dias não foi feito nada, até que, nesta sessão, foi dado o primeiro banho em B na banheira de LC. Este, inicialmente, queria que só ele lavasse B, não gostando quando sua mãe o fazia.

Após alguns minutos, não se incomodou mais com a presença de B, permitindo que sua mãe a retirasse e a enrolasse na toalha. LC pegou o sabão e começou a esfregá-lo em seu corpo, quando, então, sua mãe afastou-se, levando B consigo.

Observação:

- a) Estavam previstas algumas outras sessões de treinamento. Entretanto, porque LC deixou de evidenciar maiores dificuldades para aceitar B, sua mãe interrompeu o treinamento e permitiu que ele tivesse acesso a B todas as vezes que quisesse e, então, brincasse com ela. Durante aproximadamente um mês, B esteve junto aos brinquedos de LC e este, de vez em quando, a pegava em seus braços, acariciava-a, dirigia-se meigamente a ela, abraçando-a e beijando-a. Às vezes, LC punha B no colo de sua mãe, tendo até chegado a oferecer-lhe sua própria mamadeira e esfregado sua escova de dentes na boca de B.

4 ACOMPANHAMENTO

Após o nascimento da sua irmãzinha (N), ocorrido 70 dias após o início do treinamento, os comportamentos de LC e os de sua mãe passaram a ser os seguintes:

A mãe de LC foi para o hospital às 23 horas, quando LC já dormia. Lá permaneceu dois dias, voltando para casa na manhã do terceiro.

A mãe não quis que levassem LC ao hospital, embora tivesse notícias de que ele indicava estar sentindo sua falta, procurando-a pela casa e chamando-a. A mãe achava que a vinda de LC para vê-la em um ambiente estranho, associado à presença de mais um elemento (N) também novo e somado à ausência da mãe de casa, por mais um tempo, poderia não ser bem aceito por LC.

Por estas razões, LC ficou em casa, tendo recebido constantes cuidados de sua babá e a atenção de seu pai, que procurou intensificar seu bom relacionamento com LC.

A mãe saiu do hospital e, ao chegar em casa, desceu do carro e foi sozinha encontrar LC dentro de casa, fazendo festa para ele, abraçando-o e beijando-o e só depois se dirigindo com ele para o carro.

Neste momento, de posse da filmadora, o pai conseguiu também atrair

LC que, bem agitado, fazia pose, dava risadas, parecendo estar se considerando a figura principal da cena.

Nestas condições, LC chegou perto do carro, viu pela primeira vez o nenê, manifestou alegria, quis ajudar a carregar o “Moisés” e, logo após, parou para acariciar o rosto de N, sempre fazendo pose para a filmagem e rindo despreocupadamente.

Uns minutos depois de estar em casa, puxou sua mãe pelo braço, pediu que ela abrisse a porta do quarto, subiu em sua cama e aproximou-se do nenê. Colocou a mão aberta sobre a cabeça de N e num tom de voz meigo disse “an, an . . .”.

No decorrer da primeira semana da permanência de N em casa, não se observaram modificações no comportamento de LC. Ele continuou alegre, comendo e dormindo bem, e recebendo a atenção contínua de todos. Presenciava sua mãe cuidar do nenê, amamentá-lo, atendê-lo quando chorava, sem ter evidenciado nestas situações nenhum comportamento estranho.

Registrou-se apenas o seguinte:

Na segunda noite em que N estava em casa, LC, depois de ter dormido por uma hora, acordou aos prantos. Achando que ele pudesse estar evidenciando ciúmes, sua mãe procurou atendê-lo (o que ultimamente vinha sendo feito pela babá), colocando-o em seus braços. Ele, soluçando, se apertou ao pescoço da mãe, e assim ficou até adormecer.

Outra manifestação de LC era uma fisionomia preocupada, evidenciando mal estar, quando ouvia N chorar. Parecia angustiado, levantava o dedinho, apontando para o quarto da irmãzinha, e só se acalmava quando N parava de chorar.

Desde então, não foram feitos registros de comportamentos de LC e de N. Atualmente LC está com três anos e nove meses, e N com dois anos e três meses. Durante todo este tempo, o relacionamento de ambos foi excelente. LC protege muito N, e raramente se desentendem. Parece que LC realmente aceitou N como irmã e amiga.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas são as possíveis explicações para os comportamentos de LC, desde o nascimento de N até agora.

É imprudente considerar que o treinamento em si mesmo tenha sido o único fator responsável pelo relacionamento obtido entre LC e N.

É possível que a aceitação dos dois filhos pelos pais, a diferença de idade entre LC e N (apenas 18 meses), o tratamento dado pela babá, e, sobretudo, o clima familiar reinante em todos os momentos, sejam o que melhor explique esse êxito.

Todavia, o treinamento parece ter ajudado a mãe a atingir seus objetivos referentes à aceitação de N por LC.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HALL, Calvin S. & LINDZEY, Gartner. **Teorias da personalidade**. São Paulo, Herder EDUSP, 1971.
2. SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. Brasília, Ed. Universidade de Brasília, 1967.

Abstract

A program developed with an one year old child who was waiting for a sibling, as a preparation to accept the sibling's arrival. For this purpose, a doll was used and received all the mother's attention and was treated as a real baby in front of the child. This special care took place in a few training sessions with the objective of making the child accept the fact that he had to share his mother's affection, and later on, the presence of a real sibling at home. Seven training sessions were organized during a period of one month. Comments are given concerning the reaction of the child to the training and arrival of sibling, as well as effectiveness of the illustrated technique.

APLICABILIDADE DA ANÁLISE DE CONTEÚDO À PESQUISA EDUCACIONAL

FLÁVIA MARIA SANT'ANNA

Profa. Adjunto, Dep. de Ens. e Curr.,
Fac. de Educ., UFRGS
Doutor em Educação

Resumo

Estudo sobre a análise de conteúdo, baseado nos trabalhos de Bardin (1977) e Berelson (1954), com as suas possíveis aplicações na área de educação. Apresenta-se um breve histórico do desenvolvimento da conceituação e do método de análise de conteúdo, desde as primeiras notícias sobre o assunto até a atualidade. Examinam-se as etapas do processo e as técnicas de análise de conteúdo, apresentando-se sugestões para sua aplicação no campo da educação. Conclui-se que o método pode desempenhar um papel relevante por ser de muita utilidade e fácil aplicabilidade em quase todas, senão todas as modalidades de pesquisa educacional.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa educacional tem, continuamente, recebido suportes metodológicos de outras áreas de investigação, além das aplicações que realiza dos procedimentos científicos gerais, comuns a todo e qualquer setor de conhecimento.

A análise de conteúdo, que examinaremos neste trabalho, é um método de investigação criado na área da Comunicação. Embora raramente utilizado em pesquisas educacionais, em princípio, parece ser de fácil aplicação, seja devido à natureza dos fatos e fenômenos educacionais que, em grande parte, podem ser entendidos como fatos e processos de comunicação, seja pelo fato de constituírem a Educação e a Comunicação duas disciplinas afins.

Muito interessantes são alguns usos feitos da análise de conteúdo, na própria área de Comunicação. Entre esses, por exemplo, durante o período da Segunda Guerra Mundial, serviu para comparar o conteúdo de publicações, certos periódicos, analisando o grau de favorabilidade/desfavorabilidade que suas mensagens demonstraram em relação a idéias e sistemas políticos (Estados Unidos e Rússia).

Em educação, alguns autores como Kahn & Weiss (1973) enfatizam a novidade do método, bem como a importância de seu uso em investigação no setor educacional.

No desenvolvimento deste trabalho, tomaremos como base fundamental os estudos de Bardin (1977) e o de Berelson (1954) de vez que, a nosso ver,

são os mais completos sobre o assunto, existentes na literatura que conhecemos.

Iniciaremos por um breve histórico, passando ao exame do conceito sobre **análise de conteúdo**, do processo e das técnicas, para, ao final, examinar possíveis aplicações à área educacional.

2 HISTÓRICO E CONCEITUAÇÃO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

A análise de conteúdo, como prática não formalizada, foi desenvolvida desde períodos ancestrais, quando os antigos interpretavam os textos sagrados. Foi esta arte denominada hermenêutica. No entanto, a sistematização do método só ocorreu em 1926, nos Estados Unidos, quando estudantes de jornalismo da Universidade de Colúmbia começaram a estudar o conteúdo de jornais, inventariando diversos títulos e manchetes, medindo o grau de sensacionalismo dos artigos, etc. Também na área da literatura foi utilizado, aproximadamente na mesma época, para analisar os vários estilos de prosa e poesia.

A primeira obra sobre o assunto apareceu em 1927, escrita por Harold Lasswell que a denominou "Propaganda Técnica na Guerra Mundial". O autor relatava análises de periódicos e propagandas, que vinha realizando desde 1915. Após este período, a cada dez anos, avolumaram-se trabalhos com análise de conteúdo não só em quantidade, como em abrangência de outros setores de conhecimento. Em psicologia, foi publicado um estudo de Baldwin (1942) sobre a análise da estrutura da personalidade. Em literatura foi feita análise em 1947, por White, de um romance autobiográfico (Black Boy, de R. Wright). Em lingüística, Pool e Yacobson participam do trabalho "The language of Politics: studies in quantitative semantics" editado por Lasswell e outros em 1949, e assim muitos outros.

Do ponto de vista metodológico, houve grande impulso na década de 40-50, quando Berelson & Lazarsfeld em 1948, estabeleceram, de modo sistemático, as regras de análise, numa publicação denominada "The analysis of communications content", editada pelas Universidades de Colúmbia e Chicago.

Atualmente é grande a disseminação das técnicas de análise de conteúdo, em todas as ciências chamadas comportamentais.

Também a conceituação de "análise de conteúdo" evoluiu desde o conceito simples de Berelson & Lazarsfeld (1948), que a entenderam inicialmente como uma técnica de pesquisa para descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto na comunicação, até a conceituação ampla e complexa de Bardin (1977), que passaremos a examinar.

Bardin (p 43) entende a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise de comunicações que visa, por procedimentos sistemáticos e precisos de descrição do conteúdo de mensagens, a obter índices e indicadores, permitindo inferências relativas às condições de produção/recepção dessas mensagens.

Enquanto conjunto de técnicas ou procedimentos sistemáticos e preci-

cisos é um método: (1) empírico de descrição analítica e (2) de interpretação inferencial.

(1) A descrição analítica ou tratamento descritivo envolve a redefinição codificada de mensagens, quer sejam verbais ou não. Os tipos de descrição, por classificação ou ordenação, variam conforme a natureza da mensagem e os propósitos do investigador. Neste sentido, temos o próprio objeto que vai ser submetido à análise ou, em outros termos, o material a ser analisado, considerado como mensagem. São exemplos de materiais:

- a) registros descritivos de entrevistas não-dirigidas;
- b) textos (livros escolares, literários, científicos, etc.);
- c) anúncios (jornais, revistas, etc.);
- d) discursos (comportamentos verbais);
- e) rotinas de trabalho;
- f) chamadas telefônicas;
- g) sinalizações, gráficos, diagramas, etc.;
- h) repertório semântico ou sintaxe de base de setores publicitários ou similares;
- i) instrumentais do cotidiano (moda, planos, etc.);

Em síntese, poderíamos dizer que todo o conteúdo da comunicação-aquilo que é transmitido através de símbolos verbais, pictóricos, plásticos, expressivos - pode ser estudado como material ou objeto da análise de conteúdo.

A descrição analítica do material ou conteúdo é realizado tanto quantitativa como qualitativamente. A análise quantitativa é a que tem por propósitos constatar a frequência de ocorrências, enquanto a qualitativa se atém a constatar simplesmente a presença ou a existência de ocorrências ou características, tomadas como indicadores não freqüenciais. Em geral, com a primeira se obtém resultados por procedimentos estatísticos, sendo a percentagem e a análise fatorial os mais usados. A análise qualitativa se efetiva por procedimentos de caráter mais intuitivo ou relacional.

(2) A análise de conteúdo é um método de interpretação inferencial, ou interpretação baseada em inferências, de vez que ao descrever analiticamente uma mensagem (o conteúdo ou material), o investigador tenta ir além ou saber mais acerca do conteúdo manifesto.

Conforme o objeto da mensagem, ou tipo de material (textos, gravuras, diálogos, esquemas, quadros, etc.) e os objetivos do investigador são estabelecidos índices e indicadores, que facilitam a descoberta de condições de produção, emissão e recepção da mensagem. Tal descoberta é chamada de **inferência** - processo intermediário que parte da descrição, para chegar à interpretação. Diz respeito às causas ou aos efeitos do conteúdo descrito. Em geral, inferências são retiradas acerca:

- a) da fonte da mensagem (produtor e/ou emissor da mensagem) e suas condições;
- b) dos destinatários da comunicação, sua situação e estados;
- c) das mensagens (conteúdo, propriamente).

Como diz Bardin (p. 41), o processo da inferência, com base em índices e indicadores, é freqüente na prática científica. Por exemplo, a partir de sinais, sintomas e indicadores, o médico faz diagnósticos e prognósticos do estado de saúde ou doença de seu paciente.

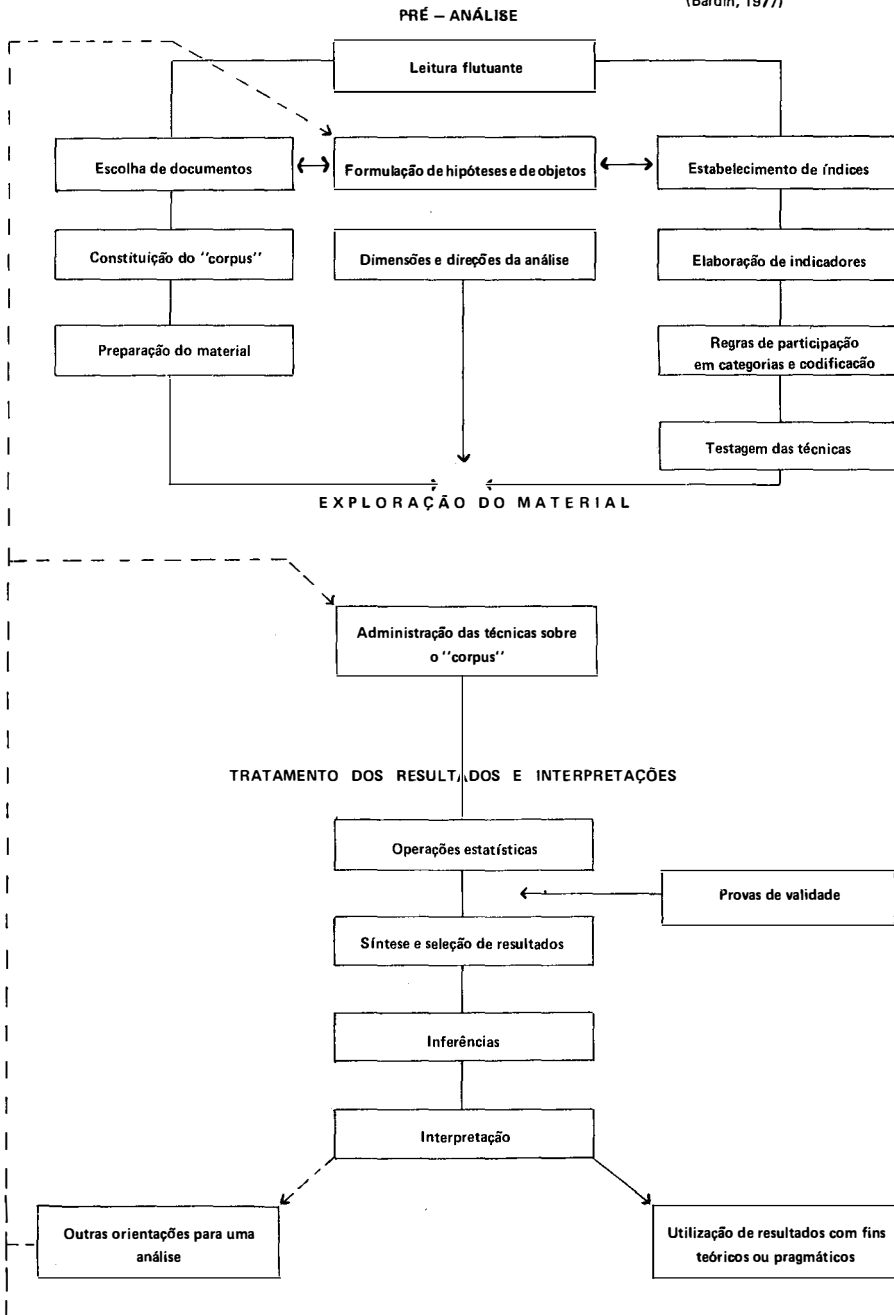
A compreensão do conceito complexo que estamos a examinar, provavelmente, será facilitada pela apresentação do processo, que faremos a seguir.

3 O PROCESSO E AS TÉCNICAS DE ANÁLISE DE CONTEÚDO

Bardin (p. 101) representa o processo da análise de conteúdo em três grandes etapas, envolvendo procedimentos gerais diversificados. As três grandes etapas são:

- a) pré-análise;
- b) exploração do material e
- c) tratamento de resultados e interpretação.

As etapas são desenvolvidas conforme o diagrama a seguir, embora com as interpenetrações dos procedimentos, as quais são comuns a todo e qualquer processo de investigação.



É evidente que temos de entender o desenvolvimento dessas etapas em função de um plano ou projeto completo de investigação. Podemos, então, supor que o investigador tenha já formulado precisa e explicitamente seu problema e possua um referencial teórico consistente sobre o mesmo e sobre a metodologia que vai empregar, de vez que a análise de conteúdo é somente um método e como tal está inserido nesse plano maior. Também, suponhamos que o investigador já pos- sua uma série de materiais que podem constituir o objeto da análise.

Inicia-se, nas condições apontadas, a fase de **pré-análise**, constituída de vários passos ou procedimentos. Em primeiro lugar ocorre a "leitura flutuante" que, por um lado, determina a escolha de documentos, para a constituição de um "corpus". Esta escolha, entre um universo de documentos, é feita com base em critérios, como:

a) **exaustividade**, o material selecionado deve abranger todos os elementos necessários, nenhum pode ser deixado de lado. Por exemplo, se temos uma investigação sobre revistas de moda "pop", todas as revistas que apresentam estas características devem ser listadas;

b) **representatividade**, que diz respeito à amostragem, quando o material é por demais extenso e heterogêneo. O investigador nem sempre necessita trabalhar com todo o universo e seleciona os documentos que são realmente representativos;

c) **homogeneidade**, isto é, os documentos devem ser escolhidos com base nas mesmas técnicas;

d) **pertinência**, isto é, os documentos ou materiais necessitam conter a informação necessária, para testar as hipóteses ou solucionar o problema.

Por outro lado, a escolha dos índices e dos indicadores também está relacionada à formulação de objetivos e hipóteses. Índices, para Bardin (p. 98) são menções explícitas de relações entre propriedades, características, valores, etc., que permitem categorizar ou classificar, por exemplo o índice alfabético. Indicadores podem ser índices quantitativos, por exemplo: supondo-se que a emoção se manifeste, numa entrevista terapêutica, por meio da perturbação da palavra, os índices (frases interrompidas, repetições, etc.) e sua frequência podem servir de indicadores dos estados emocionais que se deseja compreender. Entre outros, podemos ter como índices:

- a) unidades léxicas;
- b) co-ocorrências léxicas;
- c) estruturas sintáticas;
- d) características formais;
- e) características vocais;
- f) pausas, erros;
- g) expressões corporais, posturas;
- h) valores.

À esta primeira fase, essencialmente de tomada de decisões com base em informações relevantes, segue-se a fase de **exploração de material**, que consiste na execução das decisões tomadas. É uma fase longa e exaustiva.

Nesta fase, ocorre inicialmente a codificação ou caracterização dos documentos segundo um sistema determinado. É importante ainda considerar as unidades de registro, para a enumeração ou decodificação dos materiais. Constituem unidades de registro:

- a) a palavra ou a frase;
- b) objeto;
- c) o tema;
- d) personagem;
- e) a ocorrência;
- f) o documento;
- g) a unidade de contexto

Depois de os materiais decodificados, numa partição em unidades, passamos à sua categorização. É esta uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação, e após o reagrupamento por gênero, com base em critérios definidos anteriormente (Bardin, p. 118).

A terceira fase, ou a **fase de tratamento dos resultados e interpretação**, abrange aqueles procedimentos de investigação comuns à pesquisa: aplicam-se os métodos ou testes estatísticos adequados, analisam-se os resultados, fazem-se as inferências com bases nestes resultados e interpretações ou conclusões fundamentadas nas inferências. No entanto, em função da própria natureza da análise de conteúdo, algumas peculiaridades podem ser discriminadas no processo de inferência, relativas a pólos de inferência e tipos de inferências.

Podem ser considerados pólos de inferência:

- a) o emissor;
- b) o recebedor;
- c) a mensagem;
- d) o código;
- e) a significação e
- f) o meio.

Dois são os tipos principais de inferência: **inferências específicas**, quando se tratam de indicadores (análise quantitativa), e **inferências gerais**, quando se tratam de índices (análise qualitativa).

Muitas das operações de análise de conteúdo podem ser processadas por computador, como por exemplo:

- a) para o tratamento do texto (decodificação e categorização) e
- b) para o tratamento dos dados numéricos (análise fatorial).

4 USOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO EM PESQUISAS EDUCACIONAIS

Além das indicações já apresentadas em trabalho anterior, no qual apontávamos a importância da análise de conteúdo em educação (Sant'Anna, 1976) quando se trata de resolver questões relacionadas à prognose e diagnose, podemos ainda examinar sua aplicabilidade em dois sentidos: (1) quanto ao uso de técnicas de análise de conteúdo já existentes e (2) quanto às características do conteúdo, suas causas e consequências.

