

WILSON DE FARIA

TEORIAS E MODELO DE ENSINO

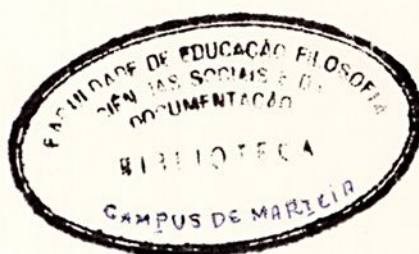
MARÍLIA - SP
1981



CLASS: 371
F 224 t
tese
TOMBO: nº 36

WILSON DE FARIA

TEORIAS E MODELOS DE ENSINO



Trabalho apresentado à Faculdade de Educação, Filosofia, Ciências Sociais e de Documentação, da Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Marília, para Concurso de Livre-Docência - Área de Didática.

1410000036



MARÍLIA - SP
1981

APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi elaborado a partir de uma pesquisa realizada em 1973, 1974 e 1975, com o objetivo de conhecer a situação da educação infantil no Brasil.

A pesquisa foi realizada em 1973, 1974 e 1975, com o objetivo de conhecer a situação da educação infantil no Brasil. O trabalho foi dividido em três partes: a primeira trata da situação da educação infantil no Brasil, a segunda trata da situação da educação infantil no Estado de São Paulo e a terceira trata da situação da educação infantil no Município de São Paulo.

A pesquisa foi realizada em 1973, 1974 e 1975, com o objetivo de conhecer a situação da educação infantil no Brasil. O trabalho foi dividido em três partes: a primeira trata da situação da educação infantil no Brasil, a segunda trata da situação da educação infantil no Estado de São Paulo e a terceira trata da situação da educação infantil no Município de São Paulo.

A pesquisa foi realizada em 1973, 1974 e 1975, com o objetivo de conhecer a situação da educação infantil no Brasil. O trabalho foi dividido em três partes: a primeira trata da situação da educação infantil no Brasil, a segunda trata da situação da educação infantil no Estado de São Paulo e a terceira trata da situação da educação infantil no Município de São Paulo.

À ANÁLIA

APRESENTAÇÃO

O tema "Teoria e Modelos de Ensino" emergiu e tornou-se nítido para nós, como um fruto de nossa experiência no ensino médio e superior.

No ensino médio, através de uma profícua atividade como professor em uma das unidades dos Ginásios Vocacionais de São Paulo, denominados oficialmente Escolas Experimentais, ajudamos a construir essas escolas, burilando um modelo de ensino baseado no trabalho de investigação do aluno e na sua conscientização (já usávamos este termo em 1963, sem saber que existia um Paulo Freire). Escrevemos alguns trabalhos sobre essa experiência (Faria, 1973, 1975 e 1976). No ensino superior, foram úteis tanto experiências como aluno de cursos pós-graduados, quanto as atividades acadêmicas em geral.

Como aluno, destacamos a participação em cursos de especialização e aperfeiçoamento, de várias orientações, como: behavioristas, cognitivas (na área psicológica) e humanista (área filosófico-psico-pedagógica). Na condição de professor, aplicamos alguns modelos de ensino aos nossos cursos, ou ministramos cursos sobre teorias e modelos de ensino, inclusive em nível de especialização.

Quanto às outras atividades acadêmicas, foi de relevância a nossa participação em um grupo de trabalho que estudou um projeto de implantação de curso de pós-graduação, em Educação, para as faculdades que integram a atual UNESP. As reuniões de trabalho desse grupo foram ricas em



reflexões e debates. Nelas fizemos o arremate que delineou a hipótese deste trabalho, deflagradora da investigação so bre teorias e modelo de ensino.

As limitações deste trabalho, que aborda várias ten dências e áreas de pesquisa, resultarão de seu caráter di- versificado, cuja análise poderia envolver vários especia- listas.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
TEORIAS E MODELOS DE ENSINO.....	2
- O Problema.....	2
- As Propostas Deste Trabalho.....	7
 PARTE UM.....	 11
CAPÍTULO I - CONCEITOS BÁSICOS.....	12
- Conceção de Modelo de Ensino.....	12
- Conceção de Teoria de Ensino.....	16
- Quadro Teórico para Análise de Modelos.....	19
CAPÍTULO II - TIPOLOGIA DOS MODELOS DE ENSINO.....	29
- Nuthall e Snook: Modelos Contemporâneos de Ensino...	30
- A Classificação de Joyce e Weil.....	36
 PARTE DOIS.....	 48
A PEDAGOGIA E O MODELO DE ENSINO ^{Libertário} LITERÁRIO DE PAULO FREIRE.....	49
CAPÍTULO III - O AUTOR E SUA OBRA.....	52
- Onde e Quando.....	52
- Orientação Teórica da Obra.....	55
CAPÍTULO IV - O OBJETO DE ESTUDO.....	63
CAPÍTULO V - O MÉTODO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: SUA APLICAÇÃO.....	71
- Sobre a Codificação.....	75
- A Respeito de Integração.....	76
- A Dicotomia Teoria e Prática.....	77
- Linguagem e Comunicação.....	77
- Sobre Objetivos Educacionais e Avaliação.....	78
CAPÍTULO VI - RELAÇÕES PEDAGÓGICAS.....	80
CAPÍTULO VII - MODELO DE ENSINO LIBERTÁRIO.....	86
- Fontes e Princípios Básicos.....	86
- Objetivos, Efeitos e Destinação do Modelo.....	88
- Suportes do Modelo de Ensino.....	91
- Estruturação do Sistema Social.....	93
- Fases do Modelo: Unidade de Ação Metodológica.....	95

PARTE TRÊS.....	97
O SISTEMA DE INSTRUÇÃO PERSONALIZADA (SIP).....	98
CAPÍTULO VIII - ASPECTOS GERAIS.....	100
- Histórico.....	100
- SIP como Moldura para Pesquisas.....	102
- Da Aceitação, Aplicação e Difusão do SIP.....	103
- O Contexto Teórico do SIP.....	106
CAPÍTULO IX - COMPONENTES HUMANOS E SUAS FUNÇÕES.....	115
- Pesquisas: o Sistema de Monitoria.....	119
CAPÍTULO X - RITMO PRÓPRIO E INDIVIDUALIZAÇÃO DO ENSI-	
NO.....	122
- Ritmo Próprio: a Pesquisa.....	126
CAPÍTULO XI - O CRITÉRIO DE DOMÍNIO E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO.....	129
- Pesquisas sobre Critério de Domínio e Avaliação.....	134
CAPÍTULO XII - A COMUNICAÇÃO POR ESCRITO.....	138
- Pesquisas sobre Material Escrito.....	147
CAPÍTULO XIII - O USO DE PRELEÇÕES E DEMONSTRAÇÕES NO SIP.....	149
- Pesquisas sobre Preleção e Demonstração no SIP.....	152
CAPÍTULO XIV - MODELO COMPORTAMENTAL INDIVIDUALIZADO: SIP.....	157
- Fonte e Princípios Básicos.....	157
- Aplicação: Objetivos e Efeitos.....	158
- Destinação (Clientela).....	162
- Estruturação do Sistema Social.....	162
- Suportes do Modelo de Ensino.....	164
- Fases do Modelo: Unidade de Ação Metodológica.....	164
PARTE QUATRO.....	167
TEORIA DE ENSINO BASEADA NA APRENDIZAGEM POR DESCOBERTA.....	168
CAPÍTULO XV - ASPECTOS GERAIS.....	170
- A Importância da Aprendizagem por Descoberta.....	170
- O que é a Aprendizagem por Descoberta.....	172
- Origem da Aprendizagem por Descoberta.....	179
- Tipos de Modelos de Descoberta.....	182
- O Debate Relativo à Aprendizagem por Descoberta.....	187

CAPÍTULO XVI - TEORIA DA DESCOBERTA: VARIÁVEIS RELACIONADAS À SUA EFICIÊNCIA.....	191
- Retenção e Transferência.....	192
- A Motivação e a Descoberta.....	196
CAPÍTULO XVII - TEORIAS E MODELOS DE DESCOBERTA: APLICAÇÕES.....	202
- O "Inquiry Training Program", de R. Suchman.....	202
- Categorias do Modelo de Ensino.....	208
- O Projeto Madison.....	212
- Categorias do Modelo de Ensino.....	217
CAPÍTULO XVIII - SOLUÇÃO DE PROBLEMA.....	222
- Perspectiva Cognitiva.....	222
- Perspectiva Behaviorista.....	224
- Treinamento em Solução de Problemas.....	226
- As Etapas de Dewey.....	227
- Abordagens "Tradicionais" Mais Recentes.....	229
- Heurísticas para Solução de Problemas em Geral.....	232
- As "Novas" Abordagens.....	234
- O "Brainstorming" e Derivados.....	235
- O "Sinetics".....	236
PARTE CINCO.....	241
PROGRAMAS DE ENSINO BRASILEIROS E MODELOS PARA ALFABETIZAÇÃO.....	242
CAPÍTULO XIX - O PROJETO "CARTILHA DA AMAZÔNIA".....	247
- Características Gerais do Material.....	248
- A Sequência e Organização das Unidades.....	249
- Bases Científicas.....	252
- Avaliação do Projeto "Cartilha da Amazônia".....	259
- Considerações Finais sobre o Projeto "Cartilha da Amazônia".....	265
CAPÍTULO XX - MODELO COMPORTAMENTAL DE ALFABETIZAÇÃO..	268
- Fontes e Princípios Básicos.....	268
- Aplicação: Objetivos e Efeitos.....	270
- Suportes do Modelo de Ensino.....	272
- Destinação (Clientela).....	273
- Estruturação do Sistema Social.....	274
- As Fases do Modelo: Unidade de Ação Metodológica....	275

CAPÍTULO XXI - O PROGRAMA ALFA.....	279
- Características Gerais do Programa Alfa.....	280
- O Material do Programa Alfa Um.....	283
- Organização das Etapas e das Unidades.....	287
- Fundamentos Científicos Propostos.....	291
CAPÍTULO XXII - O MODELO COGNITIVO DE ALFABETIZAÇÃO DO PROGRAMA ALFA UM.....	300
- Os Princípios Curriculares.....	301
- Aplicação: Objetivos e Efeitos.....	324
- Destinação (Clientela).....	324
- Suportes do Modelo de Ensino.....	325
- Estruturação do Sistema Social.....	326
- Fases do Modelo de Ensino: Unidade de Ação Metodoló- gica.....	327
CONSIDERAÇÕES FINAIS - UMA ORIENTAÇÃO PARA O TRABALHO COM TEORIAS E MODELOS DE ENSINO.....	332
- Orientação Psicológica.....	333
- Orientação Político-Ideológica.....	337
- Orientação Pedagógico-Social.....	341
BIBLIOGRAFIA.....	345

Introdução

...a introdução da tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender.

INTRODUÇÃO

...a introdução da tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender.

Introdução da tecnologia:

...a introdução da tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender. A tecnologia da informação e da comunicação, a partir da década de 1960, trouxe uma revolução na forma de ensinar e aprender.

TEORIAS E MODELOS DE ENSINO

O Problema

Iniciamos este trabalho com algumas observações inquietantes relativas ao ensino e educação. Alguns "flashes" serão suficientes para expressar essas idéias, a partir de várias perspectivas e de vários temas.

"Explosão" informacional:

"O corpo central dos nossos conhecimentos atuais apresenta dificuldades em ser manejado. (...) Os negócios e a indústria, o governo, a lei, a Medicina e mesmo a Educação têm sido forçados a entregar todos os seus arquivos a colossais e gigantescos sistemas de processamento de dados, onde os computadores são usados numa tentativa de trazer alguma ordem ao caos."

"(...) ainda que novas informações estejam sendo arquivadas em escala exponencial, a forma tradicional das práticas escolares permanece quase imutável." (Thompson, 1973, p. 37)

Impacto da tecnologia:

"O telescópio transformou a astrologia em astronomia e modificou irrevogavelmente a história do homem. O motor a combustão interna mudou para sempre o transporte. A linha de montagem revolucionou todas as idéias tradicionais a respeito da disponibilidade de bens para a população. (...) Mas a educação e a escolarida

de permanecem relativamente intactas, por muito que se fale de "tecnologia educacional" (Ginther, 1974, p. 1).

Psicologia da Aprendizagem:

"(...) os psicólogos, trabalhando com educadores, não têm sabido desenvolver uma psicologia aplicada da aprendizagem em que se possa ter confiança" (Hilgard, 1974, p. 21).

Todos esses pensadores demonstram em suas obras, muito mais um inconformismo com o estado atual do ensino e da educação do que propriamente um pessimismo. Todos eles apontam viabilidades que permitiriam, como diz Hilgard, "saírmos desse atoleiro". Acreditamos, também, como esse autor, que existe uma saída. Mas qual? Ou melhor: o que seria viável como saída?

Antes de falarmos nessa viabilidade, queremos situar al gumas questões que, para nós, constituíram-se em um problema, cujos dados tentaremos expor.

A expansão da quantidade de informações na área do ensino pode estar contribuindo para uma melhoria do trabalho docente (gostaríamos que isso fosse verdade), mas também pode estar causando perplexidade. Essa perplexidade re flete-se de várias formas. Com os intelectuais do ensino é frequente o modismo. Busca-se aquilo que é o "quente". O campo do ensino, despersonalizado, busca em outras áreas soluções para os seus problemas. Estas podem ser: Teoria de Comunicação aplicada ao ensino; Pedagogia Cibernética; Micro-ensino; Teoria de Sistema aplicada ao planejamento de ensino; Tecnologia Educacional... Atualmente fala-se até

na aplicação de poderes extra sensoriais ao ensino.

A expansão da informação educacional reflete-se também nos currículos destinados à formação de professores. Esses são inchados e poluídos, com conteúdos duvidosos quanto à possibilidade que apresentam para melhorar o ensino e a educação.

Um outro ângulo do problema refere-se à capacidade do aluno universitário ou do professor assimilar, integrar e operacionalizar uma infinidade de informações, oriundas de inúmeros campos disciplinares, entre os quais o ensino mesmo não é enfatizado. Em geral, pressupõe-se que o aluno universitário, de curso de formação de professores, combine e integre em sua mente todas essas informações, cuja grande maioria pertence ao campo teórico, e consiga operacionalizá-las na prática educacional.

A respeito dessa pressuposição, Smith, um filósofo da educação, já em 1963, protestava, referindo-se especificamente à dependência do Ensino em relação à Psicologia e Filosofia: "Todo esforço no sentido de aplicar diretamente o conhecimento filosófico ou científico falhará. Para passarmos das idéias teóricas tais como Psicologia e Filosofia para o ensino será necessário elaborarmos métodos e materiais para preencher a lacuna entre a teoria e a prática" (Smith, 1980, p. 114).

Vários pesquisadores educacionais, inclusive psicólogos, indicam que disciplinas teóricas, como Psicologia de Aprendizagem, não são condições suficientes para o aperfeiçoamento do ensino. Ausubel (1980) observa que: "As leis de aprendizagem escolar fornecem apenas uma direção geral



para a descoberta de princípios de ensino efetivo; não identificam esses princípios" (p. 13). Esse autor discorda que se possa extrapolar para a sala de aula as leis gerais da aprendizagem, que são resultantes de experimentos de aprendizagem diferentes e extremamente mais simplificados. A formulação de princípios educacionais demandaria pesquisas suplementares que levem em consideração os problemas práticos e as variáveis instrucionais.

As pesquisas de Aspy (1972) mostraram que o conhecimento que o professor tem sobre teoria da aprendizagem não se correlaciona com o seu comportamento de sala de aula. A correlação encontrada por Aspy entre os comportamentos estudados, variou de 0,21 a 0,22 (apud Witter, 1974, p. 97). No Brasil, as observações de Witter (1974), indicaram que um bom aproveitamento em Psicologia da Aprendizagem não traz qualquer garantia de mudança de comportamento em sala de aula (p. 97).

O problema delineado nesses dados apresentados, destacando a perplexidade em face à expansão da quantidade de informação na área do ensino; evidenciando a necessidade de preencher a lacuna entre a teoria e a prática; mostrando a inoperância da aplicação direta de estudos teóricos; ou, ainda, colocando em relevo as dificuldades de professores para integrar e operacionalizar informações educacionais na prática, indica-nos que novos caminhos deviam ser procurados. Realmente essa busca está ocorrendo. Várias "frentes" de pesquisas estão sendo abertas; vemos boas perspectivas em um novo filão que são as teorias e modelos de ensino.



Conceituamos teoria de ensino como concepção do que é o ensino e de como este deve concretizar-se na prática educacional. Referiremos não a teorias do ensino em geral, mas a teorias mais restritas, localizadas em certas áreas do ensino, como por exemplo: teoria para o ensino de conceitos; teoria para alfabetização de crianças culturalmente carentes. Quanto a modelos de ensino, serão tratados como um quadro simplificado, elaborado a partir da teoria de ensino, e cujo conteúdo são certas categorias selecionadas desta.

Na década dos anos 60 e 70, a produção de teorias de ensino foi considerável; a ponto de alguns autores se preocuparem em sistematizar esse campo, propondo classificações das teorias e modelos de ensino. Esses fatos indicam a busca de uma autonomia da área do ensino, e a definição de um campo próprio para pesquisas. Possivelmente tenhamos nessa definição a "saída do atoleiro" referida por Hilgard.

O impacto da moderna produção de teorias e modelos de ensino, no entanto, ainda não está se fazendo sentir na prática educacional. São pouquíssimos, em nosso país, os professores que aplicam modelos derivados de teorias de ensino. Em geral, os que o fazem, são professores do ensino superior. As causas dessa situação são várias. Uma delas, que pode não ser a principal, mas é condição necessária, refere-se ao acesso dos interessados a informações acessíveis sobre essa produção. Os materiais informativos traduzidos são insuficientes. Aqueles disponíveis, em sua maioria, são de operacionalização difícil (por exemplo, Keller, 1968; Roger, 1971, Bruner, 1973; Gagné e Briggs, 1976 e 1980) ou complexos para serem atendidos pelo professor

da escola de 1º e 2º graus (p.ex.: Ausubel, que só foi traduzido em 1980, ou mesmo Paulo Freire, 1970a). Há ainda, teorias de ensino pouco viáveis para o nosso sistema educacional (Skinner, 1972; Homme, 1979).

Esse quadro parece nos mostrar que, pelo menos no atual momento, o mais importante não é produzir uma nova teoria de ensino, mas interpretar, expor de forma acessível e operacionalizável essa produção já disponível.

Partindo desta visão, não procuramos propor uma nova teoria, mas refletir sobre a produção já existente neste campo. A própria seleção deste campo para uma análise, já é fruto, também, de uma reflexão sobre o ensino em geral, como área de estudos e pesquisas.

Passamos, então, às propostas deste trabalho.

As Propostas Deste Trabalho

(1)

Em primeiro lugar, propomos apresentar algumas teorias de ensino que representam orientações importantes, no contexto educacional atual.

Essas teorias têm fornecido molduras teóricas para os entusiastas das mesmas desenvolverem pesquisas, estudos e aplicações a vários campos de atividades (por exemplo, elaboração de materiais instrucionais, docência, etc.).

A partir da análise de uma teoria, apresentamos o modelo de ensino da mesma. Esse modelo foi inferido a partir de um quadro de referência que construímos especialmen

te para este fim. A função deste modelo é a de comunicar, de uma maneira simplificada, os componentes principais da teoria de ensino analisada, de forma a facilitar a operacionalização desta aos usuários. Os conceitos principais utilizados para a análise dessas teorias e os modelos de ensino estão expostos na Parte Um deste trabalho, na qual apresentamos também duas tipologias de modelos de ensino: uma de Nuthall e Snook e outra de Joice e Weil. Servirão, estas classificações, para exemplificar tipos de preocupações mais ou menos recentes de ensino.

As teorias de ensino selecionadas foram as seguintes:

1. Teoria de ensino de Paulo Freire, extraída de suas propostas educacionais mais amplas. Trata-se de uma corrente de pensamento educacional vigorosa, que emerge no Terceiro Mundo, e da qual Freire talvez possa ser considerado o principal expoente, no momento. Referiremo-nos a esta corrente, como uma pedagogia libertária. Sua preocupação é construir uma sociedade justa, igualitária, que pretende formar, especialmente no homem oprimido marginalizado, uma consciência crítica.

2. Sistema de Instrução Personalizada, desenvolvida por Keller e associados. Trata-se de uma teoria, representativa da aplicação ao ensino de concepções behavioristas. O suporte teórico é o Condicionamento Operante, trabalhado especialmente por Hull e Skinner. Essa teoria, originária de bases psicológicas, procurou criar suportes tipicamente pedagógicos, dentro de esquemas de instrução individualizada.

3. Teoria de ensino (ampla) baseada na aprendizagem por descoberta. Como não encontramos uma teoria de ensino desta corrente, que tivesse um realce especial, como no caso das duas teorias acima citadas, preferimos tratá-la de forma mais geral. Procuramos captar várias posições teóricas e contribuições de adeptos desta, e também de críticos da mesma.

Como ilustração, apresentamos dois exemplos de teorias de ensino por descoberta, que enfatizam aspectos diferentes. Essas teorias foram extraídas de dois programas de ensino, um de Matemática e outro de Física, que tiveram grande prestígio nos Estados Unidos. Finalizamos esta parte com um capítulo sobre teorias de solução de problemas. A separação entre "descoberta" e "solução de problema" atende a um tratamento desta última, como uma categoria de aprendizagem de tipo superior (veja-se Gagné, 1971 e 1974). Abordamos também, mais sucintamente, a questão da heurística de solução de problemas, e teorias cuja preocupação é a criatividade.

4. Programas de ensino brasileiros para alfabetização. Os programas analisados foram Projeto Cartilha da Amazônia e Programa Alfa. Ambos são destinados a crianças culturalmente carentes. Descrevemos os aspectos principais desses programas inferindo o modelo de ensino de cada um.

Na análise das teorias, procuramos: identificar componentes básicos; captar debates e críticas que se travam em torno dessas teorias; apreender o aspecto dinâmico da construção das mesmas; e, ainda, como já explicamos, inferir o modelo de ensino de cada uma. Com esse tipo de análise

se, pretendemos fazer, não uma apresentação das teorias e seus modelos como fórmulas prontas para serem consumidas, mas uma abordagem crítica.

Com relação aos dois programas brasileiros de alfabetização, adotamos um tratamento semelhante, exceto com relação a críticas e debates sobre os mesmos. A respeito dessa diferença de tratamento explicaremos os motivos, na introdução da Parte Cinco, na qual analisamos esses programas.

(2)

Em segundo lugar, num outro grupo de reflexões sobre esta produção, não menos importante que o primeiro, nossa preocupação estará voltada para uma orientação ampla, destinada a favorecer decisões quanto à seleção e utilização de teorias e modelos de ensino.



INTRODUÇÃO

Colômbia, estado brasileiro do Nordeste, apresenta uma paisagem muito interessante, com grandes áreas de cerrado e floresta, além de importantes centros urbanos.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma visão geral sobre a geografia do Estado de Colômbia, com ênfase na sua localização, clima e relevo.

Para isso, foram consultados diversos livros e artigos científicos, bem como mapas e imagens de satélite.

PARTE UM

Colômbia é um dos estados brasileiros com maior extensão territorial, ocupando uma área de aproximadamente 150 mil km². Sua localização é estratégica, pois faz fronteira com o Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.

O clima predominante no Estado de Colômbia é o semiárido, com temperaturas elevadas e pouca precipitação pluvial. O relevo é caracterizado por grandes áreas de cerrado e floresta, além de importantes centros urbanos.

Colômbia em mapas de relevo

Colômbia é um dos estados brasileiros com maior extensão territorial, ocupando uma área de aproximadamente 150 mil km². Sua localização é estratégica, pois faz fronteira com o Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.

CAPÍTULO I

CONCEITOS BÁSICOS

Os conceitos básicos de interesse deste trabalho, que requerem uma reflexão especial são "modelo" e "teoria" empregados com relação ao ensino.

A respeito das formas de utilizar estes termos, Rudner (1969) observa que: "Os termos "modelo" e "teoria" compartilham uma melancólica falta de uniformidade nos vocabulários de cientistas e outros que versam temas científicos. Por vezes, os dois termos são simplesmente empregados como sinônimos; outras vezes, usa-se "modelo" em referência a qualquer formulação teórica que não seja uma teoria" (p. 44).

Procuraremos situar os significados que aceitaremos para estes termos, definindo alguns atributos que manipularemos nas partes subseqüentes deste trabalho. Relacionadas a esses atributos, indicaremos algumas aplicações viáveis.

Concepção de Modelo de Ensino

A palavra "modelo" ligada a "ensino" tem uma conotação teórica e sugere um esquema de orientações que se preste para vários fins. A literatura neste campo específico tem desenvolvido uma variedade de modelos tanto para orientar pesquisas científicas no âmbito do ensino, quanto para fornecer quadros teóricos para orientar as atividades relativas a ensino e aprendizagem. Essas duas funções podem es

tar ligadas em um mesmo modelo. A análise que nos propomos fazer está mais voltada para o segundo aspecto, ou seja, para modelos que possam servir de quadros teóricos ao planejamento, condução, avaliação e outras atividades ligadas ao ensino. Teremos em mente tipos de usuários dos modelos de ensino, já referidos, como: o professor, o "designer" de currículo e de materiais instrucionais, o coordenador pedagógico etc.

Nossa preocupação inicial em caracterizar modelo de ensino leva-nos a partir da análise do termo "modelo" para fixarmos uma opção quanto a alguns significados que adotaremos.

O termo MODELO é usado de inúmeras formas nos mais variados contextos. Fala-se, por exemplo, em um professor-modelo, um atleta-modelo, um pai-modelo, uma aula-modelo, como pessoas ou eventos que tem certas qualidades básicas que merecem ser imitadas. A abstração desse conjunto de características apreciadas delineia-se como um padrão que possibilita inclusive a avaliação, a partir do mesmo. O modelo não se refere a todas as características da realidade, mas apenas a algumas delas, as quais foram selecionadas com base em certos critérios. Ocorre no modelo uma simplificação da realidade. Inúmeros aspectos da pessoa ou evento são eliminados no modelo, permanecendo aquelas peculiaridades dignas de serem utilizadas em um certo universo de situações. Outros sentidos da palavra modelo não são de nosso interesse. Por exemplo, modelo de um prédio, ou de um objeto determinado, em que ocorre apenas a simplificação para possibilitar compreender-se melhor o objeto a que

o modelo se refere. Esse tipo de modelo, que tem uma função determinada apenas para aquela situação específica, é denominado modelo-objeto. Referir-nos-emos apenas a um tipo de modelo classificado, de acordo com Bunge (1974), de modelo teórico.

Até aqui vimos que "simplificação" é uma exigência crucial na concepção que adotamos. À medida que aumenta a simplificação do modelo, aumenta também a possibilidade do modelo ser aplicado a um maior número de situações. Aumentando o número de elementos de um modelo, diminui o seu poder de generalização. Essa afirmação interessa-nos no sentido de que precisamos definir o "nível de complexidade" de um modelo para ser útil a um determinado universo de situações. Assim, por exemplo, quanto maior for a quantidade de caracteres de um modelo, tanto menor o número de contextos nos quais esse modelo pode ser utilizado. Bunge (1974) observa que "se um dado modelo não oferece todos os detalhes que interessam, poder-se-á, em princípio, complicá-lo, ou seja, expandi-lo".

O conceito de "expansão", relativo a modelo, interessa-nos de forma especial. Isto porque um modelo de ensino que é criado para resolver problemas de certo universo educacional, para ser utilizado em outros contextos, requer frequentemente adaptação às novas situações. Essa adaptação do modelo, para que o mesmo não seja desfigurado, processa-se via expansão. Novos elementos são acrescentados a uma estrutura, sem alterar os seus aspectos fundamentais.

O modelo de ensino tem todos esses atributos que indicamos na análise do termo "modelo", ou seja, simplificação, caráter teórico, possibilidade de ser expandido. Acrescentamos que a função dos componentes de um modelo de ensino destina-se especificamente a prescrever como deve se concretizar o ensino.

As prescrições, como expressas neste trabalho, são explicitadas por princípios e conceitos que definem a peculiaridade do meio educacional constituído pelas propostas do modelo. O conjunto de conceitos e princípios citados forma o quadro de referência que utilizamos para a organização dos modelos, o qual está exposto no último tópico deste capítulo.

A idéia de "meio educacional" proposto por um modelo de ensino deve ser enfatizada. Esse "meio" é proposto pelo modelo, mas é concretizado pelo professor e estudantes que o modelam e acrescentam ao mesmo a coloração especial de suas inquietações, suas crenças e valores, sobre o que seja o homem, o mundo e a educação.

Gage (1973), referindo-se à utilidade dos paradigmas em pesquisa educacional, afirma que se estes não forem úteis para descobrir uma nova verdade, eles podem, pelo menos, ser úteis para comunicá-la. Podemos adotar essa afirmação para modelos de ensino. Estes constituem-se em meios para aclarar os caminhos que o professor ou outro tipo de usuário deve trilhar, porém, a escolha do modelo deve ser compatibilizada com os problemas que o mesmo se propõe resolver. Um modelo não pode ser encarado como uma fórmula. Ele é um esquema mais ou menos geral, proposto para a reso

lução de determinados problemas, que deve ser adaptado a certos tipos de situações de ensino.

A aplicação do modelo deixa para o usuário uma certa margem de criatividade na tarefa de adaptá-lo; essa criatividade, porém, não permite a desfiguração do próprio modelo.

O termo "modelo de ensino" é utilizado também com o sentido de padrões, ou estruturas conceptuais amplas, que contêm apenas os atributos fundamentais utilizados por um conjunto de modelos filiados. Assim, podemos falar, por exemplo, nos modelos propostos por Keller (1968), Skinner (1972) ou Homme (1979), constituindo modelos expandidos a partir do quadro geral do amplo modelo de ensino de controle comportamental, baseado no condicionamento operante. Os autores Nuthall e Snook (1973) utilizam o termo "modelo" com este sentido.

Concepção de Teoria de Ensino

Quanto a teorias de ensino, o sentido aceito neste trabalho referir-se-á ao conjunto coerente de conceitos, hipóteses cientificamente fundamentadas e princípios orientadores da prática educacional, constituindo um quadro geral de referência. Esse quadro deverá ter um caráter prescritivo em relação ao ensino, e não descritivo como teorias de aprendizagem, como sugere Bruner (1973).

Como quadro geral de referência, uma certa teoria não é estática, podendo ser trabalhada e melhorada por pesquisas.

Embora apoiada por pesquisas científicas, a teoria se constitui em uma hipótese, pois será sempre uma proposta entre outras, de atingir mais eficientemente certos objetivos educacionais. Essa eficiência tem, pois, uma conotação relativista.

Quanto à abrangência da teoria de ensino, estaremos interessados apenas naquelas cujo âmbito de aplicação é mais ou menos localizado. Por exemplo: teoria de descoberta para o ensino de conceitos; teoria de alfabetização de crianças culturalmente carentes; teoria de descoberta de base cognitiva para o ensino de Ciências na escola de 1º grau etc.

Quanto a uma teoria geral do ensino, não estaremos interessados em propostas desse tipo. Nem sabemos se estas podem ter alguma utilidade para o professor e outros usuários, dado o grande nível de generalização que apresentam.

Na literatura a respeito de teorias gerais do ensino, alguns teóricos como Bruner (1973), Gage (1964), Thompson (1973) e Smith (1963), entre outros, trazem alguma contribuição a este novo e indefinido campo. Dentre essas contribuições a teoria mais aceita pelos educadores e pesquisadores educacionais foi formulada por Bruner (1973), que indica quatro características principais.

1. A teoria apontará as experiências mais afetivas para implantar em um indivíduo a predisposição para a aprendizagem.
2. Especificará como deve ser estruturado um conjunto de conhecimentos para que seja melhor apreendida pelo estudante.

3. Indicará a seqüência mais eficiente para apresentar os materiais a seres estudados.
4. Delineará a natureza e as formas de aplicação dos prêmios e punições, no processo de aprendizagem e ensino (p. 48, 49).

Vê-se, pois, que este nível de generalização, como já observamos, pouco interesse pode despertar nos usuários dos modelos. Servirá apenas a outros teóricos da educação e do ensino em especial. Interessou-nos, neste trabalho, a pensar situar uma concepção de teoria geral de ensino para justificar a preferência por teorias de ensino mais expandidas e de aplicação localizada.

A relação entre as teorias de ensino de nosso interesse e modelos de ensino deve ser esclarecida.

Adaptamos de Bunge (1974) a idéia de que um modelo está engastado em uma moldura teórica, que objetiva explicar um determinado fenômeno. Assim, o modelo herda as peculiaridades desta, e em particular suas leis. Para a nossa análise de modelos de ensino, são de grande importância essas considerações. Isto porque procuraremos colocar os vários aspectos de um modelo mantendo uma coerência com a corrente de pensamento científico e filosófico, a partir da qual esse modelo foi produzido.

A idéia de teoria e modelo deve, também, ser equacionada com a prática educacional. O modelo de ensino, nesse contexto, tem a função de "ponte" situada entre a teoria e a prática. Pela sua característica de "simplificação", ele apresentará a estrutura básica da teoria em contornos nítidos, facilitando a compreensão e operacionaliza

ção desta na prática educacional.

Defendemos a idéia de que a aplicação à prática educacional sempre se processa a partir do modelo e não da teoria. Mesmo que o usuário não tenha o modelo já delineado e pretenda partir da "leitura" da teoria para a prática, ele terá que interpretar essa teoria na forma de um modelo, para poder aplicá-la.

Quadro Teórico para Análise de Modelos

O quadro teórico que proporemos para a análise de modelos de ensino se prestará ao estudo de modelos aplicáveis a contextos educacionais que podem ser identificados. Esse quadro é constituído por um conjunto de conceitos e orientações que serviram para selecionarmos os dados e organizá-los em uma estrutura coerente, simplificada e compreensível.

Como trabalharemos sobre: (a) teorias de ensino, (b) programas educacionais que contenham uma teoria de ensino implícita, será sobre esta produção que aplicaremos o nosso instrumento para a inferência dos modelos de ensino. A tarefa de partir de um complexo conjunto de dados que constitui a teoria de ensino, programa ou teoria educacional requer critérios bem definidos que devem orientar, além da seleção e organização dos dados, também o nível de simplificação do modelo. O processo de purgação dos dados até a obtenção dessa estrutura simplificada será realizada sem excesso para não descarnar as teorias ou programas de ensino daqueles componentes básicos que os personificam.



Esse quadro deverá oferecer uma descrição do modelo de ensino, de forma a realçar aqueles aspectos que peculiarizam o meio educacional propiciado por esse modelo. Os componentes desse quadro são:

- (1) Fonte geradora e princípios.
- (2) Aplicação: objetivos e efeitos do modelo.
- (3) Destinação (clientela).
- (4) Suportes do modelo de ensino.
- (5) Estruturação do sistema social.
- (6) Fases do modelo de ensino: unidade de ação metodológica.

Fonte geradora e princípios

Sob esse tópico procuraremos responder a respeito da origem do modelo. Os seguintes tipos de perguntas podem enquadrar-se nesta preocupação:

a) Quem ou quais pessoas produziram o modelo? Esses dados nos esclarecem sobre a localização do modelo no tempo e no espaço.

b) Que tipo de conhecimentos foram utilizados? Neste caso interessa saber se esses conhecimentos são psicológicos, filosóficos, sociológicos etc. Ou, ainda, se constituem uma teoria de aprendizagem, teoria do desenvolvimento humano, teoria do conhecimento etc. Há vários modelos que combinam dados oriundos de diversos campos disciplinares. Neste caso, procuraremos detectar os campos que mais contribuíram para esse modelo.

c) Quais as concepções básicas aceitas pelo modelo? Essas concepções podem referir-se a um modelo de homem;

uma concepção de educação, de ensino e aprendizagem; um conceito de mundo ou sociedade?

d) Que princípios orientaram a elaboração do modelo? Esses princípios decorrem dos tipos de conhecimentos utilizados e que deram suporte ao modelo.

Na análise que fizemos da fonte geradora do modelo, nem sempre foi possível obter dados para responder a todas as questões mencionadas. Dependendo da natureza do modelo, também, o tipo de análise destacou alguns aspectos e não outros.

Aplicação: objetivos e efeitos do modelo

Os objetivos de um modelo referem-se à aplicação principal do modelo e, ainda, a outras aplicações que são ou que se julga possíveis. Descreveremos os objetivos do modelo referindo-nos aos resultados que se pretende obter no decorrer ou ao término de sua aplicação. O âmbito de aplicação de um modelo pode ser amplo ou restrito. Há modelos, como, por exemplo, o de Witter e associados (1979a,b), cuja proposta principal é conseguir a alfabetização de crianças culturalmente carentes. Essa proposta constitui o objetivo central desse modelo cuja aplicação é restrita à quela tarefa.

Além dos objetivos, que sempre são propostas explícitas, podemos distinguir os efeitos produzidos pelo meio educacional característico de um modelo. Referimo-nos a esses efeitos como resultados via de regra implícitos. Na análise desses efeitos do meio propiciado pelo modelo, procuramos distinguir se os mesmos são positivos ou negati-

vos. Para que ocorram os efeitos é necessário, em geral, que o educando seja exposto ao meio participar do modelo durante longo tempo. A respeito dos efeitos, ilustramos com alguns exemplos:

Um modelo que enfatiza a disciplina acadêmica pode também, mas não necessariamente, enfatizar a obediência à autoridade (Joice e Weil, 1972). Alunos submetidos a técnicas de manipulação de comportamento, adotadas em modelos de ensino baseados no condicionamento operante, podem criar hábitos de passividade e atitude de subserviência, dependendo de como ocorram as formas de manipulação(*). Ou, ainda, um modelo que enfatiza a conscientização política, como de Paulo Freire, questiona a respeito das estruturas sociais vigentes.

No esquema que adotamos, é importante distinguir a diferença entre os objetivos dos modelos de ensino, que se referem aos propósitos principais visados na aplicação dos mesmos, e os objetivos de um plano de curso baseado em certo modelo. Estes últimos absorvem o objetivo do modelo e acrescentam objetivos particulares relativos ao aspecto instrucional de uma certa disciplina de ensino. Há caso em que, como nos modelos destinados à alfabetização, o objetivo do modelo confunde-se com o objetivo principal do plano de curso - que é também propiciar alfabetização.

Com base nos objetivos e nos efeitos positivos ou negativos dos modelos de ensino, podemos encontrar os critérios para seleção e utilização adequada destes, em rela-

(*) A respeito, veja-se a crítica de Carls Rogers ao Behaviorismo (1970, cap. XVII).



ção aos problemas de ensino que temos em vista. De acordo com Joice e Weil (1972), na escolha de um modelo de ensino o professor deve equilibrar a eficiência instrucional direta com as possibilidades oferecidas pelos efeitos positivos produzidos pelo meio educacional deste modelo. Esses efeitos poderão reforçar a eficiência do modelo para atingir os objetivos instrucionais diretos. Havendo dois modelos que produzem os mesmos resultados, um critério viável para decidir entre estes, seria considerar os seus efeitos positivos e negativos.

Os aspectos relativos a objetivos dos modelos de ensino e efeitos do meio educacional, portanto, contribuem para a compreensão das possibilidades que um modelo apresenta para atingir com eficiência certos objetivos pretendidos. O problema que se apresenta, entretanto, é que muitas vezes os proponentes de teorias e modelos de ensino superestimam as possibilidades destes e, também, não explicitam os efeitos, especialmente aqueles de valor educacional discutível. Estes aspectos serão retomados em partes subsequentes deste trabalho.