(1) Quanto às **técnicas já existentes**, podemos fazer indicações sumárias, como:

a) **análise de categorias** que é facilmente aplicável ao tratamento de registros de interação social do grupo na sala de aula, com vistas à identificação de padrões de comportamento verbal (Os trabalhos de Bellack, por ex.);

b) **análise de asserção avaliativa** (EAA de Osgood, Saporta e Nunnally), quando se trata de variáveis afetivas, como interesses, atitudes, valores, tendências, etc.;

c) **análise de enunciação** (organização formal de discurso e recuperação de elementos formais atípicos), mais adequada a problemas de ordem psicoanalítica e a problemas de linguagem e lingüística;

d) **análise de expressões** que envolve mais precisamente técnicas de pesquisa da autenticidade de um documento (literário, histórico), de psicoterapia e psicologia clínica e é aplicável também a discursos políticos;

e) **análise de relações** é aplicável basicamente à lingüística e à sociologia, mas também pode ser utilizada para exame de técnicas pedagógicas como o sociograma, o "roleplaying", etc.;

f) **análise de discurso**, aplicável quando há interesse em identificar a correspondência entre o exterior e o discurso bem como entre as condições de produção e o processo de produção. Seria aplicável a uma sociologia da escola e da sala de aula.

(2) Quanto às **características do conteúdo**, empregando colocações de Berelson (1954), poderíamos ter o quadro que segue, com algumas **sugestões** nossas, para a realização de pesquisa educacional.

Uso da análise de conteúdo e aplicabilidade

Características do conteúdo (substância)	Sugestões Pesquisa educacional
1. descrever tendências no conteúdo da comunicação	- Estudos comparativos de currículos e planos, em épocas e espaços diferentes - Estudos históricos
2. traçar o desenvolvimento acadêmico	- Estudos sobre áreas específicas do conhecimento - Análise de matérias curriculares ou instrucionais
3. detectar diferenças internacionais em conteúdo das comunicações	Estudos inter-culturais
4. comparar recursos (mídia) ou níveis de comunicação	- Estudos sobre tecnologia educacional e recursos - Análise de diferenças e semelhanças entre conteúdos desenvolvidos
5. examinar o conteúdo da comunicação em relação aos objetivos	Estudos exploratórios ou correlacionais sobre adequação objetivo/meios
6. construir e aplicar padrões de comunicação	Pesquisas de avaliação de desempenho, de materiais curriculares, planos, etc.
7. auxiliar em operações técnicas de pesquisa	- Classificação - Pesquisas sobre interação e comportamento verbal

Forma	Sugestões
8. explicar técnicas de propaganda	· Pesquisa sobre influência em valores, atitudes, etc. de revistas educacionais ou autores.
9. medir "readaptações"	· Estudo de materiais impressos (livros-texto, textos, etc.)
10. descobrir estilos literários	—
Produtos de conteúdo	Sugestões
11. identificar as intenções e outras características dos produtores e emissores	· Estudos sobre materiais impressos; sobre registro de comportamento verbal na escola, sala de aula, etc.
Recebedores de mensagens	Sugestões
12. refletir atitudes, interesses e valores de grupos da população	· Investigações envolvendo variáveis afetivas
Efeitos do conteúdo	Sugestões
13. revelar focos de atenção	· Estudos sobre a organização e a ordem seqüencial de conteúdos das matérias de ensino ou do currículo · Investigação no sistema educacional
14. descrever respostas (componentes comportamentais e de atitudes) à comunicação	· Estudos correlacionais e experimentais sobre métodos, estilos e modalidades de comunicação

Como se depreende facilmente, a análise de conteúdo pode desempenhar um papel relevante, ser de muita utilidade e fácil aplicabilidade, em quase todas, senão todas, as modalidades de pesquisa educacional. No dizer de Berelson, já em 1954, a análise de conteúdo havia favorecido a produção de uma série de estudos, que combinavam idéias originais com documentação cuidadosa, sendo esta, naturalmente, o núcleo do processo. Como método, é natural que não tenha efeitos mágicos e não possa substituir boas idéias nem outras qualidades, que são esperadas do próprio pesquisador.

Finalmente, pretendendo que nosso trabalho seja útil a pesquisadores em educação, informamos ainda que no livro de Bardin, já mencionado, encontra-se uma bibliografia completa sobre o assunto.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALDWIN, A. L. Personal structure analysis: a statistical method for investigating the single personality. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, Washington, **37**, 1942. Apud BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.
2. BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.
3. BERELSON, Bernard. Content analysis. In: LINDZEY, G., ed. **Handbook of social psychology**. Cambridge, Mass., Addison-Wesley, 1954. p. 488-518.
4. BERELSON, Bernard & LAZARSFELD, P. F. **The analysis of communications content**. Chicago, University of Chicago; New York, Colúmbia University, 1948. Apud BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.
5. KAHN, S. B. & WEISS, Joel. The teaching of affective responses. In: TRAVERS, Robert M. V., ed. **Handbook of research on teaching**. Chicago, Rand McNally, 1973 p. 759-804.
6. LASSWELL, Harold D. **Propaganda technique in the world war**. New York, Knopf, 1927. Apud BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.
7. LASSWELL, Harold D. et alii, ed. **The language of politics: studies in quantitative semantics**. New York, G. Stewart, 1949. Apud BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.

- 8 . SANT'ANNA, Flávia Maria. **O processo ensino-aprendizagem na perspectiva humanística**. Porto Alegre, EMMA, 1976.
- 9 . WHITE, R. K. Black Boy: a value-analysis. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, Washington, **42**, 1947. Apud BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.

Abstract

Study concerning content analysis based on the works of Bardin (1977) and Berelson (1954) with possible applications in education. It presents a brief history of the conceptual development and methodology of content analysis from its early stages to the present. Examining the stages of the process and the techniques of content analysis as well as suggestions on how to apply in the field of education. It was concluded that the method is relevant since it is very useful and is simple to apply in many educational research models.

FIDEDIGNIDADE DE ESCALAS

LUCILA MARIA COSTI SANTAROSA
Profa. Assistente, Dep. de Est.
Espec., Fac. de Educ., UFRGS
Mestre em Educação

Resumo

Descrição de métodos de fidedignidade aplicáveis às escalas de mensuração. Define-se fidedignidade em termos de estabilidade precisão e erro de mensuração. Descreve-se a teoria da fidedignidade, delineando-se o modelo de segregação da variância total em variância verdadeira e variância do erro ($\sigma x^2 = \sigma_{\infty}^2 + \sigma e^2$). Relatam-se os quatro métodos clássicos para a estimação da fidedignidade: 1. aplicações repetidas da mesma escala; 2. aplicações de formas paralelas da escala; 3. divisão da escala em duas metades; 4. método de Kuder-Richardson, apontam-se as vantagens e limitações de cada um concernente à situação específica de escalas. Apresentam-se, ainda, outros métodos: 5. de Horst-Richardson; 6. de Rulon; 7. coeficiente de Hoyt; 8. coeficiente α de Cromback, apontados como mais adequados para estimar a fidedignidade de escalas. Conclui-se exemplificando a utilização do coeficiente de Cromback estimando a fidedignidade de uma escala de mensuração de atitudes tipo Likert.

1 INTRODUÇÃO

Fidedignidade e validade são apontadas como elementos essenciais para avaliar a qualidade de qualquer instrumento de mensuração. Há uma íntima conexão entre os dois conceitos. Ambos se referem a diferentes aspectos do que é essencialmente a mesma coisa, ou seja, a eficiência do instrumento de medida. Para que um instrumento seja válido ele deve ser fidedigno. Se essas duas condições não são satisfeitas, os resultados obtidos também não serão dignos de confiança. Desconhecendo-se o que está sendo medido e com que precisão está sendo mensurado determinada variável, não se terá segurança em apresentar qualquer conclusão a respeito dos resultados alcançados. Validade e fidedignidade são, portanto, componentes fundamentais a serem considerados, em qualquer instrumento de medida, por um pesquisador que deseje desenvolver um trabalho científico.

Nas ciências sociais o problema da precisão da mensuração parece ser mais

sério do que em outras ciências. Na área da educação tem-se observado uma preocupação muito grande neste sentido. Verifica-se que existe maior atenção com referência à tecnologia de instrumentos nas dimensões afetiva e cognitiva, embora nessa última área apareça com maior abundância na literatura pertinente. Consta-se, por exemplo, que os métodos para estimar a fidedignidade se direcionam quase que exclusivamente para testes que envolvem aspectos cognitivos. Na área afetiva tem-se observado maior desenvolvimento relacionado às escalas de mensuração de atitudes, das quais grande parte possui métodos de validação peculiares. Este estudo tem como propósito focalizar o problema da fidedignidade de escalas de medida. Embora a eficiência de uma escala esteja ligada aos dois componentes, validade e fidedignidade, este trabalho se centraliza no último aspecto, tendo presente que a fidedignidade é condição necessária para que um instrumento de mensuração seja válido.

O objetivo deste estudo é o de apresentar métodos de fidedignidade aplicáveis às escalas, apontando a adequacidade dos mesmos face às vantagens e desvantagens que cada um apresenta.

Inicialmente serão apresentados conceitos e teorias sobre fidedignidade. Posteriormente destacar-se-ão métodos para estimar a fidedignidade de escalas, com exemplificações ou direcionamentos que facilitarão seu uso.

2 CONCEITO DE FIDEDIGNIDADE

Segundo Kerlinger (1973) é possível definir fidedignidade de três maneiras:

- a) A primeira definição é focalizada em termos de *estabilidade*. Nessa abordagem, a fidedignidade está ligada à concepção de que sucessivas aplicações do instrumento produzem os mesmos resultados. Bugeda (1974, p. 183), em uma conceituação similar, descreve que “*uma escala é fidedigna na medida em que aplicada várias vezes a uma mesma situação proporciona sempre resultados iguais*”. Vianna (1973) parece realçar também essa dimensão quando coloca que a fidedignidade se refere à estabilidade dos resultados de um instrumento ou ao grau de consistência dos escores.
- b) A segunda abordagem enfoca a *precisão* da mensuração, ou seja, verifica se os resultados obtidos em um instrumento correspondem às medidas verdadeiras da propriedade que está sendo mensurada. O autor acrescenta que a definição de precisão implica na definição de estabilidade. Nunnally (1972), também, salienta o aspecto da precisão da mensuração quando define fidedignidade.
- c) A terceira definição refere-se ao *erro de mensuração*. Esse pode ser de dois tipos: sistemáticos e aleatórios. Isto implica na existência de uma variância sistemática e uma variância do erro. Os erros de mensu-

ração são os aleatórios ou randômicos, provenientes de várias fontes.

Nessa dimensão, a fidedignidade pode ser definida como a ausência relativa de erros de mensuração em um instrumento de medida. Guilford (1965) coloca que fidedignidade tem sido definida como a porção da variância total que é a variância verdadeira. Esse autor apresenta um esquema semelhante ao de Kerlinger.

Para melhor compreensão dessa última abordagem necessário se faz descrever os aspectos teóricos sobre fidedignidade.

3 TEORIA DA FIDEDIGNIDADE

A teoria da fidedignidade não representa apenas uma concepção do ponto-de-vista especulativo, mas também do ponto-de-vista prático. Os aspectos que serão abordados auxiliam na compreensão dos vários métodos que posteriormente aparecerão relatados.

Qualquer conjunto de medidas possui uma variância máxima denominada variância total, σx^2 . Essa variância pode ser decomposta em vários elementos. Essa idéia não é nova e pode ser encontrada na maioria dos livros de Estatística Inferencial. Pretende-se delinear aqui o modelo da segregação da variância total em dois tipos de variâncias: a variância verdadeira, σ_{∞}^2 , e a variância do erro, σ_e^2 .

Dessa forma:

$$\sigma x^2 = \sigma_{\infty}^2 + \sigma_e^2 \quad (1)$$

Este raciocínio leva a uma equação simples e básica da teoria:

$$\begin{aligned} X &= X_{\infty} + X_e \\ \text{onde:} \\ X &= \text{escore obtido} \\ X_{\infty} &= \text{escore verdadeiro} \\ X_e &= \text{componente do erro} \end{aligned} \quad (2)$$

Essa equação expressa que qualquer escore obtido possui dois elementos: o escore verdadeiro e o componente do erro. Dessa forma, a eliminação de qualquer fonte de erro produzida por instrumentos perfeitos e em condições ideais, levará à obtenção do escore verdadeiro. Infelizmente essa perfeição não é atingida e sempre se terá presente o componente do erro. Ocorre ainda que nunca se conhece o verda-

deiro escore e nem o componente do erro. Contudo, é possível estimar a variância do erro. Assim, subtraindo essa variância total se obterá a variância verdadeira. Decorre daí que a fidedignidade vem a ser a proporção da variância verdadeira em relação à variância total dos escores obtidos pelo instrumento de medida.

Para satisfazer essa definição, faz-se mister encontrar a proporção da variância total. Retomando a fórmula (1) tem-se:

$$\frac{\sigma_x^2}{\sigma_x^2} = \frac{\sigma_\infty^2}{\sigma_x^2} + \frac{\sigma_e^2}{\sigma_x^2} = 1,00$$

A fidedignidade é dada pela razão $\sigma_\infty^2 / \sigma_x^2$ ou, em outra forma, por $1 - \sigma_e^2 / \sigma_x^2$.

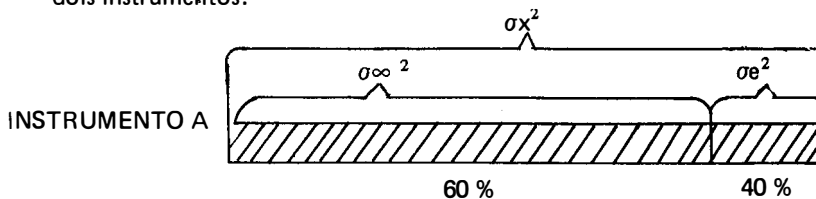
Usando o r_t como representação simbólica do coeficiente de fidedignidade, as duas equações alternativas para expressá-lo, segundo as colocações acima, são:

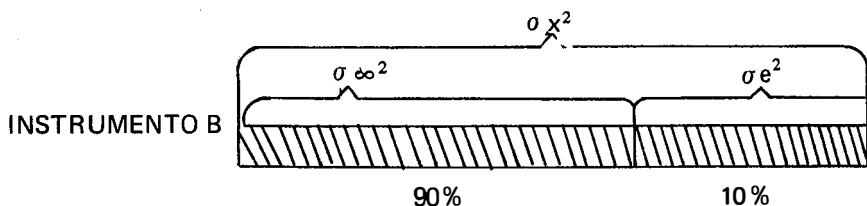
$r_t = \frac{\sigma_\infty^2}{\sigma_x^2}$	
$r_t = 1 - \frac{\sigma_e^2}{\sigma_x^2}$	(3)

A primeira fórmula define a fidedignidade como a proporção da variância verdadeira em relação à variância total.

A segunda fórmula permite definir fidedignidade como a proporção da variância do erro em relação a variância total subtraída de 1,00, que indica um coeficiente de fidedignidade perfeito.

Kerlinger (1973) apresenta graficamente exemplos de coeficientes, obtidos de dois instrumentos:





Pelos gráficos acima pode-se detectar que quanto maior a σ_e^2 menor o r_t e vice-versa.

4 MÉTODOS PARA ESTIMAR A FIDEDIGNIDADE

Existe literatura abundante descrevendo os métodos para estimar a fidedignidade, direcionando-se, principalmente, para instrumentos como testes. A maioria dos autores apresenta os quatro métodos mais usados, apontando as vantagens e restrições quanto à utilização de cada um. Embora sejam empregados em diferentes tipos de instrumentos de medida, a ênfase neste trabalho, como já foi referido, será dada às escalas.

Os quatro métodos apontados são:

- Aplicações repetidas da mesma escala;
- Aplicações de formas paralelas da escala;
- Divisão da escala em duas metades;
- Método de Kuder-Richardson.

4.1 Aplicações Repetidas da Mesma Escala

Consiste em *construir uma única escala e aplicá-la duas vezes* ao mesmo grupo. O coeficiente de fidedignidade é obtido pela correlação entre os resultados das duas aplicações. Esse método produz, na realidade, um *coeficiente de estabilidade* entre os resultados das duas medidas.

As técnicas de correlação^a mais utilizadas têm sido a linear de Pearson, ρ_{xy} , e a ordinal de Spearman, R_{xy} , simbolicamente assim representadas:

$$\rho_{xy} \text{ ou } r_t = \sqrt{\frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (4)$$

$$R_{xy} \text{ ou } r_t = \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (5)$$

^a Para desenvolvimento e aplicação, ver Santarosa (1975, p. 183-98).

O método da repetição tem sido pouco utilizado devido às limitações que apresenta. Os efeitos da memória entre as respostas dadas em uma e outra situação afetarão o coeficiente de correlação. Se o espaço de tempo transcorrido, entre as duas aplicações for pequeno, possivelmente as respostas dadas na primeira ocasião serão lembradas e repetidas na segunda situação. Isso tenderá a inflacionar o coeficiente de correlação, produzindo uma superestimação. Os efeitos da memória, ainda, são facilitados se a escala apresentar baixo número de itens, o que freqüentemente ocorre com alguns tipos específicos de escala de atitudes (Summers, 1976). Se, por outro lado, a escala contiver muitos itens, a reaplicação pode ser tediosa para o indivíduo. Neste caso, problemas de interesse, motivação e cansaço possivelmente influenciarão as respostas dadas e, conseqüentemente, o coeficiente calculado.

Se o espaço de tempo transcorrido, entre a aplicação e a reaplicação da escala, for longo, provavelmente ocorrerão mudanças que tenderão a subestimar o coeficiente de correlação. Em uma escala de opinião, por exemplo, poderão ocorrer mudanças entre as duas aplicações, o que possivelmente produzirá diferenças significativas entre os resultados. A principal dificuldade nesse método é distinguir os efeitos da memória daqueles devidos à mudança efetiva.

Além das limitações apontadas, é extremamente difícil, senão impossível, manter as mesmas condições nas duas aplicações da escala. Essa estabilidade torna-se mais difícil quando se trata das condições internas do indivíduo.

Em decorrência dessas colocações, a utilização desse método não assegurará a obtenção do coeficiente de fidedignidade de uma escala.

4.2 Aplicações de Formas Paralelas da Escala

Consiste em construir duas escalas similares e aplicá-las ao mesmo grupo de sujeitos. O coeficiente de fidedignidade é obtido pela correlação entre os resultados das duas escalas. Esse método produz o *coeficiente de equivalência* entre as duas formas da escala. As técnicas de correlação mais utilizadas são as já referidas no método anterior, cujas fórmulas (4) e (5) foram mostradas. As vantagens desse método em relação ao anterior referem-se, basicamente, aos efeitos da memória e estabilidade de condições de aplicação, uma vez que ambas as formas podem ser aplicadas no mesmo momento. O problema reside em construir duas formas iguais de escalas. Bugeda (1974), coloca que é relativamente fácil construir formas paralelas de um teste, onde se pode controlar item por item e fazer as substituições necessárias. Todavia, uma forma paralela de uma escala é sempre outra escala e essa, provavelmente, terá um significado diferente e medirá dimensões diversas com outra unidade de medida.

Não obstante, o problema maior parece residir no coeficiente de correlação obtido, que indica serem as escalas comparáveis entre si ou equivalentes. Vianna (1973), esclarece que este grau de relação não reflete, necessariamente, que os ins-

trumentos de medida sejam fidedignos, uma vez que dois instrumentos, quando comparados, podem ter correlação baixa e possuírem fidedignidades elevadas.

Não há pois aplicabilidade prática desse método com referência às escalas.

4.3 Divisão da Escala em Duas Metades

Consiste em *construir uma única escala e aplicá-la somente uma vez ao grupo*. Divide-se a escala em duas metades, correlacionando-se os resultados das duas partes para estimar o coeficiente de fidedignidade. As técnicas de correlação mais empregadas foram apresentadas nos métodos anteriores, correspondendo às fórmulas (4) e (5). O coeficiente obtido traduz a correlação de uma escala que foi reduzida à metade de sua extensão original. Em consequência, para estimar a fidedignidade da escala inteira deve-se aplicar a fórmula de predição de Spearman-Brow. Essa fórmula permite calcular nova fidedignidade de um instrumento quando ele é aumentado (ou diminuído) certo número de vezes. Sua expressão geral é:

$$r_{nn} = \frac{n r_t}{1 + (n - 1) r_t}$$

onde:

n = ao número de vezes que o instrumento foi aumentado

r_t = é a fidedignidade do instrumento

r_{nn} = é a fidedignidade para o instrumento aumentado n vezes.

(6)

Esse método parte do pressuposto de que ao construir uma escala, por exemplo, de atitudes, cada item do instrumento mede a mesma atitude. Em outras palavras, os itens, individualmente, podem ser considerados como uma medida da mesma atitude. As estimativas da fidedignidade que medem a igualdade de cada item são chamadas, com propriedade, medidas de equivalência. Dessa forma, obtém-se um *coeficiente de equivalência* entre as duas metades da escala.

As vantagens desse método em relação ao primeiro, referem-se aos efeitos da memória e estabilidade das condições, porquanto envolve uma única aplicação do instrumento. Em relação ao segundo método citado, oferece vantagens traduzidas pela facilidade e economia de tempo na construção e aplicação de uma única escala.

Por vários motivos, esse método tem caído em desuso. Uma das principais razões está presente na seleção das duas metades da escala. Alguns pesquisadores correlacionam os itens pares com os ímpares, outros tomam a primeira metade dos itens e correlacionam com a segunda metade, outros ainda, utilizam-se da seleção aleatória dos itens. Cada uma dessas divisões tende a apresentar coeficientes de fidedignidade diferentes. Uma escala dividida em duas metades com n itens terá $(2n)!/2(n!)^2$ combinações possíveis. Dependendo do procedimento utilizado, as várias combinações resultarão em n coeficientes, alguns superiores e outros inferiores com referência à verdadeira fidedignidade da escala. Conseqüentemente, a divisão das duas metades pode estar longe de ser equivalente.

A participação por itens pares e ímpares tem sido mais empregada e, até mesmo, recomendada. Contudo, teoricamente, qualquer combinação é aceitável.