Destinação (clientela)

O tipo de clientela a que, preferencialmente, o modelo de ensino foi destinado, deve ser definido no tipo de análise que nos propomos fazer. Esta questão não é óbvia como pode parecer à primeira vista. Isto porque, da mesma forma que os proponentes de teorias e modelos de ensino superestimam as possibilidades destes quanto a aplicações possíveis, o mesmo acontece com os tipos de clientela aos



quais essas teorias e modelos são destinados. O inverso também pode ocorrer. Há casos em que as possibilidades de um modelo podem ser mais amplas do que aquelas previstas pelo seu criador.

Queremos nos referir a "tipos de clientela" como segmentos da população estudantil, com certas características específicas e que, por suas peculiaridades, fazem certas exigências com relação a procedimentos metodológicos e educacionais em geral. Referir-nos-emos a esses tipos de clientela inseridas em suas realidades sócio-educacionais. Um exemplo de um tipo determinado de clientela educacional poderia ser: crianças culturalmente carentes, na fase inicial de escolaridade. No exemplo citado, a característica da clientela refere-se tanto ao nível etário (fase inicial de escolaridade), quanto a um problema ou deficiência específica (carentes culturalmente).

Referir-nos-emos à realidade sócio-educacional abrangendo as circunstâncias sociais ou ambientais em geral, e escolares de uma certa clientela.

Suportes do modelo de ensino

Suporte do sistema refere-se àquelas condições básicas sobre as quais o modelo de ensino apóia-se. Essas condições devem possibilitar a concretização das propostas principais do modelo. Elas derivam: (a) do papel do professor especificado pelo modelo: (b) de suportes de informações concretas ou (c) de contextos ambientais programados. Joice e Weil (1972) utilizam este conceito mais ou menos



com o mesmo significado. Esses autores esclarecem-nos que o "suporte" responde às exigências de um modelo de ensino para criar um meio específico, porém estas não se referem às habilidades e capacidades humanas "usuais" ou a capacidades técnicas. Alguns exemplos poderão ajudar ilustrar esse conceito.

A respeito dos papéis do professor, deve-se observar que:

- (a) um modelo de controle comportamental requer, por exemplo, manipulação de reforços, com base em um esquema determinado e de acordo com objetivos comportamentais pré-estabelecidos;
- (b) um modelo centrado no aluno exige certos traços de personalidade, como capacidade empática, atitude congruente e uma aceitação positiva do aluno;
- (c) num dos modelos de descoberta enfatiza-se uma atitude de valorização do pensamento produtivo, aliado a uma habilidade de conduzir o processo de investigação.

Quanto a suportes de informações concretos, podem referir-se:

- (a) a guias de estudo, textos e testes de unidades de ensino como, por exemplo, os típicos do Sistema Keller;
- (b) a materiais seqüenciados e organizados, como os de Skinner;
- (c) a conjuntos de dados em forma de pequenas unidades, que possam ser classificados como exemplo ou contra-exemplo de conceitos, como no caso da proposta de Bruner e associados, desenvolvida por Joice e Weill (1972), para um modelo de ensino de conceitos.

Um contexto ambiental programado pode ser exemplifi



cado por situações globais organizadas problematicamente, contendo textos, objetos e mesmo "experts" que forneçam informações que constituam dados para a análise. O Projeto Madison, por exemplo, baseado no modelo de descoberta, explora situações desse tipo.

Estruturação do sistema social

A estruturação do sistema social de sala de aula refere-se, especialmente, aos tipos de papéis desempenhados pelo professor, auxiliares da equipe docente, se for o caso, e dos alunos. Queremos colocar no núcleo da análise sobre este aspecto, a questão da liberdade e iniciativa para o desenvolvimento das atividades instrucionais, a qual suscita algumas indagações. Qual o grau de liberdade do professor e do aluno para iniciar e desenvolver essas atividades? Quem exerce o controle sobre as várias atividades e até que ponto o exerce?

Decorre do exercício dos papéis no contexto das relações pedagógicas, o estabelecimento de normas de conduta. A textura do conjunto das normas constitui uma rotina organizada, na qual certos comportamentos dos alunos são aceitos como adequados e outros não. Essas normas ou regras, como nos explica Max Black (1969), "representam a intenção de especificar as formas "corretas" de alcançar objetivos subentendidos ou explícitos" (p. 155). Embora o sentido utilizado por Black fosse mais amplo, ele se ajusta aos nossos propósitos. Desse autor, interessou-nos também a idéia de controle "auto-dirigido", referido a regras devidamente justificadas, pois relaciona-se ao problema de

liberdade. Trata-se de uma explicitação da racionalidade das regras visando a uma livre submissão dos alunos às mesmas.

Baseados nos níveis de liberdade e iniciativa podemos classificar os modelos em: muito estruturados, medianamente estruturados e pouco estruturados. Os modelos com alto grau de estruturação são aqueles em que o professor tem forte controle sobre o fluxo de andamento dos trabalhos, o qual depende de sua iniciativa. Os modelos de ensino classificados como de controle comportamental, como o proposto por Skinner e Keller, são desse tipo. Mesmo certos modelos de descoberta, como de Suchman ("Inquiry Development Program"), são também muito estruturados. No polo oposto, temos os modelos com baixo nível de estruturação, em que o controle do aluno sobre as atividades é bem aumentado. São desse tipo os modelos de Carls Rogers e grande número de modelos baseados na descoberta, ou ainda, os modelos que visam ao ensino da criatividade.

Fases do modelo de ensino:

unidade de ação metodológica

As fases do modelo de ensino referem-se às formas operacionais deste, colocadas em uma sequência. As tarefas básicas do professor, determinadas pelo modelo, são explicitadas em cada uma das fases. O conjunto das fases constitui uma unidade de ação metodológica, pela qual é cumprida a tarefa de ensino. No transcurso de um semestre ou de um ano letivo, um professor de uma única disciplina poderá desenvolver várias unidades de ação metodológica. Cada uma



favorecerá a aprendizagem de porções ou unidades de conteúdo de um determinado curso.

O tempo de duração de cada unidade de ação varia de um modelo para outro. No Sistema Keller, por exemplo, essas unidades são relativamente curtas, abrangendo uma semana aproximadamente. Nos modelos baseados na descoberta, que em geral demandam mais tempo, essas unidades podem ser maiores, mas não necessariamente. No modelo de Suchman, que enfatiza o ensino como investigação, a duração de uma unidade de conteúdo, que corresponde também a uma unidade de ação metodológica, pode variar em função da capacidade e interesse dos alunos.

O procedimento que adotamos para os vários modelos apresentados foi de procurar discernir as fases características que põem em operação o modelo, e que constituem a unidade de ação metodológica peculiar do mesmo.

Apresentamos um exemplo resumido, extraído do Projeto Cartilha da Amazônia, que apresenta contornos bem nítidos, para ilustrar a abordagem da análise das fases.

1ª fase: Apresentação verbal oral de palavras que representam coisas familiares.

2ª fase: Associação entre linguagem falada e a linguagem escrita. Treino de escrita.

3ª fase: Elaboração de "quadros critérios" para avaliação.

Segue-se: Revisão de estudos pelo aluno ou progressão para a unidade de conteúdo seguinte.

*

Todos esses componentes de um modelo, que permitem pô-lo em ação para que o ensino se concretize, constituem o fato didático-pedagógico.



CAPÍTULO II

TIPOLOGIA DOS MODELOS DE ENSINO

A literatura pedagógica está se tornando mais rica em proposições de modelos de ensino. Chegamos a um nível de complexidade que tem levado alguns estudiosos do assunto a envidarem esforços para uma sistematização desse campo. Os trabalhos de análise são orientados para o discernimento de pontos comuns entre os vários modelos propostos, envoltos em uma aura de prestígio. Esses pontos comuns constituem, na maioria das vezes, orientações básicas de correntes psicológicas que explicam o desenvolvimento e a aprendizagem humana. Há também proposições a partir de outros enfoques, como por exemplo, aquelas que se circunscrevem dentro do movimento analítico da filosofia.

Considerando diferentes origens dos pressupostos básicos de um modelo - mesmo os de bases psicológicas - observa-se que eles competem entre si. O que é definido como um bom ensino por um modelo, não o é por outro. Assim, esses modelos quando funcionam como geradores de pesquisa, buscam, em geral, um aperfeiçoamento do próprio modelo e não uma competição por uma maior respeitabilidade científica (Nuthall e Snook, 1973).

Nosso objetivo neste capítulo limita-se apenas a distinguir um exemplário de esforços para classificação de modelos de ensino, o que, aliás, é uma preocupação recente. Para isso, selecionamos dois trabalhos, que julgamos serem de maior relevância neste campo.

O primeiro deles é o de Graham Nuthall e Ivan Snook.

Trata-se de um artigo cujo título é Contemporary Models of Teaching, publicado no Second Handbook of Research on Teaching (1973, p. 47-76), que é uma publicação decenal de grande prestígio internacional. O outro é um livro escrito por Bruce Joice e Marsha Weil, intitulado Models of Teaching (1972, 402 p.), possivelmente a obra mais completa no gênero.

Nuthall e Snook: Modelos Contemporâneos de Ensino

O trabalho de Nuthall e Snook (1973) objetivou identificar as estruturas conceituais que funcionam como modelos em pesquisas e debates recentes sobre métodos de ensino. Os autores identificam três modelos, que afirmam serem os principais responsáveis para fornecer os estímulos à estrutura da moderna pesquisa de ensino. Esses modelos, que chamaremos "grandes modelos de ensino", são os seguintes:

- Modelo de Controle Comportamental;
- Modelo de Descoberta;
- Modelo Racional.

Modelo de Controle Comportamental

Este modelo tem como características básicas um conjunto de pretensões de ensino que surgem da tentativa de aplicar a moldura interpretativa da psicologia comportamental à sala de aula. Os autores distinguem duas orientações principais dentro deste modelo. Uma enfatiza a colocação do aluno sob os controles dos estímulos da matéria de ensino: é o caso de Skinner e seguidores (são citados Taber,

Glaser e Schaefer (1965); Markle (1964); Stolurow (1965)(*) . A segunda, realça o trabalho do professor como manipulador de reforços e modelador de comportamento em moldes dos psicólogos experimentais.

Essas duas orientações do modelo de controle comportamental partem dos mesmos princípios básicos da teoria behaviorista. Relatando esses princípios, explicam os autores que o ensino deve ter objetivos muito precisos e a tarefa essencial de uma metodologia é conseguir, através de manipulação adequada, que os alunos emitam respostas precisamente delineadas. Portanto, objetividade, precisão, economia de tempo e esforços são virtudes primordiais.

Uma especificação comportamental precisa é essencial no delineamento dos objetivos. Tanto o professor como o aluno devem saber exatamente o que pretendem atingir com o ensino. A meta de ensino deve descrever aquilo que se espera que o aluno faça, em termos comportamentais, após o término de determinada etapa de estudo. Por isso, evita-se a descrição dos objetivos através de termos vagos, como "consciência", "apreciação", "compreensão". Especificam-se, também, as percentagens de emissões de respostas desejadas, e as condições em que essas respostas devem ocorrer.

A partir desses aspectos, os autores distinguem duas orientações distintas na aplicação da teoria de controle comportamental.

Uma delas procura generalizar para o ensino em ge-

(*) As citações bibliográficas completas do artigo de Nuttall e Snook serão reproduzidas na parte final deste trabalho.



ral, os princípios da instrução programada. O problema do ensino desloca-se para o da aprendizagem. O aluno é colocado sob o controle dos estímulos adequados da matéria a ser aprendida.

Nesse contexto, a tarefa do professor é a de organizar as condições para que a aprendizagem ocorra (Skinner, 1968).

O professor deve preocupar-se em colocar o comportamento do aluno sob os estímulos apropriados da matéria (Ta^{ber}, Glaser e Schaefer, 1965). Como a preocupação principal desse modelo desloca-se do ensino para a aprendizagem do aluno, evita-se descrever, de modo geral, o que os professores devem fazer. A análise comportamental limita-se principalmente à situação do aluno antes e durante a aprendizagem.

Ao iniciar-se a instrução, verifica-se o repertório comportamental de entrada dos alunos. Especificam-se os comportamentos intermediários (atividades de aprendizagens), a partir do ponto em que o aluno se encontra, até o repertório final (objetivo atingido). Como a instrução adapta-se ao repertório de respostas do aluno a partir daquilo que o aluno "sabe" ao iniciar a instrução, a eficiência do ensino implica em atividades individualizadas e controladas (Glaser, 1969 e Stolurow, 1965).

Na segunda orientação do modelo de controle comportamental, o professor desenvolve o ensino do mesmo modo que o psicólogo experimental orienta uma atividade de condicionamento operante no laboratório (Hanley, 1970). Os professores usam reforços e têm conhecimento, portanto,



dos princípios de controle comportamental.

O primeiro passo consiste em identificar o comportamento visado e técnicas de registro de observações de ocorrência de comportamentos são utilizadas para a definição do ponto de partida. Inicia-se, então, a modificação sistemática de comportamento através da manipulação de reforçadores. Essa manipulação consiste, em geral, em dar e retirar estímulos positivos (coisas ou eventos que o aluno valoriza) até que o comportamento visado seja atingido.

As duas variantes deste modelo aceitam a suposição de que o ensino deve se processar através da aplicação dos princípios da teoria de aprendizagem.

Modelo de descoberta

O modelo de ensino baseado na aprendizagem por descoberta tem uma tradição histórica mais rica, pois remonta a Rousseau, Montessori e Dewey, entre outros. Nuthall e Snook afirmam que este modelo não está embasado em uma teoria psicológica rigorosamente experimental, mas consiste mais de um amálgama livremente agrupado de idéias da psicologia cognitiva, do desenvolvimento da criança e do estudo da criatividade.

A literatura relacionada a este modelo é muito variada (Bruner, Taba, Glaser, Hendrix, Suchman, Friedlander, Davis, Worthen, Wittrock, etc.), havendo vários pontos de vista diferentes. Bittinger (1968) sugere que pontos de vista comuns nas diferentes descrições, é a ênfase no fato de que o professor não deve dizer aos alunos o princípio ou generalização que eles precisam aprender. Um outro as-



pecto é a ênfase em que o professor não seja a fonte principal daquilo que constitui o estudo. Ele facilita o contato do aluno com aquelas condições ambientais necessárias à descoberta. É destacada, por vários estudiosos, a importância do preparo e da apresentação de materiais em uma determinada sequência que permita a descoberta pelo processo indutivo. No entanto, outros não concordam que a indução seja suficiente para que a aprendizagem por descoberta ocorra.

Modelo racional

O modelo racional de ensino é o único, dentre os três propostos por Nuthall e Snook, que não tem origem e orientação psicológicas. Os principais pensadores deste modelo inseriram-se dentro do movimento analítico da filosofia.

Há algumas pressuposições básicas nesse modelo. O homem é visto como ser racional e não pode ser compreendido através de analogia com a vida animal, como ocorre com o behaviorismo. O pensamento e a linguagem são considerados como características distintamente humanas. A linguagem deve ocupar, por isso, papel chave no ensino (Smith, 1946; Hirst, 1966). Salienta-se a essencialidade da linguagem nesta tarefa.

O ensino é visto como uma atividade racional e intencional que pode ocorrer de modo eficiente sem que, necessariamente, a aprendizagem ocorra (Scheffler, 1965). A íntima conexão lógica entre ensino e aprendizagem é rejeitada, contrariando a proposição conceitual dos outros dois



modelos. A tarefa principal do professor é assegurar que, quando ocorrem mudanças nas crenças e nos comportamentos dos alunos, elas ocorrem por razões que o próprio aluno aceita.

Os expoentes desse modelo estabelecem importantes distinções entre treinamento e ensino e entre ensino e condicionamento. O treinamento é relacionado com o desempenho e será bem sucedido se o desempenho do aluno for julgado satisfatório (Green, 1964). O ensino é relacionado à ação racional; e seu sucesso ocorrerá na medida que o aluno justificar suas crenças e der razões para a sua ação. O condicionamento procura apenas alterar o comportamento do aprendiz, sem implicar na racionalidade.

O pressuposto aceito por racionalistas de que a ação humana é explicada pelos objetivos, intenções e fins do indivíduo (Peters, 1958), não é concorde com a psicologia tradicional, que explica o comportamento a partir de experiências precedentes ou estados do organismo. O ensino racional, portanto, visa a produzir mudanças nos alunos, no sentido de desempenhar, por si próprios, ações humanas (Kaufman, 1966).

As atividades docentes são em grande parte de caráter lógico mais do que psicológico: os professores definem termos, explicam fenômenos e eventos, justificam os pontos de vista e conclusões, e provam teoremas. A definição de critérios para tratar esses vários aspectos constitui-se em fértil campo de interesse dos filósofos da educação, acrescentado aos estudos tradicionais.

As disciplinas acadêmicas tradicionais são firmemen



te defendidas pelos adeptos deste modelo. Para fundamentar esse ponto de vista, parte-se da concepção de racionalidade: ser racional é ser capaz de justificar suas exigências e crenças. Justificar uma exigência é relacioná-la com outras exigências estabelecidas, com um conjunto particular de padrões críticos. Estes são encontrados nas disciplinas, e a compreensão de sua estrutura é necessária para validação da exigência. Nessa linha, acentua-se a necessidade dos filósofos educacionais estudarem não só o ensino genericamente, mas o estudo de cada disciplina particularmente (Bantock, 1961).

A Classificação de Joyce e Weil

A partir da análise de um rico exemplário de modelos de ensino, especialmente aqueles produzidos nos Estados Unidos, Bruce Joyce e Marsha Weil (1972) apresentam um interessante trabalho sobre "famílias de modelos de ensino". Agrupam os modelos em quatro grupos, os quais dizem representar diferentes orientações sobre o que é o homem e o seu universo. Concordam, no entanto, que há muita sobreposição entre famílias, e entre modelos, no interior das famílias. Estas baseiam-se nas seguintes orientações:

1. relações sociais e relações entre homens e sua cultura;
2. processamento de informações e descrição da capacidade humana para processar informações;
3. desenvolvimento da personalidade, processo de construção da realidade e capacidade para funcionar como uma personalidade integrada;



4. processos pelos quais o comportamento humano é formado e reforçado (*).

Cada uma dessas famílias de modelos é embasada em um conjunto de idéias coerentemente estruturadas em torno de determinados princípios aceitos. Esses princípios se originam de pesquisas em sala de aula, de estudos mais gerais que focam o homem em suas relações sociais, de pesquisas do desenvolvimento e da aprendizagem etc. Subjacente aos modelos está sempre uma visão de homem e de mundo. Os modelos podem ser construídos tanto a partir das investigações teóricas de laboratório, como a de Skinner, ou da própria organização de escolas, como a de A. S. Neill (1960).

Cada família de modelo selecionada pelos autores tem as suas fontes de alimentação. São psicólogos que procuram explicar a aprendizagem, como Skinner, Ausubel e Bruner; ou terapeutas que têm dado importante contribuição a partir de outras perspectivas, tais como Carl Rogers, Abraham Maslow e Erik Erikson. No campo da psicologia do desenvolvimento, grandes expoentes, como Jean Piaget, Larry Kohlberg, David Hunt e outros, foram destacados. Filósofos como John Dewey, William James e Harry S. Broudy têm também suas contribuições aproveitadas nos modelos selecionados por Joyce e Weil.

(*) À medida que formos descrevendo a respeito de cada uma dessas fontes das famílias de modelos de ensino, reproduziremos as principais fontes de ensino citadas na obra de Joyce e Weil. A citação bibliográfica completa encontra-se no final do trabalho.

Interação social como fonte

As fontes de interação social dão destaque às relações da pessoa com a sociedade em que vive e às relações diretas entre as pessoas. As metas básicas são a melhoria das habilidades pessoais para relacionar-se com outras pessoas e a construção de uma sociedade melhor. Isto implica em aceitar a visão da natureza humana como eminentemente social e em reconhecer este fator como fundamental para a própria melhoria da pessoa.

A caracterização ou definição de uma sociedade e de um cidadão ideais constituem preocupações fundamentais e o ensino deve ser organizado de forma a atingir esses fins.

A tradição intelectual norte-americana orienta o seu interesse para a vivência de um efetivo processo democrático. John Dewey foi, neste século, o irradiador principal dessa tradição. Os autores preferem classificar Dewey (1910) por esta orientação de seu pensamento filosófico, e não pelo seu método que é o de resolução de problema, como fizeram Nuthall e Snook. Dentro dessa orientação destacam-se trabalhos mais recentes, como os de Herbert A. Thelen (1960), da Universidade de Chicago; de Donald Oliver e James Shaver (1960), da Universidade de Havard; os de Byron Massialas, da Universidade de Michigan, e os de Benjamin Cox (1966), da Universidade de Illinois.

O pensamento filosófico, que enfatiza a interação social, vincula a questão do desenvolvimento da sociedade à própria melhoria do desenvolvimento intelectual. Por exemplo, o burilamento de habilidades sociais requer habilidade de análise e síntese do ponto de vista dos elementos



que inter-atuam no processo social. Nesse contexto, a função da educação é a de melhorar a capacidade dos indivíduos para inter-atuar socialmente e constituir-se em agentes de progresso social. Destaca-se, como G. Counts (1932), a valorização da postura para o engajamento na resolução de problemas sociais e reconstrução da sociedade. Proporcionando vivências desta natureza, a escola estará melhorando as habilidades intelectuais, sociais e pessoais de cada um. A essência do método científico é absorvida nos próprios modelos de ensino de interação social, como meio para o indivíduo construir ou reconstruir o conhecimento, o qual não pode ser apenas dado (Hullfish e Smith, 1961). Preconiza-se a necessidade do aumento da significação da experiência, através de uma profícua reflexão sobre aspectos do seu meio. Isto inclui não apenas a análise do quadro de referência próprio do indivíduo, mas também do quadro de referência de outros. Assim, uma realidade mútua pode ser construída. Este é um dos aspectos básicos da orientação democrática, para a qual a escola deve sensibilizar os aprendizes.

O processamento de informação como fonte

A família de modelos selecionados por Joyce e Weil, que realça o processamento de informação, tem fundamentalmente a preocupação com uma metodologia. Esta inclui uma variedade de técnicas para tentar melhorar a habilidade de pensar e de meios para maximizar a capacidade do estudante processar informações do seu ambiente.

Levando em conta que é grande o número de pessoas

que consideram a informação a principal meta da escola, surgiram muitos modelos de ensino preocupados com esse aspecto. Os autores Joyce e Weil distinguem entre os modelos dessa família uma variação em amplitude. Alguns modelos têm sua preocupação voltada para aspectos restritos do processamento de informação, visando a tipos específicos de pensamento, enquanto outros preferem uma dimensão mais ampla do processamento de informação. Buscam abordar todas as gamas desse processo e projetam formas de mudar o comportamento do indivíduo.

Os autores indicam as várias fontes deste modelo. A primeira delas origina-se do estudo do desenvolvimento da inteligência humana. Consideram que, embora atualmente sejam ainda incipientes as tentativas para mapear o desenvolvivimento intelectual, já é possível generalizar teorias a respeito deste aspecto, relacionado com o ensino. Destacam o trabalho de Jean Piaget que, neste campo, mais do que ninguém, tem fornecido importante contribuição, a qual é usada como base. Diversos educadores desenvolveram modelos de ensino destinados a melhorar o desenvolvimento mental, especialmente o raciocínio lógico, mas incluindo relações sociais e desenvolvimento moral. Os autores utilizam-se de dados das proposições de Irving Sigel (1969) e Edmond Sullivan (1967).

A segunda fonte provém dos trabalhos de conceptualizações do processo mental. É um campo que absorve contribuições: de pesquisas de laboratório com seres humanos, sobre resolução de problemas; estudos com computadores que simulam o processo mental; de toda a ciência da teoria da



informação. Interessam-se em especial, essas fontes, pelos estudos sobre o processo de formação de conceitos do aprendiz e das formas de conseguir-se eficiência no ensino de conceitos; também pelas contribuições de estudos sobre o pensamento indutivo e dedutivo, como processos básicos para a resolução de problemas. Os autores selecionam como representante dessas tendências o modelo de Hilda Taba (1966) e o de Richard Suchman (1962).

O primeiro deles, denominado "Modelo Indutivo", foi extraído de concepções do processo mental e procura apontar soluções para a melhoria da habilidade de pensar indutivamente. Enfoca, ainda, o raciocínio acadêmico ou construção de teorias. Essa capacitação relaciona-se tanto a objetivos pessoais, como sociais.

O segundo, de Suchman, denominado "Modelo de Treinamento de Investigação", destina-se ao ensino do sistema de investigação da disciplina. O autor acha possível treinar crianças para melhorar suas estratégias na investigação científica e na construção de teorias(*).

A terceira fonte provém das teorias que desenvolvem sistemas para melhorar formas específicas de processamento de informação. São exemplos, a aprendizagem especificamente verbal e a formação de conceitos. Os modelos selecionados são os de Ausubel e dos próprios autores, com base nos trabalhos de Jerome Bruner.

O primeiro modelo procura atender a uma preocupação

(*) Esse modelo será analisado com detalhes na Parte Quatro deste trabalho.



básica da escola com a aprendizagem de material verbal. David Ausubel (1963) desenvolveu uma teoria da aprendizagem e diversos modelos de ensino destinados a melhorar a eficiência da aprendizagem verbal. Destaca a importância, para o processamento de informação, de blocos de conhecimentos das disciplinas acadêmicas. Em seu "Advanced Organizer Model" há um lugar para as estratégias expositivas de ensino.

Quanto ao modelo para domínio de conceitos (Concept Attainment), baseado nos trabalhos de Bruner e associados (1967), os autores elaboraram uma estratégia para o ensino de conceitos, a partir da visão de como os estudantes aprendem e utilizam conceitos. A manipulação dos estímulos ambientais para explorar os processos indutivos de pensamento do aprendiz, está na base desse modelo.

A pessoa como fonte

A terceira família de modelos de ensino proposta por Joyce e Weil, enfatiza o interesse pela pessoa, considerada como fonte das idéias educacionais. As investigações sobre o processo pelo qual o indivíduo constrói e organiza sua realidade, constituem-se em fontes de dados fundamentais. A psicologia da personalidade e a vida emocional do indivíduo são freqüentemente destacadas. Os estudos relativos à criatividade são assimilados com maior ou menor ênfase. Esses modelos têm um acentuado interesse pelo autoconceito da pessoa, dado que há implicações entre a auto-imagem e as relações que o indivíduo mantém com o meio ambiente, inclusive o escolar.



Os autores assinalam que embora a maioria dos modelos, cuja orientação se relacionam com o desenvolvimento do "self", se preocupem também com o desenvolvimento social e a capacidade de processamento de informações, isso ocorre como um resultado da ajuda contrada na pessoa para desenvolver suas relações com o meio ambiente.

Dentro dessas orientações, o papel do professor é criar um ambiente que possibilite ao estudante uma reflexão sobre as suas metas e lhe propicie condições facilitadoras para que atualize suas potencialidades. Há divergências entre os modelos no que diz respeito à identificação de tais condições, no entanto, existe uma concordância entre as várias fontes: o professor não deve criar um ambiente que modele o estudante para fins especificados. A personalidade do professor e suas habilidades para o relacionamento social tem destaque nas pesquisas geradas por esta família de modelos. Isto porque os modelos que têm como foco central a pessoa, exigem do professor autocontrole e grande possibilidade no trato com o estudante.

Entre os modelos selecionados por Joyce e Weil para representar esta família, estão os de Williams Gordon, Carls Rogers, William Glasser e William Schutz.

O modelo proposto por William Gordon (1961), denominado "Synetics", objetiva desenvolver a criatividade individual e de grupos. A função principal da educação é vista como uma ajuda para o indivíduo criar novas soluções para os seus problemas e os de sua sociedade. Gordon desenvolveu um processo grupal para o aumento do poder de criatividade dos indivíduos. Propôs a criação de grupos funcionais,



dentro de organizações que podem servir como "células criativas", partindo de problemas e gerando interessantes soluções para eles (*).

Carls Rogers (1971) desenvolveu aplicações à educação derivadas de seu trabalho como terapeuta. Seu modelo enfatiza as mudanças no "self" que habilitam os indivíduos a funcionarem de maneira integrativa e efetiva. Este, como muitos outros modelos focados na pessoa, tende a dar ao estudante o controle da seleção de atividades. Com isso ele seleciona também seus próprios efeitos (consequências) instrucionais. Assim, muitos desses modelos são "não diretivos" ou "facilitadores" das atividades de aprendizagem.

Outro terapeuta inovador é William Glasser (1965). Ele afirma que dentro do domínio da saúde mental positiva podem atuar leigos habilitados, como pais e professores, e não somente especialistas altamente treinados. Glasser destaca que o malogro da pessoa ocorre, não ao nível individual do funcionamento, mas ao interpessoal - o nível social. Portanto, o desenvolvimento do sucesso pessoal deve ser canalizado através do meio social. Seguindo essa crença, Glasser aplicou seus princípios às situações da sala de aula através de um mecanismo de "encontro na sala de aula". É um momento em que professores e educandos engajam-se na resolução de problemas (pessoais, comportamentais, ou acadêmicos) relativos aos próprios, em um esforço para encontrar soluções coletivas.

(*) Detalhamos um pouco mais o "Sinetics" no capítulo sobre Solução de Problemas.



O modelo visa a ajudar os indivíduos a se entenderem e a assumirem a responsabilidade de seu próprio desenvolvimento, o que teria resultados benéficos para todo tipo de funções sociais e acadêmicas. O professor, para conduzir esse método, deve ter uma personalidade calorosa e dominar habilidades para as relações interpessoais e técnicas de discussão de grupo.

O modelo de Williams Schutz (1958 e 1967) denomina-se "Awareness training" (Treinamento da percepção). O principal propósito deste modelo é possibilitar ao indivíduo liberar-se para o desenvolvimento de seus recursos pessoais, melhorando a sua percepção do universo e de sua adaptação nele, bem como das possibilidades que ele poderá ter nas relações interpessoais.

O método de Schutz visa a ajudar os indivíduos a reconhecerem suas formas de comportamentos com relação às suas necessidades básicas como pessoas, e ajudá-los a equacionar essas necessidades em suas participações grupais. O modelo de ensino preconiza várias formas de atividades grupais que se desenvolvem a partir do que ocorre no grupo. A exploração das tarefas deve proporcionar ao indivíduo a área na qual o seu crescimento é desejado.

Modificação do Comportamento:

Condicionamento Operante

A quarta fonte de modelos, analisada por Joyce e Weil, baseia-se nos esforços de uma psicologia voltados para a criação de um sistema que visa a moldar o comportamento pela manipulação de reforços. Esses autores analisam a



teoria do reforçamento desenvolvida por B.F. Skinner, que elaborou este modelo e tem como procedimento central o condicionamento operante.

O modelo de ensino baseado na teoria do condicionamento operante inclui, tanto a construção de material instrucional, quanto a interação social de sala de aula. Assim, baseando-se nos mesmos princípios básicos, pode-se extinguir comportamentos indesejáveis para as atividades de ensino e estabelecer repertórios de comportamento sob o controle da matéria de estudo (estímulos).

O instrutor é o iniciador e controlador do processo instrucional. As suas reações e respostas são cuidadosamente determinadas pelos princípios do condicionamento operante. A adequada seleção e organização dos reforços é uma de suas principais tarefas. A partir dos objetivos comportamentais, as situações de aprendizagem são orientadas. Cada resposta do aluno é uma iniciativa do professor, que o faz avançar em direção às metas delineadas.

A elaboração de materiais instrucionais, como instruções programadas, não constitui tarefa do professor, pois seu trabalho é, prioritariamente, a apresentação dos mesmos, dentro do contexto de sua programação de curso.

O prévio conhecimento do comportamento de entrada do estudante e o comando dos estímulos da matéria de estudo, são cruciais para o sucesso do programa, dentro da orientação deste modelo.

Na situação interativa, o suporte ideal do programa é um professor que está ciente das propriedades do reforçamento e não reforçamento de seu comportamento, e assim po-



de modular as suas ações na base desse conhecimento.

Além dos trabalhos de Skinner, que constituem a fonte teórica principal deste modelo, alguns outros behavioristas são citados no trabalho de Joyce e Weil, mas constituem contribuições secundárias. Estes são os seguintes: Michel Orme e Richard Purnell (1968), Edward L. Green (1962), Julian Taber, Robert Glasser e H. Shaeffer (1965), M. W. Sullivan (1963), Jack Starr (1965), Wilbur Schramm (1962). Com exceção de M. Orme e R. Purnell, os outros escreveram obras tendo como centro a Instrução Programada.



PARTE DOIS



A PEDAGOGIA E O MODELO DE ENSINO LIBERTÁRIO
DE PAULO FREIRE

O modelo desenvolvido por Paulo Freire é orientado por uma preocupação política que se insere no âmbito de uma pedagogia libertária. O enfoque de sua inquietação principal é o homem oprimido. Como especialista em educação de adulto, é este nível do desenvolvimento humano que absorve as suas reflexões. Sua obra, ainda, tem outra especificidade - refere-se principalmente à fase inicial da escolarização. Seus trabalhos sobre alfabetização de adultos são os mais conhecidos.

Colocadas essas orientações da obra de Paulo Freire, poder-se-ia supor que a sua pedagogia é muito restrita. No entanto, partindo de princípios gerais da moderna filosofia humanista, preocupando-se, para o embasamento teórico de sua pedagogia, com uma teoria do conhecimento, a obra de Paulo Freire transcende a especificidade acima referida e chega a propor uma pedagogia para o homem. Utilizando uma base racionalista e não psicológica, como ocorre com a maioria dos modelos de ensino, o modelo proposto não absorve o nível etário infantil ou fase da adolescência. No entanto, há princípios básicos que podem ser utilizados no trabalho educativo nestes níveis, sem desfigurar a estrutura fundamental do modelo.

Na análise que desenvolvemos, preocupamo-nos em captar esse arcabouço estrutural, procurando os dados generalizáveis para uma pedagogia do homem. As categorias de análise selecionadas referem-se especialmente àqueles aspec-



tos mais diretamente relacionados ao ensino. Dentro dessas categorias buscamos os conceitos mais importantes. Foi inevitável, também, fazermos alusões específicas ao método de alfabetização, contexto este em que são aplicados os princípios e conceitos mais generalizáveis. Assim, acreditamos que estes tornam-se mais compreensíveis.

O plano de análise inclui duas partes. A primeira contém:

- a) a descrição do contexto social em que brota a obra do autor e a orientação teórica do modelo proposto;
- b) o objeto de estudo, entendido como o conteúdo programático destinado à aprendizagem;
- c) o método de ensino e aprendizagem: sua aplicação;
- d) as relações pedagógicas, isto é, as relações entre educadores e educandos, dentro das atividades de educação sistemática.

O autor, nas suas obras Educação como Prática da Liberdade e Pedagogia do Oprimido, aborda as questões do conteúdo e do método em um "continuum". À metodologia de investigação do universo temático, que deve resultar no conteúdo de estudo, segue-se à metodologia de ensino. Preferimos, nesta análise, a separação desses dois aspectos, porque constitui um esquema mais de acordo com hábitos mentais dos educadores.

Na segunda parte, procuramos extrair da pedagogia de Freire os componentes de um modelo de ensino, a partir do quadro teórico que organizamos para essa abordagem. Situamos essa análise em dois planos:

- a) no primeiro plano, focamos os vários aspectos do modelo



dentro do marco de referência de Freire, que é o oprimido marginalizado;

- b) no segundo, extrapolamos o marco referencial de Freire e procuramos os princípios mais gerais de sua pedagogia que pudessem ser estendidos para o homem em geral, de vários níveis etários e camadas sociais. Isto, porém, referindo-se à necessidade de conscientizar o homem das várias formas de opressão. A palavra "opressão", neste caso, terá um sentido mais amplo, sobre o que explicitaremos mais adiante.



CAPÍTULO III

O AUTOR E SUA OBRA

Onde e Quando

É o próprio Paulo Freire que diz, já em 1965, que não há educação fora das sociedades humanas e não há homens no vazio. Por isso reconhece que sua obra, embora tivesse validade para outros espaços e outros tempos, foi toda marcada pelas condições especiais da sociedade brasileira (Freire, 1974, p. 102). Nesta, acumulou experiências, desde o início dos anos 50, no campo da educação de adultos, em áreas proletárias e subproletárias, urbanas e rurais. Mais tarde, na primeira metade da década de 60, coordenou o "Projeto de Educação de Adultos" que se inseria no movimento de Cultura Popular do Recife (NE). Nessas atividades, confessa que viu amadurecer as convicções que vinha alimentando desde as suas experiências de jovem educador. O seu palco de ação foi o Nordeste brasileiro, região mais pobre do Brasil, com cerca de 15 milhões de analfabetos para uma população de 25 milhões de habitantes (dados válidos para meados da década de 60).

Foi esse contacto que marcou a direção que tomaria a sua pedagogia - a do oprimido.

As instituições básicas que organizou em seu "Projeto de Educação de Adultos", voltadas para a educação e cultura popular, o "Círculo de Cultura" e o "Centro de Cultura", constituíram-se em importantes experiências para formulação de seu método de alfabetização.



Na primeira, foram criados grupos de debates sobre a realidade em que estavam imersos. Os temas, tais como "A nalfabetismo", "Democracia" e outros a serem discutidos, eram fornecidos pelos próprios grupos. Esses assuntos, acrescentados de outros, eram esquematizados e, com ajudas visuais, apresentados aos grupos em forma dialogal. Relata Paulo Freire que os resultados eram surpreendentes. Por isso, ocorreu-lhe utilizar esse processo ativo também na alfabetização de adultos. Unia-se, assim, numa combinação "sui-generis", a preocupação com a alfabetização e com a tomada de consciência do homem brasileiro. Tratava-se de tentar a promoção da ingenuidade a criticidade, ao mesmo tempo em que se alfabetizava. O conteúdo da alfabetização deveria brotar da própria experiência existencial do homem. Na verdade - diz o autor - somente com muita paciência é possível tolerar, após a dureza de um dia de trabalho ou um dia sem "trabalho", lições que falam de "Evas" e "uvas" a homens que, às vezes, conhecem poucas Evas e nunca comeram uvas (Freire, 1974, p. 104). Propunha, para a sociedade brasileira em fase de transição, uma educação que pusesse à disposição do homem meios com os quais fosse capaz de superar a captação mágica ou ingênua de sua realidade, por uma predominantemente crítica. Educação instrumental, portanto, dado que procurava interpretar e adequar-se à nossa realidade de desigualdades sociais gritantes.

Os resultados obtidos por esse trabalho, feito a partir de 1962, causaram grande impacto na opinião pública: 300 trabalhadores foram alfabetizados em 45 dias. A partir de junho de 1963, ampliou-se o plano para todo o



país. Cursos de capacitação de monitores foram montados em quase todas as capitais. Criaram-se também cursos de alfabetização atingindo vários milhares de pessoas. O plano de 1964 pretendia atingir 2 milhões de pessoas.

A Revolução de março de 1964 interrompeu a evolução desse trabalho. O movimento de educação popular, solidário com a ascensão política das massas, foi atingido. Seu inspirador, apesar de sua conhecida formação católica, foi obrigado a sair do país, acusado de orientar seu trabalho por "ideologias exóticas". Weffort, que escreveu o prefácio da obra Educação como Prática da Liberdade afirma que a grande preocupação de Paulo Freire é a mesma de toda a pedagogia moderna: "uma educação para a decisão, para a responsabilidade social e política". Acrescenta que "conscientizar não significa de nenhum modo ideologizar ou propor palavras de ordem. Se a conscientização abre caminho à expressão das insatisfações sociais é por que estas são componentes reais de uma situação de opressão" (Freire, 1974, p. 12).