Bugeda (1974), ainda, acrescenta que o método da partição em duas metades produz sempre coeficientes *conservadores*, ou seja, menores do que realmente deveriam apresentar.

4.4 Método de Kuder-Richardson

As fórmulas de Kuder e Richardson, particularmente as simbolizadas por KR_{20} e KR_{21} têm sido apontadas como extremamente úteis para estimar a fidedignidade. O coeficiente resulta de uma única aplicação da escala. Simbolicamente as fórmulas são assim representadas:

$$KR_{20} \text{ ou } r_t = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma x^2} \right)$$

onde:

X = nº de itens do instrumento

P = proporção dos que concordaram com o item

q = proporção dos que discordaram com o item

$\sum pq$ = somatório das variâncias dos itens

σx^2 = variância dos resultados obtidos pelos indivíduos no instrumento

(7)

$$KR_{21} \text{ ou } r_t = \frac{K}{K-1} \left[\frac{M_x \left(1 - \frac{M_x}{K} \right)}{\sigma_x^2} \right] \quad (8)$$

onde:

M_x = é a média dos resultados obtidos pelos indivíduos no instrumento

Ambas as fórmulas pressupõem que todos os itens sejam paralelos. A KR_{21} pressupõe, ainda, que as questões apresentam o mesmo índice de dificuldade.

A estimação da fidedignidade pelas fórmulas KR é superior à obtida pelos métodos anteriores. Ademais, é uma estimação mais racional de vez que traduz a consistência interna do instrumento. Essas fórmulas foram desenvolvidas para itens dicotômicos, o que limita sua aplicabilidade em instrumentos como escalas, os quais, geralmente, se apresentam com mais de duas dimensões.

Artifícios têm sido utilizados, com a finalidade de aplicar, principalmente, a KR_{20} quando os itens da escala não são dicotômicos. Uma das formas empregadas, por exemplo, em escalas de mensuração de atitudes, tem sido a de aglutinar as posições extremas de concordância, a partir do ponto neutro, em uma categoria e, as dimensões restantes em outra categoria. Esse procedimento dicotomiza os itens e torna possível, a utilização da KR_{20} . Contudo, não é um processo recomendável.

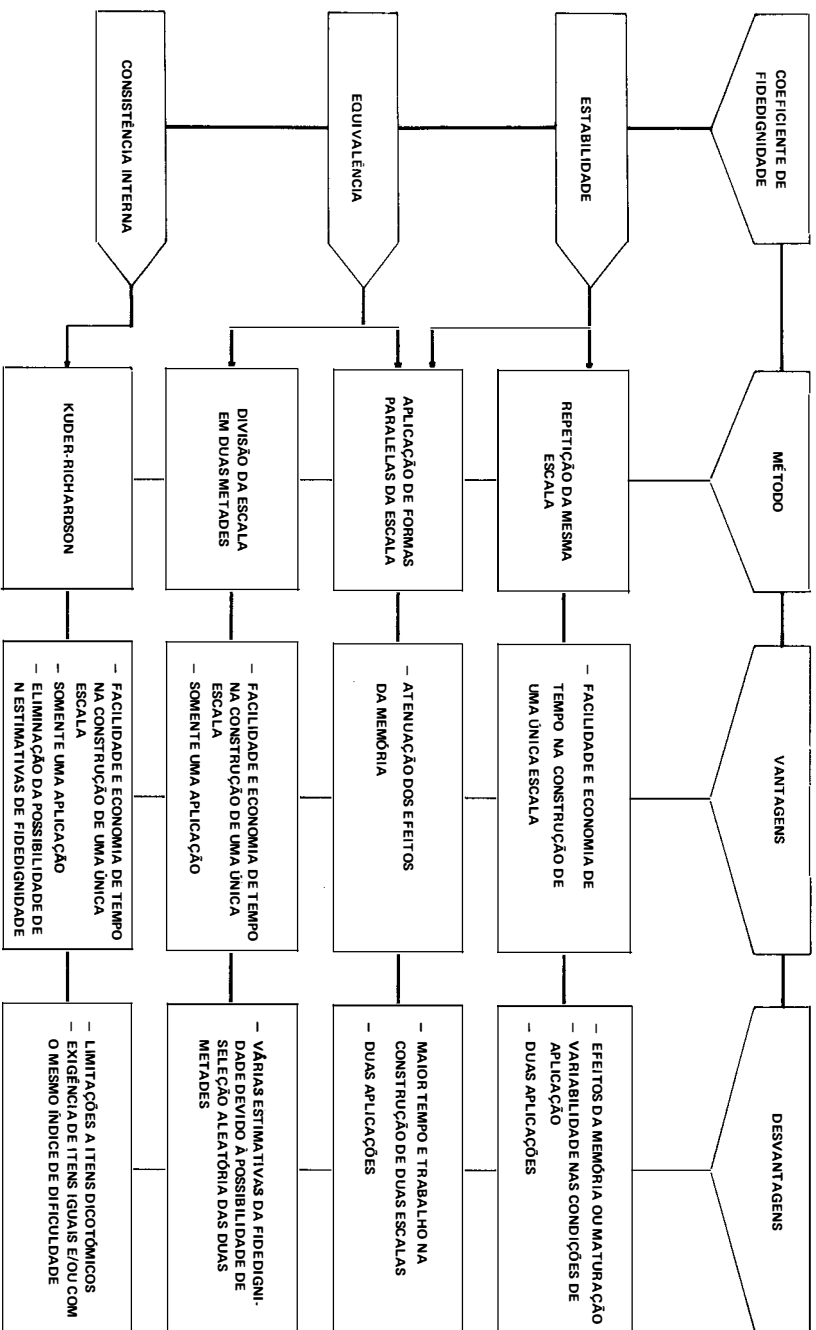
Os quatro métodos descritos, até este momento, parecem atender mais à instrumentação referente a testes do que à relacionada as escalas. As vantagens de um procedimento em relação ao outro parecem justificar seu emprego, tendo presente as limitações de cada um.

O ESQUEMA I sintetiza os métodos apresentados, dando uma rápida visão do que foi levantado quanto às principais vantagens e desvantagens de cada um deles.

Em detrimento às desvantagens ou à busca de maior utilização, novas técnicas têm sido propostas e se constituem em derivações ou generalizações dos métodos apresentados, especialmente com referência ao de Kuder-Richardson.

ESQUEMA 1 — Vantagens e desvantagens dos métodos de fidedignidade

110



Para estimar a fidedignidade de escalas serão, ainda, apresentados:

- a) Método de Horst-Richardson;
- b) Método de Rulon;
- c) Coeficiente de Hoyt;
- d) Coeficiente α de Cromback.

4.5 Método de Horst - Richardson

Horst^b (apud Guilford, 1965; Bugeda, 1974; Wainerman, 1976) sugere uma modificação da KR_{20} que possibilita a variação dos itens de dificuldade. Essa modificação se baseia no cálculo da variância máxima que é definida como:

$$\sigma_m^2 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^K R_i P_i - M_x (1 + M_x)$$

onde:

σ_m^2 = variância máxima

R_i = é a posição do item i na escala
Os itens são ordenados por dificuldade

O item mais fácil terá ordenação igual a 1

P_i = é a proporção de aceitação do item

M_x = é a média total da escala

(9)

Com essa estimativa da variância máxima, a fórmula denominada Horst-Richardson, será:

$$r_t = \left(\frac{\frac{\sigma_x^2}{\sigma_m^2} - \frac{\sum pq}{\sum pq}}{\frac{\sigma_x^2}{\sigma_m^2} - \frac{\sum pq}{\sum pq}} \right) \left(\frac{\sigma_m^2}{\sigma_x^2} \right) \quad (10)$$

^b Para desenvolvimento e aplicação dessa técnica, ver Guilford (1965, p. 461)

4.6 Método de Rulon

Rulon^C (apud Guilford, 1965) desenvolveu um método para calcular o erro padrão de medida, σe^{∞} , em duas metades de um instrumento. Devido à relação entre r_t e σ^{∞} , essa abordagem leva a outro tipo de estimativa da fidedignidade. Usualmente a técnica citada é aplicada ao método das metades de um instrumento, mas pode ser expandida ao método das formas paralelas.

Sendo $\sigma e^2 \infty$ uma medida da variância do erro, outra estimativa da fidedignidade pode ser dada pela fórmula:

$$r_t = 1 - \frac{\sigma e^2 \infty}{\sigma x^2} \quad (11)$$

onde:

$$\sigma e^2 \infty = \Sigma d^2 / n$$

Observa-se a similaridade dessa expressão com a fórmula (3) anteriormente apresentada.

O coeficiente obtido pela fórmula acima, conduz a um resultado similar ao obtido pelas técnicas utilizadas no método das duas metades. Entretanto este coeficiente é bem menor do que o obtido pela técnica anteriormente referida. Além disso, possui as mesmas restrições apontadas na descrição desse método. Observa-se, também, que o coeficiente de fidedignidade é dado pelo total dos escores do instrumento e não pelas duas metades. Conseqüentemente a fórmula de profecia de Spearman-Brow não deveria ser aplicada.

Se a fórmula de Rulon for utilizada em formas paralelas de escalas, deve-se realizar a correção pela fórmula (6), substituindo o n por 0,5.

^C Para desenvolvimento e aplicação desta técnica, ver Guilford (1965, p. 462).

4.7 Coeficiente de Hoyt

Hoyt^d (apud Wainerman, 1976) faz a estimação do coeficiente de fidedignidade, utilizando a técnica de análise de variância (ANOVA). O autor parte do pressuposto de que o resultado obtido por um indivíduo pode ser dividido em quatro componentes independentes: um associado ao item do instrumento, outro associado ao indivíduo, um terceiro comum a todos os indivíduos e a todos os itens e o último, devido ao erro.

E, também, se utiliza dos pressupostos que embasam o uso do modelo de análise de variância sintetizadas em Santarosa (1976). Cumpridas estas condições, Hoyt estima a fidedignidade do instrumento de medida pela seguinte fórmula:

$$r_t = 1 - \frac{\text{variância devida ao erro}}{\text{variância entre sujeitos}} \quad (12)$$

Exemplifica-se através da matriz abaixo como devem ser dispostos os dados. Em uma das dimensões da matriz encontram-se os sujeitos e em outra os itens do instrumento:

Sujeitos \ Itens	Itens					Σ
	1	2	3	...	k	
1						b_1
2						b_2
3						.
.						.
.						.
.						.
.						.
.						.
n						b_n
Σ	a1	a2	a3	...	ak	$\Sigma a_i = \Sigma b_i$

O b representa o escore individual de cada sujeito e o a representa a quantidade de respostas corretas em cada um dos itens do instrumento. A soma dos quadrados *entre sujeitos* (SQb), dividida por $n-1$, produzirá a variância entre sujeitos. Da soma dos quadrados *entre itens* (SQa) dividida por $K-1$, obter-se-á a variância

^d Para desenvolvimento e aplicação desta técnica, ver Kerlinger (1973, p. 448).

entre itens. A soma dos quadrados residual ou do erro (SQe), obtida através da soma total dos quadrados menos a soma atribuível aos fatores sistemáticos do indivíduo e do item, dividida por $(n-1)(K-1)$, produzirá a variância devida ao erro.

A variância total (SQt) corresponde ao produto entre respostas corretas e incorretas, dividido pelo total de respostas.

A tabela que segue resume esses procedimentos:

TABELA DA ANOVA

FONTES DE VARIAÇÃO	SQ	g.1	VARIÂNCIA OU QM
Entre itens	SQa	K-1	Q M a
Entre sujeitos	SQb	n-1	Q M b
Devido ao erro	SQe	$(K-1)(n-1)$	Q M e
T O T A L	SQt	n K	Q M t

Neste caso:

$$r_t = 1 - \frac{SM_e}{SM_b} \quad (13)$$

Os resultados obtidos pelo procedimento Hoyt são idênticos aos obtidos pela KR_{20} . Contudo, o enfoque da análise de variância parece ser mais útil para obter estimações da fidedignidade de escalas a partir de itens avaliadas em mais de duas dimensões. Em outras palavras não se restringe unicamente àqueles que apresentam situações dicotômicas com categorias de *concorda* e *discorda*. Selvage (1976), ao descrever a ANOVA como uma estratégia para o cálculo do coeficiente de fidedignidade intraclass, salienta o problema do atendimento aos pressupostos para utilização de tal modelo. Relata que a ANOVA falha em computar o coeficiente de fidedignidade (que reflete a consistência de ordenações), quando os pressupostos são grosseiramente violados como no caso de ordenações virtualmente iguais. Alerta, também, para os pressupostos referentes à homocedasticidade das variâncias e à normalidade da distribuição. Apresenta uma análise detalhada de coeficientes possíveis de serem obtidos em escalas que se resumem em:

- ANOVA obtida com um conjunto de dados originais;
- ANOVA com normalidade induzida;
- Coeficiente-Finn com pressupostos da distribuição retangular principalmente em escalas de 5 pontos;
- Coeficiente Finn com pressupostos da distribuição retangular contínua.

Selvage (1976) discute essas quatro técnicas mais com o objetivo de apresentar alternativas do que indicar preferências. O importante é definir os pressupostos antecipadamente e depois calcular o coeficiente. As quatro possibilidades apontadas não devem ser julgadas para se obter o mais alto coeficiente.

As alternativas e os comentários são feitos com a finalidade de melhorar o cálculo do coeficiente de fidedignidade intraclassas.

O autor faz referência, ainda ao coeficiente oferecido por Olkin & Pratt (apud Selvage, 1976), cuja estimativa da fidedignidade é levemente superior a de Hoyt em relação a pequenas amostras, mas sem efeito em amostras maiores do que trinta ($n > 30$).

4.8 Coeficiente α de Cromback

Uma generalização da KR_{20} que obteve maior popularidade e que é mais utilizada para estimar a fidedignidade de escalas, referente à consistência interna, é o coeficiente α de Cromback (Summers, 1976; Nunnally, 1972). O coeficiente α , bem como o coeficiente Hoyt são aplicados a escalas com qualquer tipo de pontuação nos itens, incluindo-se as dicotômicas. Em muitas situações é necessário estimar a fidedignidade de instrumentos, principalmente em escalas de atitudes, cujos itens não apresentam unicamente duas dimensões. Nesses casos, a consistência interna do instrumento não deve ser estimada através da KR_{20} , que se constitui em um caso especial do coeficiente α , a ser utilizado particularmente para itens dicotômicos. (Stanley, 1971; Nunnally, 1972).

O termo genérico do coeficiente α pode ser assim representado:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^K \sigma_{ij}}{\sigma_x^2} \right)$$

onde:

$K = n^o$ de itens na escala

$\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^K \sigma_{ij}$ = somatório das covariâncias entre todos os itens da escala
 σ_x^2 = variância total da escala

O cálculo desse coeficiente é demorado, por envolver $K(k-1)/2$ possibilidades de diferentes covariâncias entre os itens. Para exemplificar, em uma escala

composta de 20 itens, obter-se-á $20(19)/2 = 190$ covariâncias. O uso de um computador é recomendável para a obtenção da matriz de variâncias dos itens da escala.

Fórmulas mais simplificadas têm sido apresentadas, deduzidas da anterior. Contudo, não se dispensa o uso do computador para facilitar os cálculos.

Assim sendo:

$$\sigma x^2 = \sum_{i=1}^K \sigma i^2 + \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^K \sigma ij$$

conseqüentemente:

$$\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^K \sigma ij = \sigma x^2 - \sum_{i=1}^K \sigma i^2$$

Aplicando essa equivalência à fórmula (14) tem-se:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sigma x^2 - \sum_{i=1}^K \sigma i^2}{\sigma x^2} \text{ ou } \right)$$

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma i^2}{\sigma x^2} \right)$$

onde:

$K =$ nº de itens da escala

(15)

$\sum_{i=1}^K \sigma i^2 =$ somatório das variâncias dos itens da escala

$\sigma x^2 =$ variância total da escala

Stanley (1971) ao referir-se à fórmula acima esclarece que com a substituição das variâncias σ^2 , pelas suas estimativas S^2 , poder-se-ia verificar a consistência interna de um instrumento composto de I itens e aplicado a P pessoas. Nessa forma de estimativa, ou seja, partindo de uma matriz de itens versos indivíduos, a fórmula seria um caso especial do coeficiente α e produziria exatamente o mesmo resultado do

coeficiente Hoyt. O autor acrescenta, ainda, que os procedimentos de Hoyt são talvez mais simples de usar porque empregam as técnicas ANOVA e, conseqüentemente a terminologia é mais familiar.

Pode-se observar também, na fórmula (15), que $\sum_{i=1}^K \sigma_i^2 = \sum_{i=1}^K \frac{p_i}{q_i}$, para o caso de escalas com itens dicotômicos, o que vem a ser a fórmula KR_{20} , caso especial do coeficiente α , como já foi referido.

Enquanto a técnica de Hoyt parte de uma matriz de *itens x indivíduos*, o coeficiente α parte de uma matriz de *itens x itens*.

Observando a fórmula (15) e tendo-se calculada a matriz de variâncias e covariâncias entre os itens da escala, procede-se da seguinte forma:

- Somam-se os elementos da diagonal da matriz e obtêm-se $\sum_{i=1}^K \sigma_i^2$
- Somam-se os elementos fora da diagonal da matriz com os elementos da diagonal, ou seja, $\sum_{i=1}^K \sigma_i^2$ e obtém-se σ_x^2 , que é a variância total.
- Substituem-se estes elementos na fórmula (15) e obtém-se o α como estimativa do coeficiente de fidedignidade da escala.

Para facilitar a compreensão desses procedimentos, será desenvolvido passo a passo o cálculo do coeficiente α .

4.8.1 Exemplo do Cálculo do Coeficiente α

Foi aplicada em 30 (trinta) alunos da disciplina de Medidas Educacionais,^e uma escala tipo Likert com o propósito de medir a atitude dos estudantes em relação ao material audiovisual, utilizado como recurso de aprendizagem em uma das unidades desenvolvidas. Foram selecionados dessa escala, 8 (oito) itens, cuja matriz de variâncias e covariâncias entre os itens vem a seguir.

Matriz de Variâncias e covariâncias^f dos itens da escala.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,2023							
2	0,1310	0,7138						
3	0,0368	0,3310	1,1540					
4	0,1356	0,1862	0,2253	0,8092				
5	0,0483	0,4172	0,1310	0,2828	0,1138			
6	0,1195	0,2483	0,3195	0,0943	0,2621	0,6851		
7	0,1287	0,3310	0,0046	0,0299	0,8552	0,2391	1,7057	
8	0,4115	0,3069	0,0529	0,2575	0,4379	0,4391	0,6161	1,1426

^e Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da UFRGS.

^f Obtida através de computador, utilizando-se o pacote SPSSV6

A partir dessa matriz pode-se obter facilmente os elementos que compõem a fórmula (12) do coeficiente α .

Necessita-se computar $\sum_{i=1}^K \sigma_i^2$, que corresponde à soma das variâncias

dos itens da escala, ou seja, os elementos que estão na diagonal da matriz.

$$\sum_{i=1}^K \sigma_i^2 = 0,2023 + 0,7138 + 1,1540 + 0,8092 + 1,1138 + 0,6851 + 1,7057 + 1,4126$$

$$\sum_{i=1}^K \sigma_i^2 = 7,7965$$

É necessário calcular, ainda, a variância total da escala, σ_x^2 , que se obtém somando todos os elementos da diagonal da matriz e os elementos fora da diagonal da matriz. A primeira soma, ou seja, a dos elementos da diagonal, já foi obtida acima, no cômputo de $\sum_{i=1}^K \sigma_i^2$.

Observa-se que a matriz é simétrica, portanto a soma dos elementos fora da diagonal deve ser multiplicada por 2.

Logo:

$$\sigma_x^2 = \sum_{i=1}^K \sigma_i^2 + 2 (0,1310 + 0,0368 + 0,1356 + 0,6161)$$

$$\sigma_x^2 = 7,7965 + 2 (7,0793)$$

$$\sigma_x^2 = 7,7965 + 14,1586$$

$$\sigma_x^2 = 21,9551$$

Substituindo os elementos da fórmula (12) obtém-se

$$\sigma_\alpha = \frac{8}{8-1} \left(1 - \frac{7,7965}{21,9551} \right)$$

$$\sigma_\alpha = \frac{8}{7} (1 - 0,36)$$

$$\sigma_\alpha = 1,14 \times 0,64$$

$$\sigma_\alpha = 0,73$$

O valor de α representa a estimativa do coeficiente de fidedignidade da escala tipo Likert, composta de 8 itens.

Entre essas derivações ou generalizações apresentadas, o coeficiente α parece ser o mais indicado quando se trata de obter estimativas da fidedignidade de instrumentos tipo escala. Contudo, as demais alternativas descritas são aplicáveis desde que se atendam aos pressupostos referentes à sua utilização.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUGEDA, José. **Manual de técnicas de investigación social**. 2. ed. Madrid, Instituto de Estudios Políticos, 1974.
2. GUILFORD, J. P. **Fundamental statistics in psychology and education**. 4. ed. New York, McGraw-Hill, 1965.
3. KERLINGER, Fred N. **Foundations of behavioral research**. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1973.
4. NUNNALLY, Jum C. **Educational measurement and evaluation**. 2. ed. New York, McGraw-Hill, 1972.
5. OLKIN, I. & PRATT, J. W. Unbiased estimation of certain correlation coefficients. **Annals of Mathematical Statistics**, 29:201-11, 1958. Apud SELVAGE, Rob. Comments on the analysis of variance strategy for the computation of intraclass reliability. **Educational and Psychological Measurement**, Durham, 36(3):605-9, Autumn 1976.
6. SANTAROSA, Lucila Maria Costi. Análise de variância fatorial: um roteiro de aplicação para dois fatores. **Educação**, Brasília, 6(21):10-4, jul./set. 1976.
7. ———. **Módulos de estatística**. Porto Alegre, Ed. A4, 1975.
8. SELVAGE, Rob. Comments on the analysis of variance strategy for the computation of intraclass reliability. **Educational and Psychological Measurement**, Durham, 36(3):605-9, Autumn 1976.
9. STANLEY, Julian C. Reliability. In: THORNDIKE, Robert, ed. **Educational measurement**. Washington, American Council on Education, 1971. p.357-442.
10. SUMMERS, Gene. **Medición de actitudes**. México, Trillas, 1976.