O que se seguiu foi a grande peregrinação de Paulo Freire pelo mundo. Foi contratado pela UNESCO para trabalhar no Plano de Educação de Massa, no Chile, durante o governo Frey. Após uma atuação na América do Sul, tornou-se membro do Conselho Mundial das Igrejas, ensinou na Universidade de Harvard e passou a trabalhar em Genebra. Suas idéias despertaram o interesse de países europeus e africanos. A atuação de Paulo Freire processou-se numa amplitude universal. Seu espaço mental ganhou nova dimensão e sua obra adquiriu uma maior perspectiva e poder de generaliza-



ção. Seu trabalho Pedagogia do Oprimido escrito no Chile em 1968, já denotava essas características. O homem oprimido que ele pensa é o homem de qualquer parte do mundo. Em outros escritos, como por exemplo Ação Cultural para Libertação, escrito em Cambridge, E.U.A., em 1969 (publicado em livro no ano de 1970, juntamente com outros trabalhos), ou em Cartas a Guiné-Bissau nota-se essa perspectiva ampla de uma pedagogia para o homem bem cristalizada.

Orientação Teórica da Obra

É o próprio Paulo Freire que expõe que, embora pareça óbvio afirmar que toda prática educativa envolve uma postura teórica, essa afirmação não é tão óbvia quanto parece. Entre as concepções fundamentais nas quais fundamenta seu pensamento de educador estão as de homem e mundo, de diálogo, teoria do conhecimento e conscientização.

Na concepção de homem, interpretamos que o autor coloca no centro da questão o problema da humanização, pois hoje, mais do que no passado, essa preocupação, de uma perspectiva axiológica, é mais acentuada. Os movimentos de rebeliões de massas do atual momento histórico são apontados por Freire como manifestações que buscam afirmar os homens como sujeitos de decisões e refletem o sentido de nossa época (Freire, 1970a, p. 29).

A constatação da busca de humanidade implica reconhecer a desumanização como realidade teórica. Ambas se co



locam como possibilidades do homem como seres inconclusos e conscientes de sua inconclusão. A "leitura" que o autor faz da história do homem, o leva a optar vigorosamente pela constante busca da humanização como vocação do homem. "Vocação - como afirma o autor - negada na injustiça, na exploração, na opressão, na violência dos opressores, mas afirmada no anseio de liberdade, de justiça, de luta dos oprimidos, pela recuperação de sua humanidade roubada" (Freire, 1970a, p. 30).

Para explicar as características do que é humano, Paulo Freire busca uma comparação com os animais, o que faz em vários de seus escritos. Os homens orientam-se no mundo desenvolvendo não apenas associações de imagens, mas, sobretudo, pensamento-linguagem; transformam o mundo, do que resulta o conhecimento do mundo transformado.

Os homens, ainda, inseridos no tempo e não imersos nele como os animais, optam e valoram. É uma ação que ganha o sentido de um projeto. Mesmo ingênua ou crítica, essa ação envolve finalidades, diferindo dos animais que não vão além de uma rotina puramente instintiva. Como essa ação humana envolve finalidades, é praxis, e portanto é ação que não ignora os seus próprios processos e objetivos. Trata-se de uma concepção de homem que se choca frontalmente com a idéia de ser humano possuidor de consciência "especializada" e "vazia", que deve ser "enchida" para que possa vir a conhecer (Freire, 1970b, p. 44). O homem é visto como sujeito e não como objeto de um processo que se insere em seu projeto existencial. Ele pode ser capaz de ver o mundo como passível de ser transformado e, também, ver a



si mesmo como ser dinâmico dessa transformação, como criador de cultura e de sua história. Freire repudia uma visão de homem passivo, que aceita um destino traçado por outros. Ser plenamente humano, pois, implica uma consciência crítica da realidade e de sua inserção nela.

Na busca de uma metodologia para o seu trabalho de alfabetização de adultos, Paulo Freire selecionou um método ativo, em que o diálogo e a participação efetiva do educando ocorresse.

O diálogo pretendido supõe uma relação horizontal de A com B e brota de uma matriz crítica e gera criticidade. Quando os dois pólos do diálogo são ligados com amor, esperança, confiança e fé um no outro, instala-se uma relação de simpatia entre ambos. Só, então, ocorre uma verdadeira comunicação e a criticidade é possível, na busca de algo.

Com Jasper, o autor afirma ser o diálogo o indispensável caminho, "não somente nas questões vitais para nossa ordenação política, mas em todos os sentidos do nosso ser" (Freire, 1974, p. 107).

Opondo-se ao diálogo, o antidiálogo supõe uma relação vertical de A sobre B. Ele é desamoroso, inumilde, desesperançoso, sem fé, sem confiança e acritico. Portanto, não existe a relação de simpatia entre seus pólos, que caracteriza o diálogo. O antidiálogo, por isso, não comunica, faz comunicados.

Na obra Pedagogia do Oprimido, o autor aprofunda

sua reflexão a respeito do diálogo. Nessa análise é destacada "a palavra". O sentido atribuído à palavra é mais complexo que o comumente aceito. É mais do que um meio para que o diálogo ocorra, pois inclui duas dimensões indissociáveis: a ação e a reflexão. Sacrificada a dimensão da ação, a palavra se transforma em "palavreria" verbalismo, blá-blá-blá. Caso se enfatize ou se torne exclusiva a ação, com sacrifício da reflexão, a palavra torna-se apenas ativismo, ou seja, ação pela ação. Assim, minimizar a reflexão impossibilita o diálogo. Pronunciar a palavra, nesse sentido, implicando ação e reflexão, é transformar o mundo. Ou, como diz o autor, é pronunciar o mundo. Portanto, dentro da perspectiva humanista do autor, dizer a palavra verdadeira não deve ser privilégio de alguns homens, mas de todos. Não é possível o diálogo entre os que não têm direito a esse privilégio e os que lhes negam esse direito. Este é um sistema de relação vertical, antidialógico. Nele não há amor, e um dos pólos, o dominador, não tem humildade. Isto porque aceita que a pronúncia do mundo é larafa dos homens seletos, e que a presença das massas na história é deteriorização que deve ser evitada. Assim, o diálogo nessas condições é uma farsa e não passa, quando muito, de manipulação adocicada (Freire, 1970a).

Além de concepção de homem e de sua orientação no mundo, e das formas de relações que podem melhor favorecer essa orientação humana para "ser mais", o autor afirma que a tarefa educativa com a qual se preocupa, além de um méto



do, pressupõe uma teoria do conhecimento. A respeito, extraímos algumas idéias do seu artigo de síntese "Ação Cultural para a Libertação" (Freire, 1970b):

- Há uma unidade entre subjetividade e objetividade no ato de conhecer. A realidade concreta nunca é, apenas, o dado objetivo, mas também a percepção que dela se tenha;
- Existem dois contextos dialeticamente relacionados no ato de conhecer (inclusive na alfabetização, com o que se preocupa o autor neste escrito): um é o contexto do autêntico diálogo entre educadores e educandos, enquanto sujeitos do conhecimento. É o contexto teórico. O outro é o contexto concreto, em que os fatos se dão - a realidade social em que se encontram;
- No contexto teórico, "tomando distância" do concreto, analisam-se criticamente os fatos que neste ocorrem. Essa análise envolve o exercício da abstração, através da qual se procura a razão de ser dos fatos;
- As fases do ciclo gnosiológico se impõe uma postura crítica, curiosa aos sujeitos cognoscentes, em face do objeto do seu conhecimento. Aqui, o ciclo gnosiológico é tomado como uma totalidade, sem dicotomizar nela a fase da aquisição do conhecimento existente na fase da descoberta, da criação do novo conhecimento (Freire, 1970b, p. 51 e seq.);
- Ao processo de pôr-se em face do não-eu para compreendê-lo, Freire chama de "ad-miração". Ele acrescenta, porém, que quando "ad-miramos", estamos simultaneamente admirando o objeto e também a nossa "ad-miração" anterior. Assim, erros e equívocos de percepções anteriores podem ser

corrigidos. Esse processo que nunca se esgota, pois não há conhecimento acabado, deve se desenvolver sem o rompimento da unidade dialética entre o contexto teórico e o contexto concreto.

Essas idéias básicas sobre a teoria do conhecimento serão retomadas mais adiante, a partir da perspectiva do método de ensino e aprendizagem.

A conscientização do oprimido é a preocupação básica da obra de Paulo Freire. Como a palavra conscientização tem por origem consciência, que se refere à representação dos fatos e coisas da existência empírica e suas causas, sua análise inicia-se por esse aspecto.

O ponto de partida é a sua fé no homem, pois afirma o autor que basta ser homem para ser capaz de captar os dados da realidade, isto independente de ser o homem alfabetizado. Nessa captação do fenômeno, dos problemas, são identificados também os seus nexos causais. A compreensão resultante da captação será tão mais crítica quanto maior a apreensão da causalidade autêntica. E será tão mais mágica, na medida em que se faça com um mínimo de apreensão dessa causalidade.

A consciência crítica é a representação das coisas e fatos, nas suas correlações causais e circunstanciais, como se dão na realidade empírica. Ocorre uma integração à realidade. Essa compreensão - afirma o autor - cedo ou tarde corresponde a uma ação. Captado um desafio, compreendido, admitidas as hipóteses de respostas, o homem age.



Na consciência mágica, há um mínimo de apreensão da causalidade dos fatos. Aos fatos captados são atribuídos poderes superiores a que tem que se submeter. Por isso o fatalismo é próprio dessa consciência, e o homem se sente impotente para fazer frente à realidade que o cerca e para modificá-la. O autor analisa, ainda, as características da consciência ingênua e fanática. Opta, como necessidade para a fase de transição da sociedade brasileira, por uma educação capaz de colaborar com a formação da consciência crítica, identificada com as condições de nossa realidade e integrada ao nosso tempo e espaço. Uma educação que favoreça a passagem da consciência mágica ou ingênua para a crítica (Freire, 1974, cap. IV).

Tanto quando analisa a realidade brasileira como a realidade universal, o autor enfatiza nas suas preocupações o problema da libertação do oprimido, do homem marginalizado.

É a partir da conscientização do oprimido e de sua libertação, através de uma revolução autêntica, com uma lúcida liderança, é que o próprio opressor pode ser libertado.

Os valores das elites dominadoras não incluem o diálogo. Este seria a negação de si mesmas. Esses valores do opressor, introjetados no próprio oprimido, são um obstáculo à humanização da sociedade. Devem, portanto, ser extirpados. São, pois, os valores do próprio oprimido, conscientizado de seu direito, e de todos, de pronunciar o mundo, que constituem a matriz de uma sociedade justa (Freire, 1970a, cap. IV).



A educação, nesse contexto de idéias, é vista como forma de promover o processo de conscientização. Preocupação esta, aliás, que tem sido a tônica das idéias do autor, desde as suas experiências iniciais com alfabetização de adultos no Nordeste Brasileiro. É uma óptica que filtra as suas proposições de justiça social e reforma das sociedades de nosso tempo.



CAPÍTULO IV

O OBJETO DE ESTUDO

Para Paulo Freire, o "conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição - um conjunto de informes a ser depositado nos educandos - mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que ele lhe entregou de forma inestruturada" (Freire, 1970a, p. 98). Este, cremos que é o princípio fundamental para a seleção do conteúdo de estudo. Sobre a fonte deste princípio, o autor cita uma conversação com Malraux, em que declarou Maotsetung: "Vous savez que je proclame depuis long temps: Nous devons enseigner aux masses avec précision ce que nous avons reçu d'elles avec confusion"(*).

É nesta orientação fundamental que se baseará todo trabalho de investigação temática, sobre o que falaremos mais adiante.

Os textos selecionados para o trabalho de alfabetização, e também a fase pós-alfabetização, devem brotar da realidade do contexto social em que vivem os educandos. O estudo desses textos pode, assim, proporcionar uma nova "leitura" da realidade. Propõe dessa forma, uma oportunidade para uma compreensão crítica da situação, e de como o educando nela se encontra.

Na alfabetização de adultos, em que a clientela é constituída de pessoas oprimidas, o interesse das elites

(*) André Malraux - Antitemores. Gallimard, Paris, 1967.
Em Freire, 1970a, p. 98.



opressoras - diz o autor - é possibilitar uma entrada neutra no "mundo das letras". Ocorre uma separação entre o pensamento-linguagem e a realidade objetiva. Os estudantes jamais são chamados a pensar criticamente os condicionamentos de seu próprio pensamento; a refletir sobre a razão de ser de sua própria situação. A realidade lhes é apresentada como algo que devem aceitar e à qual devem adaptar-se e a ideologia dominante jamais é discutida(*).

O plano de educação popular desenvolvido pelo país africano Guiné-Bissau, ao qual Paulo Freire foi chamado a dar importante contribuição, incluiu no seu programa de alfabetização de adultos, vários fatos importantes da realidade vivida. Aspectos ligados à medicina preventiva, criação de cooperativas, combate aos mosquitos transmissores de moléstias, e outros, eram integrados a esses programas, de acordo com as necessidades das populações(**).

A vinculação ou desvinculação de conteúdos com a realidade vivida do educando, oferecendo-lhe oportunidade de uma "re-admiração", tem sempre uma conotação política. Mesmo os textos de Cartilhas, aparentemente ingênuos, em que aparecem frases como "A asa é da ave", "Eva viu a uva", "O galo canta", isto ocorre. Analisando esses textos, o autor observa que são "contextos lingüísticos que, mecanica-

(*) Essas idéias são repetidas em várias obras do autor. Ver, por exemplo, Freire, 1977, p. 29 e seq.

(**) Guiné-Bissau é um país que recentemente se libertou do colonialismo português. Reconstrói-se a partir de suas próprias fontes culturais e históricas. Ali, as idéias de educação libertária de Paulo Freire foram absorvidas, constituindo-se o país num imenso laboratório educacional. Os resultados já começam a ser relatados.

mente, memorizados e repetidos, esvaziados de seu conteúdo enquanto pensamento-linguagem referido ao mundo, se transformam em meros clichês" (Freire, 1970b, p. 45). Esse esvaziamento referido - diz Paulo Freire - astuta ou ingenuamente, reflete uma omissão de seus autores que constitui interesse das classes dominantes. Com isso, visa-se a impedir que as classes dominadas criem seus próprios textos, nos quais expressariam seu pensamento-linguagem, que inclui o desvelamento das relações dos seres humanos com o mundo. É um tipo de orientação educacional que pretende a repetição mecânica e memorização da palavra alienada.

O conteúdo programático de estudo, para Paulo Freire, não se acha pronto nos livros, deve ser pesquisado. Esse trabalho recebe o nome de investigação dos "temas geradores", para o caso da fase de pós-alfabetização, e investigação das "palavras geradoras", para o nível de alfabetização. Neste trabalho, nos interessa mais a fase de pós-alfabetização. Isto pelas perspectivas que oferece para inferirmos princípios de maior força generalizadora para a educação. No entanto, para captar a origem da metodologia de investigação dos "temas geradores", descreveremos sucintamente as etapas da investigação das "palavras geradoras". Assim, teremos uma visão não apenas do tipo de conteúdos pretendidos, mas também da dinâmica de sua obtenção.

Inicia-se com a descoberta do "universo vocabular" dos grupos com os quais se pretende trabalhar, através de contato direto dos investigadores com os habitantes da região que se pretende atingir. Selecionam-se as palavras-chave dentro do universo vocabular. Considera-se a riqueza



silábica, as dificuldades fonéticas e o conteúdo prático das palavras. O autor acha que 15 a 18 palavras são suficientes.

É necessário discernir quais são situações existenciais típicas do grupo com o qual se trabalha, que constituem situações-problemas locais, as quais abrem perspectiva para análise de situações nacionais e regionais. Nelas vão se atribuindo os vocábulos geradores, na graduação de suas dificuldades fonéticas. Uma palavra tanto pode se referir a um aspecto da situação, como à situação toda. Os conteúdos para o trabalho de alfabetização fundem-se aos relativos a situações em que vivem os educandos, as quais também constituem conteúdo para reflexão (Freire, 1974a, p. 112 e seq.).

Para introduzir esses conteúdos mais diretamente ligados à alfabetização, o autor elabora o que ele chama de "redução" do conceito antropológico de cultura. Essa "redução" é constituída de várias situações codificadas em desenhos ou pinturas. Por exemplo: um jarro com flores, um homem trabalhando com argila, um homem caçando, etc. A partir das discussões em torno dessas situações é construído o conceito de cultura. Portanto, com os repertórios dos componentes dos "círculos de cultura", brotando da própria situação existencial dos mesmos.

Nesses debates, o objetivo na primeira etapa é reconhecer o mundo da natureza e da cultura e o papel do homem nesses dois mundos. O educando deve perceber-se como construtor da cultura através de sua ação transformadora. O valor de sua atividade como trabalhador deve ser restituído



integralmente (Freire, 1974a, p. 110).

Na conclusão dos debates se enfocará a cultura como aquisição sistemática da experiência humana. O papel da cultura letrada na aquisição da cultura é cotejado com o sistema iletrado. A partir desse ponto, aborda-se o problema da democratização da cultura, passando-se, a seguir, para o início da alfabetização.

O que se pretende com esses debates introdutórios é que o educando adquira o domínio das técnicas de ler e escrever como uma atitude de criação e recriação. Não como memorização visual e mecânica de palavras e sentenças alienadas de um universo existencial.

Na fase de pós-alfabetização, a investigação dos "temas geradores" segue a mesma orientação que a usada para as "palavras geradoras". Assim, é feita a delimitação da área com auxílio de fontes secundárias. Segue-se o contato com as pessoas da região para se conhecer o povo e a realidade em que vive. Busca-se o conhecimento de que o autor chama de "universo temático mínimo", ou seja, os temas geradores em interação.

Os processos usados nessa busca são a abstração da realidade e sua codificação (representação desenhada ou fotografada) para uma posterior descodificação. Objetiva-se "ganhar distância" dos fatos concretos para uma melhor análise dos mesmos. Esse movimento de ida e volta, do abstrato ao concreto, que se dá na análise de uma situação codificada, se bem feita a descodificação, deverá conduzir à



superação da abstração com a percepção crítica do concreto (*).

A novidade introduzida por Paulo Freire na investigação é a introdução das próprias pessoas da área investigada, nesse processo. Assim, vai-se conhecer com o povo a realidade que o desafia, registrando-se: sua sintaxe, que é a forma de construir seu pensamento; seu comportamento no culto religioso e no trabalho; papéis sociais dos homens, mulheres e crianças; comportamento no lazer e esporte, etc. (Freire, 1970a, p. 122).

Na fase de coleta de dados, preconiza o autor a necessidade de um seminário avaliativo das observações dos investigadores. São reuniões que se constituem em um segundo momento das "descodificações" ao vivo da realidade. A "cisão" (descrições parciais da realidade) que fez cada investigador, é discutida. Volta-se ao todo "cindido" para obter-se uma visão mais objetiva do mesmo. A esse seminário, segue-se um novo com a participação de representantes populares. É básico entender-se em que nível de percepção da sua realidade e de suas contradições, os indivíduos da área se encontram.

São as condições da realidade que devem ser detectadas, principalmente aquelas que submetem o homem e o povo a uma situação de menos humanidade, impedindo-o de "ser mais". Essas condições formam o núcleo de contradições,

(*) A codificação de uma situação existencial é a representação desta, com alguns de seus elementos constitutivos, em interação. A descodificação é a análise crítica da situação codificada. (Nota do autor, em Freire, 1970a, p. 114).



que no fundo - diz o autor - está constituindo "situações-limites", isto é, situações que os indivíduos encaram fatalisticamente. As soluções praticáveis são despercebidas ao nível da "consciência possível" existente (o termo é de Lucien Goldman)^(*), situação que é chamada pelo autor de "inédito viável".

A segunda etapa da investigação é iniciada quando os investigadores chegam à apreensão daquele conjunto de contradições. Estas situações constituem os dados principais do conteúdo programático. A equipe seleciona, então, aquelas que serão codificadas. Aqui se estabelece distinção entre as codificações "essenciais" e as "auxiliares", que são desdobramentos das primeiras e se abrem em "leque temático". É este o material a ser analisado pelo "círculo de investigação", composto pelos investigadores, auxiliares e representantes do povo da região.

A etapa seguinte inicia-se com essa análise. O autor aconselha, no tratamento desses dados, que se busque a colaboração de especialistas. Nos trabalhos dos "círculos de investigação temática" indica-se a necessidade de mais dois especialistas - um psicólogo e um sociólogo - cuja tarefa será registrar as reações significativas dos sujeitos descodificadores^(**).

A última etapa começa com o estudo sistemático e interdisciplinar dos dados obtidos, para o que se ouvem as

(*) Lucien Goldman - The Human Science and Philosophy. The Chancer Press, London, 1969. Apud Freire, 1970a.

(**) Em cada "círculo de investigação" deve haver no máximo 20 pessoas. (Nota do autor em Freire, 1970a, p. 132.)

gravações das descodificações realizadas; além disso, estudam-se as observações feitas pelos especialistas. Os temas são classificados num quadro geral de ciência.

Os vários especialistas retomarão esses dados classificados e, cada um em seu campo, farão as "reduções" dos seus temas. Um tema como "desenvolvimento" - exemplifica o autor - ainda que situado no campo da Economia, não lhe é exclusivo. Receberia, assim, o enfoque da Sociologia, da Antropologia, como da Psicologia Social, interessada na questão da mudança cultural. A riqueza das interpretações dos temas não deve ser esvaziada na estreiteza dos especialismos (Freire, 1970a, p. 135).

No trabalho de "redução", o especialista deve buscar os núcleos básicos que, constituindo-se em unidade de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dão a visão geral do tema reduzido.

Além desses temas originados do povo quando da investigação temática, a equipe analisará a necessidade de incluir-se outros temas não sugeridos pelo povo. São temas que têm a função de preencher lacunas entre os outros temas investigados, ou mostrar as relações a serem percebidas entre o conteúdo geral da programação e a visão do mundo do povo (Freire, 1970a, p. 136).

Justificando a colocação desses temas, o autor explica que o enfoque dialógico da educação deve incluir o direito dos educadores-educandos de participar dela - sugerindo o que ele chama de "temas dobradiças". O conceito de cultura, a que já nos referimos, é um desses temas.



CAPÍTULO V

O MÉTODO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: SUA APLICAÇÃO

Como nosso objetivo é o de captar aspectos da metodologia elaborada por Paulo Freire, com maiores perspectivas de generalização a várias situações e níveis educacionais, focalizaremos essa metodologia principalmente na fase de pós-alfabetização. O método de alfabetização, cujos princípios orientam o método para a fase posterior, será também retomado quando nele detectarmos orientações mais gerais para o ensino e a aprendizagem sistemática.

Convém destacarmos algumas dificuldades que esse trabalho nos apresenta, em decorrência do fato de o pensamento do autor estar em evolução. Aliás, as proposições de Freire destacam a importância fundamental de uma constante renovação do pensamento do educador. Ou, como diz, referindo-se à alfabetização de adultos, "A minha curiosidade não se burocratiza na medida mesma em que não me burocratizo em minha prática, como ponto de referência fundamental de minha reflexão" (Freire, 1978, p. 64).

Como já mencionamos anteriormente, Paulo Freire busca numa teoria do conhecimento os fundamentos para a prática pedagógica. Partiremos daí, retomando alguns pontos aceitos dessa teoria que a educação deva pôr em prática. Considera-se que não é aceitável que a educação possa dicotomizar:

- a) prática e teoria;
- b) no ato de conhecer, o conhecimento hoje existente e o ato de criar o novo conhecimento;



c) o ensinar e o aprender; o educar e o educar-se.

Nas idéias que se seguem, teremos em conta esses aspectos, em função da análise do método.

A palavra "método", para Paulo Freire, adquire uma conotação bem elástica. Não inclui apenas aquilo que o educador faz em contato com os educandos, mas também abrange: o processo de investigação do conteúdo a ser desenvolvido com os alunos; a "redução" e organização dos mesmos; o preparo de materiais e equipamentos para o trabalho docente. Aqueles aspectos desse todo, que selecionamos para análise do capítulo "Objeto de Estudo", incluem até a quarta etapa do seu método, isto é, até a "redução" da temática investigigada. O que se segue, preferimos analisar a partir do tópico "Método de ensino e aprendizagem", embora não se refira apenas aos momentos em que ocorre o contato do educador com o educando.

Essa fase inicia-se com a codificação dos temas investigados e "reduzidos" e a seleção dos canais de comunicação, atividades estas realizadas pela equipe de investigação e especialistas. Corresponde esta fase, no ensino comum, à de implementação do ensino, que fica a cargo apenas do professor.

Paulo Freire, utilizando-se de conhecimentos tomados à teoria de Comunicação, tanto para apresentar ao educando temas "reduzidos", quanto para representá-los, sugere alguns critérios para a seleção dos tipos de canais. Assim, enfatiza que é básico levar em conta as características dos receptores das mensagens, e não apenas a matéria a codificar. Lembra que, de acordo com o canal de comunica-



ção a ser usado, a codificação pode ser:

- a) visual;
- b) auditiva;
- c) táctil;
- d) autovivo-visual - uso simultâneo do canal visual e auditivo.

A codificação visual, por sua vez, pode ser:

- I) pictórica - pintura, desenho, fotografia;
 - II) gráfica - linguagem escrita;
 - III) mímica - expressão do pensamento por meio de gestos.
- (Freire, 1970a, p. 137).

A codificação pode ser simples e complexa, conforme se use um só canal ou mais de um simultaneamente. Mesmo quando pictórica, a codificação é um "discurso" a ser "lido" por quem procura decifrá-la. Nesse aspecto, o autor apóia-se em Chomsky, de acordo com quem a codificação apresenta uma "estrutura de superfície" e uma "estrutura profunda". A "estrutura de superfície" é o conjunto de elementos que, em interação, a constituem. A "estrutura de profundidade" não está visível; emerge na medida em que se verticaliza a "leitura" da "estrutura de superfície". Ela tem a ver com a razão de ser dos fatos que se acham meramente expostos, mas não desvelados, na "estrutura de superfície"(*).

O autor exemplifica, retomando a codificação de uma

(*) Chamamos atenção para a diversidade de fontes do autor, que vai buscar em um dos grandes teóricos da linguística dados para fundamentar sua metodologia. Sobre esse aspecto, veja-se Freire, 1977, p. 111 e seg.; veja-se também Freire, 1974a, p. 51 e 52.

situação de trabalho no campo. A "estrutura de superfície" seria constituída, no caso, pelas figuras de mulheres e homens trabalhando com alguns instrumentos; a figura do patrão, no seu cavalo; árvores, pássaros, etc. A "leitura" centrada na descrição daqueles dados que se apresentam à visão é a aproximação à "estrutura de superfície". Segue-se a problematização da situação. É a partir desse momento que se pode alcançar a "estrutura profunda" da codificação. Pretende-se que, em torno da realidade codificada, ocorram análises críticas.

Se no primeiro momento o que se faz é principalmente "mirar" a codificação, no segundo, ela é "admirada"(*). Isto é, no primeiro momento se descrevem os dados da codificação dizendo que ela mostra homens e mulheres trabalhando e que o patrão os observa de seu cavalo, etc.; no segundo momento, espera-se que haja uma penetração no significado do trabalho, das relações entre os trabalhadores e o patrão, etc. Portanto, a codificação funciona como um suporte, um recurso didático para possibilitar a reflexão crítica a partir das situações propostas, as quais são parte das condições em que vivem os educandos.

Essa tomada de distância do educando em relação ao contexto em que este vive, possibilitando uma penetração na "estrutura profunda", procura substituir a visão par-

(*) "Admirar" é objetivar um "não-eu". É uma operação que caracterizando os seres humanos como tais, os distingue do outro animal. Está diretamente ligada à sua prática consciente e ao caráter criador de sua linguagem (...). Por isso, não há ato de conhecimento sem admiração do objeto a ser conhecido" (Freire, 1974a, p. 53).



cial dessa realidade por outra global. Do ponto de vista da teoria do conhecimento, defendida pelo autor, essa admiração não é apenas do objeto, mas também da própria admiração anterior. Assim, erros e equívocos cometidos em admiração anterior podem ser corrigidos. No entanto, essa atividade, se mantida apenas no plano teórico, se esvazia. É necessário que o novo pensar se projete numa nova prática sobre a realidade. Daí a necessidade de não romper a unidade dialética entre o contexto teórico e o prático, entre a teoria e a prática (Freire, 1970b). Essa dinâmica, que implica numa prática renovada a partir de uma reflexão crítica, seguindo-se uma nova admiração (da ação e da admiração anterior), deve comprometer o educando, permanentemente, com esse processo que, aliás, é apontado também como um conteúdo educativo a ser aprendido. Esse conteúdo se constitui em um instrumental básico para os contínuos e dinâmicos enfrentamentos da realidade existencial.

Até esse ponto de nossa análise, procuramos captar os aspectos estruturais que devem ser absorvidos em um modelo de ensino. Retomaremos esses dados mais adiante, quando procuraremos organizar os mesmos em nosso esquema para análise dos modelos. A seguir, detalharemos, para efeito de aprofundamento, aspectos que podem ser assimilados na estrutura mais ampla descrita.

Sobre a Codificação

Quanto ao ato de codificar, há dois riscos - observa o autor - a serem evitados. O primeiro é o de reduzir a



codificação a uma mensagem muito explícita, de forma a reduzir, tornar o esforço de descodificação quase inexistente. O segundo é o de transformar a codificação em um enigma indecifrável. Na realidade, ela deve ser um objeto de conhecimento, um problema a ser desvendado e não um quebra cabeças.

Do ponto de vista do estilo, o autor sugere que as codificações não devem ser cômicas, mas humorísticas. Se ambas provocam riso, desabafo, tendo ambas um papel catártico, distinguem-se pelo fato de que as primeiras tendem a deixar o descodificador ao nível da "estrutura de superfície" e as segundas facilitam o alcance da "estrutura profunda" (Freire, 1977, p. 114).

A Respeito de Integração

Um outro aspecto que pode ser adotado em outros contextos de ensino é o sistema de integração. Já fizemos alusão ao mesmo quando nos referimos às "reduções" dos conteúdos dos programas, na fase da investigação temática. Na obra Cartas à Guiné-Bissau, Paulo Freire descreve uma interessante sugestão proposta para o trabalho naquele país. Refere-se à temática da produção do arroz, dada a sua importância no sistema de vida da Guiné-Bissau.

Em torno dessa temática seriam organizadas várias unidades nos diversos campos disciplinares. O autor sugere algumas unidades, sem a intenção de esgotar o assunto, pois isto competiria a uma equipe de especialistas. As unidades são formuladas a partir das várias disciplinas (ou áreas



de estudo). Assim, poderiam ser feitos estudos das unidades: Geografia do arroz, Política do arroz, História do arroz e Saúde e arroz. Em Geografia, o autor sugere estudos em círculos concêntricos, isto é, partindo do estudo da área em que trabalha o educando, atingindo o país e chegando até o estudo da Geografia Internacional do Arroz. Outras disciplinas adotam outros esquemas compatíveis com as peculiaridades das mesmas. Em Política, por exemplo, se estudaria a política governamental para este setor de atividade econômica, a defesa dos interesses nacionais, etc. (Freire, 1977, p. 134 e seg.).

A Dicotomia Teoria e Prática

A fim de não dicotomizar teoria e prática, Paulo Freire preocupa-se com a união das atividades práticas, em que o indivíduo tem um papel ativo na coleta de dados, com as atividades teóricas de reflexão e organização dos mesmos. O contato direto com a realidade concreta, sua observação e análise é uma importante estratégia preconizada. O autor menciona projetos realizados no Chile, em que os camponeses estudantes faziam diagnóstico sócio-cultural de suas comunidades, elaborando, mesmo, tabelamento dos dados obtidos. Na fase de pós-alfabetização estes procedimentos devem ocorrer com maior profundidade que na de alfabetização.

Linguagem e Comunicação

Em uma de suas obras, Freire analisa a necessidade



do diálogo, também a partir da eficiência da comunicação lingüística. Ele afirma que "(...) a comunicação exige que os sujeitos interlocutores incidam a sua "admiração" sobre o mesmo objeto; que o expressem através de signos lingüísticos pertencentes ao universo comum a ambos, para que assim compreendam de maneira semelhante o objeto da Comunicação".

"Nesta comunicação, que se faz por meio de palavras, não pode ser rompida a relação pensamento-linguagem-contexto ou realidade" (Freire, 1975, p. 70).

Sobre Objetivos Educacionais e Avaliação

A respeito da proposição e definição de objetivos educacionais e da condução do processo de avaliação, inferimos, a partir das idéias de Freire, algumas orientações que consideramos viável para uma pedagogia mais ampla, destinada ao homem em geral. Transcendemos aqui, portanto, o marco referencial de Freire.

Sobre objetivos:

a) o educador resolverá o problema de definir os objetivos para o trabalho educativo através do diálogo. Ele fará proposições e não imposições;

b) não podendo haver manipulação, as propostas de objetivos podem ser aceitas ou não. Se recusadas, novas propostas devem ser feitas, tanto da parte do educador como do educando;

c) o processo de discussão das propostas inclui a



própria essência do modelo de Paulo Freire - que é a crítica. O desenvolvimento desta habilidade envolve, pois, a análise e justificação de cada proposta;

d) na relação de ajuda para definição dos objetivos o educador poderá fornecer dados sobre os quais a reflexão do educando incidirá. Esse nível de ajuda dependerá do grau de amadurecimento do educando.

Quanto à avaliação do ensino, destacamos:

a) a avaliação será realizada a partir dos objetivos propostos e aceitos;

b) o processo implicará uma ajuda do educador que mostrará ao educando o grau de progresso que este atingiu e suas decorrências;

c) os resultados obtidos servirão também para o educador avaliar a sua relação de ajuda, ou seja, auto-avaliar-se. Serão úteis, inclusive, para que o educando também o faça;

d) o educando será também avaliador das atividades do educador, dado que o educador também aprende com ele. Assim, elimina-se a dicotomia avaliador/avaliado, colocando-se essa preocupação dentro de um processo dialético.



CAPÍTULO VI
RELAÇÕES PEDAGÓGICAS

O tipo de relações pedagógicas proposto por Paulo Freire, baseado no diálogo, constitui-se em aspecto essencial no contexto de sua metodologia de alfabetização ou pós-alfabetização.

Os fundamentos dessas relações provêm de orientações de uma filosofia humanista contemporânea.

Por humanismo, não entende o autor as belas artes, formação clássica, aristocrática, erudição nem tampouco um ideal de bom homem. O humanismo é um compromisso, que se orienta no sentido da transformação de qualquer situação objetiva na qual o homem concreto esteja sendo impedido de "ser mais".

Paulo Freire aplica essas orientações amplas, referidas às relações humanas em geral (interpessoais ou de povos), às relações pedagógicas, isto é, às relações entre educadores e educandos, dentro de uma atividade de educação sistemática (Freire, 1976, p. 16).

A textura das relações pedagógicas pode ser melhor entendida, se analisada dentro das concepções de educação que Paulo Freire põe em confronto: a concepção "bancária" e a concepção "problematizadora". A primeira refere-se a um tipo de educação tradicional característica das sociedades capitalistas ocidentais. A segunda é proposta como opção de educação revolucionária para promover a conscientização e a liberdade do homem oprimido. O caráter revolucionário dessa pedagogia, chamada pelo autor de "problematizadora",



dora", tem despertado o interesse de países em fase de desenvolvimento, recém-saídos de regimes políticos autoritários.

Na concepção "bancária" o educando é visto como ser passivo, que recebe as "doações" do saber erudito do educador bancário, que tudo sabe e que decide o que é melhor para o educando. O saber deixa de ser "experiência feita" para ser experiência narrada ou transmitida, que o educando deve arquivar em sua memória (Freire, 1970a, p. 68).

O poder de criatividade do educando é anulado ou minimizado. É a sua ingenuidade e não sua criticidade que é estimulada. Portanto, não se lhe oferecem opções, mas sim prescrições.

Essa concepção "bancária" da educação constitui-se em instrumento mantenedor de uma realidade estática, com fortes desigualdades e o mínimo de mobilidade social. A essa concepção e "prática bancária" - diz Paulo Freire - junta-se a ação social de caráter paternalista, em que os desfavorecidos na escala social recebem o nome "simpático" de assistidos. São meros "marginalizados" que discrepam do aspecto geral da sociedade, que é boa e justa(*). Não é condizente com esse sistema a estimulação de um pensar crítico que desvele essa realidade.

Na concepção problematizadora da educação o homem é

(*) "Na verdade, porém, os chamados marginalizados, que são os oprimidos, jamais estiveram "fora de". Sempre estiveram "dentro de". Dentro da estrutura que os transforma em "seres para outro". Sua solução, pois, não está em "integrar-se" a essa estrutura, em "incompor-se", mas em transformá-la para que possam fazer-se "seres para si" (Freire, 1970a, p. 69).



concebido como "corpo consciente" e não vazio, como na concepção bancária, e que, por isso, deve receber depósitos. Assim, o homem deve ser o sujeito de sua educação. A relação estabelecida é horizontal, é dialógica e propõe a problematização dos homens em suas relações com o mundo.

A relação dialógica envolve um tipo de ajuda, em cuja prática os que nela se envolvem se auxiliam mutuamente. A preocupação principal dessa relação é eliminar a possibilidade de que a ajuda seja distorcida em forma de dominação do que ajuda sobre quem é ajudado. Portanto, busca-se eliminar o que é chamado de contradição educador-educando, colocando ambos como sujeitos cognoscentes, em torno do mesmo objeto cognoscível.

Paulo Freire justifica o tipo de relação proposta a partir da idéia básica de que não há sabedoria ou ignorância absoluta entre os homens. Todos são inacabados e estão em diferentes níveis de maturidade. O homem, qualquer que seja ele, traz em si a possibilidade de aprender e atender a sua vocação que é a de um contínuo "ser mais". Não é apenas uma possibilidade, mas uma responsabilidade de todos, todos estão imbuídos, estejam os homens em que níveis estiverem de seu processo de amadurecimento. Quem é chamado a ensinar, portanto, deve aprender primeiro para, em seguida, começando a ensinar, continuar a aprender (*).

Esse contexto de idéias nos sugeriu a seguinte questão: como e o que o educador aprende?

(*) Essa é uma orientação que aparece em todas as obras de Paulo Freire sobre educação. Veja-se, por exemplo, Freire, 1970a, cap. II.

O educador, na sua relação de ajuda - diz Paulo Freire - ao manter viva a sua curiosidade, não "burocratizando-se", pode re-desvelar o objeto do desvelamento que dele vão fazendo os educandos, percebendo dimensões antes despercebidas^(*). Como necessidade básica para poder ensinar, deve o educador, antes de iniciar esse processo, compreender a realidade social em que estão situados os educandos, o próprio pensar deste e os seus níveis de tomada de consciência da realidade. Constituem esses dados o produto da fase de investigação temática. São um conteúdo "vivo" ao qual são acrescentados os chamados "temas dobradiças", a que já nos referimos, e esse material de estudo deve ser pesquisado pelos educadores. O tipo de relação prevê, pois, uma atividade contínua de enriquecimento por parte do educador, porém desde que este mantenha sempre uma postura de curiosidade.

A relação pedagógica traz implícita uma outra exigência. Refere-se à aceitação incondicional dos educandos como eles são. Não apenas do ângulo psicológico, mas como seres produtores de cultura. Isto porque cada pessoa, dentro de sua própria esfera, submete o mundo pelo seu trabalho ou atividade em geral, a um processo de transformação. Criam-se as bases materiais e os valores morais, estéticos, normas de conduta, formas de lazer, etc.

(*) Essa análise aprofunda a explicação a respeito da eliminação, já referida, da dicotomia "ensinar e aprender", e "educar e educar-se". São orientações incluídas na teoria do conhecimento de Freire. Em vez de dicotomizar essas categorias, o autor propõe uma relação dialética entre elas. Veja-se, por exemplo, em Freire, 1970b ou Freire, 1977, p. 50 e 51.



A cultura do oprimido, frequentemente, é considerada inferior pelas elites opressoras, as quais inculcam esse mito através dos meios de comunicação de massa. Impõem, estas, a sua visão de mundo, freando, assim, a criatividade dos dominados e inibindo a expansão daquilo que eles possuem de original. É uma invasão cultural como tática de dominação(*).

A aceitação e valorização do educando e de sua cultura é, pois, um componente fundamental na relação dialógica a ser estabelecida e contribui para formação de um "clima" para estimular a atitude crítica e criativa que deve ter o ato de aprender. Tais atitudes são contrárias às posturas passivas e receptivas da concepção bancária da educação, atrelada a um tipo de sociedade em que as elites pensam para os dominados. Neste aspecto, mais do que em qualquer outro, é que se vislumbra o colorido político que reveste as concepções educacionais do autor ora examinado.

O educador, na perspectiva de Paulo Freire, é um profissional que, para atuar no modelo de educação cujo fim é a conscientização, e não apenas o preparo de quadros técnicos para responder às exigências de desenvolvimento de uma região, deve estar comprometido com esse objetivo. O compromisso não está apenas no plano teórico, mas também

(*) "Uma condição básica ao êxito da invasão cultural é o convencimento por parte do invadido de sua inferioridade intrínseca. Como não há nada que não tenha o seu contrário, na medida em que os invadidos vão reconhecendo-se "inferiores", necessariamente irão reconhecendo a "superioridade" do invasor. Os valores destes passam a ser a pauta dos invadidos" (Freire, 1970a, p. 178 e 179).



na ação sobre a realidade concreta. Deve ser engajado em sua realidade histórica, com os desafios do contexto em que vive. Não é apenas uma coerência pessoal que se manifesta nos planos do sentir-pensar-fazer, mas implica que essas categorias estejam compromissadas com a praxis orientada para a humanização das pessoas, na qual ele também se inclui(*). Portanto, é um compromisso com os seus semelhantes e consigo também, pois o educador tem a responsabilidade do projeto de sua autoconstrução em comunhão com outros homens(**).

(*) Veja-se o capítulo "El compromiso del profesional com la sociedad", em Educación y Cambio, p. 7 a 20. Destacamos: "El verdadero compromiso es la solidaridad, y no la solidaridad con quienes niegan el compromiso solidário, sino con aquellos, que en la situación concreta, están convertidos em cosas" (Freire, 1976, p. 12).

(**) "... compromiso que siendo dinâmico encontro de homens solidários, el alcanzar aquellos com quienes uno se compromete, vuelve de éstos a el, abrazando a todos en un mismo gesto amoroso". Obra citada, p. 12.



CAPÍTULO VII

MODELO DE ENSINO LIBERTÁRIO

Fontes e Princípios Básicos

As fontes de onde provêm as proposições educacionais de Freire não são da área psicológica, como a maioria das teorias de ensino, mas dos campos da filosofia e das Ciências Sociais, embora não se restrinjam a estes campos, incluindo, em uma síntese original, pensadores cristãos, Marx e teóricos marxistas, teóricos do campo da psicologia social, filósofos existencialistas, sociólogos etc. Seria, ainda, indispensável incluir-se a "leitura" que Freire fez do trabalho dos grandes líderes, ou seja, homens de ação (Cabral^(*) e Maotsetung, por exemplo) e, também, da ação que homens comuns desenvolveram sobre o seu meio. Disso tu do Freire extrai uma pedagogia libertária, comprometida com a libertação do homem oprimido.

Sua concepção de educação, como ele diz, "é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática, o que coloca o problema de perguntar o que é conhecer, como conhecer, em favor de quem, contra quem conhecer; em favor de que, contra que conhecer" (p. 59). Nessas questões, Freire (1979) revela a conotação política de sua pedagogia, reafirmando a impossibilidade da neutralidade do ato de conhecer, portanto, da educação. Essa teoria do conhecimento fornece, também, a estrutura básica para o modelo de ensino, o que

(*) Luiz Cabral foi líder revolucionário da Guiné-Bissau.



pode ser inferido de sua teoria educacional.

Uma visão sumária da teoria do conhecimento de Paulo Freire e outros conceitos básicos, como do homem, mundo etc., estão expostas especialmente no tópico "Orientação teórica do modelo".

Numa tentativa difícil de condensar da maneira mais simples possível as orientações básicas do modelo, organizamo-las em três tópicos:

(1) Estabelecimento de relação dialógica entre educando e educador, envolvendo um tipo de ajuda em que, os que nela se envolvem auxiliam-se mutuamente. Por isso, o professor é visto como animador dos círculos de cultura, em que ocorre a análise do objeto cognoscível.

(2) O objeto de conhecimento é captado da realidade existencial do educando, enriquecido de temas complementares e outros dados instrucionais sistematizados. Esses dados incluem necessariamente as "situações limites" da realidade vivida pelo educando, sendo os mesmos organizados em torno das "palavras geradoras" ou "temas geradores".

(3) O ato cognoscente é realizado a partir dos temas problematizados e codificados, sobre os quais os sujeitos "tomem distância" para análise e desvelamento a sua "estrutura de profundidade". Portanto, esse ato implica numa postura crítica tanto para o objeto de análise como para a visão que anteriormente se tenha dele.

Nos tópicos que se seguem procuraremos analisar os aspectos componentes do modelo de ensino, em dois planos: (a) o proposto por Freire, dentro do seu marco de referência que é a libertação do homem adulto proletarizado, opri



mido; (b) o do homem em geral, pertencente aos vários níveis etários e camadas sociais, que sofre formas diversas de opressão.

Objetivos, Efeitos e Destinação do Modelo

No modelo inferido da pedagogia de Paulo Freire, não é possível separar o principal objetivo pretendido da destinação deste. Isto porque esse objetivo é a educação conscientizadora do homem oprimido, marginalizado, pertencente à classe proletária urbana e rural. Portanto, funde-se objetivo pretendido e a destinação do modelo.

A instrução (fase de alfabetização ou pós-alfabetização) adquire, nas propostas educacionais de Freire, um aspecto instrumental. Ela está a serviço dessa conscientização. Assim, podemos falar, por exemplo, em alfabetização conscientizadora.

Alabuenaja, Morales e Marroquim (1975), ao analisar a obra de Freire, observam que não são apenas as camadas trabalhadoras que estão sujeitas a formas de opressão. Nem as formas de opressão limitam-se somente à ausência de opções no campo político, econômico e social. Esses autores afirmam:

"Estas "opressões" são manifestações de uma mesma situação global; a opressão ou tirania de uma sociedade de consumo que cria metodicamente novas necessidades; a dos símbolos de status, poder e prestígio; a da ciência e téc-

nicas orientadas para fins desumanizantes; a do egoísmo institucionalizado das minorias instaladas no poder político e econômico; a do doutrinamento da "mass média" que manipulam e padronizam gostos, opiniões e preferência" (p. 177).

Considerada esta dimensão das situações opressivas, a questão da atitude crítica como instrumento de libertação, é extensiva também às camadas médias e abastadas, com o que concordam também os três autores mencionados.

Considerando essas observações, dentro do quadro de referência de Freire, temos os objetivos:

1. Apreensão de níveis progressivos de conscientização, pelo homem adulto oprimido proletarizado, através da praxis educacional.
2. Compreensão de dados sistematizados, que contribuem para a progressão dos níveis de conscientização.

Extrapolando o marco referencial de Freire, os objetivos passam a ser:

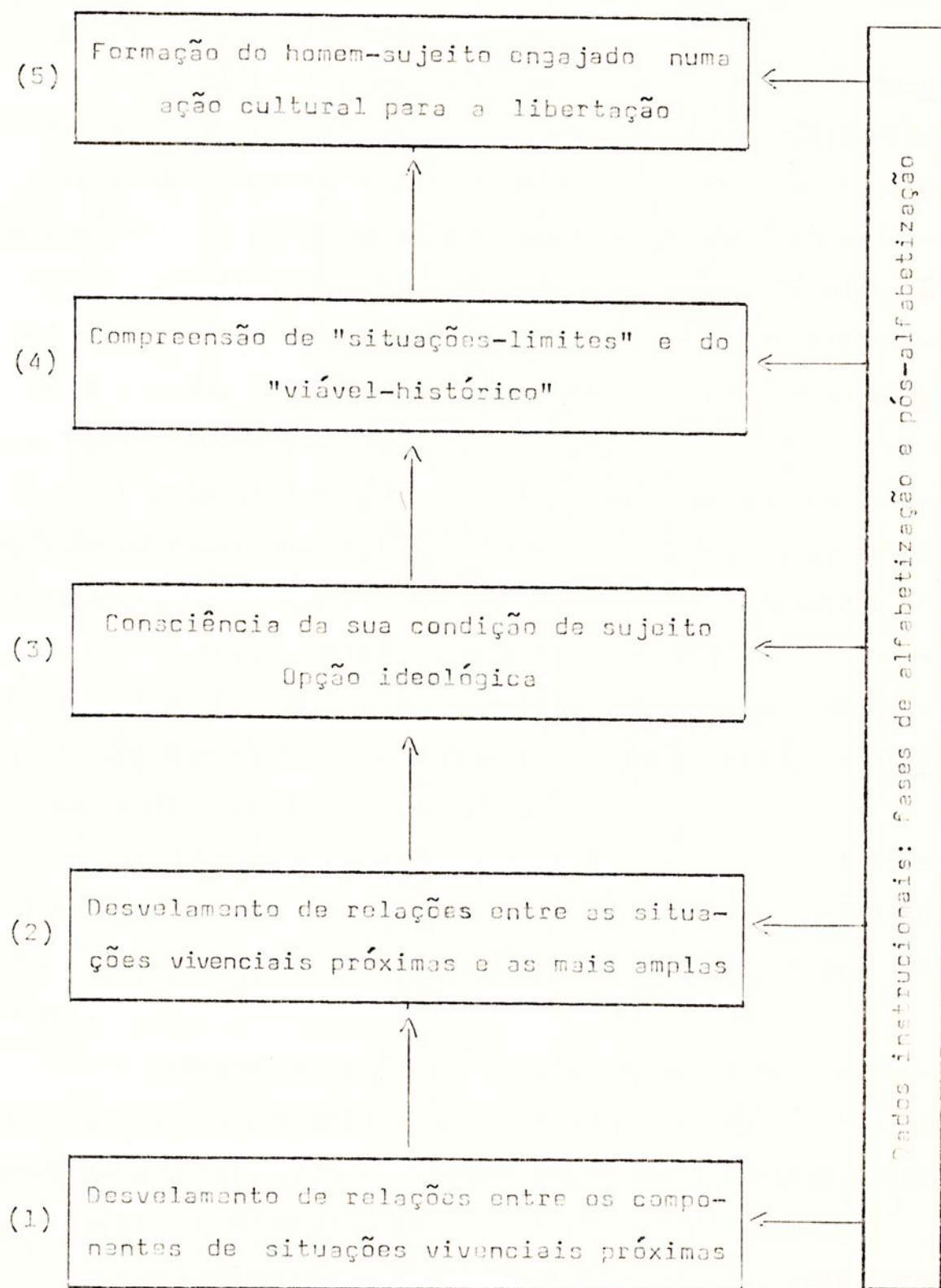
1. Apreensão de níveis progressivos de conscientização do homem em geral, de acordo com necessidades específicas dos vários tipos de educandos, através da praxis educacional.
2. Compreensão de dados sistematizados, que contribuem para progressão dos níveis de conscientização.

Quanto aos efeitos principais do modelo, estes referem-se à formação do homem-sujeito, engajado. Portanto, efeitos e objetivos fundem-se também.

Apresentamos um gráfico para expressar os graus de



conscientização, e as relações destes graus com o processo da instrução. Adotamos uma sequência lógica.



Suportes do Modelo de Ensino

O suporte básico do sistema é, basicamente, a atitude do animador cultural.

Essa atitude expressa-se num tipo de diálogo preocupado com a libertação das energias criadoras e crítico-reflexivas do educando. Embora o diálogo envolvesse também uma técnica de participação, o fundamental não é essa técnica, mas a atitude que lhe dá colorido. A pura técnica é ambivalente. Pode ser empregada para libertar ou domesticar. Portanto, em Freire, método e filosofia devem permanecer indissoluvelmente ligados.

O diálogo deverá ser centrado nos contrastes existentes na realidade social, captados nas palavras ou temas geradores. Portanto, esses dados da realidade, trazidos ao educando de forma codificada (Freire sugere imagens humorísticas) e problematizada, constituem o suporte sobre o qual animador cultural e participantes irão debruçar-se para uma análise.

Transpondo o marco referencial de Freire, algumas questões devem ser suscitadas, visando a uma "expansão" de sua pedagogia para abranger o nível educativo do homem em geral.

A atitude libertária e o diálogo, nos termos explícitos, devem ser mantidos. A realidade estudada é também codificada, para melhor objetivação, e problematizada para sua análise e desvelamento.

Quanto à abordagem de formas de opressão, como foco principal do diálogo, achamos que deve ser reequacionada,



levando-se em conta os níveis de amadurecimento de crianças e jovens. É indispensável que não se excluam certas formas de opressão sociais contidas nos contextos a serem estudados; mas, também não se terá preocupação especial com o estudo das mesmas, como propõe Paulo Freire para a educação de adultos. As instituições básicas e os fatos sociais, independente de serem ou não opressivos, devem ser conhecidos para que as crianças ou jovens se localizem na realidade em que vivem. Eles estão em fase privilegiada de expansão. A sensibilidade do professor lhe dirá a que nível o educando tolerará refletir ou contactar com certas situações de opressão. A influência doutrinadora do "mass media", por exemplo, pode ser alvo de reflexão já em níveis intermediários da Escola de 1º Grau.

Colocadas essas observações, passamos aos aspectos básicos relativos aos suportes do sistema, agrupados em dois conjuntos. O primeiro deles, circunscrito ao quadro de referência específico de Freire, deverá abranger:

1. Atitude consistente do animador cultural, voltada para a libertação do homem oprimido proletarianizado. Esta atitude reflete-se em um tipo de diálogo, baseado numa matriz que inclui: amor, humildade, esperança, fé, confiança e criticidade.
2. As palavras geradoras destinadas à fase de alfabetização, ou temas geradores a serem debatidos na etapa de pós-alfabetização, os quais são apresentados em forma codificada e problematizada.
3. Dados instrucionais relativos às unidades de alfabetização (famílias silábicas) ou à de pós-alfabetização, da-



dos sistematizados pelos especialistas, colocados em um quadro de ciência.

O segundo conjunto de aspectos, que constituem os suportes do sistema voltado para uma pedagogia para o homem em geral, incluem:

1. Atitude consistente do animador cultural, voltada para a libertação do homem das várias formas de opressão.
2. Temas que focalizem as situações de opressão em geral, peculiares a cada tipo de clientela, codificados e problematizados.
3. Dados sistematizados pelos especialistas, colocados em um quadro de ciência.

Estruturação do Sistema Social

A estruturação do sistema social está baseada na concepção humanista de homem, aceita por Freire. Esse homem é um ser com finalidades, que é capaz de ver a si mesmo com potencialidades para "ser mais", podendo exercer uma ação transformadora sobre o mundo e sobre si mesmo. Trata-se de uma potencialidade que a educação, chamada problematizadora, deve respeitar e desenvolver. Para isso, a relação a ser estabelecida é dialógica. Os que nela se envolvem ajudam-se mutuamente. Essas orientações determinam os papéis do animador e dos participantes, tanto no plano de Freire como de uma educação para o homem em geral.

O animador cultural, nessa perspectiva, deve desempenhar os seguintes papéis: apresentador de temas da realidade existencial dos participantes e outros dados instru-



cionais; coordenador de debates a partir dos temas ou palavras geradoras; estimulador da capacidade crítica, através da valorização de todas as formas de participação.

Quanto aos participantes, estes têm liberdade para debater e criticar, assimilar dados, avaliar as atividades e auto-avaliar-se. Se levadas a efeito todas as proposições de Freire, os educandos contribuirão, inclusive, na fase de investigação dos temas geradores.

As atividades educativas transcorrem com uma orientação segura, mas em uma estrutura que comporta liberdade e iniciativa; isto não deve ser confundido nem com dominação, nem com não-diretividade. O que deve realmente ser desenvolvido, e que está no cerne do modelo, é uma firme ação para a formação do homem-crítico, do homem-sujeito.

O sistema social do modelo envolve a organização de normas de participação, que incluem respeito mútuo e uma flexibilidade para permitir liberdade de ação aos participantes. Essas normas, porém, devem ser justificadas e compreendidas, dado que é fundamental uma livre submissão às mesmas, nos termos sugeridos por Max Black, sobre o que já nos referimos no quadro teórico para a análise dos modelos.

O nível de estruturação do modelo pode ser classificado como medianamente estruturado. Isto porque os participantes movimentam-se com boa margem de liberdade, podendo tomar iniciativas dentro de um contexto de ensino organizado e orientado para certas metas, contexto esse cujas etapas são dirigidas pelo animador cultural.



Fases do Modelo: Unidade de Ação Metodológica

As fases do modelo de ensino, abordadas da perspectiva do animador cultural ou professor, serão expostas em cinco itens. Os dois primeiros referem-se às atividades do animador antes de entrar em contato com os participantes. Os três últimos dizem respeito às atividades típicas dos círculos de cultura, constituindo uma unidade de ação metodológica.

- 1º. Estudo pelo animador dos temas geradores investigados e já "reduzidos" pelos especialistas, nos vários campos disciplinares. Supondo que esse animador tenha participado dos trabalhos de investigação temática, como seria desejável, esta tarefa se tornaria mais fácil.
- 2º. Tomada de decisão sobre a estratégia de utilização dos canais de comunicação e das codificações, tais como: desenhos, pinturas, fotografias, etc., preparadas pela equipe.
- 3º. Coordenação dos trabalhos nos círculos de cultura, objetivando a "mirada" da "estrutura de superfície" pelos participantes.
- 4º. Problematisação dos dados levantados durante a "leitura" feita pelos participantes, da situação codificada. Essa fase deverá deflagrar a análise da "estrutura de profundidade".
- 5º. Coordenação dos debates visando ao desvelamento da "estrutura de profundidade". Esta fase pode incluir os chamados "temas dobradiças", se necessário, para "admiração" das relações existentes entre os dados anali-



sados na 3ª etapa.

Supõe-se que, a partir do desvelamento da "estrutura de profundidade", o participante assuma um compromisso com uma "ação-crítica", sobre a qual se seguirá uma "ad-mi-ração da ad-miração" anterior. Esses aspectos - "ação-crítica" e "ad-miração da ad-miração" - acreditamos que possam ser incluídos na 5ª etapa, em momentos subsequentes a certo número de participações do educando.

Esta sequência pode ser mantida tanto para o quadro de referência de Freire, como também para uma pedagogia mais ampla do homem em geral.



PARTE TRÊS



O SISTEMA DE INSTRUÇÃO PERSONALIZADA (SIP)

O SIP foi descrito em sete capítulos. Iniciamos com um capítulo sobre aspectos gerais e a fundamentação teórica do Sistema de Instrução Personalizada.

Nos cinco capítulos que se seguem, mostramos os aspectos operacionais, contendo dados descritivos das principais características do SIP. Incluímos subsídios de várias fontes, como: da literatura específica do SIP, da literatura que trata de assuntos de ensino através da perspectiva da Análise do Comportamento e, secundariamente, de outras fontes. O objetivo foi aclarar alguns conceitos básicos, estruturas ou procedimentos instrucionais utilizados no contexto do SIP. Em cada um dos cinco capítulos acrescentamos, também, uma descrição sucinta de algumas pesquisas relativas ao assunto, com o fito de exemplificar tipos de preocupações importantes vinculadas à temática analisada.

Esses capítulos contêm os seguintes aspectos:

(1) Análise dos componentes humanos: como estão estruturados e funções pertinentes. Destacamos, na parte de pesquisa, preocupações relativas ao sistema de monitoria dado que os aspectos que dizem respeito a professor e aluno estão diluídos no "design" geral do sistema.

(2) Segue-se uma reflexão sobre as exigências de "ritmo próprio" e de como deve se compreender esse conceito no contexto do SIP. As pesquisas referem-se às variáveis manipuláveis que influem neste componente.



(3) Análise do "requisito de domínio". Este requisito é visto indissociavelmente ligado ao "ritmo próprio", dado que, em parte, é função das condições apresentadas ao aluno. A parte de pesquisa visa a ilustrar como algumas dessas condições interferem neste requisito.

(4) A comunicação por escrito. É apresentada como solução para atender às exigências de ritmo próprio. Destacamos o papel das instruções escritas para orientar o aprendizado de cadeias complexas de comportamento. Na parte de pesquisa, mostramos que a preocupação não é testar a efetividade da comunicação escrita, mas visa a responder, por exemplo, se questões escritas de avaliação são melhores do que entrevistas orais.

O quinto aspecto refere-se a aulas, conferências e demonstrações. Conceituamos esses termos e localizamos essas atividades no contexto do SIP. As pesquisas focalizam especialmente contingências relacionadas ao comparecimento e participação às aulas.

Finalmente, no último capítulo, procuramos captar os dados pertinentes a um modelo de ensino, a partir da moldura teórica que organizamos para essa análise.



CAPÍTULO VIII
ASPECTOS GERAIS

Histórico

É importante sabermos, quando tratamos com um determinado modelo de ensino, a sua origem e o contexto no qual surgiu. A relevância desse fato prende-se a que os modelos nascem para atender a certos problemas específicos do contexto em que surgem. A sua utilização em outros contextos implica em estudos especiais da filosofia que os mesmos trazem implícita, das exigências mínimas desse modelo em termos de recursos humanos e materiais; ainda, do impacto que a absorção desse novo modelo poderia causar no contexto novo.

O chamado Sistema de Instrução Personalizada (SIP), conhecido também por Sistema Keller de Ensino, Plano Brasília, etc., no tocante à preocupação acima exposta, tem uma certa singularidade. Esse sistema de ensino surgiu de forma mais nítida aqui mesmo no Brasil, em 1964. No entanto, todas as suas características são de uma tecnologia de ensino mais sofisticada, típica de países desenvolvidos. O fato de ter surgido no Brasil foi meramente ocasional e relaciona-se às condições especialíssimas oferecidas pela então nascente Universidade de Brasília.

As raízes deste modelo estão nos Estados Unidos, tan



to pela tecnologia de ensino lá produzida^(*), como pela produção psicológica no campo da teoria da aprendizagem inserida no movimento denominado "Análise Experimental do Comportamento", cujo principal expoente é o psicólogo B. F. Skinner.

A história brasileira desse método começou em 1962, "quando dois psicólogos brasileiros, juntamente com dois psicólogos norte-americanos, foram incumbidos de organizar o Departamento de Psicologia da Universidade de Brasília" (Keller, 1978)^(**). Esses psicólogos foram Fred S. Keller e seus principais colaboradores brasileiros Rodolfo Azzi e Carolina M. Bori, além do norte-americano J. G. Sherman. O método resultante desse esforço havia sido aplicado em um curso rápido de laboratório na Universidade de Columbia, em 1963, e no ano seguinte foi usado em Brasília. Em meados de 1964, a crise política que abalou o Brasil interrompeu a experiência. Keller e Sherman continuaram, então, a burilar o sistema de ensino na Arizona States University, que, assim, iniciava a sua trajetória internacional.

Em 1971, o psicólogo Sherman publicou uma revista

(*) Os Sistemas Winnetka e Dalton, desenvolvidos dentro do Movimento denominado Escola Nova, são precursores do ensino individualizado. Outros métodos apontados pelo próprio Keller (1978) como tendo vários pontos em comum com o S.P.I. são o Audio-Tutorial Approach para o ensino da botânica, desenvolvido por S.N. Postlethwart (1967); a Programação tipo Socrática de psicologia geral de Harry C. Mahan (1967) e col.; a Técnica de Entrevista de Ferster e M.C. Perrot (1968), etc.

(**) Keller, no artigo "Aventura Internacional en el campo de modificacion de conducta", dá detalhes de seu encontro com o Brasil e com seus principais colaboradores brasileiros (Keller e Iñesta, 1975).



especializada em artigos e pesquisas sobre o SIP, o Journal of Personalized Instruction, que despertou o interesse de psicólogos e educadores de várias partes do mundo. Demonstra bem esse interesse o fato de que tenha sido, em 1973, solicitado à revista mais de 2000 separatas (Keller, 1973). A Organização do Centro de Ensino Personalizado, em Washington, veio estimular numerosas pesquisas com esse modelo. Embora o ensino superior não seja a única destinação do modelo, é a predominante.

SIP como Moldura para Pesquisas

Os traços principais do modelo foram delineados a partir dos trabalhos realizados em Brasília (relatados em 1964 por Azzi, Fix, Rocha e Silva e Keller) e nos Estados Unidos (Columbia University e Arizona Estate University). É da descrição mais conhecida deste modelo, publicada em 1968 por Keller, que extraímos as linhas básicas do modelo, as quais são consideradas válidas até hoje. Essas linhas são as seguintes:

1. Característica "vá na própria velocidade", que permite a um estudante realizar o curso a uma velocidade compatível com sua capacidade e com outras demandas sobre o seu tempo.
2. Cada unidade deve corresponder a objetivos bem precisos.
3. O uso de palestras e demonstrações como veículo de motivação, ao invés de fontes de informações.
4. Ênfase sobre comunicação escrita entre alunos e profes-



sores.

5. Uso de monitores, o que permite a aplicação de testes repetidos, avaliação imediata, ensino particular quase inevitável e marcado realce nos aspectos pessoais e sociais do processo educacional.

São essas diretrizes que têm orientado os esforços dos pesquisadores interessados nesse modelo, com vista a contribuir para o aperfeiçoamento de detalhes do mesmo, ou sugerindo formas alternativas dentro deste quadro. Além disso, a literatura científica a respeito mostra-nos grande número de pesquisas comparando esse sistema de ensino com métodos tradicionais de aulas-conferências. Há, também, pesquisas de professores-pesquisadores visando a testar as possibilidades deste modelo ao ensino de suas disciplinas específicas, como Economia, Filosofia, Engenharia, etc.

Da Aceitação, Aplicação e Difusão do SIP

Em um interessante trabalho publicado em 1974, Keller e Sherman reuniram as mais importantes contribuições a respeito, em um manual especialmente destinado aos interessados em trabalhar com esse modelo. Nesse mesmo ano, Kulik, Kulik e Carmichael (1974) fizeram uma revisão das pesquisas, publicadas a respeito do que chamam de Keller Plan, com o objetivo de realizar uma avaliação do mesmo. Este trabalho revela o panorama da aceitação deste modelo, tanto por professores quanto por alunos. Para os nossos objetivos, que são mais restritos, retomamos apenas as conclusões fi-



nais desses autores, inferidas a partir da análise de um bom número de pesquisas:

1. "O "Keller Plan" é um método de ensino agradável para a maioria dos estudantes. Em todos os relatos publicados, a maior porcentagem de estudantes é mais favorável ao Keller Plan do que às aulas expositivas."
2. "O ritmo-próprio e interação com monitores parecem ser as características mais preferidas pelos estudantes."
3. "As condições que influenciam o abandono e proscritinaçãõ nos cursos por Keller têm sido estudadas, e parece ser possível controlar esses aspectos através do "design" do curso."
4. "O conteúdo de aprendizagem (conforme medida nos exames finais) é adequado nos cursos Keller. Em estudos publicados, a performance em exame final das secções do curso Keller são sempre iguais, e usualmente superam performances em secções de aula expositiva."
5. "Os alunos relatavam invariavelmente que eles aprendem mais no SIP do que em cursos expositivos; e também, aproximadamente, sempre relatam que dispendem mais tempo e esforço com os cursos Keller" (p. 383).

A respeito do tópico "1" acima citado e da preferência dos alunos, detalhamos com dados das três primeiras pesquisas, do rol das dezesseis mencionadas pelos autores, dados estes que são representativos do conjunto:

- "Comentários favoráveis sobre o curso (Keller) em 98% de estudantes; sem comentários negativos a respeito do curso como um todo" (Gallup, 1970);
- "Somente 7 de 145 estudantes não recomendariam o curso



- para outros alunos" (Born and Herbert, 1971);
- "Preferência pelo curso SIP em 93% de estudantes" (Flammer, 1971) (p. 381).

Os cursos citados por Kulik et alii cobriram as seguintes disciplinas: Introdução à Psicologia Geral; Psicologia do Anormal; Psicologia da Aprendizagem; Psicologia Educacional; Psicologia Experimental; Biologia; Física; Mecânica; Engenharia Nuclear; Mecânica, Elétrica e de Pesquisas de Operações; Engenharia de Sistemas Digitais; Biblioteconomia; Antropologia Cultural e Princípios de Economia.

Lee S. Spector (1976) fez também uma revisão de estudos relativos apenas ao âmbito de aplicação do SIP, a qual amplia a visão acima exposta. Ele menciona várias revisões de estudo, como: o produzido pelo Center for Personalized Instruction (SPI Newsletter); por Ruskin, R. S. (1974), que revisa as experiências com o SIP no ensino superior; e o Kulik et alii, que já mencionamos. Além disso, cita revisões específicas de alguns campos, como: Física (Green, B. A. Jr., 1971); Engenharia (Koen, B. V., 1970); Química (Leo, M. W., 1973); Estatística (Myer, W. A., 1970) e Filosofia (Berry, G. D., 1974).

O próprio L. S. Spector (1976) descreve a sua experiência com curso SIP, na disciplina Macro-economia e suma riza trabalhos de outros professores economistas com o mes mo modelo.

No México, o Instituto Tecnológico e de Estudos Superiores de Monterrey, talvez tenha realizado a maior expe riência com o SIP. Um total de 1458 alunos dessa instituição cursaram um total de 41 cursos SIP, até meados de 1973.



Os resultados foram descritos como altamente satisfatórios nas inúmeras disciplinas do Instituto. Um questionário de duas perguntas, respondido pelos alunos ao final dos cursos, mostrou a boa aceitação pelos mesmos desse sistema de ensino (Junco, 1974).

No Brasil, a difusão do SIP tem progredido continuamente, a partir das experiências de Brasília. Vários centros universitários importantes do país têm desenvolvido experiências com esse modelo. É, porém, no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo que tem havido um trabalho mais constante com o SIP. Em alguns cursos de Pós-Graduação, inclusive, tem se orientado teses de Mestrado e Doutorado com base nessa moldura teórica. C. Bori, antiga colaboradora de Keller, e G. Witter são os que mais sistematicamente têm trabalhado dentro desta orientação.

Além do México e do Brasil, na América Latina há notícias da aplicação do SIP em vários países, como: República Dominicana, Panamá, Argentina, Chile, Peru, Colômbia, Venezuela e Uruguai (Em Speller, 1978).

Esse conjunto de dados mostra-nos aspectos da aceitação, aplicação e difusão do modelo analisado, nos Estados Unidos e América Latina, que parecem-nos suficientes para evidenciar a importância do SIP como moldura teórica para o ensino e pesquisa.

O Contexto Teórico do SIP

Keller, melhor do que ninguém, pode apontar as bases teóricas do SIP. Ele afirma que foram as pesquisas de



B. F. Skinner e de seus seguidores que mostraram o caminho para o ensino eficaz em nosso tempo. São investigações na área da psicologia behaviorista, que suplantaram a psicologia do estímulo e resposta com a psicologia do estímulo, resposta e reforço.

À guisa de introdução, faremos algumas considerações sobre as idéias básicas dos fundamentos psicológicos desse modelo de ensino.

Os behavioristas não estão preocupados apenas em compreender as ações humanas como meros expectadores; eles pretendem algo mais arrojado que isso. A ciência do comportamento deveria prever e controlar a conduta do homem, como os cientistas físicos querem controlar e manipular os outros fenômenos naturais. Para eles, comportamento é um fenômeno identificável, funcionalmente relacionado às variáveis externas. É, portanto, em termos científicos, uma variável dependente; as variáveis externas do comportamento são as variáveis independentes. Assim, como o comportamento depende das condições externas, e estas podem ser mudadas, pode-se mudar o comportamento.

A afirmação de Watson, um behaviorista clássico, é bastante ilustrativa nesse sentido:

"Dêem-me uma dúzia de bebês sadios, bem constituídos e meu próprio mundo específico para educá-lo e eu garanto que tomando qualquer um ao acaso posso treiná-lo para tornar-se qualquer tipo de especialista que eu queira - médico, advogado, artista, comerciante, chefe e até mesmo mendigo e ladrão - independentemente de

seus talentos, predileções, tendências, habili
dades, vocações e de raça de seus ancestrais"
(Em Freedman, 1976, p. 4).

Os princípios de aprendizagem adotados no SPI ba-
siam-se no Condicionamento Operante, cujo mecanismo foi
desvendado especialmente pelo psicólogo norte-americano
B. F. Skinner, que é o maior expoente da tendência do beha-
viorismo mais aceito atualmente.

A compreensão do processo de condicionamento operan-
te, relacionado ao tema de nosso interesse, que é o SIP,
será desenvolvida em torno das noções básicas em que esse
processo implica, porém de forma sumária, dada a ampla bi-
bliografia disponível sobre o assunto.

Os psicólogos do comportamento, cuja área de inves-
tgação psicológica é também denominada "Análise Experimen-
tal do Comportamento", interessam-se pelo comportamento ob-
servável e procuram decompô-lo em unidades básicas. Essas
unidades podem ser chamadas de respostas parciais. A par-
tir dessas unidades podem ser construídas performances com-
plexas ou repertório de respostas. A identificação das uni-
dades é uma tarefa um tanto artificial, mas necessária. Ela
pode facilitar, por exemplo, a identificação dos objetivos
intermediários a serem atingidos para a formação de um ob-
jetivo comportamental mais complexo; o estabelecimento de
um roteiro de respostas necessárias para o aprendizado de
um problema complexo, etc.

Os comportamentos são classificados em dois grupos:



os comportamentos reflexos e os comportamentos operantes. No primeiro caso, temos os comportamentos eliciados ou produzidos por uma situação-estímulo. É um exemplo a contração da pupila produzida pela intensidade da luz. No segundo, temos os comportamentos que produzem algum efeito no mundo circundante. É essa categoria a que mais interessa aos estudos, pois é a que origina a maioria dos problemas práticos dos assuntos humanos. São exemplos: uma criança que corre; um aluno escrevendo; uma professora sorrindo. Esse tipo de comportamento é denominado "operante", pois são desempenhos que atuam sobre o ambiente, afetando-o. Como o comportamento operante influi no ambiente, ocasiona consequências. Essas consequências retroagem sobre esse comportamento. Quando esse fato ocorre, pode influir na possibilidade do comportamento ocorrer novamente. Diz-se, então, na linguagem da psicologia comportamental, que o comportamento operante é controlado pelas consequências que imediatamente o seguem. É, pois, no controle do comportamento pelas consequências, que propiciam alteração da frequência de desempenho, que temos a chave do processo de condicionamento operante.

As consequências ambientais ou estímulos, que têm a propriedade de fortalecer as respostas de um organismo, são chamadas reforços. A aprovação do professor pelo sorriso ou elogio, ao comportamento do aluno de "perguntar o que não entendeu", pode fortalecer esse comportamento. No caso, "fortalecer" a resposta significa o aumento da proba



bilidade de que esse comportamento de perguntar ocorra no futuro.

De acordo com Skinner (1967), a única maneira de dizer se um evento é reforçador ou não, para um dado organismo, sob dadas condições, é fazer um teste direto. A frequência de uma resposta selecionada deve ser observada para saber se ocorreu mudança. Se isto tiver ocorrido, o evento é classificado como reforçador. Portanto, o critério é empírico.

Os eventos reforçadores são de dois tipos: reforços positivos e negativos.

No primeiro caso, temos os reforços que consistem na apresentação de estímulos, no acréscimo de algo ao ambiente. São exemplos desse tipo: alimento, água, contato sexual.

Esses reforços positivos quando relacionados à satisfação de necessidades biológicas básicas - fome, sede e impulso sexual, são denominados reforçadores primários. Esses reforçadores primários não são os utilizados no SIP, dado que é um modelo aplicado especialmente a clientela adulta, quase sempre de escolas do terceiro grau. Os reforços utilizados são positivos, mas secundários ou condicionados, pois referem-se à satisfação de necessidades de caráter social. Podem ser arrolados entre esses reforços: aprovação nos testes de unidades; rápida progressão no curso, dado que o ritmo é individualizado; elogio do monitor e instrutor; admiração dos colegas; satisfação pelo contato e domínio do conteúdo de estudo. Esse último reforço, referindo-se à satisfação pelos estudos, é denomi



nado por alguns psicólogos de "resposta reforçadora", dado que a atividade é "intrinsecamente reforçadora" (Homme et alii, 1979).

Quanto aos reforçadores negativos, consistem em alguma coisa que afeta o sujeito e cuja cessação ocasiona aumento da frequência de um certo desempenho. Esse aumento de desempenho faz cessar "alguma coisa" definida como estímulo aversivo. Um estímulo aversivo pode ser: um choque elétrico, luz muito intensa que incomoda o sujeito. Em situação escolar, esse tipo de estímulo aversivo pode ser exemplificado por: perigo de reprovação escolar, ameaças do professor. Trata-se de um tipo de reforço muito explorado no ensino acadêmico. O SIP é estruturado de forma a eliminar, do meio propiciado pelo modelo, esse tipo de reforço. Isso pelos efeitos colaterais negativos que podem ocasionar sobre o estudante. A ameaça frequente de reprovação em uma certa disciplina, por exemplo, pode levar o aluno a estudar intensamente, mas este aluno pode passar a detestar o professor dessa disciplina. Na descrição do sistema de avaliação do SIP, mostraremos como esse aspecto é contornado.

Um estímulo aversivo pode influenciar o comportamento também de outra forma. Pode diminuir a frequência do desempenho ao qual segue. Para esta situação, os psicólogos behavioristas designam o termo técnico "punição", o qual não deve ser confundido com reforço negativo. Como a programação do SIP procura definir os comportamentos que devem ser instalados ou incrementados no repertório dos alunos, o mecanismo de punição não é acionado, inclusive



também, evidentemente, pelos seus efeitos colaterais (Ferster et alii, 1978).

Nos dois tipos de reforços - afirma Skinner (1967) - o efeito é o mesmo, ou seja, existe a probabilidade de a resposta ser aumentada. Os exemplos citados acima, no entanto, merecem um reparo importante. É que os eventos reforçadores podem, na realidade, ser reforços para algumas pessoas e não para outras. Esses eventos, ainda, dependendo das condições do organismo, podem ser reforçadores para uma mesma pessoa em um momento e não em outro. O alimento, por exemplo, não é reforçador quando o organismo estiver saciado. Portanto, como observa Reese (1973), "as propriedades reforçadoras não estão no estímulo em si, mas sim nos efeitos deste sobre o comportamento" (p. 16).

Os reforços são manipulados através de "programa de reforço". As pesquisas em laboratório desenvolveram comple xos sistemas de reforçamento. Sobre esse aspecto, faremos breves considerações sem entrarmos em detalhes. Queremos destacar alguns dados do esquema de reforçamento contínuo.