11. VIANNA, Heraldo Marelím. **Testes em educação**. São Paulo, Ibrasa, 1973.
12. WAINERMAN, C. H. et alii. **Escala de medición en ciencias sociales**. Buenos Aires, Nueva Vision, 1976.

Abstract

Descriptions of reliability methods applied to measurement scales. Reliability is defined as stability, precision and error of measurement. Reliability theory is described and a model is proposed that divides the total variance in two parts: the variance due to error and the real variance. The four classical methods to estimate reliability are presented: 1. repeated measurement of the same scale; 2. application of parallel forms of the scale; 3. split-half division of the scale; 4. Kuder-Richardson method. For each one of them the advantages and limitations are appointed regarding the specific use of the scale. Other methods are also presented: 5. Horst-Richardson's; 6. Rulon's; 7. Hoyt's coefficient 8. α coefficient of Cromback. These four methods are appointed as the most adequate to estimate the reliability of a scale. An example of the use of Cromback's coefficient is given at the end of the article, estimating the reliability of a scale that measures attitudes as the one proposed by Likert.

O ENFOQUE SISTÊMICO DA PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL

IRIA GEHLEN CLOSS
Profa. Dep. de Teoria e
Fund. da Educ., Fac.
de Educ., UnB

Resumo

Descrição do sistema de Pós-Graduação no Brasil, enfocado com suas relações entre os Supra-Sistemas que o compõem e as relações destas com os diversos Sub-Sistemas. São identificados, representados e descritos os modelos: 1. Supra-Sistema da Pós-Graduação; 2. Sistema de Pós-Graduação; 3. Sub-Sistema Acadêmico; 4. Sub-Sistema de Capacitação de Recursos Humanos.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende dar uma visão sistêmica da pós-graduação no Brasil e mostrar como as funções de planejamento, decisão, programação, execução, controle e avaliação atuam, visando atingir um objetivo proposto.

Os aspectos descritivos e metodológicos da teoria de sistemas não foram aqui abordados, as relações dos componentes dos sistemas apresentados, quer sejam supra ou sub-sistemas, evidenciar-se-ão pelas interdependências, as influências, fronteiras e interfaces existentes entre eles. A abordagem teórica estará subentendida na exposição das referidas interrelações existentes.

As funções dos diversos sub-sistemas ou supra-sistemas poderão ser deduzidas de suas posições e relações nos esquemas de representação gráfica dos modelos sistêmicos.

Feitas estas considerações preliminares, cabe agora uma exposição sobre a configuração do trabalho a ser descrito.

O Sistema de Pós-Graduação no Brasil será enfocado com suas relações entre os Supra-Sistemas que o compõem, e as relações destes com os diversos Sub-Sistemas.

Serão identificados, representados e descritos os modelos:

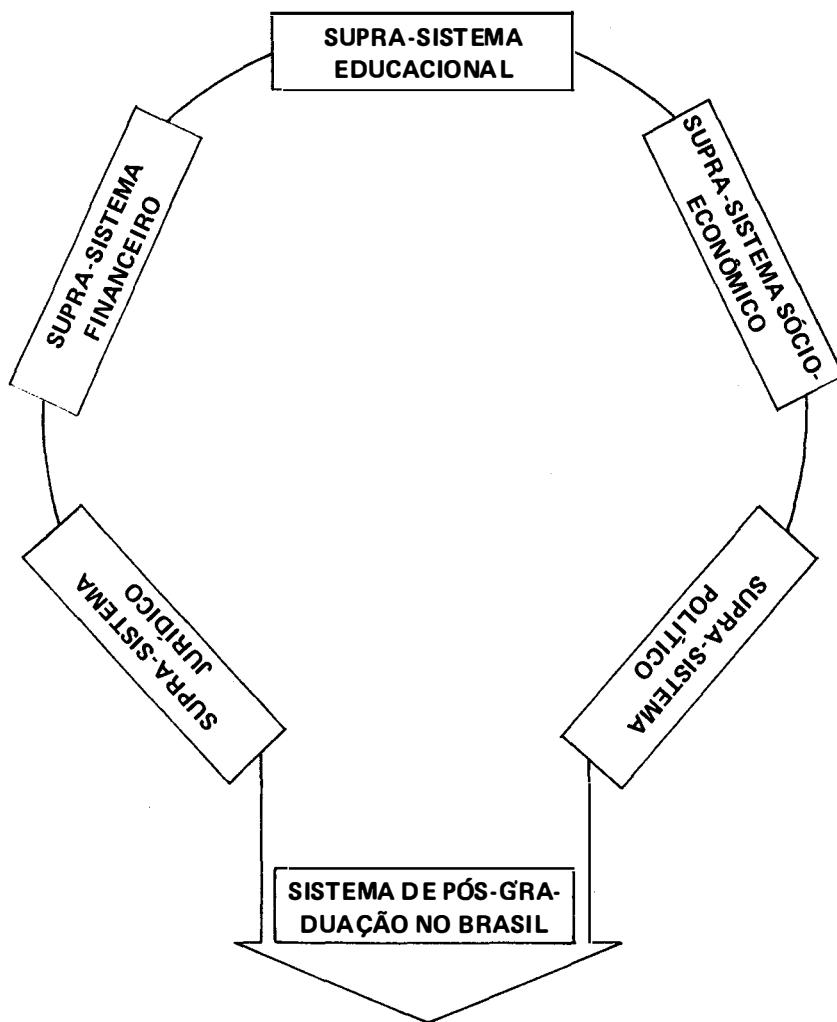
- Especificação do Supra-Sistema da Pós-Graduação (fig. 1)
- Sistema de Pós-Graduação (fig. 7)
- Sub-Sistema Acadêmico (fig. 8)
- Sub-Sistema de Capacitação de Recursos Humanos (fig. 9)

2, REPRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS MODELOS

2. 1 Especificação do Supra-Sistema de Pós-Graduação

A especificação do Supra-Sistema de Pós-Graduação, conforme pode ser visualizada na Figura 1 indica os diversos componentes do Sistema com as respectivas interrelações de condicionamento e/ou requisitos para o seu funcionamento.

FIGURA 1 — Supra-Sistemas do Sistema de Pós-Graduação no Brasil

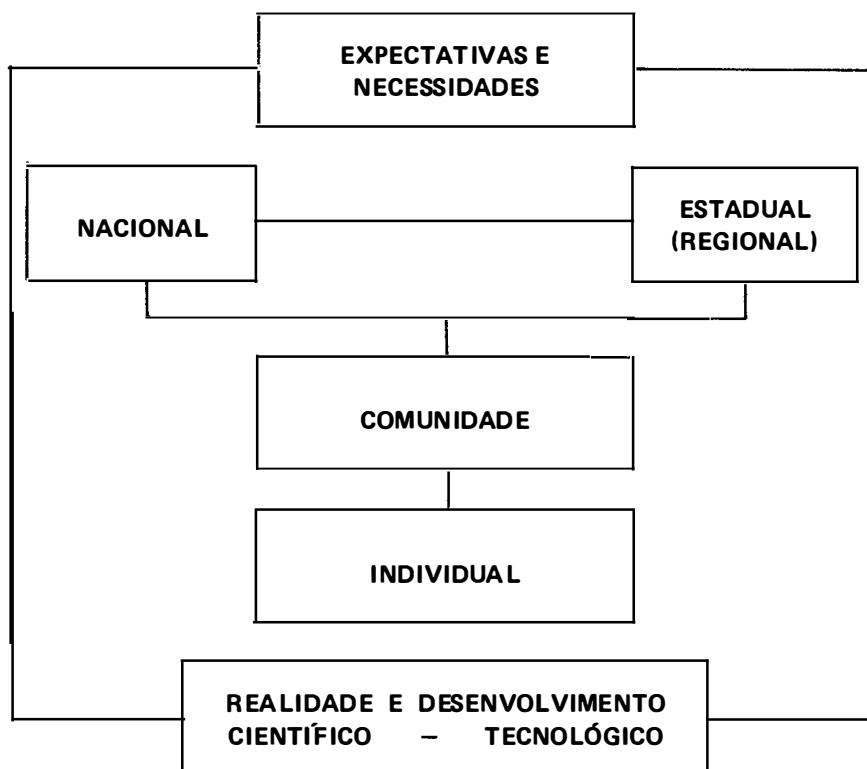


2. 1. 1 Supra-Sistema Sócio-Econômico

Prevê a determinação dos elementos que condicionam e devem direcionar a montagem, estruturação e desenvolvimento do Sistema de Pós-Graduação. Inclui as expectativas e necessidades a nível nacional, comunitário e individual, compatibilizados com a realidade e inovações decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico.

A figura que segue indica, graficamente, o modelo do Supra-Sistema Sócio-Econômico.

FIGURA 2 — Componentes do Supra-Sistema Sócio-Econômico



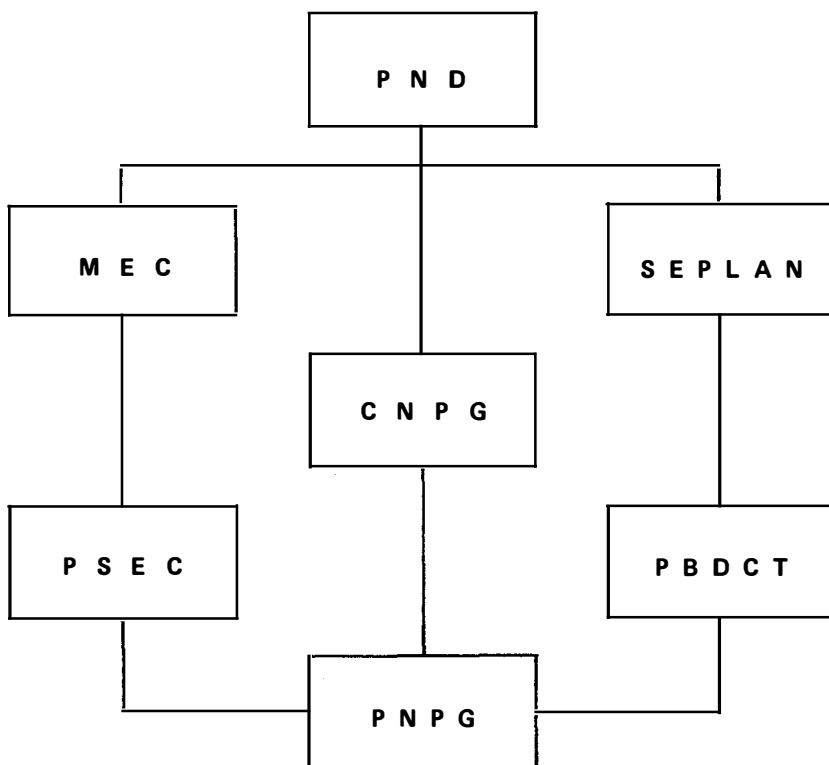
2. 1. 2 Supra-Sistema Político

Incluem-se como elementos do Supra-Sistema Político as variáveis decorrentes das diretrizes e ação do PND (Plano Nacional de Desenvolvimento) e de suas relações com o MEC (Ministério da Educação e Cultura) e seus órgãos dependentes ou vinculados, com a SEPLAN (Secretaria de Planejamento), com o CNPG (Conselho Nacional de Pós-Gradua-

ção) e os planos resultantes destes acordos e interações que compõem o PBDCT (Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e o PSEC (Plano Setorial de Educação e Cultura). O plano resultante da ação política explicita-se através do PNPG (Plano Nacional de Pós-Graduação).

A figura que segue explicita assim o referido Supra-Sistema:

FIGURA 3 — Componentes do Supra-Sistema Político



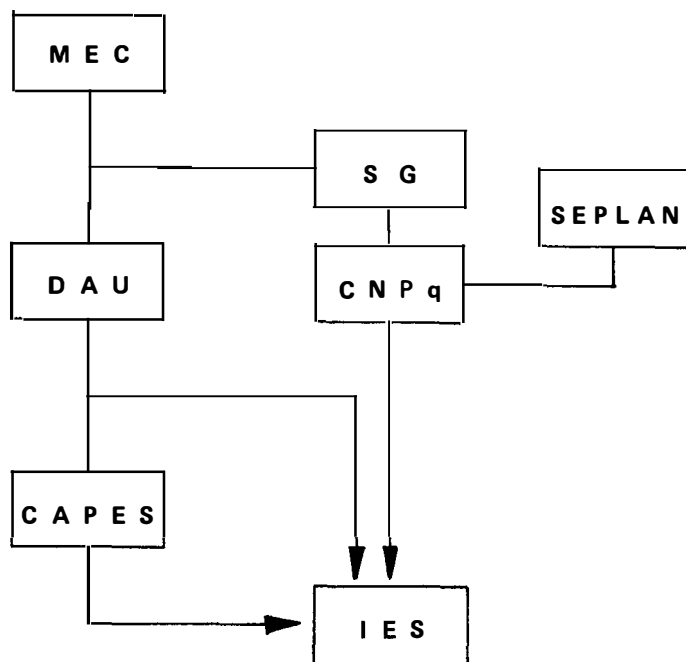
2. 1. 3 Supra-Sistema Educacional

São os componentes do Supra-Sistema Educacional o MEC com a atribuição de determinar ou auxiliar na determinação das diretrizes da pós-graduação. Decorrem daí as funções da SG (Secretaria Geral) como coordenadoria das atividades do Ministério, e também as funções do DAU (Departamento de Assuntos Universitários) com a estruturação das di-

retrizes e políticas do MEC em relação à pós-graduação e às funções da CAPES (Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) como executor desta política junto às IES (Instituições de Ensino Superior). Por sua vez, consta também deste supra-sistema o CNPq (Conselho Nacional de Pesquisas) com a função de executar as políticas de desenvolvimento científico e tecnológico.

Uma representação gráfica pode ser assim visualizada:

FIGURA 4 — Componentes do Supra-Sistema Educacional



2. 1. 4 Supra-Sistema Financeiro

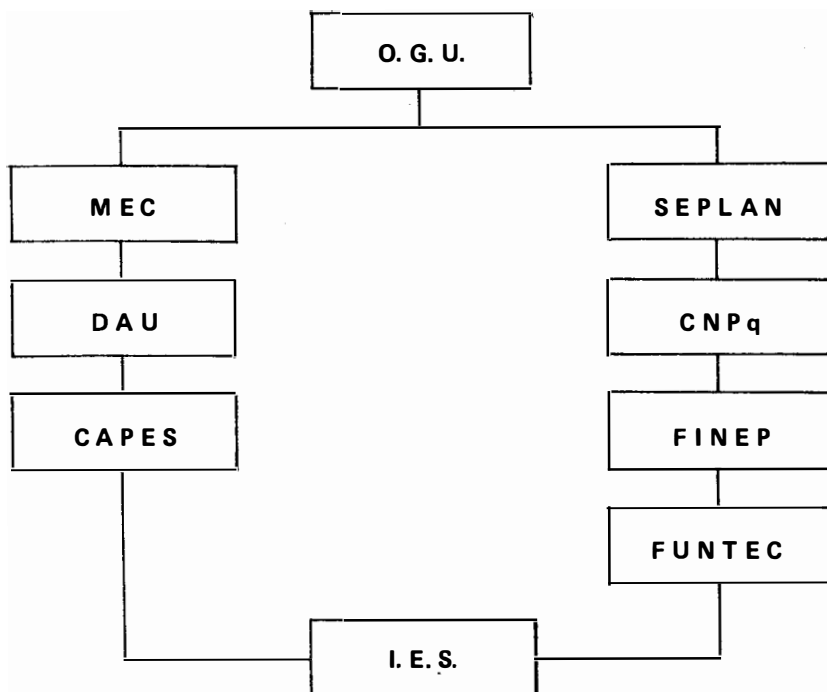
Compõem o Supra-Sistema os seguintes elementos:

- OGU (Orçamento Geral da União) dedicando recursos para o MEC e SEPLAN que repassam, respectivamente ao DAU-CAPES e CNPq—FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) - FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico);
- IES (Instituições de Ensino Superior), como receptoras e execu-

toras operacionais destes recursos, visando a implantação, consolidação e/ou expansão da pós-graduação.

O Supra-Sistema pode ser assim expresso:

FIGURA 5 — Componentes do Supra-Sistema Financeiro

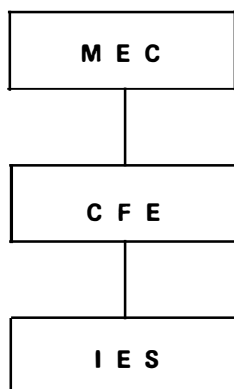


2. 1. 5 O Supra-Sistema Jurídico

Compõem o Supra-Sistema Jurídico os elementos representados pelo MEC, CFE (Conselho Federal de Educação), que executa as diretrizes do MEC no que se refere à legislação e normalização legal da Pós-Graduação.

O Sistema pode ser assim representado:

FIGURA 6 — Componentes do Supra-Sistema Jurídico

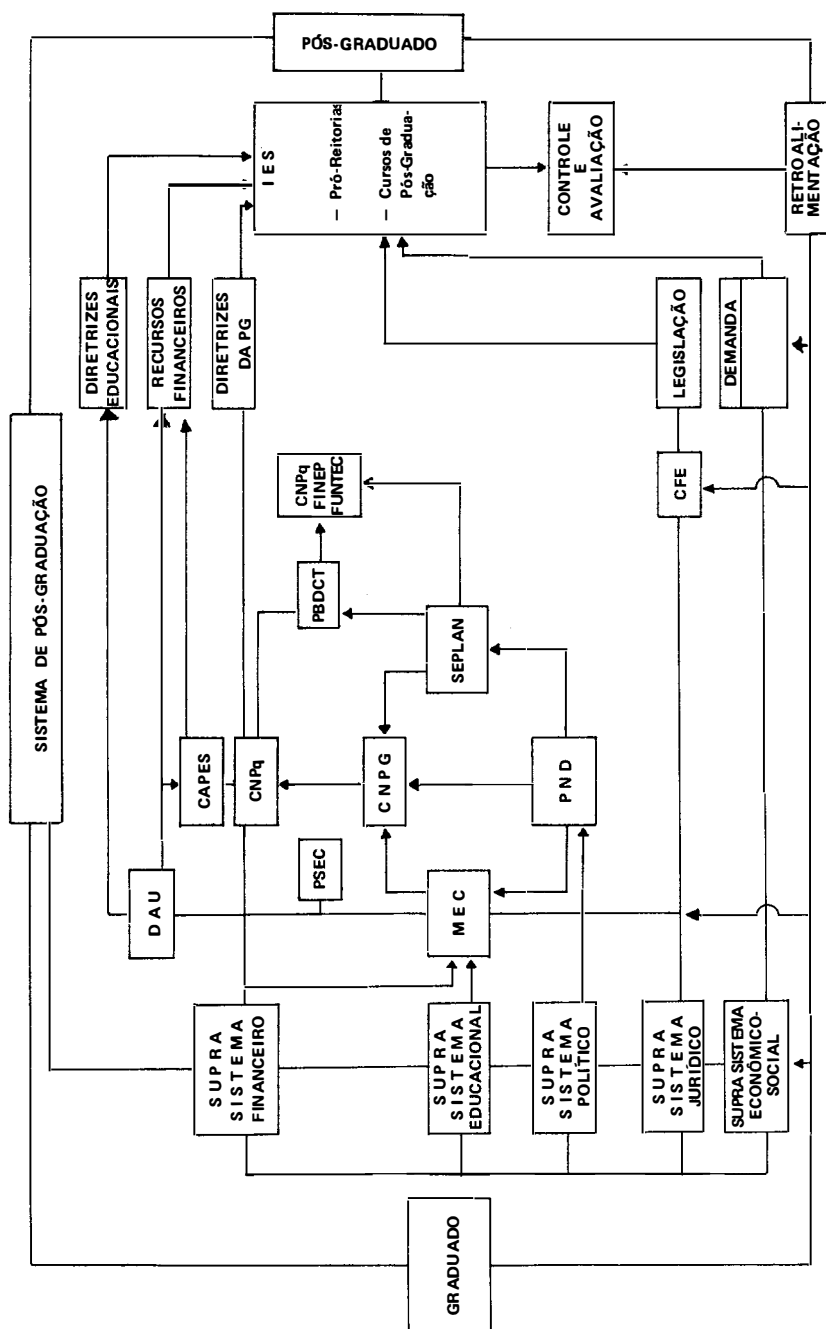


2.2 Sistema de Pós-Graduação

O Sistema de Pós-Graduação apresentado na Figura 7 contém como insumo o elemento graduado envolvido na Pós-Graduação e como produto ou saída o elemento pós-graduado.

Como processo, incluem-se no sistema os supra-sistemas já referidos, que dão as coordenadas de ação; os diversos órgãos ou agências coordenadoras, financiadoras e executoras da política, diretrizes e metas da pós-graduação. Estes órgãos e agências constituem-se nos elementos que alimentam as IES quanto ao planejamento, execução, controle e avaliação dos respectivos programas de pós-graduação e perseguem as seguintes diretrizes: consolidação, expansão e/ou elevação do nível de desempenho de cada programa.

FIGURA 7



2.3 Sub-Sistema Acadêmico

O Sub-Sistema Acadêmico representa as relações existentes no processo de atividades desenvolvidas pelos diferentes programas de pós-graduação e em relação com a natureza e característica da respectiva área de conhecimento.

Na Figura 8, explicitam-se as interrelações dos componentes deste subsistema.