O reforçamento contínuo é o melhor esquema para adquirir um novo comportamento e obter uma regularidade na ocorrência do mesmo. No caso, o reforço é apresentado toda vez que o comportamento ocorrer.

Constituem um bom exemplo da aplicação ao ensino do reforçamento contínuo os materiais de auto-instrução programada. O conteúdo é estruturado numa sequência de pequenas unidades. Para cada unidade o aluno emite uma resposta, como, por exemplo, preencher uma lacuna com uma pala-



vra. O subsequente reforçamento do aprendiz deriva da auto-correção da sua resposta. Outro exemplo é a própria atração da máquina de ensinar. A manipulação da mesma, após o aprendiz ter emitido cada resposta ao programa, pode ser o estímulo reforçador.

No SIP, o reforço contínuo é constituído pela avaliação subsequente a cada passo do programa, que permitirá ao aprendiz passar para o passo seguinte.

Esse reforço também aparece na forma de questões que, tendo sido já avaliadas em unidades anteriores, voltam a ser solicitadas de forma esporádica em testes posteriores ou, ainda, solicitadas de forma sistemática em testes de revisão.

Um outro elemento que também pode ser manipulado no processo de condicionamento operante é o estímulo que antecede o desempenho. O conceito de estímulo pode ser definido como "alguma condição, evento ou mudança no meio ambiente de um indivíduo que produz uma mudança no comportamento"(*). A introdução de um estímulo adequado (discriminativo) pode possibilitar que um determinado desempenho operante ocorra. Skinner afirma que o estímulo atua prioritariamente para que a resposta ocorra. O estímulo pode, pois, ser manipulado para que, ocorrendo uma certa resposta especificada, esta possa ser reforçada. Exemplos: mostra-se

(*) Julian Taber, R. Glasser e H. S. Holmuth - Learning and Programed Instruction. Em Joice e Weil (1972).



um livro (estímulo discriminativo) a uma criança para que ela diga "livro" e, assim, tenha-se a possibilidade de apresentar o reforço adequado; o professor faz uma pergunta a seus alunos para estabelecer um diálogo. O estímulo pode ser físico (como o caso da apresentação do livro) ou verbal-oral ou escrito (no caso da pergunta, o estímulo foi verbal-oral). A organização das condições para que ocorram determinadas respostas, a serem incrementadas, é tão importante para o educador como o arranjo das contingências de reforçamento.

Como o objetivo da instrução é manter o aluno, em princípio, sob o controle dos estímulos da matéria de ensino, a organização adequada desses estímulos é particularmente importante. O controle do ambiente significa proporcionar uma situação de ensino adequada para que certas respostas, que estão orientadas para os objetivos instrucionais, ocorram.

O aspecto teórico do controle de estímulo, tratado no contexto dos três termos (estímulo - resposta - reforçamento) do condicionamento operante, revela a importância do tratamento do ambiente de aprendizagem. Queremos nos referir àquelas condições do meio com as quais o aluno terá contato para desenvolver suas atividades de aprendizagem. É essencial que se forneçam estímulos discriminativos eficientes, no sentido de que facilitem ao aprendiz atuar na direção de objetivos especificados e obtenham por isso, reforçamento.



CAPÍTULO IX

COMPONENTES HUMANOS E SUAS FUNÇÕES

Os componentes humanos do Sistema de Instrução Personalizada podem variar de acordo com os recursos e necessidades existentes nas instituições de ensino. O sistema original proposto por Keller e col. (1968) prevê um instrutor e assistentes ou monitores. Em condições ideais, dependendo do número de alunos, a equipe de ensino pode ser composta por um professor responsável pelo curso, por assistente(s) de classe e, se for o caso, também por assistente(s) de laboratório e monitores. Em geral, a literatura a respeito sugere um monitor para cada 10 alunos, mas há casos em que um professor sozinho conseguiu orientar um curso no SIP (Witter, 1975, p. 166). O próprio autor deste trabalho fez uma experiência nesse sentido, com 36 alunos, adotando algumas variações no sistema proposto por Keller, com o fito exclusivo de pesquisar formas de conduzir o SIP sem qualquer auxílio de monitores ou assistentes (Faria, inédito).

As funções dos componentes do SIP, ou seja, instrutor responsável pelo curso, os alunos e os monitores, são geralmente descritas na literatura relativa ao SIP como, a seguir, procuraremos explicitar. As investigações a respeito do desempenho dessas funções sugerem variações, algumas das quais serão referidas nas partes relativas às pesquisas que analisamos.

Funções do instrutor - Está a cargo do instrutor a responsabilidade e o desenvolvimento de um conjunto de ta-



refas que envolvem maior criatividade. É ele que faz a programação do curso, que deve incluir as seguintes atividades:

- seleção de textos para estudo e de materiais em geral;
- preparo dos guias de estudo para os vários passos do curso;
- elaboração de testes para avaliar as várias unidades ou conjunto de unidades;
- previsão das atividades de remediação para os alunos que encontram dificuldade em passar de uma unidade para a outra, após duas ou três tentativas;
- fornecimento de instruções aos monitores e/ou assistentes. Inclui-se a responsabilidade de treinar estes colaboradores, dentro do plano do SIP;
- participação nas ocorrências da rotina de sala de aula, como: arbitrar disputas, atender consultas dos alunos quando os monitores não se sentem seguros para respondê-las, atender solicitações para atividades que constituam exceções do programa do curso (veja-se Sherman, 1974 e Keller, 1975).

Atividades do aluno - São as seguintes:

- no início do curso, ele lê as instruções gerais do programa e levanta dúvidas em sala de aula;
- recebe a folha de instruções para o primeiro passo, onde constam os objetivos terminais da unidade, bibliografia, atividades gerais. Procura cumprir essas tarefas e anuncia ao monitor que está pronto para submeter-se a teste;
- realizada essa avaliação, ouve do monitor as observações sobre o seu desempenho. Discute com o monitor ou mesmo



com o instrutor e defende seus pontos de vista, se lhe aprouver. Se seu desempenho tiver atingido os critérios estabelecidos nos objetivos da unidade, passará para a unidade seguinte. Em caso contrário, terá que voltar a reestruturar o material indicado e tornar a submeter-se a novo teste;

- desenvolve atividades especiais e recebe "dicas" adicionais, caso não consiga atingir o critério de domínio após realizar algumas tentativas (em geral são três);
- comparece às atividades programadas, como palestras e demonstrações, caso tenha preenchido certos requisitos estabelecidos. Essas atividades, em geral, são optativas, mas podem constituir-se em privilégio para alunos que atingiram certo nível de desempenho;
- submete-se à prova final ou provas periódicas, além dos testes de final de unidade citados;
- recebe a aprovação e matricula-se no curso seguinte.

Essas atividades podem variar dependendo do estilo de programação, ou condições especiais da disciplina, recursos disponíveis, etc. Acreditamos, no entanto, que darão uma visão geral do modelo a partir da perspectiva do aluno (veja-se Keller, 1968; Keller e Sherman, 1974; Keller, 1975).

Funções do monitor - O sistema de monitoria visa, essencialmente, liberar o instrutor para as atividades mais criativas e para uma mais efetiva supervisão geral do curso. Uma das tarefas árduas do curso é o sistema de provas e avaliações, colocadas dentro do sistema individualizado. Como o aluno pode repetir a prova mais de uma vez, e ainda



receber "feedback" a cada vez que se submete aos testes, essa atividade implica em tarefa adicional que um professor sozinho dificilmente poderia enfrentar. Como um funcionário administrativo não teria condições para discutir a prova com o aluno, a solução encontrada foi o uso de monitores.

De acordo com Keller (1973), os monitores devem ser "estudantes bem instruídos e dirigidos, que tenham demonstrado bom entendimento do conteúdo do curso" (p. 5). Como estudantes que já passaram pelo curso, estes preenchem a distância entre o instrutor e o aluno, dado que o monitor fala uma linguagem mais próxima ao aluno. Este se sentirá mais à vontade para discutir livremente e defender seus pontos de vista. Razões de ordem humana entram também em jogo. O monitor possibilita um contato sócio-pessoal mais freqüente e direto com o estudante, atendendo a necessidade de ordem afetiva.

Sherman (1974) descreve as funções do monitor, destacando as seguintes: ele é o que chega antes na classe, conduz entrevistas com os estudantes, passa-os de uma para outra unidade, sugere quais seções da disciplina devem ser estudadas, ou orienta o estudante para o instrutor. Ainda, distribui folhas de questões para serem respondidas, organiza-as nas pastas dos estudantes com anotações atualizadas (p. 44).

Os monitores devem passar por um curso de treinamento para compreender bem as suas funções e adquirir habilidades para conduzi-las satisfatoriamente. As funções do monitor, bem como as do instrutor, são comunicadas aos alu-



nos na folha de exposição do programa do curso, para que estes saibam a quem dirigir-se em face as tarefas da programação do curso.

Pesquisas: o Sistema de Monitoria

Dada a grande importância que o uso de monitores assumiu no SIP, esse aspecto tem sido alvo de pesquisas que o abordam sob vários ângulos. Algumas das linhas de preocupações dos trabalhos neste campo são as que se seguem, de acordo com classificação utilizada por Silva et alii, em revisão de estudo sobre monitores em Curso Programado Individualizado:

- (1) Monitores e sua eficiência como recurso de ensino.
- (2) Tipos de monitores e seus desempenhos.
- (3) Variação nas funções características dos monitores.

(1) Quanto ao primeiro aspecto citado, isto é, monitores como recurso de ensino, as pesquisas manipulam diversos tipos de variáveis. São exemplos dessas variáveis a "presença ou ausência de monitores" e a "proporção de monitores em relação ao número de alunos". Investigaram esse tipo de preocupação Sheldon, Sherman, Wolf, Minkin & Minkin (1975); Farmer, Lachter, Blauster & Cole (1975) e Arp & Lomb (1977). Retomaremos apenas uma dessas pesquisas para exemplificar este tópico.

Farmes et alii (1975) investigaram os efeitos da quantidade de interação aluno-monitor (VI) no desempenho dos alunos, em cada passo, ao longo do curso. Esse aspecto



foi verificado através do número de tentativas necessárias para obtenção do nível de domínio estabelecido (VD-1). Procuraram ver, ainda, o efeito da variável independente sobre o desempenho dos alunos no exame final (VD-2). Os resultados evidenciaram a maior eficiência dos grupos monitorados, traduzidos tanto pelo menor número de tentativas para obter o "suficiente aproveitamento", quanto pelo aproveitamento nos exames finais. A pesquisa suscita, também, um aspecto que nos parece muito importante. Refere-se às vantagens de uma maior ou menor exposição do aluno ao monitor. Sugere-se que há unidades que podem dispensar a monitoria e que o programador deve detectá-las; ainda, que existe a preocupação de libertar o aluno, progressivamente, da tutela do monitor, tornando-o cada vez menos dependente.

(2) Com relação ao grupo de pesquisas sobre tipos de monitores, o trabalho de Jonhson e Sulzer-Azaroff(1975) é bem representativo, pois mostra que dois tipos de monitores são comumente empregados nos cursos SIP. Os mais frequentes são alunos chamados para monitorar o curso todo, alunos estes que demonstraram domínio no conteúdo do curso no semestre precedente - são chamados monitores "externos fixos". Outro tipo é o monitor "interno", que é um estudante inscrito no próprio curso. Existe ainda um terceiro tipo, o que tem as mesmas características do primeiro, com a diferença que os monitores são chamados para atuar somente quando solicitados por qualquer aluno - são os "monitores externos variáveis". A pesquisa proposta por Jonhson et alii foi verificar a eficiência relativa nesses diferentes



sistemas de monitorados. O resultado principal mostrou a inexistência de diferença significativa no desempenho dos alunos, em função das condições de monitoria.

Em um outro experimento sobre a eficiência da monitoria interna e externa (VI), Johnson, Azaroff e Maass (1976) verificaram que o desempenho dos alunos (VD) submetidos à monitoria interna foi mais elevado do que o dos alunos do curso com monitores externos.

(3) As pesquisas sobre as funções do monitor são unânimes em destacar, como principal função, a de avaliador: aplicar e corrigir testes (veja-se Farmer et alii, 1972; Bono e MacAvoy, 1977, entre outros).

No entanto, já verificamos que Keller (1968) destaca como papel principal do monitor o de dar um "toque" afetivo ao curso, através de uma adequada interação social. Essa observação suscita a seguinte questão, no caso da interação social restringir-se a situações de avaliação: esse contato não se transformaria em estímulo aversivo para o aluno (Silva et alii, 1977).

Outros tipos de questões desse mesmo grupo de pesquisa são: responder e discutir com o monitor as respostas do aluno, dadas em situação de avaliação (Monn e Fernandel, 1976); encaminhar alunos com dificuldades ao instrutor (Arp et alii, 1977); preferência dos alunos quanto a discutir suas respostas às questões dos guias de estudo ou autoavaliar-se com base em um gabarito (Bono e MacAvoy, 1977).

O quadro apresentado, sem pretensão de fazer revisão de estudo, é um exemplário de pesquisas que cobrem as inúmeras questões relativas à monitoria e evidenciam a grande força de atração da moldura teórica deste modelo de ensino.

CAPÍTULO X

RITMO PRÓPRIO E INDIVIDUALIZAÇÃO DO ENSINO

Atualmente as conclusões a respeito das diferenças individuais têm tido influência marcante nas tendências educacionais. Numa obra de síntese, que procura identificar as inspirações e tendências novas da educação, J. Leif (1967) afirma: "Parece constante hoje em dia, o cuidado de não negligenciar possibilidade alguma, de orientar a criança no rumo da plena realização da condição humana. Esse fim, porém, é agora colimado concretamente em cada indivíduo. Não se encontra, no passado, uma convergência de meios tão sistematicamente buscada e impulsionada no sentido de formar cada ser humano em sua totalidade e sua unidade individual, em sua singularidade" (p. 7).

As bases científicas dessa orientação têm, atualmente, suficiente fundamento nas constatações científicas. São inúmeros os modelos de ensino que adotam o princípio da individualização. No caso do SIP, especificamente, esse princípio é buscado através da criação de condições para que o aluno possa trabalhar em seu próprio ritmo. À primeira vista, essa solução poderia parecer muito simplista, porém é mais complexa do que pode parecer, se submetida a uma acurada análise.

Um aspecto que deve ser tratado, em primeiro lugar, é que o princípio do ritmo próprio acha-se intimamente ligado ao critério de domínio. Isto porque é adotado o pressuposto de que todo o aluno tem capacidade para fazer tudo em nível de domínio ótimo, desde que se lhe permita traba-



lhar com ótimas condições e no seu próprio ritmo. Manipula-se, pois, o tempo e as condições de estudo, mantendo-se constante o critério otimizado de aproveitamento escolar, ao contrário do que ocorre com as práticas tradicionais em que o tempo é mantido constante, permitindo-se uma variação do aproveitamento do aluno.

Na perspectiva da Análise Experimental do Comportamento, ensinar implica em planejar condições ambientais que possibilitem ao aluno aprender. O ensino só se concretiza na medida em que a aprendizagem ocorre. Skinner (1972) observa que "ensinar é simplesmente arranjar contingências de reforço" (p. 4). Sendo assim, distingue três variáveis que compõem as chamadas contingências de reforço, sob as quais há aprendizagem: (1) a ocasião em que o comportamento ocorre, (2) o próprio comportamento e (3) as consequências do comportamento (p. 4). O termo "contingência de reforçamento", de acordo com Ferster (1978), é entendido como o "conjunto de circunstâncias nas quais um desempenho será ou não será seguido por reforçadores específicos. A contingência de reforçamento especifica a relação entre o desempenho e sua consequência" (p. 728). Essa noção é básica na atividade de programação de ensino, pois o arranjo das condições, de forma adequada, pode aumentar a probabilidade de que determinadas respostas esperadas do aluno possam ocorrer. Isto acontecendo, o professor manipulará as consequências que possam manter a ocorrência dessas respostas no futuro. O ritmo individual não depende, portanto, apenas das condições do próprio organismo.

O planejamento das condições, em que a aprendizagem

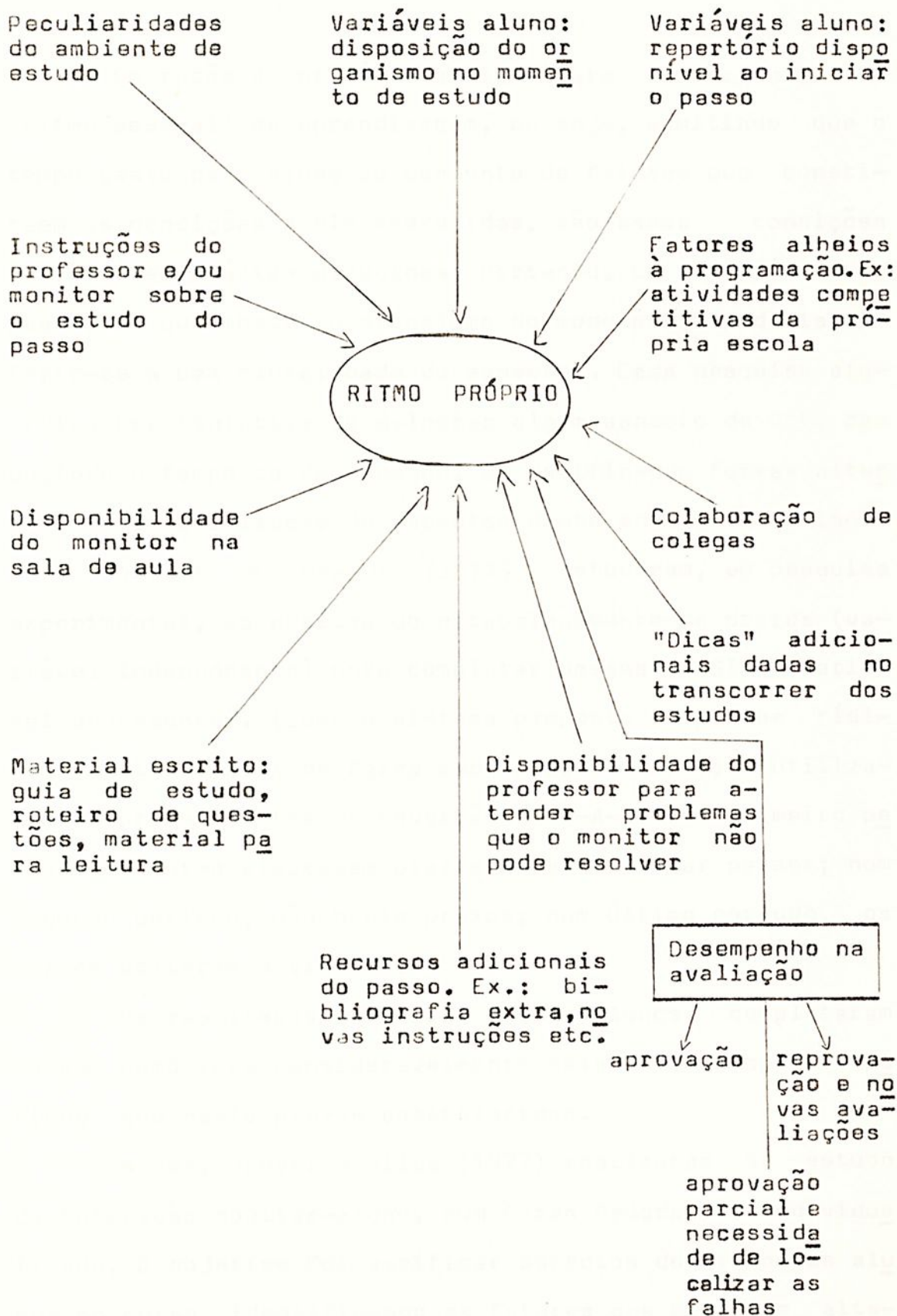


deve ocorrer está estreitamente relacionado ao repertório de que cada aluno dispõe. Um repertório mais rico implicará em maior facilidade no tratamento da matéria de estudo, pelo aluno. Portanto, este trabalhará em um ritmo mais acelerado em relação aos alunos que possuam um repertório menos rico. O repertório influirá, também, na determinação daquilo que o aluno deverá estudar e na detecção dos reforçadores. Assim, a programação das contingências de reforçamento dependerá do conhecimento do que é reforçador para cada aluno, visto individualmente.

No SIP, ritmo próprio não significa apenas dar ao aluno o tempo que ele necessitar para o desempenho da tarefa de estudo, mas implica ainda a preocupação crucial em otimizar as condições que possibilitem a liberação das respostas esperadas, condições essas que podem ser: divisão em unidades, ambiente de estudo, guias de estudo, "dicas" adicionais do monitor, etc. Isto, sem deixar de considerar as dificuldades especiais de cada aluno, que podem ser resolvidas com condições de ensino adicionais. O fator tempo é uma variável, que depende desse conjunto de condições. Encurtar o tempo de aprendizagem, sem prejuízo do nível de domínio, é uma das obrigações do ensino, dado que implica em reduzir gastos e em possibilitar ao aluno evoluir mais rapidamente nos estudos em direção à fase de profissionalização.

O gráfico, a seguir, mostra conjuntos de variáveis possíveis de ocorrer durante o estudo de um passo do SIP:





Ritmo próprio: a Pesquisa

Em razão do critério adotado para interpretar o "ritmo pessoal" da aprendizagem, ou seja, admitindo que o tempo gasto pelo aluno do conjunto de fatores que constituem as condições a ele oferecidas, são essas condições que merecem análise minuciosa. Portanto, um exemplário de pesquisas que mostre o dinamismo do modelo SIP poderia referir-se a uma pluralidade de aspectos. Cada pesquisa significa uma tentativa de melhorar algum aspecto de SIP, reduzindo o tempo de desempenho, ou verificando formas alternativas de utilização de aspectos deste modelo de ensino.

Miller e Weaver (1972) estudaram, em pesquisa experimental, os efeitos do estabelecimento de prazos (variável independente) para completar passos do SIP (variável dependente). (Como o sistema proposto de prazos rígidos, trata-se pois de forma modificada de SIP.) Utilizaram-se procedimentos de reversão (A-B-A-): num primeiro período do curso vigoravam prazos para completar passos; num segundo período, não havia prazos; num último período, os prazos voltaram a vigorar.

Os resultados mostraram que os alunos completaram passos numa taxa consideravelmente mais alta durante os períodos que havia prazos estabelecidos.

Neves, Oresti e Silva (1977) realizaram um estudo da interação monitor-aluno, num Curso Programado Individualizado. O objetivo foi verificar aspectos do ritmo dos alunos no curso, identificando os fatores que poderiam alterá-lo. Uma das duas variáveis manipuladas foi o prazo esta



belecido para o término do curso todo. A variável dependente foi a frequência de procura do monitor para realizar verificação. Os procedimentos utilizados consistiram em utilizar duas aplicações: na primeira, o prazo final só foi estabelecido no 37º dia do curso; na segunda, o prazo final foi estabelecido logo no início do curso. Os resultados apresentados consistiram no aumento da quantidade e regularidade de procuras ao monitor, quando havia prazos estipulados. Portanto, ocorreu uma maior aceleração no ritmo de trabalho.

Essas pesquisas sobre "estabelecimento de prazo" podem sugerir uma opção viável para as instituições de ensino que tenham estruturas rígidas. No entanto, suscita várias questões para discussão. Referem-se: (a) à viabilidade de "dosar" o conteúdo para um certo espaço de tempo, em função de determinadas condições disponíveis; (b) a consequências no comportamento do aluno, que poderia ser de esquivar-se para "livrar-se" da consequência aversiva de "não cumprir os prazos"; (c) à possibilidade de cumprir prazos rígidos com uma clientela com pré-requisitos razoavelmente diferentes, mantendo-se o mesmo critério de domínio, etc. São questões que devem ser levadas em conta para o professor que pretenda fugir às proposições originais do SIP e enveredar por esse caminho.

Em geral, as condições de estudo oferecidas ao aluno podem, como já mostramos, influir no fator "ritmo de estudo". Duas pesquisas foram selecionadas para exemplificar esse tipo de preocupação.

Farmer et alii (1972), investigando os efeitos da



quantidade de interação aluno-monitor em um curso personalizado, constataram: que há aceleração no progresso dos alunos quando qualquer quantidade de interação ocorre; que os grupos monitorados fazem menor número de tentativas para atingir o critério de domínio em cada passo.

Sosa, Lemg e Spencer (1974) analisaram o efeito dos guias de estudo sobre o número de exames e tempo de realização de exames. Utilizaram reversões sucessivas: em algumas unidades os guias eram obrigatórios; em outras, eram inexistentes; e eram opcionais em outras tantas. Os resultados mostraram que o tempo de realização de exames eram menores nos passos em que os guias de estudo eram utilizados; e ainda, que ocorria um menor número de exames nos passos com guias de estudo.



CAPÍTULO XI

O CRITÉRIO DE DOMÍNIO E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO

O critério de ótimo nível de domínio da matéria de estudo é um dos componentes adotado em todas as unidades do Sistema Keller. O fracasso do aluno ao submeter-se, pela primeira vez, a um teste de aproveitamento de uma unidade do curso, traz como consequência a necessidade desse aluno reestudar aspectos localizados da unidade e de repetir o teste. Assim, observa Sherman (1974), trata-se mais de um sistema de remediações do que de penalidades. Há consequências para o não domínio, mas as portas estão abertas para que o aluno atinja o nível de domínio especificado. Os que erram menos cumprem suas tarefas em menor espaço de tempo (consequência positiva); os que erram mais podem também atingir conceitos altos, pois as notas e conceitos refletem apenas a realização final. Assim, elimina-se a curva normal de aproveitamento escolar, como ocorre no ensino tradicional.

A justificativa desse procedimento é baseada na teoria do reforço. Deve-se propiciar condições para que o aluno alcance reforço positivo e, assim, mantenha numa frequência elevada o comportamento de estudar. O requisito de domínio também é uma exigência de instalação de comportamentos complexos. A análise de objetivos determina os comportamentos intermediários que devem ser dominados. Sendo cada conjunto de comportamentos intermediários um passo para atingir-se o objetivo terminal, então não se poderá construir essa cadeia de comportamentos sem que todos os

"elos" (unidades de estudo) sejam dominados satisfatoriamente. Mager (1977), entre outros, refere-se à análise de objetivos como forma de "identificar os desempenhos principais que se ajuntam para compor o significado do objetivo" (p. 9).

Atingir o critério de domínio em uma instituição de ensino em que o curso está confinado dentro dos limites de um semestre, traz problemas especiais para reflexão. Sherman (1974) sugere, para casos como estes, algumas opções. Aos alunos deve ser dada a oportunidade de cobrir todos os conceitos mais importantes, nas primeiras unidades do curso. Outra hipótese é organizar o material de estudo em espiral com repetições. Os temas das unidades, conforme a situação, podem ser apresentados duas vezes: na primeira vez, de uma forma mais simples; e na segunda, com maior aprofundamento. Isto pode evitar que os alunos prossigam em cursos posteriores, desconhecendo o conteúdo básico que deve constituir-se em pré-requisito de etapas subsequentes.

A seleção do nível de desempenho, que sirva de padrão de domínio para cada unidade de aprendizagem, é um problema que tem merecido a atenção dos pesquisadores que trabalham na moldura teórica do SIP e de sistemas individualizados em geral. Os estudos têm mostrado que os alunos tendem a adaptar-se a altos níveis de desempenho, se estes forem exigidos, e se as condições forem viáveis para que tal ocorra (entre outros, Semb, 1975 e Davis, 1975). Block de acordo com Gronlund (1974), ampliando a descrição do sistema individualizado proposto por Bloom (1968), conhecido como "Mastery Learning", indicou os níveis de 80 a 85%



de correção para cada unidade como os mais viáveis. Isto porque, ele argumenta, se o padrão de domínio for alto demais (90 a 95% de correção), o interesse e a atitude do aluno relativa à aprendizagem poderiam ser prejudicados (p. 12).

Gronlund (1973) entra em detalhes a respeito do critério de domínio para o Mastery Learning sugerindo padrões de desempenho de domínio e não domínio, que podem também ser absorvidos no SIP. Diz ele que, na falta de outra evidência, deve-se começar estabelecendo arbitrariamente o nível de domínio para cada item, como se segue:

Resposta curta	80% de correção
Múltipla escolha	85% de correção
Verdadeiro-falso	90% de correção.

Essas indicações são justificadas, levando-se em conta que se pode obter uma certa porcentagem de itens corretos, em um teste de itens tipo verdadeiro-falso (50%) e de múltipla escolha (25%), apenas por adivinhação (p. 12). Gronlund reafirma as conclusões de pesquisadores que trabalham no esquema do SIP, no sentido de que se deve aumentar a "porcentagem de correção" exigida, se for necessário um elevado domínio para o desempenho seguro da unidade seguinte.

Vimos até aqui que o critério de domínio não pode ser tratado independentemente do sistema de avaliação, no entanto é possível analisar-se, em separado, vários aspectos mais específicos da avaliação.

Um aspecto básico a ser lembrado é que a avaliação no SIP faz parte de um sistema baseado nos princípios



do condicionamento operante. Assim, avaliar implica em organizar as condições para que o aluno demonstre certos comportamentos, os quais teriam conseqüências diferenciais que fortaleceriam os desempenhos corretos. A avaliação dirá também quais os comportamentos incorretos, se houver, que mereçam ser reorientados até que respostas corretas sejam emitidas.

Uma outra função da avaliação é fornecer dados ao "designer", a respeito da eficiência das condições apresentadas, para que as respostas esperadas ocorram. Uma análise dos erros de aprendizagem dos alunos pode possibilitar ao instrutor detectar pontos falhos nos materiais ou outros tipos de condições que, por não serem eficientes em facilitar a aprendizagem, devem ser substituídos ou revisados.

Os tipos de avaliação utilizados no SIP podem ser classificados em: (1) teste de unidade, (2) exame de revisão de um conjunto de unidade, (3) exame de final de curso.

1. O teste de unidade tem o objetivo de avaliar o domínio do aprendiz no conteúdo de uma unidade. Esse conteúdo, de acordo com Hursh (1976), é normalmente relacionado com os objetivos e/ou com as questões de estudo contidas nos guias de estudo de unidade. A iniciativa para que o aluno se submeta ao teste de unidade parte do próprio, que requisita ao monitor a folha de teste. Respondido o teste, as questões são analisadas imediatamente pelo monitor que transmite suas observações ao aluno. Se este atingir o critério estabelecido, passa para a unidade seguinte.



ta. Caso o padrão de domínio não seja alcançado, o aluno receberá prescrições corretivas e, após um certo intervalo para elaborar as revisões, voltará a submeter-se à avaliação.

O modelo original do SIP propõe que os testes sejam escritos (Keller, 1968), porém várias experiências têm sido feitas também com testes orais, sem que o aumento de eficiência seja prejudicado. Outra hipótese, sobre a qual nos referiremos com alguns detalhes a mais, na parte de pesquisa deste capítulo, é a possibilidade de substituição do teste de unidade por questões de estudo contidas nas guias de unidade.

2. O exame de revisão de unidade, além da finalidade avaliativa, tem como objetivo propiciar condições para que o aluno efetue uma síntese de um segmento maior de conteúdo. Trata-se, pois, de uma revisão de unidades que pode trazer algumas vantagens aos alunos que a ela se submetem, como mostraram Davis (1975) e Lemb et alii (1976), em relação a alunos para os quais não foram apresentadas essas condições. Em geral, esses exames de revisão devem ser usados sem que o desempenho no exame final esteja relacionado às notas do curso (Davis, 1975).

3. No caso de exame de final de curso, Sherman (1974) sugere que sejam atribuídos ao mesmo 25% dos graus do curso, compreendendo o conjunto de testes de unidades 75%. O exame final pode excluir os exames de revisão, como, aliás, se propõe no modelo original de Keller e col. Ele constitui-se em condição para propiciar uma visão global do curso. O pré-requisito para o aluno submeter-se a esse tipo



de prova, é ter passado por todas as unidades do curso. Os alunos que terminam mais cedo as unidades podem prestar também mais cedo o exame; se o resultado não for satisfatório, eles voltarão a prestá-lo pela segunda vez. Há outras soluções para resolver a questão do exame final, que podem depender do estilo do professor e/ou das condições estruturais da escola.

Pesquisas Sobre Critério de Domínio e Avaliação

Critério de domínio - O estabelecimento do nível de desempenho a ser adotado como padrão de domínio para as várias unidades componentes de um curso, tem sido uma preocupação importante tanto de estudiosos do SIP quanto de outros sistemas individualizados. As pesquisas têm mostrado evidências seguras da validade desse componente, no entanto, dada a complexidade que esta questão envolve, concordamos com a afirmação de Gronlund (1974) de que a mesma só pode ser tratada de maneira aproximada.

Os dados que exporemos a seguir foram selecionados por Hurst (1976), que fez uma revisão de estudo do assunto analisado, dentro do modelo do SIP.

Algumas das pesquisas citadas por Hurst demonstram como o desempenho de alunos, de cursos SIP, ajustam-se estreitamente ao critério de domínio. São mencionados os trabalhos de Davis (1975), Johnston e O'Neil (1973) e Lemb (1974) como apoio para esta verificação.

Davis comparou o desempenho de alunos utilizando critérios altos (100%) e baixos (50%), constatando uma



relação positiva entre nível de desempenho e critério de domínio. Johnston e O'Neil utilizaram critérios altos (90%), médios (75%) e baixos (60%), que levariam a um mesmo grau (A) ou a diferentes graus (A, B e C). O resultado mostrou também que o desempenho do aluno é positivamente correlacionado com o critério de domínio. Semb comparou critérios altos (100%) e baixos (60%), semelhantes aos de Davis, obtendo resultados análogos.

Outro grupo de pesquisas, analisadas por Hurst (1976), procura comparar o desempenho e a preferência, apresentando condições em que o aluno pode optar por um critério de domínio ou escolher a sua nota. Esses estudos são os de Whitehurst e Whitehurst (1975), Lea e Lockhart (1975), Fernald et alii (1975) e Nation e Roop (1975). Os resultados obtidos, com pequenas variações, mostraram a importância do critério de domínio, no contexto do SIP, para produzir notas mais altas do que a condição de escolha da nota pelo aluno.

Todos esses estudos dão suporte ao critério de domínio como um dos mais poderosos componentes do SIP.

Avaliação do ensino - Os estudiosos endereçam suas pesquisas para diversos aspectos do sistema de avaliação, relacionando-o à melhoria do nível de desempenho, ritmo próprio, economia de esforços etc. Embora os resultados vissem apenas a contribuir para os modelos personalizados de instrução, é possível que algumas dessas conclusões possam ser adaptadas a outros modelos de ensino. Os elementos que selecionamos para ilustração referem-se a: formas de apre-



sentação das questões de avaliação; uso de questões de estudo substituindo resposta a teste; atribuição de notas pelos próprios alunos aos testes de unidades e possíveis vantagens.

a) Forma de apresentação das questões - As questões avaliativas são apresentadas: de forma escrita, tipo múltipla-escolha ou de lacuna; de forma oral, ou combinando várias formas.

Johnson, Mass e Perkins (1976) utilizaram para avaliação das unidades de estudo uma forma oral na qual o aluno, durante 15 minutos, descreve a unidade a outro aluno que já passou por essa mesma unidade. Os resultados foram satisfatórios, mas os alunos, em sua maioria, optaram pela forma escrita, quando consultados.

Outro estudo a respeito desse aspecto é o de Minkin et alii (1975) que usaram monitores para as entrevistas orais de avaliação. Constataram, entre outros aspectos, que os testes orais levam a metade do tempo que os testes escritos. Os resultados não são relevantes quanto à eficiência de desempenho nos testes. Os estudos, no entanto, abrem perspectivas para novas formas de avaliar que os professores podem adaptar aos seus estilos, recursos disponíveis e aos vários tipos de disciplinas escolares.

b) Uso das respostas dos alunos às questões de estudo ao invés de resposta a testes de unidades, é outra variante. Semb (1975) montou condições em que os alunos entregariam aos monitores respostas de roteiros de questões de estudos (sendo 16 ao todo, em 4 áreas de estudo de 4 unidades cada uma). Foram eliminados os testes escritos,



visando a economizar tempo e esforço dos alunos. As provas parciais, quatro ao todo, e o exame final, no entanto, incluíam itens selecionados randomicamente aos roteiros de estudos. Os resultados dos exames finais não apresentaram diferença com o sistema de teste feito após cada passo. Entretanto, o sistema de questões de estudo sozinho não explica a falta de diferença, dado que o desempenho era contingente às provas finais de unidade e ao exame final.

c) Blackburn, Semb e Hopkins (1975) procuraram verificar algumas vantagens dos alunos atribuírem notas aos seus testes de unidade, sem prejuízo do nível de desempenho estabelecido. Os resultados mostraram que os próprios alunos avaliam seus próprios testes acuradamente e se desempenham tão bem em exames parciais e no exame final, como quando os monitores são responsáveis pela atribuição de notas. Esse estudo evidenciou a ocorrência de redução tanto do número de monitores necessários no curso, como do tempo a ser gasto pelos alunos na rotina normal de testes. Neste caso, deve-se observar, porém, que 3/4 da nota foram determinados pelo desempenho no exame parcial e no exame final.

Essa amostra de preocupações em que as pesquisas incidem, inclusive em pequenos detalhes, mostram o dinamismo desta teoria de ensino, como também a complexidade que os cursos SIP vêm assumindo em nível universitário. Por outro lado, embora a quantidade de estudos seja razoavelmente grande, as conclusões, como observa Hurst (1976), estão a merecer replicações sistemáticas.



CAPÍTULO XII

A COMUNICAÇÃO POR ESCRITO

A comunicação por escrito é uma das formas do comportamento verbal. Outros tipos desse comportamento são a fala, os gestos (como no caso dos movimentos dos dedos usados pelo surdo-mudo), a sinalização com bandeiras ou sinais sonoros, etc. De acordo com Ferster et alii (1978, p. 671), todos esses comportamentos verbais são funcionalmente equivalentes, porque o seu significado não está no efeito direto sobre o ambiente, mas no receptor dos estímulos verbais. O maior efeito consiste em controlar o comportamento de outra pessoa, seja ela um ouvinte, um leitor ou um observador. O comportamento verbal, explicita Skinner (1978, p. 16), tem como característica o fato de ser ele impotente, diretamente, contra o mundo físico, pois as palavras ou outros sinais não quebram ossos nem derrubam muralhas, mas podem induzir alguém a fazê-lo. Portanto, somente são eficientes através da mediação de outras pessoas. Por isso, a análise do comportamento verbal é reconstituída, principalmente, pelo estudo das modalidades de comportamento do receptor dos estímulos verbais, ou seja, o mediador. Disto deflue que a comunicação em geral, para que controle adequadamente o comportamento do receptor-mediador, deve considerar o repertório de respostas disponíveis deste, isto é, os requisitos prévios que possibilitem a decodificação fiel das mensagens.



Comunicação por escrito no SIP

No caso específico da comunicação escrita no contexto do SIP, as considerações acima são pertinentes, tanto para a elaboração de instruções escritas, como para os textos de estudo selecionados ou redigidos pelo instrutor.

A comunicação por escrito apresenta uma vantagem crucial em relação à linguagem oral. Caso ocorresse esta última, o estímulo auditivo estaria presente apenas no momento da emissão pelo instrutor, o que seria, portanto, incompatível com o ritmo pessoal. É evidente que seria inviável a emissão oral de 20, 30 ou mais vezes, de uma mesma instrução, para atender a cada aluno de uma classe. Ao passo que a comunicação escrita, adotada para expressar "comandos" ou conteúdos instrucionais, permanece à disposição do aluno para ser lida, uma ou mais vezes, no momento oportuno. Ela possibilita constância e homogeneidade dos estímulos verbais, tornando menos viável distorções de interpretações, por parte do aluno. Além disso, quando se trata de cadeias complexas de comportamentos, a comunicação escrita permite uma melhor ordenação e detalhamento de dados, de forma a possibilitar uma operacionalização mais eficiente das instruções para execução de tarefas de laboratório ou de sala de aula (veja-se, entre outros, Keller, 1970; Bori e Matos, 1972; Keller e Sherman, 1974).

Por estas razões apontadas, que estão vinculadas muito estreitamente com o ritmo pessoal e atendimento tutorial, é que a comunicação por escrito constituiu-se na solução mais viável para o SIP. Esta solução traz consigo várias preocupações, bem diferentes daquelas do ensino tradi



cional. Uma delas refere-se à forma rigorosa de controle da leitura de textos, através de testes de unidades, efetuados pelo monitor ou instrutor. As outras referem-se: à técnica de elaboração e apresentação de instruções escritas (comandos) e de textos escritos; à forma de organização do material no "continuum" do curso. Selecionamos alguns dados sobre esse último conjunto de preocupações, considerando que o primeiro foi tratado no tópico referente à avaliação do ensino.

Elaboração de instruções escritas

As instruções escritas, como estímulos verbais, visam a especificar as cadeias de comportamentos que o aluno deve desenvolver para que, com economia de esforços, possa render o máximo possível em determinado espaço de tempo. Constituem comandos que devem facilitar o aprendizado, tanto na exploração de textos escritos, como em atividades de laboratórios, de entrevistas e outras. Se no ensino tradicional as instruções escritas constituem-se em procedimentos de ensino acessório, no SIP passa a ser um dos recursos básicos.

Além da especificação daquilo que o aluno (ou mesmo o monitor) deve fazer, isto é, as respostas esperadas, as instruções devem conter as condições do ambiente em relação às quais essas respostas devem ser dadas. Exemplo: utilizando o mapa X sobre localização industrial (condição), descreva onde estão situados os principais centros de indústrias automobilísticas (resposta).

Há algumas contribuições sobre instruções escritas



e análise (decomposição) de condições de ensino, produzidas para programas de ensino, também baseados em princípios de análise comportamental, que podem ser utilizados dentro da estrutura do SIP. Retomaremos alguns aspectos dessa produção, embora não tivessem sido elaborados especificamente para o modelo analisado.

Especialistas do CENAFOR (s/data), baseado em princípios da Análise Comportamental, elaboraram um interessante texto sobre "Instruções e decomposição de condições" como parte de um curso destinado à formação de técnicos agrícolas em nível de 2º grau(*). Observam que conjuntos de respostas e condições muito complexas, para serem ensinados, devem ser decompostos. Sugerem três formas para se fazer essa decomposição:

- a) decompor as condições, mantendo sempre a mesma resposta;
- b) decompor apenas a resposta, mantendo sempre a mesma condição;
- c) decompor tanto a resposta quanto a condição (p. 125 e 126).

O procedimento de decompor as condições é usado especialmente quando o aluno já sabe dar a resposta. Por exemplo, a resposta já dominada "localizar centros industriais", frente à condição "mapa do município Y" pode ser

(*) O material encontra-se em fase de experiência, mas, dizem os autores que já há bons indícios de que o mesmo possa ser utilizado com êxito. O mesmo baseia-se em conclusões bastante elaboradas, produzidas no campo da Análise Experimental do Comportamento, e tem sido utilizado em cursos de C. Bori, que foi um dos colaboradores de Keller na criação do SIP.



enriquecida apresentando-se um conjunto de condições mais complexas: mapa do estado, mapa do país, do continente, etc. As condições podem ser desdobradas de arranjos mais simples aos mais complexos, também para melhorar as possibilidades da ocorrência de uma resposta que se deseja instalar.

Quanto à decomposição da resposta, trata-se de procedimento necessário quando essa resposta é complexa para o aluno e/ou, ainda, exigir certos requisitos prévios. Por exemplo, frente à condição "texto sobre objetivos instrucionais", elaborar a resposta e "redigir objetivos instrucionais". Essa resposta pode ser desdobrada nas seguintes:

- leia o texto e responda os itens de teste no corpo do mesmo texto programado;
- relacione um tópico da matéria estudada para formular os objetivos;
- divida esse tópico em subtópicos;
- redija só o componente "conduta" dos objetivos, a partir dos subtópicos. Todos os subtópicos deverão ser cobertos pelos objetivos;
- acrescente a cada objetivo os outros dois componentes, ou seja, condições e critérios, de acordo com as explicações do texto.

Supondo, neste mesmo exemplo, que a condição "texto" seja insuficiente para que a cadeia de respostas acima indicada seja aprendida, poder-se-á acrescentar novas condições. As próprias instruções escritas acima citadas constituem-se em outra condição facilitadora. Esses dados podem ser organizados no seguinte quadro, extraído do mate-

rial do CENAFOR, citado:

Condições	Respostas	Conseqüências
1. Texto sobre objetivos instrucionais.	1. Ler o texto e responder itens de teste.	1. Texto lido e questões respondidas. Avaliação do professor.
2. Instruções escritas: 2.1. Leia o texto e responda itens do teste.		
(...)	(...)	(...)

As instruções escritas, como apresentamos acima, estão integradas à sequência instrucional e constituem partes fundamentais da programação de ensino individualizado. Inclui-se, no arranjo de contingências, a previsão de "conseqüências" as quais espera-se que sejam reforçadoras. No caso, inclui-se apenas a avaliação do professor, mas também a própria aprendizagem pode se constituir em uma experiência recompensadora.

Tipos de instruções escritas no SIP

Dada a importância do material escrito no SIP, foram elaborados vários tipos de instruções. As principais são de três ordens:

1. Instruções genéricas, dadas no início do curso, sobre a organização geral do mesmo, ou seja, critérios sobre o sistema de avaliação, divisão das unidades de estudo, prazo para conclusão do curso, formas de assistência

do monitor e do instrutor, etc. Se o curso for ministrado a alunos que nunca trabalharam dentro desse sistema, as informações devem ser mais detalhadas (Keller, 1968).

2. Instruções para elaboração das atividades de cada passo. Essa categoria de instruções pode incluir também orientação para atividades especiais, como trabalhos mais complexos ou atividades de recuperação para alunos que apresentaram dificuldade em passar de um passo para o outro, após duas tentativas (Sherman, 1974). Esse grupo de instrução é chamado guia de estudo.

3. Instruções para orientar o trabalho do monitor no atendimento aos alunos. Embora o monitor deva ter um treinamento prévio, as instruções especificam os critérios de desempenho esperado do aluno para que o mesmo possa receber o "OK" a uma tarefa cumprida. Indicam também os tipos de erros os quais o monitor não está capacitado a resolver e que, por isso, deverá remeter o aluno ao instrutor. A quantidade de detalhes desse tipo de instrução depende (1) do nível de treino do instrutor, (2) dos tipos de questões de testes que são usadas e (3) de procedimentos referentes a decisões quanto à frequência de reuniões dos monitores (Sherman, 1974, p. 33).

Com relação à composição dos guias de estudo, Sherman (1974) fornece algumas sugestões. A idéia básica é que este tipo de instrumento deve possibilitar eficiência no desempenho dos passos, incluindo no critério de eficiência, economia de tempo e de esforços.

Os guias podem ser divididos em quatro seções:

a) Introdução - O instrutor poderá comentar, suple-



mentar e, se for o caso, corrigir o material escrito (livro-texto, por exemplo) a ser usado pelo aluno. Pode incluir um resumo para que o aluno tenha uma visão geral do que vai ser estudado, enfatizar certas informações, etc.;

b) Definição de objetivos - Nesta secção sugerem-se os resultados que o aluno deve atingir, através das atividades que deverá desenvolver. A especificação dos critérios de domínio é um componente do objetivo, colocado em termos comportamentais, que permitirá ao aluno saber quando atingiu o objetivo;

c) Questões de estudo - O objetivo essencial é indicar ao aluno o que ele deve fazer em cada passo. Em certos casos, um rol de questões de estudo podem substituir a definição de objetivos, dado que esse rol absorve essa preocupação. Como as questões de estudo e os testes das unidades referem-se a um mesmo conteúdo, se as instruções forem desenvolvidas compreensivamente o aluno deverá desempenhar-se bem nos testes.

As questões de estudo podem incluir perguntas que levem o aluno a definir conceitos, citar exemplos, explicar termos técnicos, etc. Esta secção geralmente é precedida pelas instruções sobre os procedimentos que o aluno deve fazer para desenvolver as atividades do passo.

Um exemplo tirado de Nale (1973), de um curso de Biologia sobre células, é o seguinte:

1. "Se o nosso corpo é formado por células, por que não as podemos ver olhando a nossa própria pele?"
2. "O que é preciso para poder ver as células?"
3. "Qual a semelhança, apontada no texto, entre um

jacarandá e uma minhoca?" (...) (p. 14).

d) Procedimento - Trata-se de especificar as atividades dos alunos, para que possam realizar os objetivos da unidade. Pode ser indicação de tarefa de leitura e sugerir que o aluno responda as questões de estudo antes de submeter-se aos testes. Outra unidade poderá referir-se a uma seqüência de atividades a serem procedidas em um laboratório. De acordo com Sherman (1974), um procedimento bem escrito diz ao aluno o que fazer, como avaliar a própria compreensão, como decidir se continua ou faz revisão, e quando decidir que a tarefa está terminada (p. 31).

Ilustramos com um exemplo, a respeito da mesma unidade sobre estudo das células acima referidas (Nale, 1973), relativo a procedimentos de laboratório:

"(...) achamos interessante que você veja células, usando microscópios. As coisas que continuar lendo sobre estas estruturas básicas dos seres vivos tornar-se-ão muito mais concretas. Além disso, o sentido que a palavra "observar" tem em Ciências começa a ficar claro para você.

Você observará vários tipos de células em três diferentes materiais.

Para cada um deles o monitor o auxiliará a selecionar algumas células e você registrará o que puder ver nas mesmas, num croqui. Pode ser que você ache que aquilo que está observando não possa ser comunicado adequadamente, mas comunicado apenas com o desenho.

Neste caso, você poderá usar palavras para complementar o desenho" (...) (Apêndice, p. 17).

As secções sugeridas por Sherman (1974) para o guia de estudo, podem ser divididas, também, em dois subgrupos:



instruções sobre procedimentos e questões de estudo. Para exemplificar, uma primeira unidade de um curso poderia obedecer à seguinte sequência:

- Instruções gerais sobre o curso;
- Instruções sobre procedimentos da primeira unidade;
- Leitura compreensiva dos materiais escritos;
- Resposta às questões de estudo para que o aluno identifique o que é mais importante nos textos lidos;
- Resposta aos testes de avaliação do passo.

Pesquisas sobre Material Escrito

Considerando que a comunicação escrita é um dos componentes básicos para a individualização do ensino, não se cogita de substituí-la, para efeito de transmissão dos aspectos cruciais da instrução, salvo em outros aspectos bem localizados. Isto seria fugir à moldura teórica do próprio modelo proposto por Keller e colaboradores. Ao invés disso, os pesquisadores endereçam seus esforços a aspectos mais específicos. São exemplos dessas preocupações, os que exporemos a seguir.

Verificar a eficácia do uso de testes propostos na forma escrita ou na forma oral. Pesquisas que incidem sobre estes aspectos, acrescentam também o exame da preferência dos alunos por essas duas formas de testes. Esses estudos, aos quais já fizemos alusão na parte relativa à avaliação do ensino, procuram verificar, além do efeito do



uso desses procedimentos no desempenho do aluno, também os resultados em termos de economia de tempo e esforço. São representativas desse tipo de pesquisa a de Minkin et alii (1975); Semb (1975); Johnson, Mass e Perkins (1976).

Há outros tipos de estudos que se preocupam, não em comparar um procedimento escrito com um outro oral, mas em usar ou deixar de usar um determinado tipo de instrumento escrito. Variáveis desse tipo podem ser os instrumentos de avaliação, como os testes de unidades, exames parciais ou finais, ou guias de estudo. Também já nos referimos a pesquisas dessa natureza. É o caso, entre outros, do estudo de Semb (1975) que substituiu respostas aos testes de unidades pelas respostas às questões de estudo; ou a pesquisa de Sosa, Lemg e Spencer (1974) que analisaram o efeito de usar e não usar guias de estudo sobre o número de exames e tempo de realização de exames.

As pesquisas sobre materiais escritos estão diluídas na verificação de outros componentes instrumentais do SIP. Além disso, estão circunscritas aos próprios parâmetros do quadro teórico do modelo de ensino, ao qual procuram acrescentar alguma contribuição. Daí que não cabe neste tópico a descrição específica de estudos relativos à comunicação por escrito, pois tais estudos relacionam-se apenas indiretamente a este tema.



CAPÍTULO XIII

O USO DE PRELEÇÕES E DEMONSTRAÇÕES NO SIP

No esquema básico do SIP as preleções do professor, também correntemente denominadas "aulas expositivas" ou "aulas-conferência" têm funções bem diferentes daquelas do ensino tradicional. O mesmo pode-se dizer das aulas de demonstração. São atividades de ensino colocadas em segundo plano, dadas as exigências da individualização do ensino. No modelo básico proposto por Keller e col. (1968), esses dois tipos de atividades de ensino adquirem peculiaridades especiais:

- a) são atividades que têm a função primordial de veículos de motivação, e não como fonte crítica de comunicação de dados para estudo;
- b) somente passam a ser desenvolvidas quando o grupo de alunos de um curso SIP já atingiu um determinado ponto;
- c) nenhuma avaliação é baseada nessas atividades;
- d) a presença do aluno é voluntária.

Embora o sistema original tenha se pautado por estas orientações, algumas variações deste esquema são adotadas com apoio em trabalhos de pesquisa que visam a analisar a preleção e demonstrações, como uma problemática dentro do SIP. Sobre esse aspecto, retornaremos mais adiante.

Antes de analisarmos as razões que justificam a importância secundária das preleções e demonstrações no SIP, procuraremos explicar o que entendemos por esses termos.

Preleção, ou "lectures" no inglês, são atividades

que, de acordo com a National Union of Students, "é um período de ensino que é total ou parcialmente tomado com a apresentação de informação pelo expositor. Nesse período pode ocorrer perguntas ou pequenas discussões, mas o principal é que o receptor não tem nada a fazer a não ser ouvir e tomar nota" (Em G. Kelly, 1976).

Quanto à demonstração, selecionamos alguns dados elaborados por técnicos do CENAFOR (s/data) para um Curso Programado Individualizado. Afirmam que: "Quando se usa a demonstração, a preocupação é levar o aluno a fazer uma resposta igual à resposta que o professor está fazendo. Fala-se normalmente que o professor está demonstrando uma resposta que deve ser imitada pelo aluno". Portanto, demonstração é uma atividade útil para situações de ensino em que o uso de modelos é o mais recomendado (p. 202).

Em atividades deste tipo, o que se aprende é uma técnica. O primeiro passo do aprendizado - de acordo com Pourchet Campos (1969), apoiando-se em Kernes M. Rey (1961) - é a observação do "modus faciendi", o que para o professor redunda numa demonstração da técnica. Por parte do aprendiz deve haver disponibilidade dos sentidos, estado de alerta mental e capacidade de atenção.

Na sequência de atuação, a fixação das minúcias é grandemente facilitada pelas explicações do demonstrador sobre os motivos que o levam a proceder desta forma e não de outra. As dúvidas dos observadores devem ser atendidas de imediato. Terminada a demonstração, a próxima etapa é possibilitar condições para que o aprendiz tente executar o que viu fazer (Pourchet Campos, 1969, p. 101-102).



Nos dois casos mencionados, preleção e demonstração, referem-se a atividades em que o instrutor imprime o seu ritmo. Contraria o sistema cuja preocupação está centrada na atividade do aluno, no ritmo deste. No entanto, como vimos acima sobre demonstração, essa atividade parece ser bem útil para aprendizagens específicas, tipo sensório-motores. É o caso, por exemplo, de técnicas odontológicas, práticas médicas, etc. O problema que se coloca é: até que ponto as instruções escritas podem substituir ou complementar as demonstrações em atividades desta natureza, em cursos personalizados individualizados. Com relação às "preleções" já não as vemos com a mesma importância e, portanto, o problema não se coloca da mesma forma.

Para compreender as razões que explicam a posição secundária da preleção ou demonstração no contexto do SIP devemos analisar a logística interna do sistema. Relaciona-se ao requisito de "perfeito domínio" dos conteúdos, o qual por sua vez traz como imperativo que o aluno trabalhe em seu "ritmo próprio". São orientações incompatíveis com a estratégia predominante de preleção, em que a progressão nos estudos é determinada pelo professor. A progressão em ritmo próprio implica ter alunos em várias etapas do curso, o que, no esquema do SIP, solucionou-se através de material escrito, como fonte principal de dados de estudo. Por isso, o sistema de aulas expositivas supre apenas algumas necessidades que a instrução escrita teria menor eficiência em resolver. Esses aspectos dizem respeito às experiências e opiniões pessoais do instrutor, à análise de diferentes pontos de vista sobre o assunto estudado, etc. Tra



ta-se de um conjunto de dados que não são indispensáveis na transmissão de conhecimentos e são vistos, como já mencionamos, como veículos que visam a despertar o entusiasmo do aluno.

Considerando o reduzido número de preleções e demonstrações no contexto dos cursos SIP, prevê-se que o instrutor teria mais disponibilidade para apresentar essas atividades bem mais elaboradas. Da perspectiva do aluno, este fica livre para participar da aula, caso queira fazê-lo, estando dispensado de anotações ou de obrigações relativas a dominar os elementos da preleção para efeito de avaliação.

Pesquisas Sobre Preleção e Demonstração no SIP

Na literatura científica a respeito de preleção e demonstração relacionada ao SIP, esses aspectos são estudados sob dois ângulos:

a) comparação de preleções, também denominada sistema tradicional, com o Sistema de Instrução Personalizada, objetivando tirar conclusões a respeito de qual deles é mais eficiente e da preferência dos alunos por um ou outro. Trata-se de um grupo de pesquisas mais numerosas, mas não apresenta dados de interesse para os nossos objetivos; por isso não será analisado. Ao leitor interessado, indicamos as seguintes pesquisas com esse tipo de preocupação: MacMichael e Corey (1969); Kulik et alii (é uma boa revisão de estudos, 1974); Austin e Gilbert (1974); Cole et alii (1975); Spector (1976); Du Nann e Fernald (1976);



b) investigações sobre preleções e demonstrações no contexto do SIP. Esse grupo de pesquisas estuda aspectos como, por exemplo, o nível de comparecimento ou de participação dos alunos às aulas, procurando detectar contingências que estão relacionadas a essas variáveis.

Não há um interesse especial, na literatura específica do SIP, em pesquisas a respeito das habilidades para conduzir de uma forma mais eficiente as preleções, como ocorre, por exemplo, com os procedimentos para utilização de guias de estudo, formas de avaliação, etc.

Com relação a esse segundo grupo de pesquisa, que analisam as preleções e demonstrações no contexto do SIP, selecionamos três delas para ilustrar aspectos das preocupações importantes neste campo.

Lloyd et alii (1972) procuraram identificar algumas variáveis que controlam a frequência às aulas de preleções e demonstrações, num sistema de manejo de contingências. As variáveis estudadas foram as seguintes:

1. Variáveis independentes:

- a) atribuição de pontos por frequência às aulas;
- b) informações relevantes para o desempenho num futuro teste;
- c) completar certas exigências, como requisito prévio para frequência às aulas.

2. Variável dependente:

- a) frequência às aulas.

Participaram da experiência alunos de cursos de Psicologia, divididos em três grupos. Estes deveriam cobrir certos materiais de estudo, respondendo a questões de es-

tudo e submetendo-se a testes semanais, os quais continham questões retiradas do guia de estudo. O critério de domínio adotado foi 90% de acertos dos itens das provas e outras atividades extra-classe.

Os resultados mostraram: a) aumento na frequência quando conseqüências, como notas de curso, estavam em vigor. A frequência foi baixa quando vigorou a contingência de desempenho como pré-requisito para que os alunos pudessem assistir às aulas; b) a frequência às aulas foi maior nos dias em que houve discussão relacionada com provas, do que nas aulas não necessariamente a elas relacionadas.

Os fatores como "assunto" da aula ou "professor" não foram considerados relevantes para a frequência às aulas. São dados que mostram que as preleções e demonstrações assumem um caráter muito especial quando vistas no contexto do SIP.

K. A. Edwards (1977) estudou também contingências relacionadas à frequência às aulas de preleções e às sessões de filmes. Desenvolveu duas experiências com alunos de um curso de psicologia.

No experimento I, as variáveis independentes foram:

- Tipos de eventos programados para as sessões de aula-preleção e filmes (9 aulas de convidados, 3 aulas de professor e 4 filmes);
- Zero ou 1 ponto atribuídos para entrevistas de avaliação ou exame final, por frequência às aulas (cada entrevista valia 10 pontos se o aluno tivesse o desempenho de 90% de acertos).

No experimento II, as variáveis independentes for-



mam:

- magnitude de pontos para o exame final: zero, 1, 3 ou 5 pontos para os exames finais por frequência às aulas-preleções e filmes;
- tipos de eventos: 8 aulas de convidados, 3 aulas do instrutor e 5 filmes.

Nos dois experimentos a variável dependente foi, como afirmamos acima, a frequência às aulas.

Os resultados foram semelhantes aos da pesquisa anterior. Alguns pontos importantes são os seguintes:

Experimento I

a) quando os pontos eram atribuídos no exame final, a frequência era aproximadamente três vezes maior do que quando era para as entrevistas de avaliação, ou quando ocorria ausência de pontos;

b) não houve diferença na frequência às aulas, quando estava em vigor 1 ponto para a entrevista de avaliação ou então nenhum ponto.

Experimento II

a) a frequência tende a decrescer, com aumentos ocasionais relacionados à mudança de eventos ou aumento da magnitude dos pontos;

b) a frequência a eventos (aulas-preleções e filmes) com valor reforçador mais alto foi maior;

c) juntamente com os resultados do experimento I: a frequência decresce à medida que o curso progride independente da magnitude da consequência ou da classe do evento.

Marholin (1977) estudou, em um curso tipo SIP se (a) a atribuição de pontos aumentaria a participação de es



tudantes em atividades de discussão em aula, e se (b) a efetividade de participação afetaria o desempenho destes em testes. Os resultados foram semelhantes aos verificados nas pesquisas já citadas, quanto o aumento de frequência à classe, nas sessões em que eram atribuídos pontos (30 por aula, num sistema que atribuía 85 pontos por unidade completada e 100 por outra atividade). No entanto, o desempenho dos estudantes não aparentou estar relacionado com suas participações em discussão de aula. O autor discute este último aspecto afirmando ser possível ter havido falha no controle de estímulos: as contingências discriminativas para respostas verbais nas discussões.

Os três experimentos evidenciam preocupações bem características dos modelos de ensino baseados em condicionamento operante. Fatores externos às próprias aulas e demonstrações são manipulados como reforçadores. Assim, a substância desses tipos de atividades perdem muito em significado para os alunos, dado que no esquema normal do SIP eles não dependem das aulas para aprovação.

Podemos dizer que, possivelmente, esse sistema de reforçamento "vicia" o aluno a responder apenas quando os reforços estão presentes.

CAPÍTULO XIV

MODELO COMPORTAMENTAL INDIVIDUALIZADO: SIP

Fonte e Princípios Básicos

Os princípios adotados no SIP derivam de uma teoria behaviorista de aprendizagem, que adota o associacionismo em combinação com a teoria de reforço. Essa linha foi desenvolvida por Hull e Skinner e, atualmente, constitui a orientação de maior realce da corrente de psicólogos behavioristas. Os princípios de aprendizagem e idéias agregadas a estes, que fornecem as estruturas básicas do SIP, serão expostos de forma resumida, em seis tópicos:

1. Os objetivos do curso e das unidades devem ser estabelecidos especificando-se os comportamentos que os alunos devem desenvolver. Esses objetivos devem ser do conhecimento dos alunos, antes de iniciarem os estudos, pois servirão para orientá-los quanto aos comportamentos que serão recompendados.
2. A aprendizagem é mais eficiente em pequenas etapas. Cada etapa, que inclui pequenas modificações de comportamento, será seguida de reforço positivo. Aumenta-se, também, com maior número de etapas, a frequência dos reforços.
3. A motivação é estimulada pelos sucessos obtidos. Os procedimentos aversivos são eliminados do ambiente propiciado pelo SIP. Para isso, deve-se procurar organizar condições ótimas de aprendizagem, propiciando novas oportunidades de estudo e avaliação, quando o aluno não

obteve êxito na primeira vez.

4. O reforço positivo, em forma de feedback, fornecido nas situações de teste, deve ser imediato. Esse feedback inclui comentários do monitor ou instrutor, elogios, autorização para passar à unidade seguinte etc. A contigüidade temporal entre a resposta do aluno e o reforço maximiza a possibilidade de fixação dos comportamentos desejáveis no repertório do aluno.
5. A participação ativa do aluno aumenta a eficiência para aquisição de aprendizagem. Os guias de estudo, textos escritos, os exercícios de auto-avaliação e outros instrumentos do SIP, constituem materiais auto-instrucionais para o sistema individualizado que garantem a participação ativa do estudante nas atividades de aprendizagem.
6. A aprendizagem imperfeita ocasiona dificuldades na assimilção de aprendizagens posteriores. Quando uma determinada disciplina é muito estruturada e seus conceitos são hierarquizados, este princípio é particularmente crucial. Por isso, o SIP prevê critério de domínio ótimo, não permitindo que o aluno evolua de uma unidade para outra com lacunas de conhecimentos.

Aplicação: Objetivos e Efeitos

O SIP tem sido aplicado a uma gama de objetivos bastante ampla. Várias revisões de estudo sobre o SIP mostraram que esse modelo pode ser aplicado a inúmeras disciplinas e áreas de estudo, como: da Física (Green, 1971); da



Engenharia (Koen, 1970); da Química (Leo, 1973); da Estatística (Myer, 1970); da Filosofia (Berry, 1974); da Economia (Spector, 1974); da Psicologia (Kulik, Kulik e Carmichael, 1974).

Um trabalho de Junco (1974) relatou-nos que 1458 alunos da Universidade de Monterrey, México, em 1973, passaram por 41 cursos diferentes nos quais se adotaram o SIP. Esses cursos estavam agrupados em quatro Divisões, a saber: División de Administración y Ciencias Sociales (7 cursos), División de Ciencias Agropecuárias y Marítimas (3 cursos), División de Ciências y Humanidades (15 cursos) e División de Ingeniería y Arquitectura (16 cursos). Esse amplo leque de cursos não deixa margem a dúvidas quanto à grande variedade de aplicações que podem ser efetuadas.

O modelo determina que os objetivos, no SIP, sejam sempre explícitos e diretos, pois o meio educacional é arranjado de forma a produzir os efeitos pré-selecionados e especificados em termos comportamentais. Não se admitem objetivos implícitos ou indiretos no planejamento do SIP. No entanto, um determinado meio educacional pode gerar efeitos, além daqueles objetivos pretendidos a curto prazo. Esses efeitos, em geral, são constituídos por certas habilidades e atitudes assimiladas pelo aluno e que constituem comportamentos duradouros ou permanentes. No SIP, esses comportamentos não são explicitados e constituem variáveis dependentes, que não são alvo de pesquisas sistemáticas. Junco (1974), descrevendo a experiência com o SIP desenvolvida pelo Instituto Tecnológico e de Estudos Superiores de Monterrey, no México, admite que além das vantagens imedia

tas que o estudante adquire, ele é afetado permanentemente por outros benefícios:

1. Aprende a aprender, graças ao manejo de material de auto-instrução.
2. Aprende a tomar decisões, pois um curso SIP comporta grande número de pequenas decisões a cada passo do sistema.
3. Aprende a administrar seu tempo e seu talento, pois as unidades são planejadas para que o aluno seja o administrador da sua própria instrução.
4. Em alguns casos, aprende a ensinar. Junco refere-se aos alunos que participam como monitores dos cursos e que, através dessas atividades, podem adquirir habilidades para a docência, e mesmo descobrir uma vocação para o magistério.

Como dissemos, esses comportamentos não têm sido de interesse dos pesquisadores; constituem apenas possibilidades inferidas a partir das condições que o meio de ensino que o SIP oferece aos estudantes. Para que esses comportamentos sejam assimilados ao repertório dos alunos, seria necessário uma exposição mais ou menos longa destas a essas condições.

Quanto às limitações do SIP, relativas a objetivos educacionais, tem sido apontado por alguns críticos deste sistema, que o mesmo enfatiza o estabelecimento de repertórios tipo oral e/ou textual, propiciando não mais que um repertório extremamente academicista. Um desses críticos, como Speller (1978), explica-nos que essa ênfase não favorecerá uma vinculação mais estreita entre o estudante e a



comunidade da qual é parte integrante.

Pelo fato do SIP apoiar-se na comunicação escrita, certas áreas de ensino em que os objetivos tipo psicomotor são importantes, como por exemplo a da medicina e da odontologia, estas não encontrarão no SIP o modelo mais adequado. Sua utilização poderá ser apenas parcial, pois as aulas de demonstração, as atividades de exercício prático e observação da prática desenvolvida por "experts" absorverão as preocupações principais. O SIP, neste caso, prestar-se-á para aquelas unidades de ensino dedicadas aos estudos teóricos e para análise sistemática do conhecimento necessário a um hábil desempenho psicomotor. Nale (1973), aplicando um modelo SIP, utilizou guias de estudo com roteiros e descrições de habilidades, para aprendizagens práticas em laboratório, na disciplina de Biologia. Leo (1973) mostrou algumas perspectivas do SIP, no campo da Química, para atividades práticas. O próprio autor deste trabalho relatou algumas perspectivas de utilização do SIP em cursos de Odontologia, inclusive para atividades pré-cirúrgicas, em que se organizou um treinamento prático da habilidade de sutura (Faria, 1980).

Há ainda efeitos de valor educacional discutível, que a estrutura do SIP traria de forma latente. Quanto a esses, aponta-se a ocorrência da competição individualista, em detrimento do espírito cooperativo. O sistema de monitoria que é proposto para desenvolver uma relação de cooperação, de acordo com Speller (1978), não se prestaria para tal, pois atenderia a um caráter puramente formal.



Destinação (Clientela)

O SIP foi criado para resolver problemas do ensino destinado a uma clientela de nível superior. Trata-se de uma clientela adulta, com bons conhecimentos a respeito da linguagem escrita e com certa autonomia com relação às tarefas de estudos. Essas características constituem requisitos para o desenvolvimento de um curso individualizado tipo SIP. Várias revisões de estudo a respeito do SIP têm mostrado que é essa a clientela principal a que esse modelo de ensino se destina (veja-se, por exemplo, as revisões de estudo de Kulik, Kulik e Carmichael, 1974; Spector, 1974; Ruskin, 1974).

A questão, que pode ser suscitada, é se um curso tipo SIP poderia ser desenvolvido com alunos de outros níveis escolares, que não os do ensino superior. Considerando os requisitos básicos exigidos quanto às características da clientela, o SIP poderia ser adotado pelo menos em escolas de 2º grau, pois essa clientela já possui as mesmas peculiaridades de raciocínio que o adulto. Acreditamos, no entanto, que as dificuldades para aplicação do SIP em escolas deste nível derivam muito mais de problemas resultantes da organização das escolas e das condições de trabalho do professor, do que de requisitos exigidos desse tipo de clientela.

Estruturação do Sistema Social

O sistema é altamente estruturado, pois todas as a-



prendizagens que se pretende que o aluno domine, em cada unidade, são especificadas em termos de objetivos comportamentais. Todos os conteúdos de aprendizagem, testes e guias de estudo são programados pelo professor, bem como os critérios de domínio aceitáveis para cada etapa dos estudos. É este que inicia e controla o fluxo de trabalho dos alunos.

As formas de liberdade permitidas ao aluno são: progredir de acordo com o seu ritmo; escolher o momento em que será avaliado, isto dentro de certos parâmetros; repetir a avaliação, caso não atinja o critério de domínio e expor o seu ponto de vista sobre a sua avaliação. São papéis já previstos dentro do sistema e fora dos quais o comportamento do aluno não será recompensado. É, pois, uma estrutura rígida com todos os aspectos já programados. O aluno movimenta-se, dentro do sistema, sabendo desde o início o que será ou não será reforçado.

Embora exista alto nível de estruturação, há dois aspectos que contribuem para que o meio educacional proporcionado pelo SIP seja bem aceito pelos alunos. Esses aspectos são: (a) a eliminação, ao máximo possível, dos estímulos aversivos; (b) a organização do meio de forma a que o comportamento de estudar seja controlado pelos estímulos do material instrucional. Evita-se com esses procedimentos, no caso de dificuldades por parte do aluno, que as figuras do professor e/ou monitor sejam vistas como estímulos aversivos.



Suportes do Modelo de Ensino

Há dois tipos de suportes no SIP. Um deles é composto pelos materiais escritos das pequenas unidades, constituídos pelos guias de estudo, textos para aprendizagem de conteúdos, testes de avaliação etc. O segundo refere-se ao comportamento do professor e/ou monitor que, na situação interativa, reforça determinados comportamentos e não outros, com base nos objetivos propostos para cada unidade. Esses momentos de interação são constituídos, principalmente, pelas situações de avaliação dos testes de unidades, em que o aluno recebe "feedback" imediato, com relação ao seu desempenho, e discute o seu ponto de vista.

O suporte material é importante porque é através deste que o aluno assimila a aprendizagem do conteúdo que será avaliado. Depende, portanto, de uma adequada seleção, elaboração e organização das instruções e informações escritas, para que o aluno possa dominar os temas de estudo e atingir o reforço positivo.

Fases do Modelo: Unidade de ação metodológica

Considerado o modelo original proposto por Keller (1968), as principais fases que tipificam o meio particular que esse modelo pretende criar, referem-se às atividades características de cada unidade de estudo. Esta é constituída por uma unidade de ação metodológica, através da qual desenvolve-se uma unidade de conteúdo.



1ª Fase

Apresentação dos estímulos que devem deflagrar as atividades de estudo da unidade. Esses estímulos são constituídos pelos guias de estudo de unidades e, supletivamente, por considerações do professor ou monitor.

Antes de iniciar esta fase, o aluno já deverá conhecer as normas que o curso irá adotar, para que possa movimentar-se adequadamente no decorrer do mesmo. O professor, em sua programação de curso, já terá definido os objetivos comportamentais de cada unidade de ensino. Esses objetivos constam do guia de estudo que o aluno receberá, no início da unidade.

2ª Fase

O aluno trabalha sobre os materiais instrucionais e situações, de acordo com orientação do guia de estudo. Este poderá, por exemplo: ler um texto e responder as questões de estudo sugeridas; observar em um microscópio vários tipos de células, após a leitura de instruções escritas destinadas a orientar essa atividade.

O aluno, ao término das atividades de aprendizagem, decidirá o momento de submeter-se à avaliação da unidade. Em geral, cada unidade é acompanhada de "questões de estudo" que auxiliam o aprendiz a decidir se já está pronto para o teste.

3ª Fase

O aluno submete-se ao teste de unidade. As respostas corretas são reforçadas ou confirmadas pelo monitor ou professor. No caso de existirem respostas incorretas, as revisões de estudo são apontadas. Nestas situações, o alu-



no pode defender o seu ponto de vista. Caso o aluno atinja o critério de domínio, ele passará para a unidade seguinte. O "feedback" sobre o teste é fornecido logo após o término deste, a fim de maximizar a eficiência da aquisição de respostas corretas e manter a motivação.

Caso o aluno não alcance o critério de domínio estabelecido, ele voltará a estudar, como na fase dois, recebendo porém orientações suplementares. Submeter-se-á a novo teste, quando novamente julgar-se em condições para tal.

A unidade de ação metodológica, que compreende as três fases, tem a duração aproximada de uma semana. Um curso semestral poderá ter então de 10 a 15 unidades de ação, oscilando essa duração de acordo com problemas especiais das disciplinas.



PARTE QUATRO

TEORIA DE ENSINO BASEADA NA APRENDIZAGEM POR DESCOBERTA

A teoria de ensino baseada na aprendizagem por descoberta teve um tratamento diferente daquele adotado nas duas partes anteriores deste trabalho. Será analisada como uma teoria ampla, um quadro bem geral, que apresenta algumas linhas de orientações a partir das quais os adeptos destas elaboram teorias mais restritas, localizadas. Como já dissemos, não encontramos na literatura pertinente uma teoria de descoberta que, como no caso das duas anteriores, tivesse um destaque especial. Esta foi a razão principal que nos levou a esse tipo de tratamento. No entanto, acreditamos que por ter esta teoria uma longa tradição, a forma analítica adotada foi adequada.

Boa parte dos dados apresentados foram extraídos da produção dos anos 60, época de grande prestígio da teoria de descoberta. Na década seguinte, a literatura a respeito continuou apresentando inúmeros trabalhos de pesquisas e estudos sobre essa teoria, especialmente as revistas norte-americanas^(*). A novidade apresentada é que a solução de problemas passa a ser tratada, em muitos desses trabalhos, como um dos tipos de aprendizagem - o mais complexo. Outros modelos, especialmente os individualizados, aumentam substancialmente seus espaços na literatura pedagógi-

(*) Veja-se, por exemplo: The Journal of Educational Research, Journal of Educational Psychology, Educational Technology, Journal of Educational Leadership... Somente esta última revista publicou cinco trabalhos sobre Problem Solving em seu número 7 (vol. 37) de 1980.

ca, concorrendo com o da descoberta.

Os temas desta parte de nosso trabalho têm a seguinte organização:

1. Visão de aspectos gerais sobre aprendizagem por descoberta: importância, conceituação, origens, tipologia e debates.
2. Variáveis relacionadas à eficiência desta teoria.
3. Aplicações: apresentamos o "Inquiry Training Program", de Suchman, e o Projeto Madison, de Davis e associados. De ambos, inferimos o modelo de ensino.
4. Análise de solução de problema, como categoria de aprendizagem, e breves incursões na área da criatividade.



CAPÍTULO XV
ASPECTOS GERAIS

A Importância da Aprendizagem por Descoberta

Na década dos anos 60, uma importante reunião evidenciou a preocupação da comunidade científica com a aprendizagem por descoberta. Referimo-nos ao evento organizado em 1964 pelo Comitê de Aprendizagem e Processo Educativo, da Social Science Research Council, sob o tema "Aprendizagem por Descoberta". Participaram desse encontro renomados expoentes como Jerome S. Bruner, Robert Gagné, Robert Glaser, Merlin Wittrock, Lee J. Cronbach, Robert B. Davis, Leo S. Shulman, Evan R. Keislar, J. Richard Shuman, Jerome Kagan e David Hawkins, entre outros. Dessa reunião resultou a publicação da obra "Learning by Discovery: A Critical Appraisal", da qual aproveitamos valiosos dados para o presente trabalho. São especialmente os artigos de Wittrock e Cronbach, sumariando a investigação científica da aprendizagem por descoberta, que mostram o vigor desse quadro teórico como catalisador de pesquisas sobre o ensino (Shulman e Keislar, 1974).