Como parte integrante e operacional do supra-sistema educacional, mesmo tendo interfaces com os demais supra-sistemas, o Sub-Sistema Acadêmico envolve:

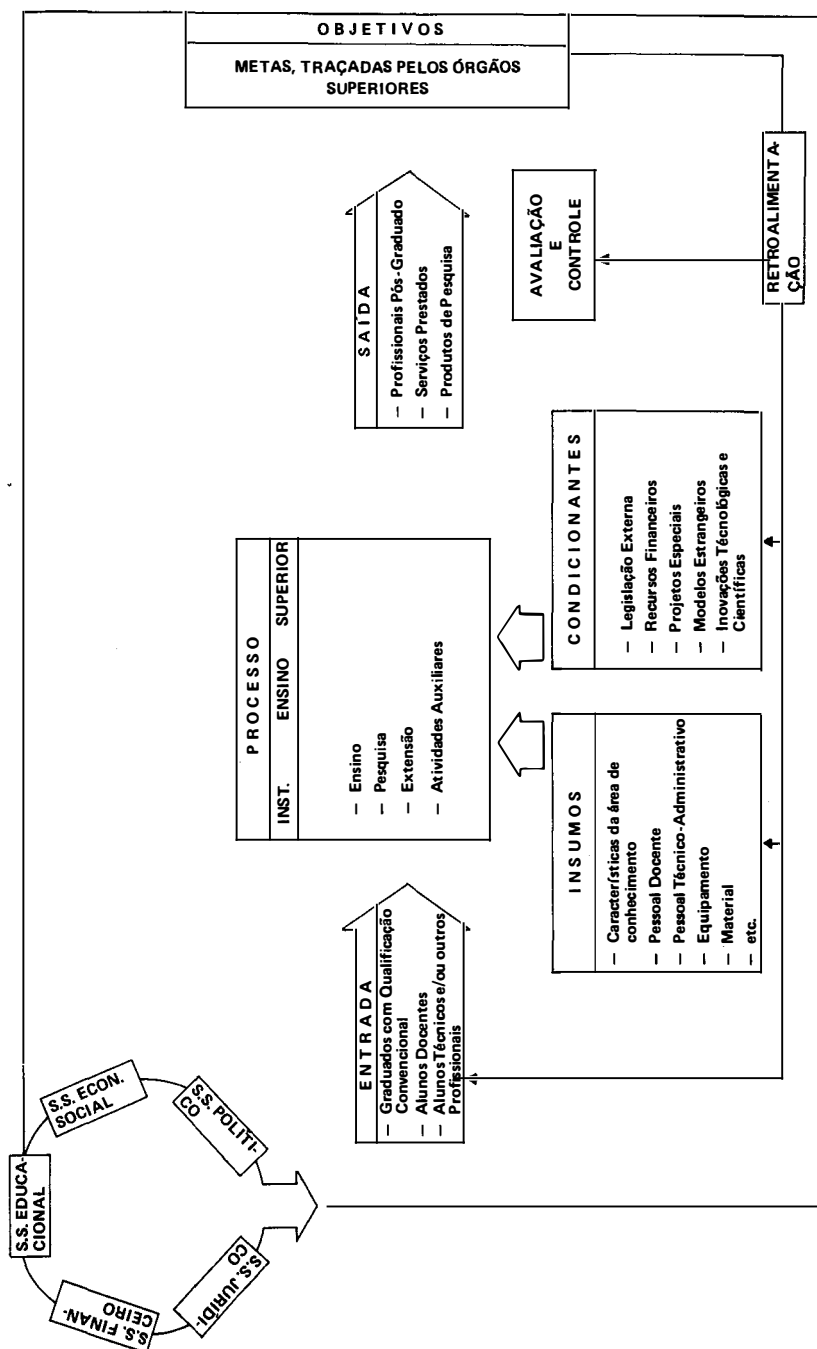
- 2.3.1** Os órgãos influenciados e determinados de política — os supra-sistemas identificados como político, sócio-econômico, educacional, financeiro e jurídico.
- 2.3.2** As entradas, no que se refere a alunos, tratam dos elementos que entram no processo educacional e são representados pelos graduados com a qualificação convencional e que se subdividem em docentes, técnicos ou outros profissionais.
- 2.3.3** Os insumos representam as entradas no sistema educacional, expressas pelas características das áreas de conhecimento, pelo pessoal administrativo de apoio, pelo equipamento e respectivos materiais, etc. A denominação insumo, assim como a entrada de alunos, no item anterior, inficam os elementos que se encaixam no sistema, visando sofrer as modificações necessárias, para alcançar o produtor esperado.
Outros elementos, além dos já identificados, podem também vir a fazer parte do sistema como componentes de entrada.
- 2.3.4** Os condicionantes representam os requisitos e são entradas que também alimentam o processo, podendo ser, em função da realidade, limitantes ou estimulantes. Os condicionantes auxiliam na maior especificação do processo, determinação de sua viabilidade e mesmo, determinantes de alterações no processo decorrentes de inovações ou pressões existentes na área.
- 2.3.5** O processo é a função de modificar os componentes; no caso, os alunos graduados em produtos reconhecidos como saída do respectivo sistema e que são representados pelos pós-graduados, evadidos ou pelas pesquisas ou serviços realizados.

Integrando o processo encontram-se as Instituições de Ensino Superior, consideradas como matrizes formadoras de recursos humanos de alto nível, ne-

cessários ao desenvolvimento sócio-econômico e á manutenção do-equilíbrio das sociedades em que atuam.

- 2.3.6** As saídas representam o produto do sistema ou o(s) componente(s) modificados pelo processo ou em resultado das pesquisas.
- 2.3.7** Como objetivos, encontram-se as metas traçadas, em correlação com os órgãos integrantes dos Supra-Sistemas e dos órgãos que operacionalizam, coordenam, executam, acompanham e avaliam o proposto.
- 2.3.8** O controle e a avaliação representam os mecanismos de acompanhamento e análise, tendo em vista os diversos componentes de entrada e as condições do processo.
- 2.3.9** Como retroalimentação, representou-se o “feedback” que pode ser realizado em qualquer fase para corrigir ou alterar eventuais distorções.

FIGURA 8 — Sub-Sistema Acadêmico

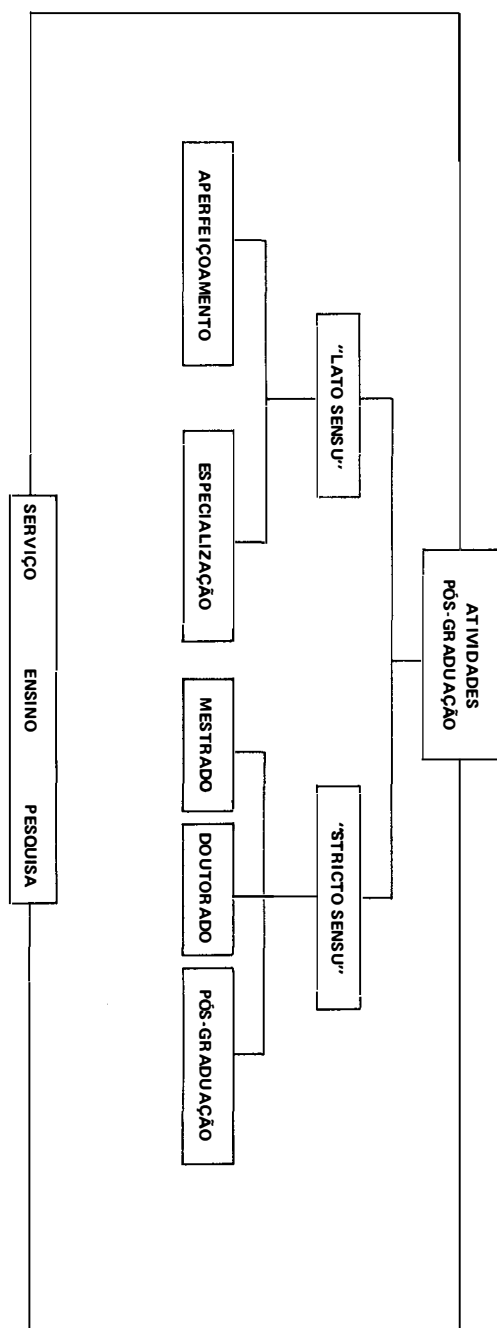


2.3 Sub-Sistema de Capacitação de Recursos Humanos

Inclui-se neste sub-sistema, conforme pode ser visualizado na Figura 9, as diversas atividades realizadas pelos programas de pós-graduação, sub-sistemas operacionais do referido sistema.

Assim, fazem parte as atividades de aperfeiçoamento, especialização, representando a pós-graduação "lato sensu" e as atividades de mestrado, doutorado e pós-doutorado, representando a pós-graduação "stricto sensu". Independente do nível de atividade, há a interrelação com a natureza da atividade: serviço, ensino ou pesquisa.

FIGURA 9 – Sub-Sistema de Capacitação de Recursos Humanos



3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Pós-Graduação. **Plano Nacional de Pós-Graduação**. 2. ed. Brasília, Departamento de Documentação e Divulgação, 1975.
2. CHURCHMAN, C. West. **Introdução à teoria dos sistemas**. Petrópolis, Vozes, 1971.
3. SANDER, Benno. **A evolução da teoria organizacional e administrativa**. OEA, 1974. Mimeografado.
4. ———. **A organização educacional como sistema social**. OEA, 1974. Mimeografado.
5. ———. **O sistema social e as organizações humanas**. Brasília, Universidade de Brasília, 1974. Mimeografado.
6. ———. **Teoria geral dos sistemas**. OEA, 1974. Mimeografado.

Abstract

Description of Graduate Education in Brazil focusing on the macro system and its relationships with sub-systems. The following models are identified and described: 1. Macro System of Graduate Studies; 2. Graduate System; 3. Academic Sub-System; 4. Sub-System of Human Resource Development.

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: UM ESTUDO PELA ANÁLISE DE PROJETOS DESENVOLVIDOS EM DIFERENTES GRUPOS

VERA REGINA PIRES MORAES
Profa. Assistente, Dep. de Ens. e
Curr., Fac. de Educ., UFRGS
Mestre em Educação

Resumo

Estudo de três programas de educação não formal em diferentes países (Venezuela, Equador e Brasil) utilizando-se um modelo para planejamento e análise de projetos em educação de Velandia & Adams (1975). Visou-se a verificar a aplicabilidade do mesmo a situações reais de educação não formal, tendo em vista a não existência de modelos específicos para avaliação nesta área. Considerou-se o modelo utilizado como útil para tal fim e ajustado à realidade, permitindo a apresentação de considerações relevantes a respeito de educação não formal.

1 INTRODUÇÃO

A problemática da educação no mundo atual é tema amplamente discutido. A concepção de que a educação é processo que se desenvolve desde os primeiros anos do indivíduo até a idade adulta e portanto exige múltiplas perspectivas de ação, técnicas e recursos, diferentes modalidades, é difundida e aceita no âmbito da ciência e prática educacional.

A educação não formal, como uma modalidade de educação^a, é considerada por Coombs & Ahmed (1975, p. 27) como "toda atividade organizada, sistemática, educativa, realizada fora do proposto no sistema oficial, para facilitar

^a Podem se distinguir três modalidades de educação: formal, informal e não formal; essas modalidades apresentam superposições e interrelações, guardando porém características individuais particulares. A definição destes diferentes tipos de educação pode ser encontrada em Coombs & Ahmed (1975) e La Belle & Verghine (1975).

tar determinadas classes de aprendizagem e subgrupos particulares da população, tanto adultos como crianças''.

Esse modo de educação tem sido visualizado e incrementado nas últimas décadas, como uma alternativa capaz de auxiliar no encaminhamento de soluções e problemas de ordem educativa, que os sistemas educacionais oficiais não tem conseguido atingir.

Assim, diferentes países do mundo vem dedicando maior atenção aos programas de educação não formal, notadamente na América Latina e na África, utilizando variados modelos de planejamento e implementação de projetos nesta área.

A educação não formal compreende diversos tipos de programas que incluem entre outros: extensão rural, alfabetização de adultos, clubes de jovens, planificação familiar, etc.

Identificar áreas mais necessitadas de programas de educação não formal, detectar formas e meios capazes de levar a melhores resultados, destacar aspectos relevantes para o êxito de projetos nessa dimensão, parece ser tarefa significativa no contexto global da educação.

Neste trabalho propõe-se o estudo de três programas^b de educação não formal, em diferentes países, Venezuela, Equador e Brasil, utilizando um modelo para planejamento e análise de projetos em educação, verificando a aplicabilidade do mesmo à realidade, de vez que não existem modelos específicos de avaliação de educação não formal.

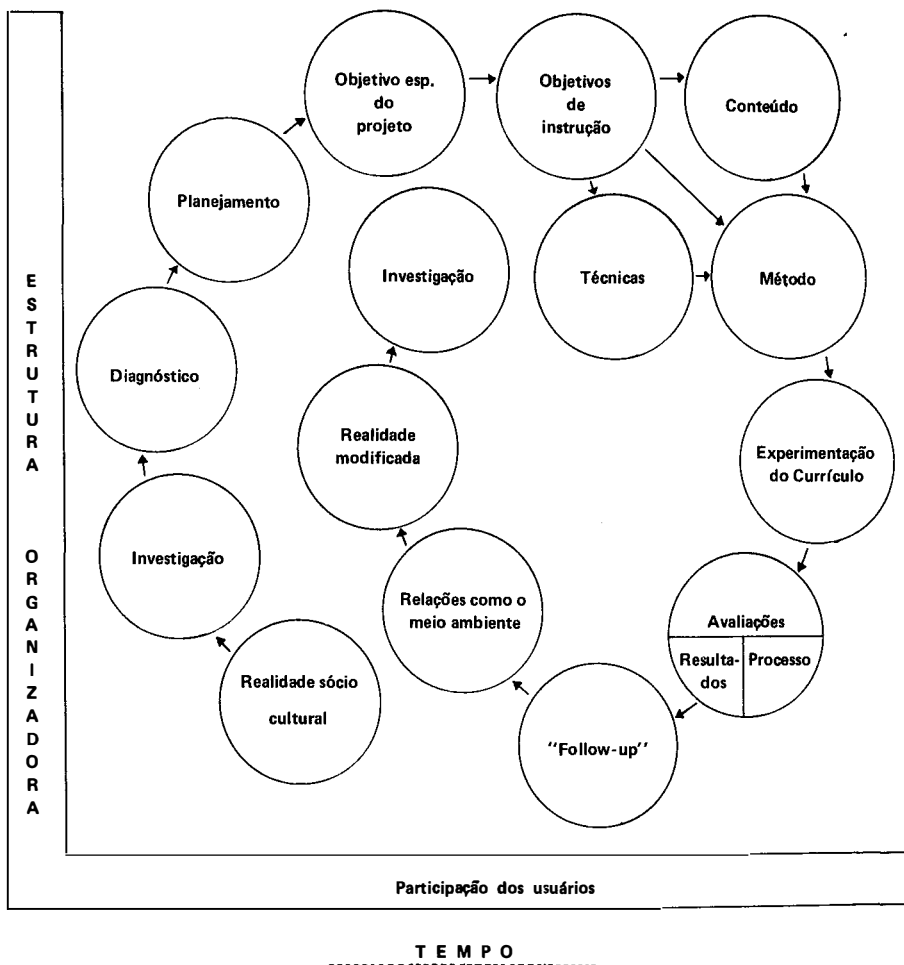
2 UM MODELO PARA PLANEJAMENTO E ANÁLISE DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO

Considera-se que todo o projeto educacional se realize em uma situação concreta, definida, visando a produção de mudanças, utilizando meios e modos de atuação consentâneos com a realidade em que se implementa.

Buscando atender as perspectivas destacadas é comum o uso de esquemas intelectuais elaborados a partir da realidade e em função de utilização nesta realidade; desta forma organizam-se os modelos.

É freqüente o uso de modelos no desenvolvimento e análise de projetos educacionais. Velandia B. & Adams (1973) propõem um modelo dessa natureza, que se apresenta abaixo:

^b Os termos programa e projeto serão utilizados neste estudo com o mesmo sentido.



Tendo em vista a compreensão do modelo, os autores destacam que em sua execução alguns processos poderão ocorrer simultaneamente, salientando ainda que: a forma em espiral indica que os ciclos que se repetem não devem ser idênticos em relação ao tempo em que ocorrem; os eventos destacados nos círculos tem uma estrutura própria; subjacente ao desenvolvimento do projeto está o objetivo de obter a participação máxima dos usuários na tomada de decisões ao longo do desenvolvimento e execução do projeto. O modelo apresenta um "ciclo completo" na elaboração, execução e avaliação de um projeto, um novo ciclo se reinicia com a investigação de uma realidade já modificada, a qual os ex-usuários - cujo "follow-up" deve ser realizado - pertencem. É necessário também analisar como se relaciona o projeto, como um todo, com o meio-ambiente.

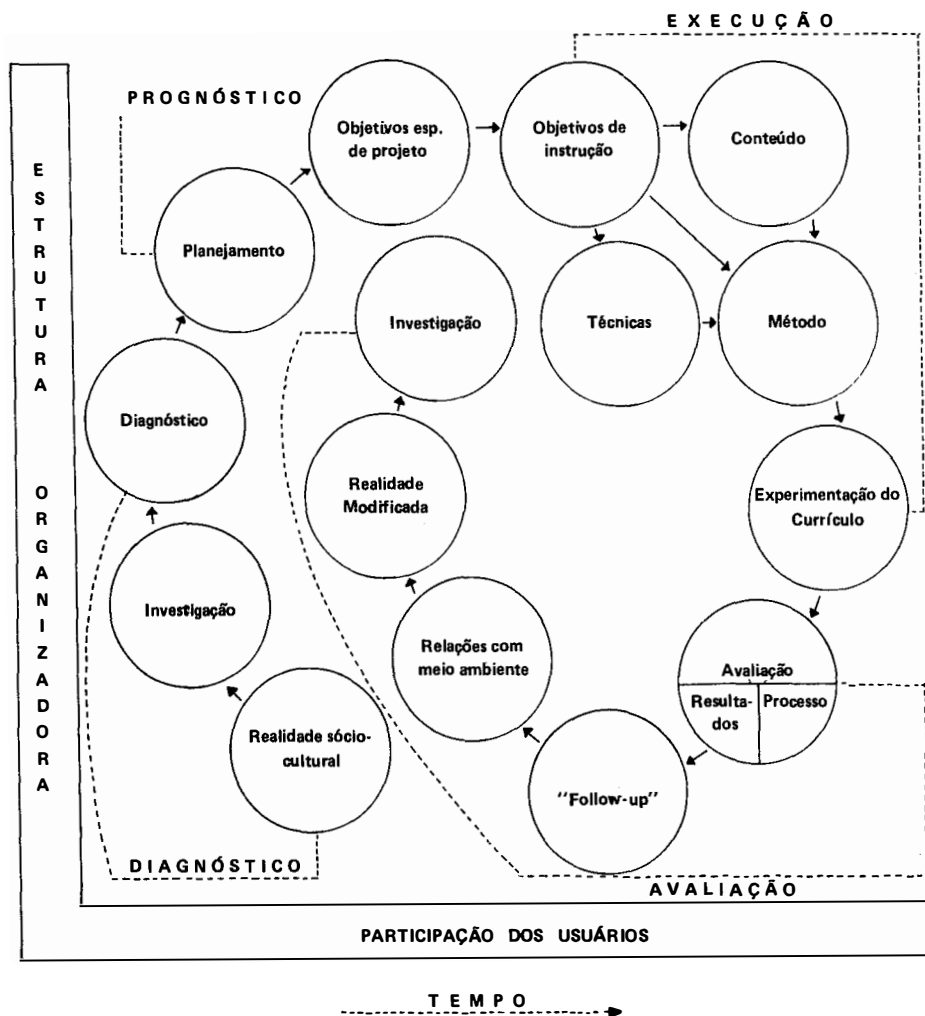
Colocam em evidência, ainda, os autores, que cada etapa presente no modelo é um subsistema complexo.

Neste estudo se tentará utilizar o modelo destacado, com alguns ajustes, para se analisar projetos de educação não formal realizados ou em realização, "testando-o" em diferentes situações concretas.

Na tentativa de análise da realidade com o modelo de Velandia B. & Adams (1973), considerar-se-á o mesmo em duas perspectivas: o pensar e o agir, emprestando ao modelo quatro categorias básicas mais abrangentes, capazes de incluir as diferentes subcategorias ou subsistemas de peça original, a saber: diagnóstico, prognóstico, execução e avaliação.

Na perspectiva do pensar considerar-se-á as dimensões de diagnóstico e prognóstico, na do agir se levará em consideração as dimensões de execução e avaliação.

Assim o modelo ajustado apresenta-se graficamente como se segue:



Acredita-se que tomando categorias mais amplas se escapa a um certo "atomismo analítico" no exame da realidade, ainda que se possa destacar neste contexto mais alargado, dimensões relacionadas às sub-categorias apresentadas no modelo original.

3 TRÊS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

Examinou-se três programas de educação não formal em diferentes países da América Latina. Dois dos programas envolvem educação rural, respectivamente na Venezuela e Equador e o terceiro, alfabetização no nordeste do Brasil.

O programa desenvolvido na Venezuela é apresentado por Chesterfield & Ruddle (1975) em um estudo sobre as percepções dos camponeses da ilha de Guara quanto à educação não deliberada a que foram submetidos. Trata-se de um programa de extensão rural, desenvolvido sob o patrocínio da Corporación Venezolana de Guayana (C. V. G.) por um grupo de quatro "experts" em extensão: um sujeito responsável pelo programa como um todo, outro ligado ao setor financeiro de obtenção de crédito bancário, um terceiro, técnico rural que trabalhava junto aos camponeses homens e uma demonstradora, do sexo feminino, que trabalhava com as mulheres, com o objetivo de desenvolver melhores níveis de vida.

O estudo de Chesterfield & Ruddle (1975) apresenta as características, condições de desenvolvimento e resultados do programa, embora focalize sua atenção na percepção dos agentes de extensão e sua mensagem, pelo camponês, concluindo que o uso de situação de aprendizagem não familiares utilizados pelos agentes levou à hostilidade e resistência à mudança, enquanto o uso de canais tradicionais conduziu à amizade e cooperação.