Foi nessa mesma década que se desencadeou um vigoroso movimento de reforma de currículo nos Estados Unidos, a partir dos centros de pesquisas das principais Universidades. Dentre as inovações, surgiram inúmeros projetos instrucionais baseados na aprendizagem por descoberta. A escola elementar beneficiou-se com vários desses programas. Tiveram grande repercussão os projetos de Richard Suchman



(Elementary School Training Program in Scientific Inquiry) e o de Robert Karplus (Science Curriculum Improvement Study) destinados ao ensino da ciência; o de Robert B. Davis (Madison Project's), que é um programa de matemática; o de Hilda Taba, desenvolvido no Distrito Escolar de Costa Leste, para o currículo de Estudos Sociais.

Os projetos citados exemplificam preocupações de abordar o desenvolvimento intelectual, em seus vários estágios cognitivos, associado a uma maior compreensão das estruturas fundamentais de cada disciplina. Fornecem embasamento teórico a esses trabalhos especialmente as investigações de Jerome S. Bruner, um dos principais expoentes da aprendizagem por descoberta, e a de Jean Piaget e colaboradores, cujos estudos psico-genéticos ganharam prestígio internacional.

A esse quadro, acrescenta-se o grande número de pesquisas publicadas nos anos 70, em revistas especializadas, sobre a aprendizagem por descoberta. Merece destaque a publicação decenal, pelo American Educational Research Association, do "Second Handbook on Research on Teaching", em que o modelo baseado na aprendizagem por descoberta é apresentado como um dos três principais modelos de ensino contemporâneos (Travers, 1973).

No Brasil, teve um destaque especial o trabalho dos Ginásios Vocacionais de São Paulo, denominados pela legislação vigente como "escolas experimentais". Constituíram a principal inovação educacional em escola média dos anos 60 (1962 a 1969) e moldaram um sistema instrucional em que a investigação e descoberta tiveram uma certa relevância (Fa



ria, 1973; Serviço de Ensino Vocacional, 1968).

O que é a Aprendizagem por Descoberta

Em uma análise das várias contribuições relativas ao significado do descobrimento na aprendizagem, apresenta^{da} na reunião do Social Science Research Council, já cita^{da}, Shulman e Keislar (1974) deixam evidente a grande variedade de pontos de vista existentes. De uma maneira mais amplas, a literatura a respeito não traz definições claras e ainda se está longe de um consenso. O que apresentamos a seguir são algumas análises que ilustram a visão cognitiva - a de Bruner e Ausubel; e outra behaviorista - a de Gagné e Glaser. Servirão para ilustrar a controvérsia e situar algumas aproximações sobre o que seja o descobrimento e seu significado na aprendizagem.

Visão cognitiva

Em um trabalho escrito por Bruner (1961), especificamente sobre a descoberta, ele a concebe de uma forma muito ampla, e não limita a descoberta ao ato de encontrar algo que antes fosse desconhecido para a humanidade, mas abrange todas as formas de obter conhecimento pelo uso da própria mente. Bruner afirma operar na hipótese de que a descoberta, tanto do escolar que emprega os próprios esforços, como do cientista em seus campos, é, em sua essência, uma questão de reacondicionamento ou transformação de provas, de tal modo que se torna possível ir além da evidência obtida para obter novas visões.



Na conferência apresentada por Bruner na reunião da Social Science Research Council sobre Aprendizagem por Descoberta, em 1966, este afirmou não estar seguro quanto à compreensão do que significa o descobrimento. No entanto, declarou poder ajudar as pessoas a descobrir coisas por si mesmas (Bruner, 1974). Algumas idéias colocadas por este autor, no entanto, são úteis para uma aproximação do problema de definir a descoberta e situar esse procedimento no contexto da educação.

Um primeiro aspecto, analisado por Bruner (1974) para situar a aprendizagem por descoberta, refere-se à transmissão da cultura, considerada em sua acepção antropológica. Como o homem depende da assimilação dos traços de cultura para poder adaptar-se ao seu meio, como a linguagem, o uso de instrumentos, normas e valores, etc., parece ao autor que a técnica menos eficiente para readquirir o que se reuniu durante muito tempo é a da descoberta. Por isso, diz ele, não podemos referir-nos à descoberta como o meio principal de educação.

Bruner, referindo-se à transmissão cultural, conclui que "onde quer que se procure, não encontraremos nunca sinais claros de que o descobrimento seja o meio principal de educar as crianças" (p. 123). No entanto, uma única coisa é apontada como componente necessário da aprendizagem humana que é semelhante à descoberta - é a oportunidade de explorar uma situação.

Com relação ao ensino, a posição de Bruner sobre a aprendizagem por descoberta é bem diferente. Ele defende esse tipo de aprendizagem como a mais efetiva para garan-



tir que uma criança empregue efetivamente o que aprendeu. E não apenas em relação à situação escolar, mas na solução de problemas em geral (Bruner, 1974). Quanto ao contexto escolar, esse autor apontou possibilidades de utilização do sistema de descoberta em vários níveis etários e disciplinas, como Matemática, Ciências Sociais, Linguística, História, Psicologia, Literatura e Geografia.

Quanto ao comportamento do aluno no ensino por descoberta, ao compará-lo com o ensino expositivo, Bruner (1961) o esclarece assim: "No modo hipotético, o professor e o aluno se acham numa situação de mais colaboração com respeito ao que em linguística se chamaria "decisões do locutor". O estudante não é um ouvinte preso ao banco, mas toma parte na formulação e algumas vezes pode desempenhar o papel principal. Ele perceberá as alternativas e poderá até ter um "como se" em suas atitudes, e ao receber informações poderá avaliar essas informações, conforme forem chegando". Na realidade, tanto nesta obra, como em várias outras, Bruner não tem uma grande preocupação com uma definição precisa de ensino por descoberta. Ele prefere concentrar-se nos benefícios e nos processos de aplicação dessa forma de ensino.

Ausubel (1980) aponta a característica essencial da aprendizagem por descoberta, seja na formação de conceitos ou no que ele chama de solução automática do problema: "é que o conteúdo principal daquilo que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa



ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva". São exemplos desse tipo de aprendizagem: descobrir a natureza precisa das relações entre duas variáveis, ou os atributos comuns de diferentes objetos.

Aprendizagem significativa é o conceito chave de Ausubel, que deve ser entendido de início para que se possa penetrar no sentido de quaisquer de suas proposições. A essência do processo de aprendizagem significativa - diz Ausubel (1980) - é que as idéias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal). Relação não arbitrária e substantiva significa que as idéias são relacionadas a algum aspecto relevante existente na estrutura do aluno (p. 34). Além disso, a aprendizagem significativa pressupõe uma disposição do aluno para relacionar o novo material a ser aprendido, e que esse material seja potencialmente significativo. Um estudante - ilustra Ausubel - pode aprender significativamente a lei de Ohm, a qual afirma que a corrente de um circuito é diretamente proporcional à voltagem, se ele souber previamente o significado do conceito de corrente, voltagem, resistência, direta e inversamente proporcional, e se conseguir relacionar esses conceitos como estão indicados na lei de Ohm. A relação desse material a ser aprendido e a estrutura cognitiva não deverá ocorrer literalmente, isto é, outros símbolos diferentes, mas equivalentes, podem ser empregados. A pura memorização dessa lei constituirá aprendizagem mecânica.

Com essas idéias básicas, pode-se compreender o prog



cesso de descoberta proposto por Ausubel (1980): "O aluno deve reagrupar informações, integrá-las à sua estrutura cognitiva e reorganizar e transformar a combinação integrada, de tal forma que dê origem ao produto final desejado ou à descoberta de uma relação perdida entre meios e fins" (p. 21). Concluída a aprendizagem por descoberta, o conteúdo descoberto torna-se significativo.

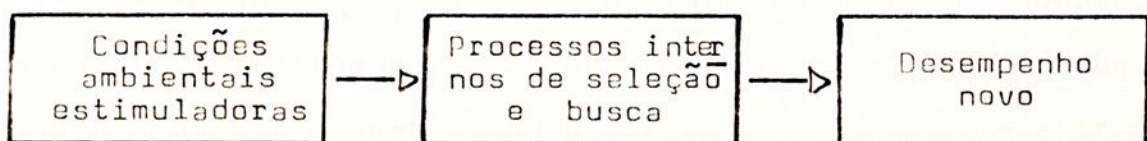
A aprendizagem por descoberta, para Ausubel, pode dar-se de forma não significativa ou mecânica, contrariando a concepção dos defensores desse tipo de aprendizagem que a têm como intrinsecamente significativa. Assim, tanto a aprendizagem por descoberta como a de caráter receptivo situar-se-iam ambas ao longo de um continuum em cujos pólos opostos se localizariam a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica. Ausubel defende seu ponto de vista, alegando que pode ocorrer que o aprendiz memorize a generalização a que chegou por via de descoberta.

Perspectiva behaviorista

Robert Gagné (1974) localiza a aprendizagem por descoberta a partir do conceito mais amplo de "aprendizagem". Explicita que a mudança na execução potencial a que se dá o nome de aprendizagem refere-se a fenômenos que são diretamente observáveis e se localizam fora do organismo, e também a outros fenômenos, os quais têm lugar no interior do educando, quer dizer, em seu sistema nervoso. São alguns fatos ou estados internos os que se descobrem, e não os fatos externos ao organismo. Isto implica - afirma Gagné - que no descobrimento de fatos interiores intervém: a) um



processo de "busca" e b) um processo de "seleção". Cada um desses processos tem lugar dentro do sistema nervoso do aprendiz, e tais processos talvez sejam idiossincráticos à natureza individual do educando (p. 160). Com o gráfico abaixo, ilustramos a explicação de Gagné:



Gagné defende o ponto de vista de que o descobrimento pode ocorrer em várias formas básicas de aprendizagem. Em seu trabalho de investigação, utiliza-se de instrumentos de inferência e raciocínio, a partir de observações externas. Portanto, adota uma abordagem comportamental, embora não ortodoxa como a de Skinner.

A novidade da proposição de Gagné é que ele estende o conceito de descobrimento, a partir dos processos internos de seleção e busca, às aptidões motoras e não apenas às tarefas intelectuais que podem ser representadas simbolicamente. Gagné (1974) explica que: "A aprendizagem de um ato motor parece ser um processo no qual se faz um descobrimento dos estímulos cinestésicos adequados" (p. 162). Por exemplo, bater uma bola de golfe adequadamente ou pronunciar uma palavra estrangeira implica na ocorrência de descoberta.

O ponto de vista defendido por Gagné é que os processos de descobrimento podem formar parte da maioria das variedades de aprendizagens, desde as relativamente sim-

ples até as relativamente complexas. Incluir-se-iam neste quadro as aprendizagens de: associações simples, associações verbais, conceitos, princípios e solução de problemas (Veja-se Gagné, 1971). Em cada uma dessas variedades de aprendizagens as funções do descobrimento não são as mesmas. Decorre, pois, que a análise da descoberta não pode ser divorciada da compreensão da variedade da descoberta, a qual é determinada pelas condições em que se aprende. Nesse sentido, pode-se considerar o descobrimento - afirma Gagné - como "dimensão" da aprendizagem.

Nem todas as variedades de aprendizagens citadas implicam, necessariamente, em descoberta. É o caso da aprendizagem de princípios, a qual pode ser levada a cabo sem descoberta. Já a solução de problema, em que o aprendiz tem que produzir uma nova combinação de princípios anteriormente aprendidos, requer necessariamente descoberta.

Robert Glaser (1974) afirma que, nos casos mais freqüentes, a aprendizagem por descoberta pode ser definida como o ensino de uma associação, um conceito ou uma regra, situações em que intervém a "descoberta" da associação, do conceito ou da regra. Quando são examinadas as seqüências em que ocorrem aprendizagem por descoberta, duas características se manifestam. A primeira é a "indução". Trata-se do procedimento de citar exemplos de um caso mais geral, com o qual o estudante pode induzir a proposição geral em questão. O aluno demonstra ter aprendido (induzido) se ele conseguir verbalizar a proposição geral, através da sua a-

plicação a exemplos, de forma que indique o domínio dessa proposição geral. A segunda característica refere-se a reduzir a imposição de uma sequência instrutiva estruturada, com o fito de se conseguir uma sequência relativamente carente de guia, à qual o indivíduo agrega a sua própria estrutura. Ocorrem, pois, ensaios e erros em diversos graus. A aprendizagem de associações é apontada, por Glaser, como exemplo de tipo de aprendizagem que requer tolerância de uma quantidade mínima de erros. Por exemplo, quando se aprende a traduzir uma língua estrangeira, transfere-se a expressão precisa de um significado verbal, que já pertence ao estudante, a estímulos novos da matéria. É um processo que não requer indução ou tampouco aprendizagem com erros (p. 37).

Quanto aos tipos de aprendizagem que podem requerer indução e erros, Glaser sente-se seguro em indicar a aprendizagem de conceito como a mais adequada. No entanto, ele afirma que a questão "se centra no problema de que a aprendizagem com erros tenha conseqüências úteis nos aspectos de capacitação para discriminar no processo de formação de conceitos" (p. 37). Com relação à aprendizagem de regras, princípios e métodos de ordem superior, a opinião de Glaser é menos definitiva, ainda que ele acredite que possa ser adequada à utilização da indução e aos erros.

Origem da Aprendizagem por Descoberta

Uma breve análise da história mais remota ajuda-nos a compreender alguns exageros na adoção do modelo de ensi-



no baseado na atividade do aluno de investigação e descoberta.

Um dos críticos mais rigorosos da aprendizagem por descoberta, David P. Ausubel (1980), afirma:

"Grande parte da confusão quanto ao valor da aprendizagem pela descoberta deriva de uma epistemologia obsoleta. Desde que o Iluminismo fomentou a força da razão e a descoberta das leis, exemplificado pelos escritos de Bacon e Newton, no século XVII, a idéia dominante era a de que o homem pode, por meio da observação e da razão, descobrir as leis da natureza. Durante três séculos esta epistemologia afiançava que o aperfeiçoamento das nossas observações e dos métodos para obter informações resultaria numa precisão crescente de nossas leis e numa elucidação de verdades imutáveis. É nesta epistemologia que o entusiasmo exuberante pela aprendizagem mediante a descoberta está enraizado" (p. 438).

Alguns dos antecedentes mais recentes pode ser encontrado no chamado Movimento Progressista na educação. Derivou-se do descontentamento crescente com uma pedagogia que enfatiza uma verbalização mecânica e a memorização de idéias, não relacionadas ao ambiente social e à experiência das crianças.

Nomes como J. J. Rousseaux, Maria Montessori e John Dewey são geralmente apontados como os principais precursores da aprendizagem por descoberta (Wittrock, 1974).



Algumas das idéias mais enfatizadas referem-se à aprendizagem pela experiência direta, com situações de vida naturais não forjadas, e à abordagem instrucional centralizada na criança, em seus interesses espontâneos. São condenadas como sacrilégios quaisquer direções na aprendizagem - especialmente comunicação de discernimentos ou generalizações feitas pelos professores. O ensino expositivo é colocado como autoritário e desprovido potencialmente de significação. Somente os discernimentos obtidos via descoberta é que são considerados transcendentemente dotados de significado.

Desse núcleo de idéias surgem os chamados "programas ativos", os currículos centrados na criança e os métodos de projetos. O método de solução de problema, baseado na investigação e descoberta, passa a ser deificado. Os debates e as manipulações que os alunos fazem são mais valorizados, em detrimento das exposições verbais sistemáticas de conceitos e princípios dos mestres em campo de sua especialidade.

Hoje essas idéias foram reequacionadas, inclusive por ardorosos defensores do método de descoberta, como, entre outros, Bruner (1973), Suchman (1965) e Taba (1966, 1967), que aceitam uma posição menos abrangente para esse procedimento. Reconhecem-se, também, a possibilidade de aprendizagem não significativa através do método de aprendizagem por descoberta (é o caso de Ausubel) e mesmo uma respeitabilidade para sistemas de instrução expositiva significativa.



Tipos de Modelos de Descoberta

Não encontramos na literatura sobre o ensino baseado na aprendizagem por descoberta uma boa sistematização sobre tipos de modelos de descoberta. No entanto, é comum encontrar-se termos como: "descoberta orientada", "descoberta independente", "descoberta orientada em pequenas ou grandes etapas", "autodescoberta", etc. (veja-se, por exemplo, Ausubel, 1980; Gagné, 1974). Em várias pesquisas a respeito do método de descoberta ou solução de problema, geralmente, procura-se especificar dois aspectos que dão organicidade aos modelos propostos:

- (a) o nível de estruturação do trabalho dos alunos;
- (b) a extensão das etapas de estudo que os alunos devem percorrer para atingir a descoberta.

A consideração desses dois aspectos pode auxiliar tanto o professor como o pesquisador, interessados no método de descoberta, a definir as opções mais viáveis para as situações em que vão atuar. Sugerem que o método de descoberta tem desdobramentos que devem ser considerados. Esses desdobramentos podem ser os seguintes:

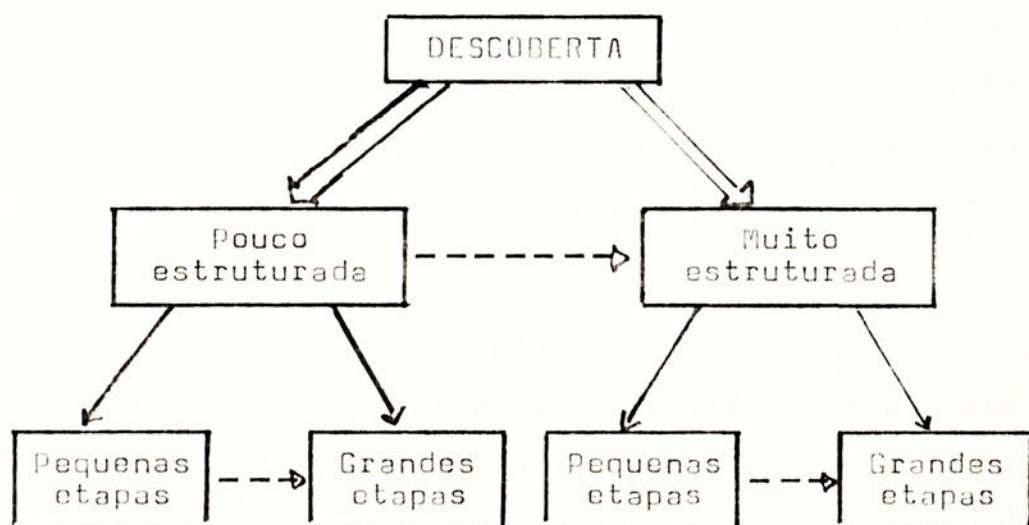
1. Quanto ao nível de estruturação do trabalho do aluno, distinguimos um continuum do "pouco" ao "muito" estruturado. Isto implica em aumento ou diminuição do nível de liberdade e iniciativa do aprendiz. As proposições de Suchman (1965) ou o Projeto Madison (1964), por exemplo, tendem a ser de medianamente a muito estruturadas. Bruner e associados (1967) propõem uma estruturação moderada em que o professor controla as ações, mas dentro

das várias fases pode ocorrer um diálogo mais livre com os alunos. Taba (1966) propõe uma atmosfera cooperativa para a sala de aula, porém é o professor que inicia as fases de uma unidade de estudo e, assim, controla mais de perto o fluxo de informações. Portanto, o plano é medianamente estruturado.

2. Quanto à extensão das etapas, estas podem ser vistas também em um continuum da "pequena" à "grande" etapa. Gagné e Brown (1961, apud Ausubel, 1980) verificaram que um procedimento de ensino de descoberta orientada em pequenas etapas foi superior tanto ao método "ruleg" como a um procedimento de descoberta orientada, de grandes etapas (p. 467).

Os dois critérios mencionados, como a própria pesquisa de Gagné e Brown sugere, podem ser combinados de outras formas. Pelo menos teoricamente, podemos propor as seguintes combinações:

Tipos de Modelos de Descoberta



A escolha de uma das combinações possíveis implica

considerar a influência dos seguintes fatores, de forma conjugada:

- (1º) A natureza da disciplina de estudo;
- (2º) As peculiaridades especiais da clientela estudantil, especialmente o nível de desenvolvimento etário e de aptidão intelectual, ou seja, sua capacidade de processar informações.

No primeiro aspecto, referimo-nos ao nível de estruturação e de dificuldade das disciplinas. Quando o conteúdo da disciplina é cumulativo por natureza, a sequência a-cha-se mais intimamente presa a esse conteúdo. Esse fato pode determinar um controle maior por parte do professor. O nível de dificuldade dos tópicos da matéria de estudo pode interferir, tanto no grau de controle, como no próprio tamanho da unidade de aprendizagem.

Quanto ao segundo aspecto, parece evidente que nos primeiros níveis de escolaridade as etapas devem ser menores e menos complexas do que nas etapas subseqüentes, para que os aprendizes não percam de vista os objetivos que decorrem da unidade problematizada. Com o aumento da idade, e conseqüentemente da capacidade intelectual, as unidades podem ser maiores e mais complexas, diminuindo também o nível de estruturação.

O aspecto analisado pode envolver outras implicações, além daquelas apontadas. Exemplificam esse fato as conclusões de Keislar e Stern (1970) sobre as estratégias de solução de problema de múltiplas hipóteses e hipótese simples, relacionadas aos níveis de QI. No entanto, a re-flexão desenvolvida é válida como tentativa de sistematiza



ção a partir dos dados que analisamos.

Selecionamos uma sistematização das formas de ensino por descoberta que preenche uma lacuna na tipologia que apresentamos. Essa lacuna refere-se a uma especificação de tipos de ensino por descoberta, que vai de "descoberta pouco estruturada" a "descoberta muito estruturada". O autor é o professor inglês A. Romiszowsky, que tem trabalhado junto à Associação Brasileira de Tecnologia Educacional.

Romiszowsky (1980) arrola várias "estratégias" de ensino por descoberta (termo usado pelo autor), as quais, afirma, são destinadas a promover o processamento de experiências, que difere da aprendizagem por recepção ou processamento de informação. O autor procurou organizar um quadro de tipos de estratégias por descoberta, mas, como ele mesmo confessou, não teve a intenção de uma sistematização geral e acabada. O quadro, no entanto, é elucidativo, pois baseia-se em trabalhos existentes neste campo, de expoentes de grande prestígio. O autor procurou organizar as estratégias de descoberta em vários tipos, formando um continuum: (a) das que permitem maior liberdade e iniciativa ao aluno; (b) para as que guiam ou corrigem o aluno, tendo todas as táticas pré-planejadas e organizadas.

Segue-se a descrição desse quadro, com a explicitação de algumas características de cada categoria:

1. "Descoberta totalmente livre ou aprendizagem através da experiência".

Neste caso, a aprendizagem não é planejada e nem os ob-



jetivos são pré-especificados pelo instrutor. Não há instrução, mas apenas recursos ou eventos disponíveis ao estudante (livros, oficinas, bibliotecas, etc.). (O autor não esclarece as formas de utilização dessa estratégia de descoberta.)

2. "Descoberta livre, mas planejada".

Num segundo nível, o instrutor estabelece objetivos gerais e prepara recursos ou experiências de aprendizagem. O aluno é livre para escolher os recursos ou experiências com o mínimo de ajuda do instrutor que, no entanto, permanece à sua disposição. Bruner adota mais ou menos este tipo de estratégia.

3. "Descoberta pré-planejada e guiada pelo instrutor".

Os objetivos gerais e específicos são estabelecidos preliminarmente. As experiências de aprendizagem são organizadas em uma sequência ideal, através da qual o aluno é guiado na descoberta de conceitos e princípios importantes. É este o tipo de aprendizagem por descoberta de denominada "orientada", a qual Gagné considera mais eficiente.

4. "Descoberta programada adaptativa".

Trata-se de abordagem cibernética. A preocupação especial, neste tipo, é o atendimento às diferenças individuais dos estudantes. A estratégia, em linhas gerais, é a mesma que a anterior.

5. "Descoberta pré-programada" ou "programas experienciais".

É semelhante à estratégia anterior, porém as táticas a serem usadas, para guiar ou corrigir o desempenho do aluno, são pré-planejadas e organizadas em forma de um



programa que é, basicamente, o mesmo para todos os alunos (p. 83).

O Debate Relativo à Aprendizagem por Descoberta

A aprendizagem por descoberta, que fornece o embasamento para certos modelos de ensino, tem sido alvo de debates a partir de vários pontos de vista. Vamos assinalar, nesta parte do trabalho, os principais nós de discussão para, no capítulo seguinte, analisarmos alguns deles.

1. Um dos principais proponentes da aprendizagem por descoberta, Jerome S. Bruner (1980), examinando os quatro benefícios que afirma proceder desse tipo de aprendizagem, ou seja, maior potência intelectual, motivação intrínseca, processamento de memória e aprendizagem da heurística do descobrimento, ao tratar do primeiro desses aspectos, enuncia:

"Com a prática de descobrir por si mesmo, se aprende a adquirir informações, de tal forma que essas informações resultem mais viáveis na solução de problemas. Essa é a hipótese. No entanto, requer verificação; mas é uma hipótese com implicações humanas tão importantes, que não podemos permitir o luxo de não verificá-la... e o único lugar para efetuar-se essa comprovação terá que ser a escola" (p. 218).

Esse aspecto pode ser desdobrado nas suposições de que essa forma de aprender implica em aprendizagem mais duradoura e mais transferível para outras situações. Bruner



(1974), Suchman (1965), Taba (1966), entre outros, defendem a maior eficácia da aprendizagem por descoberta. Jerome Kagan (1974) apresenta-nos, porém, aspectos da complexidade desta questão, condicionando a eficácia à consideração das diferenças individuais, QI, nível étário, etc.

2. O alto nível de motivação é um outro aspecto que, em geral, é aceito como resultado que ocorre, comumente, com os aprendizes que estudam por métodos de descoberta. A respeito, Suchman (1980) afirma:

"Um dos subprodutos das recentes investigações sobre novos métodos de instrução em Ciência, Matemática e Estudos Sociais foi o reconhecimento, a que os pesquisadores chegaram, de uma espécie de motivação que não é comum quando o ensino segue métodos didáticos tradicionais. Esses novos programas de currículos envolvem tipicamente um método mais ou menos indutivo em que novos entendimentos se adquirem através de uma forma de investigação orientada" (p. 232).

Wittrock (1974) relata algumas pesquisas que também mostram a superior motivação dos grupos de alunos que trabalham com descoberta (p. 66 a 68).

3. A aprendizagem por descoberta, que ocorre na solução de problema, é tida como inerente e necessariamente significativa. Essa suposição vincula-se à doutrina segundo a qual o conhecimento que alguém possui e compreende é aquele que é descoberto pela própria pessoa. A questão de que na solução de problema também ocorre aprendiza-

gem por repetição mecânica é, porém, apontada por alguns críticos da aprendizagem por descoberta, como Ausubel (1980).

Algumas outras questões discutíveis e discutidas, além das citadas, arroladas e criticadas por Ausubel (1980), são as seguintes:

4. A capacidade de resolver problema é o objetivo primário da educação;
5. A consciência subverbal é a chave da transferência;
6. O treino na "heurística da descoberta" é mais importante do que o treinamento na matéria escolar;
7. Cada criança deve ser um pensador e crítico (p. 434);
8. Uma última consideração, com a qual terminamos este tópico, refere-se ao próprio termo "descobrimento". Kendler (1974), referindo-se ao debate travado sobre a aprendizagem por descobrimento, promovido pela Social Science Research Council, já referido neste capítulo, opina pela eliminação do termo "descoberta". Justifica que isto não equivale a criticar este conceito. Esclarece que: "Na história da ciência sucede freqüentemente que os conceitos são muito importantes até que se os analise, e então se descobre que se pode decompô-los em partes mais fundamentais". Esse autor acredita que se deve começar a empregar novas palavras que ponham em relevo atitudes mais analíticas, à medida que investimos sobre os problemas educacionais (p. 205). Essa opinião pode surpreender, porém, não se trata de opinião isolada.

Wittrock (1974), refletindo sobre a aprendizagem



por descoberta, chega à mesma conclusão que Kendler. Esse autor afirma que este tipo de aprendizagem constitui não apenas uma hipótese, mas sim um conjunto delas, as quais estão ainda a merecer estudo dos pesquisadores interessados em psicologia e educação.



CAPÍTULO XVI

TEORIA DA DESCOBERTA:

VARIÁVEIS RELACIONADAS À SUA EFICIÊNCIA

É bem difícil o delineamento de critérios válidos para uma análise da eficácia da teoria de ensino baseada na descoberta. Como já vimos, há um amplo leque de divergência a respeito de muitos aspectos relevantes deste procedimento educativo. Torna-se, pois, difícil a análise de "indicadores de eficiência" em suas relações com as variáveis que influem sobre os mesmos.

Na análise que desenvolvemos, procuramos organizar os dados em torno dos estudos sobre: (1) retenção e transferência da aprendizagem e (2) o fator motivação. É bem grande o número de pesquisadores que têm analisado a eficiência de modelos de descoberta, e mesmo de outros modelos, a partir dessas três variáveis (Ausubel, 1980, p. 456 e seg.; Wittrock, 1974; Bruner, 1961 e 1973; Gagné, 1974; Kagan, 1974; Suchman, 1965).

A retenção e a transferência foram analisadas em suas relações com outras variáveis, como: (a) tipos específicos de aprendizagens; (b) linguagem. Sobre este último aspecto, linguagem, verificamos também a sua relação com a própria eficiência do método de descoberta.

Quanto à análise da motivação, salientamos explicações com perspectivas diferentes, inclusive conflitantes, de forma a ampliar a compreensão do assunto e localizar algumas divergências básicas.

Retenção e Transferência

A literatura sobre a aprendizagem por descoberta tem destacado os méritos dessa forma de aprender em termos especialmente de maior eficácia na transferência. Bruner (1974), por exemplo, analisando a aprendizagem por descoberta, considera como "Questão decisiva" para o ensino e a aprendizagem "que a criança desenvolva uma atitude ante a aprendizagem ulterior que tenha caráter mais efetivo, de forma que não só aprenda os materiais que se apresentam na situação escolar, senão que, além disso, possa aplicá-los à solução de problemas" (p. 123). Indo de encontro a essa orientação que, também, não é exclusiva dos aficionados da aprendizagem por descoberta, colocaremos a tônica desta análise mais na questão da transferência da aprendizagem do que nos estudos do problema da retenção. Para que aquela ocorra, esta deve estar presente; ao passo que o inverso não é válido.

Relação com tipos de aprendizagens específicas

Entre os vários analistas da aprendizagem por descoberta, há uma tendência a aceitar que o método de descoberta apresenta melhores resultados para a mais rápida transferência, quando se trata de alguns tipos específicos de aprendizagens. A respeito, Robert Gagné (1974) afirma que, na aprendizagem de princípios, que pode ser levada a cabo com descoberta ou sem ela, o método de descoberta orientado permite maior retenção e favorece a transferência com maior rapidez do que outros métodos. Há indícios, afirma



esse autor, de que também as associações verbais autoproduzidas resultam mais favoravelmente para a aprendizagem e retenção do que uma associação que é proporcionada ao sujeito a partir do exterior. O mesmo deve ocorrer com a solução de problema, considerada como forma de aprendizagem em que o estudante tem que produzir uma combinação nova de princípios anteriormente aprendida. Gagné (1974) retoma as pesquisas de Katona sobre solução de problemas, cujos resultados mostraram que a transferência a novos problemas similares se processa de forma mais eficiente do que quando se enunciava o princípio de ordem superior. As afirmações de Gagné são, no entanto, cautelosas, pois sugerem a necessidade de mais estudos experimentais a esse respeito, para conclusões mais seguras (p. 173).

Wittrock (1974), em um excelente trabalho em que faz uma revisão de pesquisas relativas à aprendizagem por descoberta, procurou discernir os tipos de aprendizagem que podem realizar-se via descoberta, situa-os em relação ao problema da transferência:

"Assim, como maneira de aprender umas tantas associações específicas, a descoberta pode ser inferior a outros procedimentos mais dirigidos. Quando o critério é a aprendizagem de conceitos e materiais hierarquicamente ordenados, a descoberta pode ter melhores resultados que no caso anterior. Se os critérios são de transferência a conceitos novos, originalidade e aprendizagem por descoberta, esta pode ter bons resultados" (p. 92).



A respeito deste último aspecto, Wittrock concorda com Gagné no sentido de que não existem dados experimentais cuidadosamente coletados. A hipótese proposta por Bruner (1961), de que a aprendizagem por descoberta é condição necessária para aprender as diversas técnicas para a solução de problema, e para transformar e utilizar melhor as informações, não foi - afirma Wittrock - investigada suficientemente de forma a permitir conclusões seguras.

Transferência e linguagem

O problema da transferência no método de descoberta é discutido também em suas relações com a verbalização. Hendrix (1961, apud Ausubel, 1980), um dos defensores do método de descoberta, afirma que "a verbalização não é apenas desnecessária para a geração e transferência de idéias e da compreensão, mas é positivamente "nociva" quando usada para esses fins. A linguagem surge como necessidade de atribuir um símbolo ou um rótulo ao discernimento subverbal emergente, de modo que possa ser registrado, verificado, classificado ou comunicado aos outros; mas a inteira substância da idéia está inerente ao próprio discernimento subverbal" (p. 444).

Ausubel (1980), retomando essas idéias, contesta-as com os seguintes argumentos: "(...) as idéias não representadas por palavras carecem de uma manipulabilidade suficiente para serem usadas em qualquer tipo complexo de processo de pensamento quando o discernimento emergente novo não está claro e precisamente refinado. Contudo, quando esse produto é eventualmente refinado mediante a verbaliza-



ção, adquire em função disso um poder de transferência muito maior" (p. 444).

O significado dessa forma de situar a questão da linguagem, em suas relações com a transferência da aprendizagem, tem implicações no método de descoberta. Do ponto de vista de Ausubel, realça-se a necessidade de verbalizar os descobrimentos realizados pelos alunos com seus próprios recursos verbais, ou seja, não memorizados. Desta forma, o aprendiz teria maior possibilidade de manipular as idéias representadas por palavras, decorrendo um poder maior de transferência.

Ausubel (1980) menciona vários experimentos sobre a capacidade da criança de resolver problemas de transposição e discriminação (Speker e Terrel, 1955; Weir e Steven-ção, 1959), os quais mostram que os discernimentos verbais são mais transferíveis que os discernimentos não verbais. O conhecimento dos princípios verbais - diz esse autor - também aumenta a capacidade de resolver problemas (Ewert e Lambert, 1932) e a aprendizagem de habilidades motoras relevantes (Erwin, 1960). Inclusive para a aquisição de conceito e transferência conceitual, a disponibilidade de respostas verbais distintas é importante (p. 445).

Na reunião do Science Research Council sobre aprendizagem por descobrimento, Shulman e Keislar (1974) mencionam a existência de um grupo de participantes que opina-va terem os mecanismos de mediação da linguagem uma im-portante função no processo educativo. Kendler (1974), dentre estes, destacava que "quando uma pessoa descobre algo, é capaz de formulá-lo em sua própria linguagem, de modo a



que se ajuste às suas redes linguísticas. Com isso, pode reter e aplicar a idéia que descobriu com mais efetividade, porque esta passa a formar parte de um sistema de hábitos bem praticado e bem integrado. Por outro lado, se lhe é dado o princípio através das palavras de outrem, é frequente ocorrer que seu próprio sistema não possa absorver. A idéia não se converte em algo seu" (p. 200). Kendler termina esta formulação lamentando a carência de pesquisas sobre estes aspectos.

Bruner (1974), analisando a aprendizagem por descoberta em suas relações com a questão da transferência, aborda o problema da linguagem através do que ele chama de "auto-ciclo". Ele explica que a criança, quando aprende na situação escolar, faz coisas que não pode descrever a si mesma. Destaca a importância do aprendiz voltar-se para a sua própria conduta, desenvolvendo uma oportunidade de reflexão. Essa conduta pode ser o próprio comportamento verbal. Pode incluir uma reflexão do aprendiz sobre o aspecto sintático e semântico daquilo que ele próprio enuncia. Resultaria, em consequência, vantagens especiais para uma maior penetração no significado dos fatos abordados. Bruner afirma que se trata de uma forma de "descoberta por meio da consciência de si mesmo" (p. 132, 133).

A Motivação e a Descoberta

Os defensores do modelo de descoberta afirmam, a respeito da relação entre descoberta e a motivação na situação instrucional, que esta forma de aprender é geralmen



te mais motivadora do que outras formas. Dizem que a sensão de satisfação e incremento no nível de interesse ocorre tanto no processo que leva à descoberta como também quando esta é conseguida. Relacionada a este interesse e a esta satisfação, acrescentar-se-ia uma predisposição do aluno para ampliar o nível de significado a respeito de um determinado tema estudado. Haveria, pois, novas buscas decorrendo ampliações dos conhecimentos já obtidos. O estudante se sentiria mais autoconfiante, espontâneo em suas tarefas de estudo, gratificando, assim, o próprio professor.

A literatura a respeito da aprendizagem por descoberta, especialmente os críticos desta, faz ressalvas a essas proposições. Procura reequacionar vários destes aspectos, especialmente colocando numa posição mais modesta o poder motivacional atribuído a essa forma de aprendizagem.

Ser-nos-á útil a explanação de algumas dessas posições, tanto para situar o debate a respeito, como para aprofundar a compreensão do tema analisado.

Suchman (1980), referindo-se ao ato cognitivo da investigação em situação de ensino, afirma: "Mas o senso de descoberta, a impressão de "ah!" parece acompanhar a súbita aquisição do significado, da compreensão ou do reconhecimento. Quando uma pessoa depara com um acontecimento que só tem significado para ela, em parte poderá ocorrer-lhe a motivação de tomar alguma medida para aumentar o nível de significado que for possível" (p. 233). Suchman explica



aquisição de significados, via descoberta, em termos da psicologia cognitiva, afirmando que nestas situações dá-se um alívio de tensão e um sentido de encerramento e satisfação. No entanto, a expectativa de encerramento não é uma condição necessária para motivar a investigação. A coleta e o processamento de informações é em si atraente e agradável (p. 233). O tipo de motivação destacada por Suchman é a motivação cognitiva. Para consegui-la, esse autor sugere que os mestres procurem reduzir os impulsos primários e as necessidades sócio-emocionais. Com isso, os estudantes sentir-se-ão livres para explorar as próprias idéias sem ameaça de êxito ou malogro.

Dissertando sobre os elementos componentes da descoberta, Bruner (1974) situa a motivação como impulso que ocorre naturalmente em uma atividade de aprendizagem por descoberta. "(...) Parece-me - diz ele - que a recompensa que se obtém ao empregar os materiais, descobrir as regularidades, extrapolar, etc., forma parte intrínseca da atividade. É provável que vá mais além de uma simples satisfação de curiosidade". Bruner valoriza a conduta que leva a recompensas intrínsecas, condenando a colocação da ênfase nas recompensas extrínsecas. Ele afirma ser uma forma de corromper o aluno se o obrigarmos à busca de favores, recompensas e qualificações do mestre (p. 128).

Mesmo um crítico da aprendizagem por descoberta, como Ausubel (1980), reconhece que o método de descoberta é valioso para adquirir atitudes desejáveis em relação à investigação, como convicções firmes a respeito da existência e possibilidade da ordem no universo. Aceita, também,

que é razoável supor que a experiência da descoberta bem sucedida possa acentuar sentimentos de confiança dos indivíduos em suas próprias capacidades. No entanto, discorda que os métodos de descoberta sejam os únicos a levar a tais resultados, pois qualquer ensino expositivo competente (significativo) poderia também gerar considerável excitação intelectual. Argumenta, também, não haver provas convincentes nos experimentos que comparam o método de descoberta com sistemas expositivos, que o primeiro fortalece a confiança do aprendiz e não o segundo. O método por descoberta, implicando na possibilidade de experiências não bem sucedidas, pode ter efeito precisamente contrário.