Um projeto de educação não formal no Equador é apresentado por Evans (1975). O autor apresenta os princípios nos quais o projeto se baseia, seus objetivos e destaca aspectos relacionados ao desenvolvimento de materiais educativos e canais de distribuição dos mesmos, indicando as dificuldades relativas a este último aspecto. É salientada a participação dos usuários na concepção e elaboração de materiais e são apontados processos utilizados e resultados observados. Evans destaca que seu trabalho descreve muito mais um projeto em processo, do que um produto.

O último estudo examinado foi realizado por Herzog Jr. (1975) no nordeste do Brasil e referiu-se às relações entre a participação em programas de alfabetização de adultos e o nível de modernização dos indivíduos, tendo como iniciadores variáveis sócio-econômicas, atitudinais, de comunicação e saúde. O material apresentado pelo autor indica as características do projeto de alfabetização de adultos da cruzada ABC desenvolvido de 1965 a 1971. Os resultados de seu estudo levaram a concluir que o nível de progresso do indivíduo no programa está associado com tendências de modernização quanto aos melhoramentos no

lar, nível de ocupação, salário e habilidade de leitura de jornais, tanto para elementos do sexo feminino, quanto do masculino. Contudo, o autor acredita que as evidências não sejam suficientes para concluir que a participação em um programa de alfabetização leve a atitudes e comportamentos mais modernos.

É uma análise de programas de educação não formal apresentados nos estudos referidos utilizando o modelo, ajustado, de Velandia B. & Adams (1973), para o desenvolvimento e análise de um projeto educacional que se propõe a seguir.

3.1 Um programa de educação não formal na Ilha de Guara

O exame do programa de extensão rural de Guara, a partir do modelo referido, indica a consideração da dimensão diagnóstica evidenciada nas colocações de Chesterfield & Ruddle(1975) que salientam a identificação de uma realidade sócio-cultural ao destacar o tipo de sistema econômico comercial e de subsistência, baseado no cultivo da terra e na criação de animais domésticos. O estudo sugere a realização de investigação preliminar dessa realidade e a formulação de um diagnóstico capaz de encaminhar as linhas básicas para o planejamento de um programa específico; o desenvolvimento do trabalho de Chesterfield & Ruddle (1975) parece apontar para um diagnóstico e prognóstico que leva em conta mais enfaticamente as modificações que se desejam implantar do que as condições nas quais deverão ser implantadas. Infere-se a realização de planejamento definido e verifica-se a formulação de objetivos específicos do projeto, substituir o sistema de cultivo pré-existente nas barragens naturais da ilha por moderna agricultura capaz de produzir mais e, do ponto de vista sócio-cultural, converter os habitantes da ilha em pequenos proprietários independentes.

Pode-se então concluir que, na perspectiva do pensar, aplicou-se o modelo ao projeto "quareño", considerando as dimensões de prognóstico e diagnóstico.

Tomando-se a perspectiva do agir, passa-se a examinar a dimensão de execução do projeto.

Ainda que o estudo em exame não apresente explicitamente os objetivos intrucionais, implicitamente eles são colocados ao descrever-se as mensagens que os quatro "experts" envolvidos no projeto transmitem, nessas colocações e nas apresentadas ao considerar-se os canais, deliberados ou não deliberados, utilizados pelos agentes de extensão, fica evidente a presença de um conteúdo e uma metodologia definida, que é posta em execução numa realidade específica.

O estudo de Chesterfield & Ruddle (1975) relaciona-se à dimensão de avaliação de vez que faz detalhada análise das percepções dos camponeses em função das mensagens e dos comportamentos dos agentes de extensão ao transmiti-las, evidenciando assim o alcance do projeto, suas dimensões de êxito e fracasso. Foi destacada a importância do uso dos canais de comunicação familiares aos usuários do projeto. O estudo apresenta importante "feedback" camponês

ao projeto, indicando com clareza as possibilidades de alteração no processo de desenvolvimento do mesmo, contudo parece ter ficado evidente também a não aceitação dessa dimensão avaliativa por parte de membros masculinos executores do projeto.

O trabalho não indica a realização de um "follow up" dos participantes do projeto, capaz de verificar com mais segurança seus efeitos, assim como não inclui referências a uma consideração mais detalhada de como se relaciona o projeto como um todo, na perspectiva do meio ambiente, detectando então uma realidade modificada, passível de investigação. Ao contrário o estudo aponta que a "necessidade de desenvolver" todo o projeto não permitiu uma revisão maior dos aspectos não satisfatórios e o mesmo prosseguiu, ainda que sem a receptividade de seus usuários, tornando claro o não aproveitamento do "feedback" situacional.

3. 2 Um projeto de educação rural não formal no Equador

A análise do projeto de educação rural não formal no Equador apresentado por Evans (1975) torna possível inferir a complexidade e relevância dessa abordagem educacional.

Aplicando-se o modelo de Velandia B. & Adams (1973) para analisar o referido projeto verifica-se uma consistente consideração à dimensão diagnóstica, indicando a investigação e análise da realidade sócio-cultural que permitiu a identificação de problemas na área de interesse da clientela envolvida no projeto.

Evidencia-se a dimensão prognóstica na perspectiva do planejamento básico claramente expresso na colocação de princípios e proposições que orientariam as decisões do grupo de trabalho - tais princípios e proposições envolvem a consideração da educação funcional, o uso de mão-de-obra não profissional, a utilização de materiais atrativos e de auto-instrução, a criação e desenvolvimento de materiais pelos sujeitos que o utilizariam e o uso de variados sistemas de distribuição das mensagens e materiais. Também a apresentação do desenvolvimento de materiais educacionais e seus pressupostos fundamentais são indicadores de cuidadoso planejamento, visando o desenvolvimento de materiais de apoio e processos capazes de serem utilizados sem a presença de um professor ou profissional treinado, na zona rural.

Os objetivos do projeto estão claramente colocados, destacando-se entre outros: criar e testar abordagens ao problema da educação nas áreas rurais; possibilitar aprendizagem de habilidades e conhecimentos úteis à vida e comunidade do homem rural; organizar um conjunto de novos materiais e processos, tornando-os disponíveis de várias formas a organizações locais, governamentais ou privadas.

Na perspectiva do agir, considerando a categoria execução, é possível inferir a presença de objetivos de instrução através da colocação discriminada

do desenvolvimento e utilização de materiais, a qual indica também conteúdos e metodologias usados no desenvolvimento do projeto.

Fica clara a existência de diferentes fases no projeto que envolvem a produção, testagem e utilização de materiais, incluindo o treinamento de pessoal para orientar seu uso.

O texto indica uma organização curricular muito flexível; os próprios materiais foram concebidos como parte de um currículo que se auto-organiza, em função das necessidades de um grupo ou comunidade específica. Os coordenadores do trabalho para diferentes locais foram selecionados entre os habitantes da própria localidade e submetidos a treinamento afim de assumirem as funções de "facilitadores".

Para disseminação das mensagens e materiais do projeto foram utilizadas redes de comunicação institucionais, não institucionais e comerciais. Em lugares pouco acessíveis até mesmo vendedores ambulantes (charlatanes) foram utilizados como distribuidores de materiais e eventualmente atuaram como "maestros-charlatanes".

É de destacar a atenção dada pelo projeto tanto à dimensão cognitiva, quanto à afetiva, evidenciada na própria categorização dos materiais produzidos e utilizados no programa: jogos de simulação, jogos de fluência, materiais baseados nos meios de comunicação e materiais expressivos, verifica-se que os materiais e atividades propostas foram planejados para desencadear aprendizagens relacionadas a si próprios, aos outros, à comunidade e possibilitar aquisição de conhecimentos capazes de torná-los mais hábeis na realização das atividades características do meio em que vivem.

O estudo de Evans (1975) revela a dimensão da avaliação ao longo do processo de desenvolvimento do projeto, efetuando considerações avaliativas desde a fase considerada piloto, até a fase em que se encontra o projeto quando de seu relato.

É destacado que a política inicial foi de encorajar o uso de materiais pela maior quantidade de instituições e organismos possíveis, com o objetivo de que, em se examinando o material, fossem tomadas decisões quanto à utilização de um ou mais dentre eles e fosse tentada a organização de materiais próprios. Instituições que não quiseram participar nesta primeira abordagem, solicitaram materiais seis meses depois, por terem ouvido falar de seu uso em outra agência.

O acompanhamento do processo e de seus resultados vem sendo realizado, assim como os efeitos no meio-ambiente tem sido considerados. É ilustrativo do que se vem de dizer, o fato de que os elementos treinados para atuarem como facilitadores na primeira fase do projeto - oriundos de sete povoados - receberam visitas periódicas dos elementos treinadores do projeto, prosseguindo por si próprios com o trabalho, durante nove meses após seu início.

É feita referência ao fato de que em uma segunda fase, povoados vizinhos, sem facilitadores, começaram a interessar-se pelos materiais de instrução e a desejá-los. Na fase em que o projeto está sendo relatado, os próprios facilitadores originais estão recebendo treinamento para selecionarem indivíduos de outros povoados para aí exercerem funções semelhantes às suas.

Os responsáveis pelo projeto consideram que nestas circunstâncias há grande possibilidade de que aquilo que está sendo ensinado seja relevante e útil ao homem da zona rural.

O projeto também detectou que os grupos mais recentemente envolvidos com o mesmo parecem ter desenvolvido alguns aspectos do trabalho diferentemente do que o grupo original; em certos locais observou-se que a ênfase no uso de materiais também tem sido diversa. O "staff" do projeto tem se ocupado em discutir essas e outras perspectivas com vistas ao prosseguimento da investigação, aproveitando os dados colhidos em termos de "feedback".

O modelo de Velandia B. & Adams (1973) parece ter se ajustado à realidade do programa equatoriano, permitindo detalhada análise do mesmo e apontando para a dimensão avaliativa do projeto como responsável maior pelo encaminhamento dos novos ciclos que se repetem no projeto na perspectiva de uma realidade modificada.

3. 3 Um programa de educação de adultos no nordeste do Brasil

Ainda que o estudo de Herzog Jr. (1975) não se ocupe diretamente com o programa de educação de adultos conhecido como Cruzada ABC, o trabalho apresenta as características do referido programa, possibilitando uma análise do mesmo, embora a nível de menor profundidade; um estudo específico sobre a cruzada ABC traria condições para uma análise mais consistente.

Utilizando-se o modelo de Velandia B. & Adams (1973) para analisar esse programa de educação não formal, verifica-se que os dados apresentados são insuficientes para permitir a identificação das dimensões de prognóstico e diagnóstico no referido programa, a despeito de se poder inferir a presença das mesmas em algum nível, em função das áreas em que o projeto foi executado e suas características básicas que apontam para uma consideração da realidade sócio-cultural.

Na dimensão de execução, observa-se que o programa possuía objetivos claramente formulados - possibilitar a jovens adultos entre 15 e 30 anos a educação fundamental que não haviam adquirido, promover habilitação para emprego, auxiliar os analfabetos de classe social inferior. Conteúdos, métodos e técnicas específicas foram selecionadas para o projeto e implementados em um currículo cujo início era constituído pela alfabetização básica, prosseguindo através de cinco fases sequenciais que poderiam ser completadas em dois anos e meio (ao final o aluno obtinha certificado de conclusão do curso primário) e continha os elementos co-

muns exigidos na aprendizagem da leitura e escrita, matemática, história, geografia e unidades de organização social e política; materiais relacionados a desenvolvimento pessoal e auto-realização eram também utilizados e o programa incluía ainda treinamento em habilidades técnicas (carpintaria, eletricidade, solda e costura).

Uma avaliação do programa é realizada no estudo de Herzog Jr. (1975) na específica perspectiva da modernização; destaca-se que se trata de avaliação realizada por agência externa ao programa, não havendo qualquer registro do autor relacionado à avaliação que a cruzada ABC tenha feito de seu próprio programa quanto a seu processo e resultados ou quanto a alguma espécie de acompanhamento do aluno, do egresso ou a realização de qualquer consideração sobre as relações do programa com o meio-ambiente.

Assim as linhas básicas do programa de educação não formal da Cruzada ABC podem ser percebidos, contudo o material disponível não permite uma abordagem analítica mais detalhada do mesmo, não se podendo atribuir a ausência de aspectos considerados relevantes a um programa de educação ao projeto propriamente, pois eles podem apenas ter sido omitidos no estudo examinado.

4 DA UTILIZAÇÃO DE UM MODELO NA ANÁLISE DE PROJETOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

Pode-se referir que um modelo representa sempre uma expressão simplificada da realidade, é uma abstração, entretanto, geralmente um modo eficaz de aprender o que é real.

O esclarecimento e condensação da informação são considerados objetivos relevantes do modelo (Pfeiffer, 1971).

Nesse enfoque utilizou-se o modelo de Velandia & Adams (1973), enquanto se buscava compreender de forma mais refinada perspectivas e implicações da educação não formal. Paralelamente verificar se o modelo utilizado para análise se aplicava à realidade, "testando-o", em alguma extensão, foi propósito explícito, de vez que o exame de seus componentes, considerados do ponto-de-vista teórico, qualificava-o como lógico e consistente em suas relações essenciais.

Desse último ponto-de-vista, considerou-se o modelo como útil e ajustado à realidade. Foi possível a identificação das dimensões de diagnóstico, prognóstico, execução e avaliação nos três estudos examinados. A maior ou menor riqueza de detalhes na apresentação dos diferentes projetos, menos do que as características mesmas do projeto, permitiram uma verificação daquelas dimensões com suas sub-categorias, em níveis diversificados. Assim, por meio da descrição do programa da Cruzada ABC não se identificam diretamente as dimensões diagnósticas e prognósticas que podem ser contudo inferidas do relato desse projeto.

Entretanto é possível verificar nos projetos analisados a consideração da realidade sócio-cultural em que o mesmo se efetivará, como elemento base para o planejamento e determinação dos objetivos do projeto, os quais orientam os conteúdos, técnicos e métodos a serem implementados. Pode-se inferir estruturas

organizadoras próprias aos diferentes componentes ou subsistemas destacados, assim como certa simultaneidade de processos durante a execução dos projetos, negando uma possível linearidade que a representação gráfica do modelo possa levar a considerar.

Ainda que não se objetivasse realizar comparações entre os programas de educação não formal, o uso do modelo permitiu-as e, poder-se-ia dizer, incentivou-as.

Assim a análise dos programas na perspectiva da avaliação parece ter indicado algumas discrepâncias entre os mesmos se se desejar visualizá-los comparativamente - considerando principalmente a perspectiva do uso do "feedback", o acompanhamento dos usuários e as relações do projeto como um todo no meio-ambiente.

É interessante salientar, também, na dimensão avaliativa, o fato da mesma ser realizada, em três dos projetos, — Cruzada ABC, Guara e Equador — destacadamente, por agências externas aos mesmos. Considerando o enfoque administrativo, poder-se-á comentar que tal situação é desejável na medida em que há real comunicação entre a agência externa avaliadora e a responsável pelo projeto.

A análise realizada permitiu, ainda, identificar nos três projetos diferentes níveis de participação dos usuários nos programas tomados no seu todo.

Considerando o estudo feito, utilizando-se o modelo de Velandia B. & Adams(1973) para o planejamento e análise de projetos educacionais, acredita-se ser possível concluir que o mesmo é uma ferramenta útil e viável para os fins para os quais foi proposto.

5 DA EDUCAÇÃO NÃO FORMAL — CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo desenvolvido pela análise de projetos de educação não formal oportunizou uma visão mais aprofundada da problemática desse tipo de educação, suas possibilidades e limitações. A partir daí acredita-se poder considerar que a educação não formal:

- pode ser processo fundamental na promoção do homem desprivilegiado sócio-culturalmente;
- deve ser concebida numa perspectiva integradora e diferenciadora, na qualidade de subsistema do amplo e complexo sistema educacional;
- deve ser compreendida no seu todo complexo relativamente à exigência desenvolvimentista dos países menos privilegiados;
- poderá obter resultados mais consistentes com a colaboração integrada das redes de comunicação institucionais, não institucionais e comerciais e com o esforço conjunto de organismos públicos e privados;

- é capaz de contribuir de forma significativa no desenvolvimento de novas formas de pensar e agir nos sistemas educacionais, criando e experimentando novos materiais e metodologias;
- deve se organizar de modo a promover a participação máxima dos usuários, estimulando a interdependência e evitando a dependência, possibilitando assim a obtenção de seus objetivos maiores;
- é processo altamente complexo, exigindo na elaboração de seus programas equipes interdisciplinares, com percepção aguda da realidade em que irá atuar;
- deve envolver em seus programas recursos próprios das áreas em que se realiza e desenvolver em seus usuários possibilidades e prontidão para o aproveitamento das fontes e materiais disponíveis em seu meio;
- exige consistência e flexibilidade em seus programas, de forma a aproveitar o “feedback” situacional, ajustando-se às condições e oportunidades efetivas que a realidade (física e humana) oferece, mas preservando a estrutura básica se reconhecida válida;
- é capaz de se beneficiar com o uso de modelos pertinentes no desenvolvimento de seus projetos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHESTERFIELD, Ray A. & RUDDLE, Kenneth R. Non deliberate education: Venezuelan campesino perceptions of extension agents and their message. In: LA BELLE, Thomas J., ed. **Educational alternatives in Latin America**; social change and social stratification. Los Angeles, UCLA Latin America Center Publications, 1975. p. 149-68.
2. COOMBS, Philip H. & AHMED, Manzoor. **La lucha contra la pobreza rural**. Madrid, Ed. Tecnos, 1975.
3. EVANS, David R. An approach to nonschool rural education in Ecuador. In: LA BELLE, Thomas J., ed. **Educational alternatives in Latin America**; social change and social stratification. Los Angeles, UCLA Latin America Center Publications, 1975. p. 169-84.

4. HERZOG, William A., Jr. Adult education in northeast Brazil: does literacy training make people more modern? In: LA BELLE, Thomas J., ed. **Educational alternatives in Latin America**; social change and social stratification. Los Angeles, UCLA Latin America Center Publications, 1975, p. 185-208.
5. LA BELLE, Thomas J., ed. **Educational alternatives in Latin America**; social change and social stratification. Los Angeles, UCLA Latin America Center Publications, 1975.
6. LA BELLE, Thomas J., & VERHINE, Robert E. Education, social change, and social stratification. In: LA BELLE, Thomas J., ed. **Educational alternatives in Latin America**; social change and social stratification. Los Angeles, UCLA Latin America Center Publications, 1975. p. 3-71.
7. PFEIFFER, John. **Uma visão nova da educação**; "systems analysis", ou análise de sistemas em nossas escolas e faculdades. São Paulo, Ed. Nacional, EDUSP, 1971.
8. VELANDIA B., Wilson & ADAMS, Emily Vargas de. Proyecto de investigación no-formal em Colombia; informe preliminar del la investigación. **Educación Hoy**, Bogotá, 3 (18):17-32, nov./dic. 1973.

Abstract

Study of three programs in non-formal education in three different countries (Venezuela, Ecuador and Brazil) using the model for planning and analysis of projects in Education proposed by Valandia and Adms (1975). The objective was to verify the applicability of this model in real non-formal education situations, since there is no specific model of evaluation in this field. The model was considered useful and adequated to the reality (being studied) and allow us to present relevant informations regarding non-formal education.

REAFIRMO MINHA FÉ NOS DESTINOS DE NOSSA UNIVERSIDADE

LUIZ PILLA
Prof. Titular Dep. de Quím.
Inst. de Quím., UFRGS

O Prof. Luiz Pilla, ao completar 70 anos, recebeu várias homenagens. Entre elas, realizou-se uma sessão solene de Congregação do Instituto de Química da UFRGS em 31/05/78. Nesta ocasião proferiu o discurso que ora publicamos. Nossa dívida de gratidão para com ele é muito grande. Como uma de suas parcelas temos a criação do Colégio de Aplicação em 1954. Entretanto, este pronunciamento é publicado pelo seu valor intrínseco, pelo rico conteúdo humano e educacional que detém e pelas perspectivas que abre quanto a pesquisas relativas à história e filosofia da educação. E principalmente por revelar os valores que pautaram a ação de um educador que marcou sua época e a tantos quantos tiveram o privilégio de com ele conviver.

Magnífico Reitor
Senhor Diretor
Senhores Professores

Quando o Senhor Diretor fez-me ver que não me seria lícito esquivar-me de uma despedida, neste epílogo de minha carreira universitária, pedi que ela se fizesse singelamente perante a congregação do velho Instituto que me acolheu como estudante e do qual me despeço como professor, decorridos mais de 47 anos de ininterrupto magistério.

Por isso, assusta-me e constrange-me ver que a cerimônia transbordou dos seus naturais limites, ao transferir-se para este senáculo, por irrecusável decisão do Magnífico Reitor.

Enaltecido, não me deixo contudo enfatuar, pois, habituado desde cedo, por formação e por temperamento, a uma vigilante autocrítica, conheço corretamente os exíguos limites de minha pessoa, embora reclame para mim a dedicação ao modesto labor de cada dia e a fidelidade aos valores que aceitei como parâmetros do meu procedimento profissional e privado.

Não careço, também de consolo nesta hora crepuscular, pois todas as idades têm o seu encanto próprio. A infância é tempo de descobertas e deslumbramentos. A adolescência é hora de amar e sonhar. A idade adulta é tempo de afirmação e conquista. A idade proecta nos leva a superar ambições e amarguras mas é, sobretudo, a culminância daquilo que passamos a vida a procurar: PAZ e LIBERDADE.

Já não nos necessita o próximo nem precisamos nós dos outros. Nossa vida de relação se retrai cada vez mais ao núcleo familiar, ao mesmo tempo que se enriquece nossa vida interior. Tornâmo-nos mais autênticos porque mais livres, mais sábios porque mais experientes, mais tolerantes porque mais compreensivos. As manobras excusas e o jogo das ambições já nos fazem sorrir porque passamos de autores a espectadores.

Que dizer nesta hora aos meus confrades? Pensei que seria agradável recordar o passado e contar histórias como se faz em roda de amigos, estabelecendo-se assim aquela vital comunicação entre as gerações.

Certamente, não somos um povo muito interessado em nossas raízes. No entanto, o acervo das experiências vividas constitui, tanto para o indivíduo como para a sociedade, o ponto de partida para entender o presente e projetar o futuro.

Os jovens de hoje talvez não saibam que nos anos vinte, época em que fiz minha formação secundária, havia apenas dois ginásios em Porto Alegre entre os quais se estabeleceu, por vezes, uma aberta rivalidade. Eram, de um lado, o Ginásio Anchieta, mantido pela Ordem dos Jesuítas e, de outro lado o Instituto Júlio de Castilhos, mantido pela Escola de Engenharia, onde se fazia sentir uma certa influência da filosofia positivista defendida pelos seus fundadores, provindos da extinta Escola Militar de Porto Alegre.

Foi no velho casarão da rua Duque de Caxias, que fiz minha formação secundária sob a vigência da reforma Carlos Maximiliano, que instituiu o sistema de exames parcelados.

Como regra, eram cinco anos de estudo, em regime de dois turnos diários, que, somados aos quatro anos primários, punham os jovens de minha geração, aos 17 anos, em idade de dar início a estudos de nível superior.

As turmas não ultrapassavam de 20 ou 25 alunos, e, por isso, o convívio era fraterno e o professor, menos distante.

Lembro-me, com reverência, dos velhos mestres jesuítas de tosca pedagogia, mas de grande erudição: Pe. João Baptista Hafkemeyer (História), Pe. Geraldo José Pawwels (Geografia), Pe. Henrique Book (Português e Inglês), Pe. Carlos Souza Gomes (Religião), Pe. Júlio Poeter (História Natural), Pe. Maximiliano Krause (Física e Química), aos quais vieram associar-se alguns leigos, entre eles, Alberto Pasqualini, o melhor professor de matemática que já tive.

A seriedade dos estudos, a rígida disciplina e a prática da religião eram os elementos essenciais da educação Anchieta, responsável pela formação de boa parte de nossas elites intelectuais.

Um ingrediente especial desta formação, hoje totalmente ignorado, era o exercício da vontade que praticávamos com mortificações deliberadas. A filosofia Hatha Yoga e o naturismo, uma espécie de ecologia "avant la lettre", foram também curtições daqueles tempos.

Lembro-me que Dante de Laytano mantinha em sua casa, defronte à Faculdade de Direito, um Clube Literário, onde compareci algumas vezes para ouvir tertúlias literárias.

Dentre os colegas que comigo concluíram o ginásio gostaria de destacar meu irmão Ernani, companheiro de idéias e de invernosas noites de estudo, Álvaro Magalhães que sempre me distinguiu com indefectível amizade, Adair Eiras de Araújo, Gert Secco Eichenberg, Heitor Cirne Lima, Emundo Casado Marques, Galeno Veríssimo de Lacerda, Francisco Talaia de Moura e tantos outros que se tornaram médicos, engenheiros ou advogados de projeção.

Todavia as circunstâncias levaram-me a candidatar-me a um curso praticamente desconhecido naquela época.

Devem ter influído sobre mim a curiosidade pela Química que me havia sido inculcada pelo Pe. Krause, o fascínio que sempre exerce sobre os jovens uma atividade pioneira, e uma discreta influência de meu Pai, cujos reveses no campo empresarial não tinham debilitado sua crença no futuro industrial do Brasil.

Buscando a origem dos estudos de Química entre nós vem a pêlo lembrar a fundação, em Porto Alegre, da **Escola Livre de Farmácia e Química Industrial** a 17 de fevereiro de 1895, que passou depois a 25 de julho de 1897, a **Faculdade Livre de Medicina e Farmácia**, com os cursos de Medicina, Farmácia, Odontologia, Obstetrícia e Química Industrial.

Entretanto, foi só a 5 de janeiro de 1920, que foram criados, por Lei, os Cursos de Química Industrial no Brasil, por iniciativa do Ministro Ildefonso Simões Lopes, da Agricultura, nos termos da cláusula 111 da Lei nº 3.991 de 5 de janeiro de 1920.

A Escola de Engenharia de Porto Alegre acolheu logo, com entusiasmo, a oportunidade de ampliar seu campo de ação, mandando vir da Alemanha dois químicos de renome, os Professores Otto Rothe e Erik Schirm, aqui chegados em dezembro de 1920 e fevereiro de 1921, respectivamente.

A seguir, em março de 1921, era criado o "Laboratório de Química Industrial" em dependências do Instituto de Eletrotécnica e nomeado seu Diretor o Professor Leovegildo Paiva, que havia realizado um aperfeiçoamento no Instituto Politécnico Renssler de Troy, Estado de Nova York.

Folheando os relatórios da época, vê-se que os primeiros alunos de Química Industrial foram Antonio Menezes Barreto Vianna, Bernardo Geisel, Dally

Jornada Barbosa e João Rodolpho Umann.

As instalações foram depois transferidas para o Edifício Central da Escola, enquanto se dava início à construção do Instituto, concluído em 1924. Assim, por Ato nº 273 do Presidente da Escola, era criado o Instituto de Química Industrial, a 7 de março de 1925.

Nesta altura convém informar aos mais jovens, que a Escola de Engenharia, fundada a 10 de agosto de 1896, como instituição de caráter privado, gozando de plena autonomia, mas reconhecida pelo Decreto Legislativo Federal nº 727 de 8 de dezembro de 1900, já se apresentava nos anos 20 com a estrutura e a organização de uma verdadeira Universidade Técnica, baseada na articulação entre ensino, pesquisa e extensão nas áreas da engenharia e da agricultura, tanto em nível superior como em nível médio.

O nome era realmente inadequado para caracterizar uma instituição que ostentava uma rede de Institutos de nível superior, escolas industriais e rurais, estações experimentais de agricultura e zootecnia e estações meteorológicas disseminadas pelo interior do Estado.

Mantinha a Escola além disso, um elenco de professores, pesquisadores e técnicos em regime de tempo integral. Anualmente, três ou quatro eram enviados à Alemanha ou aos Estados Unidos, para estágio ou especialização.

Como observou o Professor Homrich, certa vez, permanece um mistério que aqueles fundadores não se tenham inspirado na "École Polytechnique" numa época de dominante influência da cultura francesa entre nós mas, ao invés, se aproximassem do pragmatismo do "Land Grant College" norte-americano, ao lado de inequívocas influências da "Technische Hochschule" alemã.

Fica aí a sugestão para uma tese de mestrado em História da Educação.

Mas, voltemos ao ano de 1926 quando, vencido o vestibular, aqui ingressamos Carlos Burger Jr., Telmo Stumpf e eu. Mais quatro alunos estavam matriculados no Instituto: Hélio Machado de Rose e Argens Leões de Medeiros no 2º ano, Nestor Aveline e Nestor Muniz Barreto no 3º ano.

Logo nos primeiros dias fomos chamados ao Gabinete do Diretor onde João Simplício Alves de Carvalho, Presidente da Escola e Deputado Federal, nos aguardava para as apresentações. Nunca esqueci este gesto de fioalguia, nem a figura patriarcal do extraordinário, fundador e animador da Escola de Engenharia. Lembro-me também da inauguração oficial do Instituto a 8 de junho de 1926, com a presença de Washington Luiz, Presidente eleito da República, ostentando seu cavanhaque em ponta, traje escuro, bengala e chapéu-côco.

Naquela época era Diretor do Instituto o Professor Darcy Ferreira D'Ávila, agrônomo especializado em Química Agrícola, uma excelente pessoa a quem logo alcunhamos de "São Pedro" devido ao hábito de isolar-se no seu gabinete situado no último andar lá permanecendo até o fim do expediente.

As tardes eram todas dedicadas ao Laboratório, e, para sopitar as lon-

gas horas, fazíamos circular o chimarrão, hábito que o Diretor considerou incompatível com o decoro da Casa, sendo logo substituído pelo civilizado chá das cinco.

Vez que outra reunia-se o Centro Acadêmico do Instituto e, embora fôssemos apenas sete, não faltavam duelos de oratória, prática salutar para a formação de lideranças.

Os professores Erick Schirm e Otto Rothe que tão marcante influência haviam exercido na formação das primeiras turmas já não se encontravam entre nós, mas haviam deixado em Bernardo Geisel, (Química Inorgânica e Analítica) e Álvaro Difini (Química Orgânica e Química Biológica) sucessores con-dignos.

Além desses dois pilares da Instituição, lembro-me bem ainda de Luiz Englert (Mineralogia e Geologia), José Baptista Pereira (Tecnologia Inorgânica), Eugênio Oscar Brito (Mecânica e Física), João Baptista Perlot (Elementos de Eletrotécnica), Ricardo Cauduro (Elementos de Construção Civil), Ricardo Keiper (Desenho Industrial), Oscar Ribeiro Borba (Fermentos e Fermentações), Manoel Mendes da Fonseca (Enologia), Josué Pereira de Souza (Laticínios), Ruben Soares (Físico-Química), nomes que registro em sinal de reconhecimento extensível a Menolte Fonseca (Preparador) e Antonio Barcellos (Porteiro), símbolos daqueles servidores humildes que tem servido o Instituto de Química desde as suas origens, com comovente dedicação. A influência da literatura química alemã era dominante na época. Ainda guardo, como relíquia, as obras de Ostwald, Holleman, Riesenfeld, Fresenius, Nernsti, Treadwell e Ost.

Mas nem tudo eram flores. Compreende-se que com efetivos tão diminutos de alunos, o Curso tornava-se extremamente dispendioso para uma instituição particular como a Escola de Engenharia. Por isso, algumas cadeiras funcionavam precariamente e outros nem chegaram a funcionar.

De Físico-Química foi-nos dado um pouco mais do que a equação de estado dos gases ideais, motivo por que aqui me tendes como o exemplo perfeito do professor que corneçou como auto-didata e assim terminou.

O quarto ano de estudos consistia em especialização numa indústria de interesse regional ou nacional com apresentação final de um relatório a ser julgado por uma comissão de cinco professores.

Como meu pai possuísse uma pequena fábrica de papelão onde já trabalhavam três dos meus irmãos, concordamos que eu devia especializar-me na indústria do papel. Coincidentemente, esta era também a preferência de Carlos Burger e, juntos, decidimos realizar um estágio na Alemanha.

Tratamos de conseguir um auxílio do Governo do Estado para o que comparecemos à presença de Getúlio Vargas, em dia de audiência pública, acompanhados do Professor Alberto de Brito e Cunha, preceptor das filhas do Presidente. A resposta foi negativa.

Mesmo assim, não desistimos do intento. Burger que falava um alemão escorrito e fluente, deu-me algumas lições e a 5 de abril de 1929 zarpávamos

do Rio Grande a bordo do “Monte Sarmiento”.

O navio estava repleto de turistas argentinos e gaúchos de ascendência germânica que aproveitavam a desvalorização do marco para visitar a terra dos antepassados. Conosco ia também Sotero Cosme violinista e desenhista exímio, que havia recebido uma bolsa de estudos em Berlim, de onde transferiu-se, logo depois, para Paris.

Parece que a coragem dos jovens é feita principalmente de irreflexão. Lá estávamos os dois em Berlim, com escassos recursos e tudo o que possuíamos de concreto era uma carta de recomendação do representante, no Brasil, da Füllnerwerk, fábrica de máquinas para a indústria de papel e celulose.

Supunha-se que a Füllnerwerk, pudesse, sem dificuldade, proporcionar-nos um estágio numa das inúmeras fábricas de papel que havia instalado na Alemanha e em outros países da Europa. No entanto, a indústria alemã, acossada por tremenda crise, não aceitava estagiários estrangeiros. Por isso, enquanto não se encontrava coisa melhor, passamos a trabalhar como voluntários nas oficinas da Füllnerwerk situadas em Bad-Wormbrun, uma encantadora estação hidromineral da Silésia, sem desfrutar, contudo, de privilégios que viessem a melindrar os operários com quem convivíamos.

Apesar de sofrida, nossa permanência na Füllnerwerk foi de grande utilidade.

O Diretor da empresa conseguiu-nos visitas a algumas fábricas das redondezas, ao mesmo tempo que adquiríamos excelente bibliografia.

Transcorridos alguns meses, a Füllnerwerk, deu-nos a boa notícia de que as **Cartiere Burgo** autorizavam o nosso estágio na sua moderna fábrica situada em Verzuolo, pequena aldeia do Piemonte, ao pé dos Alpes.

O acontecimento foi condignamente festejado quando a sete de setembro nos encontrávamos em Berlim, com diversos estudantes brasileiros, entre os quais os médicos gaúchos Décio Martins Costa, Arthur Klieman e Kant Keen de Lima, todos já falecidos.

Na Itália fixamos residência em Saluzzo, nas proximidades de Verzuolo. Com a chegada do inverno, o nosso estágio era amenizado com a prática semanal do esquí, nas vizinhas encostas dos Alpes.

Foram tempos de frutífera experiência humana e profissional. Vimos logo que nossa formação se ressentia de importantes disciplinas, fora da Química pura, tais como Mecânica aplicada, Eletrotécnica, Transporte de massa e de energia, operações e processos unitários, todas necessárias para a formação de técnicos que pretendam planejar, instalar ou conduzir uma planta industrial.

Sentindo esta realidade, e concluído nosso estágio, Carlos Burger voltava à Alemanha onde, por mais um ano, realizou cursos em escolas especializadas em engenharia da indústria do papel.

Desde esta época, tornei-me ardente defensor da conversão do nosso Curso de Química Industrial em Curso de Engenharia Química, idéia que defendi

em aula inaugural dos cursos da Escola em 1947, mas que só se tornou realidade em 1955, graças a um movimento de opinião de professores e alunos.

De retorno a Porto Alegre, em maio de 1930, comecei por fazer um levantamento da situação da indústria do papel no Brasil, e realizei um estudo sobre a utilização das espécies subtropicais, desde a araucária até o capim elefante na fabricação de celulose. O resultado foi publicado em sucessivas edições do "Estado do Rio Grande".

A seguir, com o auxílio de meus irmãos, comecei a planejar uma empresa que devia chamar-se **Celulose Rio-Grandense S/A** e que devia localizar-se à margem esquerda do Jacuí, com as vantagens do transporte fluvial e ferroviário. A palha do arroz e o bambú seriam as matérias-primas. O projeto, ao qual veio associar-se Carlos Burger, foi elaborado em todos os seus detalhes com o auxílio de Valério Alberton, engenheiro civil diplomado por nossa Escola em 1931, e que se recolheu depois a Ordem dos Jesuítas.

Embora bem recebida pelos homens do comércio e da indústria, a iniciativa veio a malograr-se por não termos conseguido o capital necessário. Assim, em 1935, após tantos esforços, dissolvia-se o nosso grupo.

Felizmente, ainda restava o magistério, refúgio de tantos pioneiros fracassados. Realmente, desde 19 de setembro de 1930, exercia eu o cargo de Professor interino do Instituto de Química. Minha primeira incumbência foi ministrar um curso sobre a indústria do papel, sendo meu aluno o prezado amigo Saviniano de Castro Marques, que veio a exercer posteriormente a Direção do Instituto por longos anos.

Em 1932 recebi atribuições mais amplas e passei a lecionar Química Industrial Inorgânica, mas creio que foi só em 1933 que me improvisaram professor de Físico-Química, sendo assim, em ordem cronológica, o quarto-regente desta disciplina, pois me haviam precedido Otto Rothe em 1923, Álvaro Difini em 1926 e Ruben Soares em 1928.

Mas o interesse pelos estudos de Química Industrial continuava muito reduzido e o ingresso se mantinha na faixa de um, no máximo de quatro alunos por ano.

A Escola de Engenharia, por sua vez, com seu líder máximo relegado ao ostracismo político, como consequência dos sucessos da Revolução de 30, perdeu o apoio federal e já não tinha como manter sua rede de Institutos e Serviços.

A mudança do nome de Escola de Engenharia, para o de Universidade Técnica do Rio Grande do Sul, então conseguida através do Decreto do Governo Provisório a 3 de agosto de 1931, embora justa e pertinente, significava apenas que o poder central se desobrigava deste ônus, deixando a Instituição ao sabor dos acontecimentos.

Entrementes, eram lançadas pela primeira vez as bases legais para a organização do sistema universitário no Brasil, segundo as idéias do Ministro Francisco Campos, configuradas no Decreto 19.851 de 11 de abril de 1931.

Em Porto Alegre, sob a liderança de Waldemar Ripoll, valoroso e pugna líder estudantil, avolumava-se o movimento pela criação da Universidade de Porto Alegre, que afinal veio a constituir-se a 28 de novembro de 1934, com a aglutinação dos organismos de ensino superior então existentes e a simultânea liquidação da Universidade Técnica do Rio Grande do Sul.

O Instituto de Engenharia da Universidade Técnica passou ao novo sistema como Escola de Engenharia da Universidade de Porto Alegre; mas o Instituto de Química Industrial foi transferido como apêndice da Escola de Engenharia, perdendo assim o "status" de instituto universitário que possuía na sua origem.

No entanto, a Universidade devia organizar-se de acordo com o sistema oficial cujo paradigma era a Universidade do Rio de Janeiro, mais tarde Universidade do Brasil. Dificuldades legais e financeiras retardaram a sua instalação que só foi efetivada a 30 de março de 1936.

Anteriormente, mesmo sem suporte orçamentário, já haviam sido nomeados, pelo Decreto nº 5983 de 25 de junho de 1935, assinado pelo Governador do Estado, Gal. José Antonio Flores da Cunha, os professores fundadores das cadeiras criadas, aproveitados os interinos que satisfizessem às condições então estabelecidas.

Foi assim, por obra e graça dos acontecimentos, que fui guindado à cátedra de **Química Física e Elementos de Eletroquímico**, segundo a nomenclatura oficial, fato que constitui o marco inicial do ensino de Físico-Química, no âmbito desta Universidade.

A necessidade de preparar os quadros docentes do ensino secundário, em franca expansão, e de dar forma e organização ao cultivo das ciências e das humanidades entre nós, tornava urgente a instalação da Faculdade de Educação, Ciências e Letras já prevista no decreto da criação da Universidade em 1934.

Todavia, somente em junho de 1942, vencendo mil dificuldades, deu-se início a esta tarefa, graças aos esforços dos Reitores Ary de Abreu Lima e Edgar Luiz Schneider.

Com o nome de Faculdade de Filosofia e seguindo o modelo federal, estabelecido pelo Decreto nº 1190 de 4 de abril de 1939, a nova unidade universitária passou a funcionar segundo as normas estabelecidas pelo Decreto nº 548 de 6 de junho de 1942 assinado pelo interventor Osvaldo Cordeiro de Farias, sendo Secretário da Educação José P. Coelho de Souza.

Para prover as 45 cátedras da Faculdade, a Universidade devia socorrer-se, em grande parte, de professores dos seus próprios quadros. Mas a legislação do Estado Novo, instaurado a 10 de novembro de 1937, vedava a acumulação de funções públicas. Para contornar este óbice, os professores indicados pelo Conselho Universitário foram apenas comissionados, percebendo um "pró-labore" por aula dada.

Foi assim que, a partir de 1943, tive ampliadas minhas atribuições na Universidade com a regência da cadeira de **Físico-Química e Química Superior**,

que, abrangia a segunda e a terceira séries do Curso de Química da Faculdade de Filosofia.

Só quatro anos mais tarde, na vigência da Carta de 1946, permitida novamente a acumulação de dois cargos docentes, foi possível ao Reitor Armando Câmara criar o quadro de Professores Catedráticos e assistentes e dar organização administrativa à Faculdade de Filosofia. É o que foi obtido pelo Decreto - Lei nº 1500 de 7 de julho de 1947 assinado pelo Governador Walter Jobim sendo Secretário da Educação o Professor Eloy José da Rocha.

Vale ainda lembrar que, por força do Art. 36 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, promulgada a 8 de julho de 1947, a Universidade de Porto Alegre, passou a denominar-se Universidade do Rio Grande do Sul, para assim incorporar Unidades de Ensino superior sediadas em Pelotas e Santa Maria.

Três anos depois, na gestão do Reitor Alexandre Martins da Rosa, a Universidade é federalizada nos termos da Lei nº 1254 de 4 de dezembro de 1950.

Em 1955, tanto a Escola de Engenharia como a Faculdade de Filosofia já haviam agrupado as suas cátedras em Departamentos.

Assim, a cadeira de Físico-Química da Escola de Engenharia situava-se no Departamento de Química daquela Escola, enquanto a cadeira de Físico-Química e Química Superior integrava o Departamento de Química da Faculdade de Filosofia.

Entretanto, ambas funcionavam sob minha regência, utilizando as mesmas salas e Laboratórios do Instituto de Química da Escola de Engenharia, com perfeito entendimento entre os respectivos docentes.

Por isso, quando teve início a implantação da Reforma Universitária em 1971, o Departamento de Físico-Química já estava funcionando de fato, senão de direito. Sintoma claro desta situação é que, para fins de correspondência com o exterior, já usávamos o nome de Departamento como se legalmente existisse.

Outro ato de coerência de nossa parte, verificou-se por ocasião da federalização da Universidade. O Ministério insistia na cópia fiel da Universidade do Brasil onde havia, além da Escola Nacional de Engenharia, a Escola Nacional de Química. Resistimos à duplicação de cadeiras básicas e resguardamos a Unidade da Instituição com o aproveitamento das sobras para suprir outras áreas carentes da Escola.

Tendes aí, prezados colegas, em poucos traços, a evolução do quadro institucional dentro do qual, bem ou mal, me coube atuar. Decorridos 35 anos, o Instituto de Química, fiel a sua vocação original, recupera o "Status" de órgão autônomo, ministrando o ensino de Química a todas as carreiras e congregando docentes que, em diversas faculdades, atuavam no campo da Química.

No mesmo período, a incipiente cadeira de Físico-Química, que professava a dois ou três alunos, torna-se um Departamento com nove docentes e oferece um elenco de nove disciplinas com uma matrícula anual de 500 alunos aproximadamente.

Seria interessante apontar alguns fatos relacionados com a dinâmica deste desenvolvimento.

Quero referir-me, em primeiro lugar, ao súbito interesse pelo curso de Química Industrial registrado nos anos finais da Segunda Grande Guerra, concluindo com o alvorecer da Era Atômica.

O conflito, por suas implicações ideológicas, havia desencadeado entre os jovens, patrióticos anseios de liberdade e de independência econômica que se julgava poder atingir pelo desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.

Preconceitos foram vencidos, estabeleceu-se um convívio mais natural entre os sexos, as moças começaram a interessar-se por profissões que se consideravam um privilégio do sexo forte.

O Instituto tornou-se pequeno e duas novas alas foram construídas entre 1945 e 1946. Meus encargos foram acrescidos, ademais, com a criação do Curso de Engenharia de Minas, e me deram, afinal, uma vaga de assistente.

Convidei para acupá-la a Antonio Todesco, químico industrial recém-diplomado que passou logo a dar-me eficaz colaboração, dando início à organização do sonhado laboratório de Físico-Química; Devo ao Professor Todesco este trabalho pioneiro que realizou vencendo inúmeras dificuldades oriundas, como sempre, da crônica carência de recursos financeiros.

A seis de agosto de 1945, ocorria a hecatombe de Hiroshima. Talvez fosse eu na época, aqui em Porto Alegre, a pessoa mais bem informada sobre os últimos progressos da Física Nuclear. Por isso, quatro dias depois, o Correio do Povo publicava meu depoimento, dando a justa explicação do princípio básico do terrível artefato, ou seja, a reação de fissão nuclear em cadeia.

Isso me valeu logo um convite do Reitor Egídio Hervé para pronunciar uma conferência na Reitoria. Todesco preparou os dispositivos e assim, em noite memorável, com o Salão Nobre da Faculdade de Direito repleto, coube-me dissertar sobre "Origem e Nobreza da Energia Atômica".

Outros subprodutos precipitaram da explosão atômica entre os quais a organização e a direção do Centro de Pesquisas Físicas que deixei em novembro de 1953, para ocupar a Direção da Faculdade de Filosofia.

A verdade, é que muito cedo, desgostei-me com as implicações políticas da Ciência Atômica e com o esnobismo que tomou conta dos físicos nucleares daquela época. De outro lado, as exigências próprias da formação de técnicos para a indústria química levaram-me a fazer da Termodinâmica Química meu campo predileto.

Gostaria, se o tempo me permitisse, referir-me a cada um dos meus colegas do Departamento de Físico-Química, sua formação, seu campo de interesse, suas realizações, seus méritos.

Contento-me em dizer que fomos construindo, ao longo dos anos, uma família cuja solidariedade baseia-se na liberdade que cada um teve de crescer e escolher seu próprio caminho nestes vastos domínios da Físico-Química, sem pa-

ternalismos, nem injunções.

O Professor Todesco é agora o decano do Departamento. Livre-docente em 1951, graduou-se também em Física em 1959. Afeiçoado à Radioquímica realizou demorado estágio na Universidade de Cambridge, de onde trouxe um honroso doutoramento em Química Nuclear.

Nos últimos anos tem se dedicado à administração. Faço votos que não se perca para sempre entre seus meandros e suas numerosas siglas.

Todos os meus colegas do Departamento foram meus alunos, com exceção do indiano Chakraborty, nossa mais recente aquisição. Que influência terei exercido sobre eles e sobre as centenas de outros que hoje atuam nas empresas, nos serviços públicos e no magistério?

Por mais que me esforçasse nunca pude vencer um certo recato no trato com estudantes. Arredio e introspectivo, nunca consegui criar um relacionamento mais afetivo com meus alunos e reconheço, com mágoa, que este foi um aspecto negativo do meu ofício.

Penso que o melhor que lhes dei foi o exemplo de um magistério honesto, pontual e organizado. Minha maior preocupação foi sempre a de construir diante deles, sem devaneios, o edifício do pensamento científico, com toda sua intrínseca racionalidade e harmonia.

É um empenho difícil quando se trata de uma ciência híbrida ou interdisciplinar como a Físico-Química, na sua tentativa de unificar a nossa concepção do mundo material, mediante um sistema comum de leis, princípios e teorias.

Tenho para mim que a Ciência é uma linguagem, isto é, um sistema de símbolos por meio dos quais se procura **descrever**, com exatidão crescente, a realidade oculta sob a aparência das coisas lentamente desvendada pela investigação mas talvez jamais atingida de maneira absoluta. Esta linguagem não possui apenas esta função **externa** ou descritiva, mas, igualmente uma função **interna** ou reflexiva porque é por meio dos seus símbolos que se elabora o pensamento científico. Portanto, uma ciência será tanto mais perfeita quanto mais inequívoca a sua semântica e quanto mais apurada a sua sintaxe.

Por úteis que sejam os recursos audiovisuais, às máquinas de ensinar, as baterias de testes, nada substituí, no meu entender, a boa relação em que o professor ordena e constrói, diante dos alunos, a linguagem científica, com limpidez e clareza.

Como sabeis, a investigação científica é uma página em branco no meu currículo.

Em primeiro lugar, a pesquisa exige de quem a exerce, uma mente analítica e penetrante ao lado de uma faculdade intuitiva e inventiva capaz de construir hipóteses que serão confirmadas ou infirmadas pela experiência.

Em segundo lugar, cumpre organizá-la sobre uma dispendiosa infra-estrutura de salários, instalações e bibliotecas, coisa que só agora se vai aos poucos implantando na Universidade Brasileira.

Em compensação, se nada realizei neste terreno, não foi pequeno o empenho e o desvelo que dediquei às atividades da administração enquanto exerci, por mais de nove anos, a Direção da extinta Faculdade de Filosofia.

Seria impróprio discorrer sobre esta experiência neste momento, além de arriscar uma emoção mais forte da qual me devo guardar.

Basta dizer-vos que foi um dos períodos mais felizes de minha vida porque ali pude sentir de perto o encontro fraterno de todas as vertentes do saber desinteressado, ideal supremo da Universidade.

Caros colegas, senti-me altamente honrado e desvanecido quando soube que o Professor Ohlweiler seria o nosso intérprete nesta solenidade.

De todos nós foi ele, sem favor algum, quem deu maior contribuição à Ciência Química quer por suas realizações no campo da pesquisa original, quer pela publicação de diversas obras didáticas, que o tornaram nacionalmente conhecido e respeitado.

Para mim, em particular, o Professor Ohlweiler é o amigo de todas as horas, o cidadão de conduta impecável e retilínea sempre autêntico e fiel a si mesmo.

Chego, assim, ao término desta longa peregrinação, tranquilo, feliz e imensamente grato.

Grato a todos, autoridades universitárias, colegas, alunos e funcionários que ao longo destes anos me ajudaram ou simplesmente me distinguiram com um sorriso ou uma palavra amável.

Grato sobretudo, à minha Espôsa que, com infinita dedicação e paciência, soube encorajar-me nas horas difíceis a acompanhar-me em vigílias sem conta, entregues ao preparo de aulas, à correção de provas, à redação de polígrafos.

Saudoso, mas não saudosista, quero concluir reafirmando minha fé nos destinos de nossa Universidade.

Vejo-a convalescendo rapidamente da profunda cirurgia a que foi submetida para que melhor pudesse adaptar sua forma à função que lhe cabe exercer com eficácia e racionalidade.

Vejo-a erguer-se olímpicamente sobre as verdes colinas do “Campus do Vale”, refletindo a organicidade e a unidade da cultura, num ambiente de paz e harmonia propício à reflexão e a criação espiritual.

Rejubilemo-nos, pois! Que ela floresça e se renove continuamente como obra de cultura e de amor entre os homens!

ÍNDICE CUMULATIVO DE AUTORES DE **EDUCAÇÃO E REALIDADE**

(O número em negrito corresponde ao volume, o entre parênteses, ao fascículo e os precedidos de dois pontos às páginas inicial e final do artigo)

ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto

(3): 67-105

ANDREOLA, Balduino Antonio

(2): 93-110

ANTONIAZZI, Ivo

(3): 55-8

BOAVENTURA, Edivaldo M.

(2): 39-44

BONAMIGO, Euza Maria de Rezende

(3): 15-24

4(1): 79-87

BORDAS, Merion Campos

(1): 23-31

CHESTERFIELD, Ray

(3): 35-40

CLOSS, Iria Gehlen

4(1): 121-34

COSTA, Rovilio

(3): 25-34

EIZIRIK, Marisa Faermann

(1): 81-2

FISCHER, Tânia

(1): 87-90

(2): 83-92

FLORES, Terezinha Maria Vargas

(2): 47-57

FONSECA, Marilene Reis

(1): 117-31

GRAEFF, Telisa Furlanetto

4(1): 35-77

GUIMARÃES, Beatriz Maria Azambuja B.

(3): 55-8

KIGUEL, Sônia Moojen

(1): 109-15

LEWIN, Zaida Grinberg

(3): 59-65

4(1): 7-33; 35-77

MARQUES, Juracy C.

(1): 91-108

MARSICO, Leda Osorio
(1):83

MEDEIROS, Gilberto Mucilo de
(1):55-62

MEDEIROS, Marilú Fontoura de
(2): 17-38
4(1): 7-33

MELLO, Luzia Garcia de
(1): 9-22; 55-62
(2): 73-81

MONTEIRO, Maria Lucia Azambuja
4(1): 35-77

MORAES, Vera Regina Pires
(1): 43-53; 85-6
4(1): 135-48

MOURIÑO MOSQUERA, Juan José
(1):33-42; 79
(2): 7-16
(3): 5-14

OTT, Margot B.
(2): 59-72

PILLA, Luiz
4(1): 149-60

ROCHA, Elisabete Otero da
(2): 73-81

SAATKAMP, Nair Tesse
4(1): 35-77

SALDANHA, Louremi Ercolani
(1): 77-8

SANT'ANNA, Flávia Maria
4(1): 89-100

SANTAROSA, Lucila Maria Costi
4(1): 7-33; 101-20

SARMENTO, Diva Chaves
(3): 41-54

SCHÜTZ, Paulo
(3): 35-40

VIESSI, Vani Ruiz
(3): 15-24

WOLFF, Lawrence
(3): 67-105

ÍNDICE CUMULATIVO DE ASSUNTOS DE EDUCAÇÃO E REALIDADE

(O número em negrito corresponde ao volume, o entre parênteses, ao fascículo e os precedidos de dois pontos às páginas inicial e final do artigo)

ADOLESCÊNCIA

auto-estima e vestibular (1) : 79

ANÁLISE DE CONTEÚDO

aplicabilidade à pesquisa educacional , 4(1) : 89-100

APRENDIZAGEM (1) : 43-53

APROVEITAMENTO ESCOLAR

ensino de 1º grau

melhoria

política educacional (3) : 67-105

AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM

crianças pré-escolares 4(1) : 35-77

AUTO-ESTIMA

adolescentes e vestibular (1) : 79

crianças de 1º grau

medidas

validade e fidedignidade (3) : 15-24

AVALIAÇÃO EDUCACIONAL (1) : 63-76

CRIANÇAS

criatividade (3) : 5-14

treinamento para aceitação de novo irmão

estudo de caso 4(1) : 79-87

CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES

métodos de pesquisa (3) : 59-65

programas de desenvolvimento de linguagem 4(1) : 35-77

qualidade e produtividade verbal

desenvolvimento

estratégias 4(1) : 35-77

CRIATIVIDADE INFANTIL (3) : 5-14

DESEMPENHO DO PROFESSOR

ensino supletivo 4(1) : 7-33

DELINQUÊNCIA JUVENIL

em Porto Alegre (3) : 25-34

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Curso de Especialização em Psicopedagogia Terapêutica (1) : 109-15

DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM

Curso de Especialização em Psicopedagogia Terapêutica (1) : 109-15

EDUCAÇÃO

e empresa (1): 81-2

EDUCAÇÃO ABERTA (1): 87-90

EDUCAÇÃO DE ADULTOS

treinamento de professores em serviço pelo rádio 4(1): 7-33

EDUCAÇÃO ESPECIAL

Curso de Especialização em Psicopedagogia Terapêutica (1): 109-15

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL (2): 47-57

ensino supletivo

treinamento de professores em serviço pelo rádio 4(1): 7-33

modelo para planejamento e análise de projetos 4(1): 135-48

programas

Brasil, Equador, Venezuela 4(1): 135-48

EDUCAÇÃO PRÉ—ESCOLAR

métodos de pesquisa (3): 59-65

programas de desenvolvimento de linguagem 4(1): 35-77

EDUCAÇÃO RURAL

programas de pesquisa (3): 35-40

ENSINO (1): 43-53

organização (1): 77-8

ENSINO—APRENDIZAGEM

Teste de conhecimentos e habilidades (1): 63-76

ENSINO DE 1º GRAU

Rio Grande do Sul

pesquisa educacional (3): 67-105

política educacional (3): 67-105

ENSINO DE 1º E 2º GRAUS

e a Universidade (1): 91-108

Rio Grande do Sul

Plano Estadual de Educação (2): 93-110

ENSINO INDIVIDUALIZADO

Laboratório de Línguas (1): 55-62

ENSINO SUPERIOR

e sistemas de educação (2): 39-44

ENSINO SUPLETIVO

professor

desempenho 4(1): 7-33

ESCALA DE ROSENBERG

crianças de 1º grau (3): 15-24

ESCALAS DE MEDIDA

fidedignidade 4(1): 101-20

ESCOLA ABERTA (1): 87-90

ESCOLA RURAL (3): 35-40

ESTUDANTES DE MÚSICA

treinamento para desenvolvimento da percepção musical (1): 83

FACULDADES DE EDUCAÇÃO (2): 73-81

FIDEDIGNIDADE

conceito, teoria, métodos de estimação 4(1): 101-20

de escalas de medida 4(1): 101-20

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

e a Universidade (1): 91-108

HUMANISMO (1): 33-41

HUMANIZAÇÃO DO ENSINO

e integração curricular (1): 27-30

INTEGRAÇÃO CURRICULAR

e humanização do ensino (1): 23-30

INVENTÁRIO DE COOPERSMITH

crianças de 1º grau (3): 15-24

LABORATÓRIO DE LÍNGUAS (1): 55-62

LABORATÓRIO DE METODOLOGIA E CURRÍCULO

Faculdade de Educação da UFRGS (2): 83-92

LICENCIATURAS (1): 91-108

MEDIDAS

escalas

fidedignidade 4(1): 101-20

MENOR CARENCIADO

e a educação (2): 7-16

ORGANIZAÇÃO DO ENSINO (1): 77-8

ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL

uso de testes (3): 41-54

PERCEPÇÃO MUSICAL

treinamento para desenvolvimento da (1): 83

PESQUISA

testes estatísticos (3): 55-8

PESQUISA EDUCACIONAL

ensino de 1º grau

Rio Grande do Sul (3): 67-105

métodos de investigação

análise de conteúdo 4(1): 89-100

PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

Rio Grande do Sul (2): 93-110

POLÍTICA EDUCACIONAL

ensino de 1º grau

Rio Grande do Sul (3): 67-105

PÓS-GRADUAÇÃO

Brasil (2): 18-22

ênfoque sistêmico 4(1): 121-34

em educação

Brasil (2): 17-38

PRÉ-ESCOLAR

educação formal (3): 59-65

metodologia de pesquisa (3): 59-65

programa de desenvolvimento de linguagem 4(1): 35-77

qualidade e produtividade verbal

desenvolvimento

estratégias 4(1): 35-77

PRIVAÇÃO CULTURAL

menor carentado e a educação (2): 7-16

PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM (1): 43-53

PROFESSOR

desempenho

ensino supletivo 4(1): 7-33

formação (1): 91-108

universitário

treinamento (1): 77-8

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA O MEIO RURAL (POEM)

Curso de Pós-Graduação em Educação da UFRGS (3): 35-40

PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO DE LINGUAGEM

crianças pré-escolares 4(1): 35-77

PROJETOS EDUCACIONAIS

modelo para planejamento e análise

educação não-formal 4(1): 135-48

PSICOLINGÜÍSTICA

aquisição da linguagem 4(1): 35-77

PSICOLOGIA HUMANÍSTICA (1): 33-41

PSICOPEDAGOGIA TERAPÊUTICA

Curso de Especialização (1): 109-15

RÁDIO

sistema de ensino 4(1): 7-33

REPROVAÇÃO ESCOLAR

causas

ensino de 1º grau

Rio Grande do Sul (3): 67-105

SISTEMA EDUCACIONAL

Brasil (1): 17-21

conceito (1): 9-15

conhecimento sociológico (3): 67-105

e mudança social (1): 15-7

ensino de 1º grau

Rio Grande do Sul

pesquisa educacional (3): 67-105

política educacional (3): 67-105

TECNOLOGIA EDUCACIONAL (1): 77-8

laboratório de línguas (1): 55-62

TECNOLOGIA SOCIAL (1): 81-2

TESTE DE CONHECIMENTOS E HABILIDADES NA ÁREA DO ENSINO-

APRENDIZAGEM (TE-KAE) (1): 63-76

TESTES

educacionais (1): 63-76

estatísticos

em pesquisa (3): 55-8

orientação educacional (3): 41-54

TREINAMENTO DE PROFESSORES (1): 77-8

em serviço

pelo rádio

ensino supletivo 4(1): 7-33

e variáveis fundamentais do ensino (1): 85-6

UNIVERSIDADE

e a formação de professores (1): 91-108

e a pós-graduação (2): 17-38

e educação (2): 39-44

e o ensino de 1º e 2º graus (1): 91-108

Laboratório de Metodologia e Currículo (2): 83-92

e sistemas de ensino (2): 39-44

extra-mural (2): 47-57

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

corpo discente

representação nos colegiados (1): 117-31

VESTIBULAR

auto-estima e adolescentes (1): 79

4 : APRESENTAÇÃO DE ARTIGOS

4.1 Os artigos deverão ser apresentados em duas vias datilografadas, não excedendo 40 laudas em espaço duplo, com a seguinte distribuição:

- a) **Cabeçalho** - título (e subtítulo se necessário);
nome do(s) autor(es) em maiúsculas;
título e ou credenciais, cargos ocupados e local de atividade do(s) autor(es) referentes ao assunto do artigo;
- b) **Após o cabeçalho e antecedendo o texto** - resumo informativo/indicativo, em português, com no máximo 250 palavras, de acordo com NB-88;
- c) **Em nota de rodapé** - instituição em que foi elaborado o trabalho, auxílios ou quaisquer informações referentes ao artigo;
- d) **Corpo do artigo** - o texto deve obedecer ao sistema de numeração progressiva, de acordo com a NB-69. Em se tratando de relato de pesquisa, deve apresentar:
introdução - apresentação da área geral em que se situa o problema, justificativa e exposição do mesmo, com a respectiva e pertinente revisão de literatura e indicação das hipóteses, quando for o caso;
metodologia - descrição da população, amostragem, instrumentação, coleta de dados e procedimentos estatísticos;
resultados e interpretação - apresentação dos achados, de maneira clara e concisa e sua breve interpretação;
discussão e conclusões - consequência dos resultados, com a apresentação de implicações teóricas e práticas, limitações e perspectivas do estudo;
- e) **Notas** - devem ser resumidas ao mínimo e colocadas de preferência ao pé das páginas ordenadas por letras, que no texto deverão ser colocadas logo depois da frase a que dizem respeito, acima da linha;
- f) **Citações** - as citações no texto deverão ser acompanhadas do sobrenome do(s) autor(es) entre parênteses, acrescido do ano de publicação e página, quando for o caso.
- g) **Após o texto** - imediatamente após o texto deverão aparecer as referências bibliográficas, em ordem alfabética, segundo a NB-66;
- h) **No fim do artigo** - resumo informativo/indicativo, em inglês, com no máximo 250 palavras, de acordo com a NB-88;
- i) **Ilustrações** - as ilustrações, tabelas, gráficos, etc. devem ser enviadas em separado, em nanquim e papel vegetal, com as respectivas legendas e indicação do local onde deverão ser inseridas.

5 DIREITOS DO(S) AUTOR(ES)

5.1 Os autores de trabalhos publicados terão direito a 5 exemplares da revista.

NORMAS PARA A APRESENTAÇÃO DE CONTRIBUIÇÕES

1 TIPO DE COLABORAÇÃO

1.1 EDUCAÇÃO E REALIDADE aceita, para publicação, trabalhos enquadrados nas seguintes categorias:

a) **Artigos originais** que podem incluir:

relatos de pesquisa - investigações baseadas em dados empíricos, relevantes para a área de Educação e que atendam à metodologia científica pertinente a cada tipo de investigação;

estudos teóricos - trabalhos de atualização e análise crítica que tragam contribuição para a área, seja para questionar certas idéias ou gerar hipóteses para futuras pesquisas;

b) **Comunicações** - comentários e noticiários que apresentem informação atualizada e crítica e pertinente à área, que possam contribuir para a difusão de experiências e atividades desenvolvidas em Educação;

c) **Sínteses de pesquisas, dissertações e teses em Educação** - apresentação em forma reduzida de pesquisas desenvolvidas para a obtenção dos títulos de mestre ou doutor, visando a difusão e intercâmbio de informações;

d) **Recensões (resumos críticos) de livros ou artigos de periódicos** - resumos com a respectiva análise crítica de trabalhos relevantes para o desenvolvimento da área de conhecimento.

2 APROVAÇÃO DE CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS

2.1. Os trabalhos serão submetidos aos consultores da revista para análise (professores de fora para trabalhos de casa e professores de casa para trabalhos de fora).

2.1.1 Em caso de não aprovação em primeira análise, o trabalho será enviado a um segundo consultor e se houver opinião divergente caberá ao Conselho Editorial decidir por sua aceitação ou rejeição.

2.2 Após a apreciação do trabalho, o autor será notificado de sua aceitação ou não, e em caso positivo, da data provável de publicação.

2.3 Os originais não serão devolvidos, quer sejam aproveitados ou não.

3 ALTERAÇÕES NO TEXTO

3.1 As modificações no texto, quando sugeridas, serão encaminhadas ao(s) autor(es) para consideração.

3.2 O revisor bibliográfico modificará, se necessário, sem prévia comunicação ao(s) autor(es), a apresentação bibliográfica dos artigos, segundo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).