Quanto à motivação intrínseca defendida por Suchman e Bruner, entre outros, Ausubel (1980) opina que não há nenhuma relação necessária entre a técnica de aprendizagem por descobrimento e esta forma de motivação; e também não há entre o enfoque da aprendizagem por recepção e motivação extrínseca. O que Ausubel e col. constatarem é que, em virtude de certas influências culturais relativas ao desenvolvimento da personalidade em nosso sistema social, no qual se enaltece o ego e as recompensas materiais, o que acontece mais vezes é o inverso. A argumentação de Ausubel parte da aceitação de dois fatores, dos quais dependeria a motivação intrínseca:

(1) "(...) quanta auto-estima intrínseca o aprendiz possui, e portanto quão grande é a necessidade relativa para um status compensatório";

(2) "A força de suas necessidades cognitivas



propriamente ditas, isto é, a necessidade de adquirir conhecimentos e de compreender o ambiente, influenciada por determinantes genéticos e temperamentais e por uma experiência de aprendizagem satisfatória" (p. 460).

A partir desses dois fatores, Ausubel e col. sugeram que, "ao invés de ser singularmente impulsionada por motivos intrínsecos, a aprendizagem pela descoberta, ou exercício excessivamente vigoroso da impulsão para competência, tipicamente refletem em nossa cultura uma falta de auto-estima intrínseca e uma necessidade compensatória de sobre-realizar com respeito aos símbolos e sinais externos da realização bem sucedida." Esse argumento contraria as constatações de Bruner (1961) de que há uma tendência dos alunos, na aprendizagem para a descoberta, para livrar-se do controle imediato de motivos extrínsecos.

Para Skinner (1972), essas duas posições não são válidas. Esse autor, preocupado em maximizar o êxito e minimizar o fracasso, o que controlaria a atenção e os esforços dos alunos seriam as consequências de seu trabalho. A atividade de aprendizagem pela solução de problemas pode ser colocada nesse esquema, através da programação de dificuldades crescentes (p. 85). É o "feedback" obtido dos resultados positivos que impulsionaria a ação do aprendiz.

Jerome Kagan (1974), analisando o método de descoberta, procura estabelecer uma relação com certas variáveis personológicas e a aprendizagem. "Os estudos de animais e de crianças pequenas indicam que, à medida em que o organismo necessita participar ativamente, há mais proba

bilidade de que haja aprendizagem." Como no método de descoberta se requer um esforço intelectual adicional, incrementa-se o valor da tarefa. Assim, a estratégia de descobrimento produziria maior ativação e, em consequência, atenção máxima. A esse princípio, acrescenta uma variável psicológica mais sutil, relativa ao valor que a criança atribui à própria tarefa. Essa atribuição dependeria do próprio esforço investido em tarefas como, por exemplo, coleta e organização de dados.

O método de descoberta, relacionado à motivação, é considerado por Kagan também em termos dos níveis etários das crianças. Acentua que, para crianças pequenas, sobretudo menores de nove anos, esse método é mais inadequado que outros. Nesses níveis de idade as crianças não sentem motivação para dominar tarefas intelectuais. Crianças de cinco a sete anos não avaliam com precisão o que é um problema ou uma solução e, portanto, o valor do incentivo constituído pela descoberta é muito pequeno. As crianças pré-adolescentes seriam mais sensíveis a esses estímulos inerentes ao método de descoberta (p. 186).



CAPÍTULO XVII

TEORIAS E MODELOS DE DESCOBERTA: APLICAÇÕES

Selecionamos dois programas de ensino, o de Suchman e o de Davis, estruturados a partir de teorias de ensino. Essas teorias têm algumas características especiais que as diferenciam.

A primeira, de R. Suchman, cujo modelo foi aplicado ao ensino da Física, baseia-se na atividade de investigação do aluno. Os dados que dão configuração ao problema lhe são apresentados; a solução, no entanto, implicará na investigação de novos dados.

A segunda teoria, de Davis, que dá estrutura a um programa de matemática, baseia-se, principalmente, na manipulação de dados que são apresentados ao estudante. Este utiliza os recursos já disponíveis em seu repertório, para chegar à descoberta. Como observam Keislar e Shulman (1974) "(...) os estudantes, ainda quando descobrem e inventam constantemente, buscam, em essência, as respostas que preenchem lacunas da forma que Davis quer preenchê-las" (p. 153).

Ao final da descrição sumária de cada uma dessas teorias, apresentaremos os modelos inferidos.

O "Inquiry Training Program", de R. Suchman

O programa de ensino, denominado "Inquiry Training Program" (Programa de Treinamento em Investigação), construído por Richard Suchman e colaboradores, propõe a orga-

nização de um sistema de aprendizagem através de uma estrutura de investigação.

A aplicabilidade do modelo destina-se especialmente ao ensino de um método científico de investigação. As estruturas de trabalho escolar são criadas para auxiliar os alunos a analisar suas próprias indagações e comparar a eficiência de várias estratégias de investigação que desenvolvem. Ao mesmo tempo, este modelo preocupa-se com a formação de uma atitude aberta para a investigação, receptividade para aceitar críticas de outros ao próprio comportamento e prontidão para auto-avaliar-se (Suchman, 1980).

Suchman (1980) denomina o suporte do seu sistema de aprendizagem de "Preparo de Investigação", o qual, de acordo com o próprio autor, objetiva "dar condições calculadas para estimular e sustentar o livre funcionamento desse ciclo de investigação" (p. 238). O ato cognitivo da investigação não é considerado por Suchman como a mesma coisa que "descoberta", embora este autor reconheça que a aquisição do significado, da compreensão ou do reconhecimento fossem acompanhados do senso de descoberta (p. 233).

O projeto de "Preparo de Investigação", de acordo com Suchman, teve dois objetivos:

1. Descobrir condições que estimulem, sustentem e fortaleçam o processo de investigação no ambiente escolar.
2. Desenvolver e testar materiais e técnicas usadas pelos mestres para criar essas situações.

Quanto aos materiais, condições primárias e técnicas para incentivação de apoio da investigação, Suchman (1980) apresenta várias sugestões, as quais, diz esse au-

tor, são necessárias mas nem sempre suficientes. Nos tópicos que se seguem, procuraremos captar os dados principais destas propostas.

1. Foco

Uma determinada área de preocupação é definida, para dar à investigação uma direção e pôr o processo em movimento. Essa área constitui algum fenômeno ou problema perturbador para o aprendiz.

O foco do Preparo da Investigação é apresentado por Suchman e sua equipe através de filmes, os quais contêm apenas um acontecimento concreto. Esse acontecimento é selecionado e apresentado, objetivando maximizar a sua natureza discrepante.

Suchman (1980) exemplifica o conteúdo de um desses filmes, os quais são sonoros e coloridos. Em uma série de Física é mostrada uma lâmina que, sendo aquecida, começa a dobrar-se. Depois de dobrar-se formando um arco, a lâmina é imersa num tanque que contém um líquido transparente. Imediatamente a lâmina se endireita. Esse fenômeno é repetido, seguindo-se uma pergunta na legenda: "Por que a lâmina se dobra e se endireita de novo?" (p. 240/241).

2. Processo de investigação

Esse processo inicia-se a partir do problema focado. Consiste na coleta, na manipulação e reorganização de idéias; e na construção e comprovação da teoria.

A condição necessária nesta fase é a liberdade. Esta tem duas dimensões: a primeira é dada pelo ambiente, que



minimiza os entraves externos impostos às operações do investigador; a segunda é a liberdade interna deste. Reflete-se numa busca autodirigida.

As sessões de investigação são propostas através de atividades grupais, embora as crianças possam trabalhar individualmente se assim o preferirem. Elas tentam pôr em prática suas próprias idéias a respeito do problema em questão, e os métodos de ataque. É uma espécie de investigação da investigação - como diz Suchman - com tentativas e erros, onde o aprendiz descobre por si próprio os cursos de ação que mais lhe convêm. Suchman optou não por um método fixo de operação, mas por dar ao aprendiz ampla oportunidade de experimentar várias estratégias de operações heurísticas, combinando-as numa atividade total orientada para a meta.

3. Réplica

No processo de obter dados para criar e comprovar as hipóteses do aprendiz, espera-se que o ambiente responda aos esforços do mesmo. É necessário que o professor previna essas condições. Isto porque a compreensão é função: a) do tempo entre a sondagem e a resposta; b) da medida em que os dados obtidos correspondem à busca de informação do investigador. A essas condições Suchman chama de "réplica".

Orientação para as reações do professor

O professor controla os procedimentos de investigação através de certas regras bem especificadas. São regras



que visam a encorajar a independência e criatividade, sem restringir a liberdade de ação. As crianças só podem usar perguntas com respostas "sim" ou "não", objetivando, assim, evitar perguntas de tipo "Por quê" e "Como".

Suchman elaborou uma matriz que mostra os tipos principais de operações de investigação realizadas por perguntas. Prevêem-se quase todos os tipos de indagações que possam ocorrer numa atividade de investigação. São dois grupos de perguntas divididos, cada um, em dois subgrupos.

No primeiro grupo, ocorrem atividades de análise da situação em que o aluno faz verificação (Ex.: "A lâmina era uma faca?") ou experimentação (Ex.: "Uma faca comum deveria dobrar-se da mesma forma?").

No segundo grupo, temos perguntas inferenciais, em que os alunos indagam a respeito das necessidades ou exigências da situação (Ex.: "O líquido tinha que ser água para a lâmina poder endireitar-se?"); ou procura fazer uma síntese (Ex.: "A água tinha algo a ver?") (p. 243).

As perguntas do segundo grupo, em geral, não são respondidas diretamente, pois as inferências devem ser feitas pelo próprio aluno. Se o aprendiz pede ao mestre para avaliar a sua teoria, este não o fará, mas o remeterá para uma nova reflexão sobre seus dados ou, ainda, sugerirá que o aluno amplie sua coleta de dados.

Outra importante tarefa do professor é ajudar os alunos a focalizar o processo de investigação, para elevar a consciência das operações que estes estiverem realizando. O professor indica, em qualquer momento da investigação, o tipo de ato cognitivo que as crianças estão reali-



zando. O objetivo é ajudá-las a reconhecer o papel das terias que guiam a investigação, distinguir os elementos principais de uma explicação e os papéis relacionados desses elementos na análise dos acontecimentos. O aluno é, enfim, auxiliado a obter mais direção e controle da investigação.

A teoria proposta por Suchman (1980), além da preocupação com os processos intelectuais que ocorrem durante a investigação, inclui uma outra dimensão - a motivação. O objetivo é criar um clima para que os aprendizes sintam-se libertos para explorar as próprias idéias, sem que haja quaisquer tipos de ameaças como consequência de suas atividades. Suchman fala da necessidade de criar-se uma "motivação cognitiva", a partir da criação de condições ambientais que reduzam os impulsos primários e as necessidades sócio-emocionais.

Esse clima é proposto como o sustentáculo do crescimento cognitivo. Isto porque, a confiança que é depositada na capacidade do estudante de investigar as suas hipóteses, gera esta autoconfiança e auto-estima. Portanto, tanto a dimensão cognitiva como a afetiva são trabalhadas simultaneamente no processo de estudo.

De forma muito semelhante a Bruner, Suchman (1980) afirma que a "expectativa de encerramento" não é uma condição necessária para a motivação de investigação. Diz ele: "O prazer que as crianças tiram da tomada e processamento de dados, da construção, da comprovação e aplicação de sistemas conceituais apóiam o pensamento de que há uma motivação para a investigação, porque a investigação é em si mes



ma agradável e estimulante" (p. 233). A necessidade de encerramento desempenha papel motivador - aceita esse autor - em fase de maior desenvolvimento, quando o indivíduo tiver estruturas conceituais mais diferenciadas.

*

Categorias do Modelo de Ensino

Aplicação: objetivos e efeitos

A aplicação do modelo, embora tivesse sido proposto inicialmente para o ensino da Física, tem suas estruturas viáveis para várias disciplinas. O fundamental é que o conteúdo destas possibilite o desenvolvimento da aprendizagem através do método de investigação científica. O modelo se propõe resolver problemas desse tipo, independente da natureza das matérias de aprendizagem. É, portanto, o domínio das estratégias de investigação, com base em procedimentos científicos, que constitui a preocupação central do modelo. Quanto aos efeitos educacionais produzidos pelo modelo, eles são igualmente importantes. Estes referem-se ao incremento da criatividade e, como todo o modelo de descoberta, o desenvolvimento de uma crescente autonomia em relação às atividades de aprendizagem.

Destinação (clientela)

A clientela para a qual foi pensado o modelo, são crianças correspondentes àquelas que frequentam as nossas escolas de 1º grau. De acordo com Joice e Weil (1972), es-



te modelo, dado o alto grau de estruturação, seria muito apropriado para indivíduos de "baixo nível conceitual"(*), isto é, com padrões de respostas pouco flexíveis, com tendência a categorizar o mundo em termos de estereótipos e para distorcer as informações que não se encaixam em seu sistema de crenças (p. 305). Isto não significa, parece-nos, que o modelo não seja aplicável a crianças de outros "níveis conceituais" mais elevados, mas que teria maior impacto em crianças de níveis mais baixos.

Suporte do modelo de ensino

Como o modelo preocupa-se com a aquisição dos conteúdos de aprendizagem através do processo de investigação e a partir dos problemas apresentados, os suportes do sistema constituem-se de objetos e materiais que contenham esses conteúdos de estudo. Por isso, Suchman preocupou-se em descobrir materiais e técnicas que estimulassem, sustentassem e fortalecessem a investigação no ambiente escolar. Essas condições devem facilitar o confronto com os problemas, de forma que o aluno investigador obtenha dados que correspondam à sua busca ("réplica").

No plano do professor, é necessário que este domine as estratégias para estimular e conduzir a investigação, sem quebrar a emoção da descoberta. A ajuda a ser dada parte das hipóteses e propostas do próprio aprendiz, e acres-

(*) Joice e Weil basearam-se na classificação de "níveis conceituais" proposta por Havey, Hunt e Schroder (1961). David Hunt (1970) utilizou-se dessa classificação relacionando os níveis conceituais a tipos e modelos de ensino.



centa algo que dê maior eficiência à investigação das hipóteses e propostas.

Estruturação do Sistema Social

O sistema proposto por Suchman é um dos mais elaborados dentro da "família de modelos" baseados na aprendizagem por descoberta. As críticas a ele endereçadas são, em linhas gerais, aquelas também feitas aos modelos de descoberta em geral. Seu sistema, no entanto, difere daquele proposto por Bruner (1974), especialmente quanto ao nível de estruturação. É um modelo que, embora envolvendo um sistema social cooperativo, é altamente estruturado. O professor deflagra e alimenta as várias etapas da investigação, a partir de situações-problema organizadas, e auxilia o estudante a analisar suas próprias estratégias de investigação com vistas a obter maior eficiência e poder de criatividade.

Fases do modelo: unidade de ação metodológica

Fase Um - Apresentação de condições, as quais o aluno sinta como um problema perturbador que mereça ser investigado.

Fase Dois - A investigação é iniciada a partir de hipóteses sobre a linha principal de preocupações derivada do problema. Essa fase inclui coleta, análise e organização de dados, através de atividades grupais ou individuais. Vários cursos da ação podem ser seguidos, de acordo com as preferências dos aprendizes e as condições dis



poníveis.

Fase Três - Análise dos procedimentos de investigação. Objetiva-se nesta fase uma reflexão sobre algumas estratégias de ação mais profícuas. O aluno é orientado a reconhecer certas estruturas racionais de ação, a partir da sua própria atividade de investigação.



O Projeto Madison

O Projeto Madison é um programa destinado especificamente ao ensino da Matemática na Escola de 1º grau. Insere-se no vigoroso movimento de revisão de currículos ocorrido nos Estados Unidos, na década dos anos 60. Foi desenvolvido por Robert B. Davis e associados. Seu financiamento ocorreu por conta do National Science Foundation, The Division of Cooperative Research, da Secretaria de Educação dos Estados Unidos e outros órgãos. A equipe de trabalho de Davis foi composta de especialistas em matemática e professores.

As fontes utilizadas são dois trabalhos publicados por Davis, em 1964 e 1966, sendo o último apresentado na reunião sobre "Aprendizagem e descobrimento", do Social Science Research Council, em 1965.

Tendo a equipe do Projeto Madison se proposto a procurar "a melhor experiência de Matemática válida para as crianças de nível de 1º grau", o grupo desenvolveu investigações, chegando a propor um programa suplementar de Álgebra e Geometria para as séries 2ª ou 8ª (idade cronológica de 7 a 13 anos, aproximadamente). Foi estabelecido também um curso completo de Matemática para a 9ª série e tentou-se, ainda, uma sondagem para adequar o ensino das noções elementares da matemática aos níveis da escola maternal e jardim da infância (idade de 3 a 5 anos, mais ou menos) (Davis, 1964).



Procurou-se desenvolver, como mostra esse quadro, um profícuo esforço de adequar conteúdos matemáticos considerados sofisticados a todos os níveis da escola de 1º grau, e mesmo da pré-escola, através da produção de programas, materiais e recursos específicos para este Projeto.

Os objetivos dos autores, no entanto, foram mais ambiciosos, pois pretenderam buscar contribuição significativa para o que eles denominam de uma teoria da instrução. Um dos aspectos relevantes, que se procurou operacionalizar foi o de possibilitar ao estudante a aquisição de recursos para tomada de decisão e progressiva conquista de autonomia. Os recursos utilizados deveriam possibilitar ao aprendiz o domínio de um método para que este decidisse, independente do professor ou do livro de texto, se uma resposta era certa ou errada. A respeito desse aspecto, Davis (1964) acrescenta: "Para os físicos, o laboratório satisfaz extensivamente essa necessidade. Para matemáticos amadurecidos, a lógica preenche ostensivamente essa necessidade. Tentamos satisfazer essa necessidade nas primeiras séries usando a "numeração" para verificar o trabalho em Aritmética; já nas últimas séries, tentamos proporcionar métodos múltiplos de solucionar problemas como modo de decidir sobre a exatidão (isto é, pela concordância ou discordância de resultados por diferentes métodos)". Davis e col. sugerem, além destes procedimentos para tomada de decisão, outros recursos com os mesmos fins.

Bases teóricas

Os fundamentos do Projeto Madison, de acordo com os



seus autores, encontram suas bases especialmente na teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget e associados e nas idéias de Jerome Bruner. Com relação a Bruner, o Projeto Madison apresenta afinidade com a estruturação das situações de aprendizagem de forma problematizada, quanto à abordagem do problema da motivação, ao tipo de tratamento dado ao conteúdo e à própria teoria da aprendizagem adotada.

Em relação a Jean Piaget, Davis (1964) considera as suas observações teóricas sobre a modificação gradual da estrutura cognitiva do indivíduo bastante apropriadas para embasar a organização do ensino da Matemática. Adotou-se a idéia básica de se partir da estrutura cognitiva "inicial" do aprendiz, a qual deve ser compreendida, e sucessivamente se procurar reformular essa estrutura e amoldá-la a uma outra mais sofisticada.

São considerados relevantes os conceitos cognitivos de "assimilação" e "acomodação" como bases teóricas para o ensino. Davis (1964) exemplifica a aplicação desses conceitos comparando-os à tarefa de "aprender para encontrar o caminho de volta de uma cidade estranha".

"De início - afirma Davis - há tão pouca estrutura cognitiva que não se pode achar sentido na orientação, observação, etc. Os conceitos básicos são formados como conhecimento das ruas e dos marcos principais. Esse quadro pode ser ampliado pela introdução de detalhes adicionais paradoxos, modificar o quadro removendo erros principais que anteriormente não foram



percebidos e, subitamente, vieram a adquirir importância."

O esquema produzido por Davis, como se pode constatar, parece-nos mais voltado para as "estruturas de conhecimento" matemático do que para as estruturas cognitivas piagetianas propriamente ditas (como estruturas de conservação de quantidade, peso, volume, tec.). Assim, isto leva Davis e col. a falarem em "formação de prontidão" e de "exploração não estruturada" preliminar, "a fim de permitir que a criança forme alguma estrutura cognitiva relevante" (Davis, 1964). Essas estruturas e essa "prontidão", citadas por Davis, são referidas a conceitos matemáticos básicos necessários a uma assimilação progressiva de noções mais complexas. Portanto, há apenas uma analogia entre o desenvolvimento das estruturas cognitivas, como as vê Piaget, e as estruturas matemáticas propostas no Projeto Madison.

Outra preocupação básica do Projeto Madison é conseguir um nível adequado de motivação contínua, pois resultaria numa força propulsora da atividade de investigação como tarefa de estudo. Uma das soluções indicadas foi propiciar "ampla margem de liberdade" ao aluno, para que este pudesse determinar seus próprios métodos de ataque à situação desafiadora. Pensou-se também, paralelamente, em instrumentar a criança para que, através de seus ensaios e erros, pudesse buscar uma solução e definir para si mesma o que constituiria uma "resposta certa". Essa liberdade e essa instrumentação, que propiciaria uma certa margem de autonomia ao aprendiz, seriam a chave da motivação.



Essa orientação repudia a manipulação do comportamento como forma de conseguir a motivação. Usa-se o termo "reforço", porém, das seguintes formas: "(...) primeiramente recompensas intrínsecas originadas da solução de problema, da redução do esforço cognitivo que segue a descoberta de importantes conceitos ou relações, da alegria de verificação experimental de previsão teórica anterior, etc. Em segundo lugar, a recompensa é originária da capacidade de contar aos colegas ou professor o que descobriu e o que realizou" (Davis, 1964).

O Projeto adotou sete critérios pedagógicos para escolha de experiências apropriadas às situações de aprendizagem. Esses critérios foram operacionalizados para o ensino da matemática.

- 1º - Prontidão prévia adequada. Refere-se à verificação do domínio prévio de conceitos e habilidades necessárias às novas aprendizagens. Esses pré-requisitos já estão minuciosamente estabelecidos no Projeto Madison, para as várias etapas dos programas. Com isso, os autores buscam evitar perda de tempo e tornar os programas bem objetivos.
- 2º - Relação com idéias fundamentais. Essas idéias foram listadas, e cada experiência de aprendizagem deve, necessariamente, relacionar-se com essas idéias fundamentais.
- 3º - O aluno deve ter parte ativa. Entre os cuidados tomados para atingir-se esse critério, são citados os de minimizar ao máximo as aulas expositivas, e fazer pouco uso de leituras de material rotineiro.



- 4º - Os conceitos devem ser aprendidos no contexto. O contexto, no caso, são as "situações problematizadas" trabalhadas através de levantamento de hipóteses e investigação.
- 5º - Padrões interessantes devem existir por trás de cada tarefa. Os materiais de aprendizagem são dispostos de tal modo que haja sempre "padrões interessantes aninhados na superfície" das proposições matemáticas.
- 6º - As experiências devem ser adequadas à idade das crianças. Procura-se definir os tipos de experiências exploratórias mais adequadas a cada nível etário. Davis (1964) exemplifica: "(...) crianças de 5ª série (de idade cronológica de mais ou menos 10 anos) são intelectualmente naturais e poderão gostar de uma série de axiomas de Álgebra e provar um grande número de teoremas".
- 7º - Sequência de "experiência exploratória informal" deve acrescentar algo que valha a pena. O que se pretende aqui é que cada lição acrescente um "crescimento da criança no sentido de maturidade matemática" (Davis, 1964).

Categorias do Modelo de Ensino

Aplicação: objetivos e efeitos

O modelo foi produzido para ser aplicado ao ensino de matemática e álgebra. A sua estrutura básica, típica dos modelos baseados na descoberta, poderia ser adaptada a



outras disciplinas da área das ciências exatas.

O principal efeito que o meio educacional do modelo pretende produzir é uma progressiva autonomia para tomada de decisões. Essa autonomia, no entanto, da forma como é exposta por Davis, está muito vinculada a uma determinada disciplina de estudo.

Destinação (clientela)

O modelo é proposto especialmente para alunos da escola de 1º Grau, embora os autores fizessem sondagens em outros níveis escolares.

Suportes do modelo de ensino

O suporte básico do modelo é composto das situações-problema apresentadas. São implementadas por objetos de vários tipos, símbolos impressos em papel, ou apresentados através de filmes e outros veículos de comunicação. Os estudos matemáticos são realizados através do "Material do Projeto Madison", constituído de programas destinados às várias séries, materiais e recursos diversos.

O papel do professor é de importância fundamental, tanto para apresentar as situações-problema como para dirigir as discussões e fornecer "pistas" adequadas à fase de investigação.

Estruturação do Sistema Social

O sistema proposto pretende que os alunos tenham um bom nível de liberdade para propor hipóteses, definir suas formas de ataque ao problema e, também, para investigá-lo.



Aceitam-se e respeitam-se as respostas dos alunos e o fruto de seus trabalhos. Considerando-se que, por outro lado, é o professor que propõe as situações, as quais, em geral, não são questões "abertas", parece-nos viável classificar o sistema entre mediana e altamente estruturado.

Fases do Modelo: Unidade de Ação Metodológica

Fase Um. Nesta fase há uma preocupação em verificar se o aluno possui prontidão prévia adequada, em termos de conhecimento e técnicas essenciais, para que a nova aprendizagem possa ocorrer. Os conceitos que devem constituir-se em pré-requisitos são analisados em seus componentes mais simples. Como o Projeto já tem pronto uma especificação clara dos conceitos e técnicas fundamentais (como: matrizes, vetores, implicações, linearidades, axioma e teorema, unicidade etc.) não há desperdício de esforços nem na definição dos pré-requisitos e nem na condução das chamadas "experiências exploratórias".

Fase Dois. As experiências de aprendizagem são apresentadas, de forma problematizada, objetivando deflagrar as atividades de investigação e descoberta. A respeito desse procedimento, Davis (1964) afirma que as "(...) lições de experiência são apresentadas, se possível, com o mínimo de estruturação". Reconhece-se, no entanto, que na prática isso nem sempre é possível. Alguns exemplos desta fase de atividades, extraídos de Davis (1964, 1974), são os seguintes:



- (1) Em um filme intitulado "Aulas com alunos da 2ª série", uma sequência problematizada é apresentada:

$$+ 5 + \square = + 3$$

Segue-se uma pergunta ao aluno: "Que número pode ser substituído para obter-se uma afirmação verdadeira?"

A partir das respostas dos alunos outras questões são formuladas, desencadeando novas respostas (Davis, 1964).

- (2) Davis (1974) explica a técnica denominada, no Projeto Madison, de "Torpedo". Depois que o estudante descobriu o que é, em sua opinião, a estrutura das equações lineares, a partir de casos como:

$$(\square \times 1) + 3 = \triangle$$

$$(\square \times 1) + 5 = \triangle$$

$$(\square \times 1) + 2 = \triangle$$

e outros similares; depois que ele já tem confiança em seu domínio da matéria, é colocado dissimuladamente um problema como:

$$(\square \times 2) \times 3 = \triangle$$

O aluno aplica o sistema que domina... e não se sai bem?

Pretende-se, com a colocação desse problema, "torpeando" o esforço inicial do aluno ao "desafio amistoso", que o mesmo responda a este com maior energia "que os peixes de água doce e as moscas" (Davis, 1974, p. 140)(*).

Fase Três. Após a apresentação das situações-problema, pode ocorrer discussões em pequenos grupos para formu-

(*) Forma irônica usada por Davis para referir-se ao que ocorre no ensino tradicional.

lação de hipóteses. Estas situações podem envolver: ação sobre materiais concretos de vários tipos como, por exemplo, pesos, molas de metal, cadeia de faixas de borracha; ou unicamente trabalho com linguagem simbólica, como já mostramos acima.

Fase Quatro. Refere-se ao desenvolvimento da investigação. No caso acima citado, sobre trabalho com molas, pesos e faixas de borracha, os alunos dependuram pesos numa mola de metal e nas faixas de borracha para, sob a orientação do professor, obter a representação algébrica da função, o modo de reagir da faixa de borracha, se algumas linearidades manifestas são descritas a partir da observação da mola, etc. (Davis, 1964).

No desenrolar das atividades, Davis aponta a necessidade de um cuidado especial com o estudo das propriedades da sequência do programa que os professores usam, bem como um estudo das pistas que determinam as decisões do mestre. Como se trata de uma metodologia que valoriza a resposta do aluno, a sequência depende dessas respostas. Realça-se, portanto, a flexibilidade do professor na condução dos trabalhos, o qual atua a partir dos "planos de ataque" propostos pelos alunos.



CAPÍTULO XVIII

SOLUÇÃO DE PROBLEMA

A solução de problema merece uma análise distinta, pois tem sido tratada como um tipo de aprendizagem específica que, necessariamente, implica em atividade de descoberta. Como já fizemos alusão, outros tipos de aprendizagens, como a de conceito ou de princípio, não apresentam esta característica pois podem ser analisados através de outras estratégias de ensino (por exemplo, exposição didática). Além dessa peculiaridade, a solução de problema tem despertado um interesse crescente por sua relação com o desenvolvimento do espírito crítico e criatividade. Portanto, a análise dessa temática nos remeterá para algumas considerações a respeito de ensino e criatividade, considerada esta como a expressão mais elevada da solução de problema.

Este capítulo foi dividido em duas partes. Na primeira, através de dois enfoques psicológicos (cognitivo e behaviorista), analisamos o que é solução de problema, qual sua localização no contexto dos tipos de aprendizagens e algumas implicações correlatas. Na segunda parte, exploramos algumas abordagens do treinamento em solução de problema.

(1)

Perspectiva Cognitiva

Oleron, um dos psicólogos cognitivistas do chamado



Grupo de Genebra, liderados por Piaget, define problema como "toda situação em que o repertório de respostas imediatamente disponível num sujeito não permite a este que forneça uma reação apropriada" (Oleron, 1969, p. 41). Este autor acrescenta a essa definição dois outros aspectos, que dão a essa definição, geralmente aceita, maior precisão:

- a) Não podemos falar de problema senão quando uma solução é possível. Assim, não será um problema para uma criança de seis anos, ou um iletrado, uma equação de segundo grau;
- b) A solução deve ser obtida através de meios intelectuais. Se o sujeito atinge o termo da situação unicamente pelo desenvolvimento de uma capacidade ou habilidade automaticamente adquirida, trata-se apenas de adaptação ou de uma aprendizagem (p. 42).

Desta definição, queremos destacar a consideração da perspectiva genética, em relação à qual o problema deve referir-se. Competirá ao professor definir se um "problema" constitui realmente um problema para tal tipo de clientela.

Uma outra definição, também, de orientação cognitiva, é a de Ausubel (1980), a qual leva em conta os fatores desenvolvimento e idiossincrasia. Ele afirma que: "Solução de problema se refere a qualquer atividade em que tanto a representação cognitiva da experiência passada como os componentes de uma situação problemática atual são reorganizados para atingir um objetivo designado. Tal atividade pode consistir de uma variação mais ou menos apoiada no ensaio de alternativas disponíveis, ou de uma tentativa deli

berada de formular um princípio ou descobrir um sistema de relações subjacentes à solução de um problema (discernimento). Quando essa atividade se limita à manipulação de imagens, símbolos e proposições simbolicamente formuladas, e não envolve uma manipulação manifesta de objetos, é conveniente utilizar o termo "pensamento". Está claro, contudo, que dependendo da abordagem utilizada, o pensamento pode ou empregar o método de discernimento ou apenas ser uma variedade implícita do procedimento de ensaio e erro. Se o discernimento ou a aprendizagem por ensaio e erro é empregado na solução de um determinado problema, é função tanto do tipo de problema envolvido como da idade, experiência prévia e inteligência do sujeito" (p. 472).

Perspectiva behaviorista

Gagné (1974) situa a solução de problemas no topo de uma hierarquia de tipos de aprendizagens, localizados no domínio das habilidades intelectuais. Abaixo dessa categoria viriam, da mais complexa para a mais simples, aprendizagens de princípios, de conceitos, de associações verbais e de associações simples.

Ele distingue duas características básicas para a solução de problema:

- a) essa variedade de aprendizagem requer especificamente que o estudante adquira o que ele qualifica como princípio de ordem superior, o qual se forma mediante a união de dois ou mais princípios que não sejam tão complexos como sua combinação;



b) a segunda característica se refere especificamente ao método, não ao conteúdo. As situações de solução de problema "exigem habitualmente que o estudante descubra" (p. 72). Descobrir, como já vimos, implica, de acordo com Gagné, em atividades internas do estudante de "busca" e "seleção". Se o professor apresentar expositivamente o "princípio de ordem superior" ao aluno, o mesmo será aprendido apenas como simples cadeia verbal, e não uma descoberta. Gagné acrescenta que, neste caso, a aprendizagem não será eficiente. Isto não significa que não possa haver orientação na atividade de solução de problema. Determinado nível de orientação deve ser requerido para reduzir o tempo de busca, o que não diminuirá a significação do resultado obtido. Gagné (1974) cita investigações de Maier e Katona, com solução de problema, em que, quando se dava orientação, obtinha-se um número significativamente maior de soluções do que quando não se dava (p. 173).

Robert H. Davis (1979), que também faz uma abordagem comportamental desta temática, retoma Gagné quando afirma: "Conceitos se combinam para formar princípios, os princípios são usados para resolver problemas". Assim, concorda que esses três tipos de aprendizagens sejam hierárquicos, mas acrescenta - e aqui temos um enfoque mais amplo da solução de problemas - que a aprendizagem em geral pode ser construída para ser uma forma de solução de problema.

Exemplifica: "Se um estudante está descobrindo (e aprendendo) as propriedades de um conceito indutivamente,



ele está, em um sentido, solucionando o problema" (p.246).

(2)

Treinamento em Solução de Problemas

Esse tema é tratado na literatura específica e associado à questão do desenvolvimento da criatividade.

As informações acumuladas sobre pensamento criador na educação aumentaram sensivelmente a partir da década dos anos 60. Paul Torrance (1971) menciona inúmeros programas experimentais desenvolvidos por universidades americanas, outros sistemas escolares e instituições ligadas à pesquisa. O talento criativo de alunos passou a merecer especial atenção. Algumas instituições desenvolveram um programa sistemático de premiação e bolsas, como o National Meredit Schorship Corporation e o American Institute of Research (p. 98 e seg.).

Os métodos de solução de problema utilizados atualmente, de acordo com P. Torrance (1971), poderiam ser classificados em "tradicionais" e "novos". Os primeiros são mais racionais e lógicos; os "novos" métodos tentam adestrar a pessoa libertando-a de suas inibições emocionais (p. 177). Utilizaremos essa classificação nos tópicos que se seguem.

Os dados que apresentaremos, de forma sucinta, ilustram algumas tendências na abordagem de solução de problemas. Iniciaremos com o clássico trabalho de John Dewey, um dos principais precursores dos estudos nesta esfera. Se-



que-se o modelo proposto por Herbert Thelen, inspirado em Dewey. Ambos não tratam a solução de problema como categoria de aprendizagem específica, mas seus modelos se prestariam também para abordagens dessa natureza. Por isso, serão analisados.

As Etapas de Dewey

Na obra escrita por Dewey em 1910, intitulada "How we Think", esse pensador já havia exposto as etapas temporais das atividades intelectuais na solução de problema. De acordo com Ausubel (1980, p. 478), essa descrição de Dewey não foi grandemente melhorada. A análise apresentada por Dewey, de acordo com o próprio, constitui uma explicação dos processos do pensamento reflexivo. Segue-se resumo dessas etapas:

1ª fase - Sugestão - O pensamento reflexivo inicia-se quando surge uma situação que contenha uma dificuldade e a pessoa enfrenta a mesma com o fito de resolvê-la. Observações, então, são realizadas. Os fatos observados constituem os dados do problema. O pensamento busca interpretá-los para chegar a um objetivo determinado. Surgem sugestões baseadas no comportamento de rotina; mas, as mesmas são inibidas por não resolverem a situação. Ocorrem outras idéias.

2ª fase - Intelectualização - As condições que constituem o embaraço são melhor percebidas e os dados do problema, que a princípio eram sentidos de forma mais vaga, são melhor definidos. Há uma intelectualização da difi



culdade que se torna um verdadeiro problema. Os fins exatos que se deseja atingir tornam-se claros.

3ª fase - A idéia-guia, a hipótese - A primeira sugestão ocorrida em face da situação problemática brota sem que se tenha domínio sobre a mesma. É um processo espontâneo e não há nada intelectual na sua vinda. Uma nova sugestão surge quando os vários elementos intelectuais são dominados e a sugestão inicial é corrigida, modificada. Esta passa a se constituir uma suposição definida, ou seja, uma hipótese ou idéia-guia.

4ª fase - O raciocínio - O raciocínio, a partir de uma hipótese, depende da experiência anterior do indivíduo que precede a investigação, como também do estado cultural e científico da época e do lugar. Assim, os fatos importantes que são conhecidos de um indivíduo, ajudam-no a verificar que implicações a hipóteses pode levar, tendo em vista um objetivo determinado. As consequências da hipótese são analisadas.

5ª fase - Verificação da hipótese pela ação - Na fase final, busca-se a prova de hipóteses pela verificação direta do fato ou por um experimento, isto é, as condições são deliberadamente arrumadas, de acordo com as exigências de uma idéia ou hipótese, para ver se realmente ocorrem os resultados indicados teoricamente pela idéia.

Essas etapas, na realidade, não ocorrem uma após a outra na ordem enunciada. De acordo com Dewey (1959), "cada passo do pensar verdadeiro faz alguma coisa para completar a formação de uma sugestão e promover a transformação dessa idéia-guia ou hipótese orientadora". Dewey nos expli



ca que a "elaboração da hipótese não espera até que o problema tenha sido definido, pois ela pode aparecer em qualquer tempo indeterminado" (p. 118).

As etapas de Dewey refletem uma preocupação que não é apenas sua, mas de seu meio e de sua época. As suas idéias a respeito da resolução de problemas e o pensamento reflexivo vinculam-se à evolução do pensamento científico em desenvolvimento. Esta linha de idéias é associada a uma outra orientação educacional, que é a instalação do processo democrático nas relações pedagógicas. São os valores do contexto mais amplo da vigorosa democracia americana que ele procura cristalizar nesta preocupação, a nível de sala de aula.

Abordagens "Tradicionais" Mais Recentes

Os modelos de solução de problemas, conotados de preocupação lógica e racional, têm sido retomados, com adaptações, por vários teóricos da educação. Em alguns casos, associados a outros conjuntos de idéias, como a de democracia e pensamento científico; em outros, vinculado puramente à mística de "ensinar a pensar". Seguem-se algumas breves ilustrações dessas abordagens mais recentes.

John U. Michaelis (1963), um nome razoavelmente conhecido no Brasil, foi um dos que desenvolveram idéias assemelhadas às de Dewey, para o ensino de Estudos Sociais, ao nível da escola elementar. O processo de investigação é adaptado ao nível das crianças que, em trabalhos de grupo, definem e atacam problemas sociais relevantes. No caso, a



própria disciplina forneceria um campo para a busca de problemas. Portanto, o método é específico para esta disciplina.

Um modelo de aplicabilidade mais ampla é o desenvolvido por Herbert Thelen (1960). Esse modelo foi analisado por Joice e Weil (1973), o que, de certa forma, põe em evidência a sua atualidade. Como Dewey e Michaelis, a proposta de Thelen enfatiza a resolução de problema, através de investigação grupal, e a dinâmica do processo de relacionamento democrático. Este último aspecto, independente do conteúdo da disciplina, é absorvido pelo próprio método de ensino. Esse fato torna este modelo extensivo a uma ampla gama de disciplinas escolares.

Thelen constrói o seu modelo a partir de uma concepção de homem e de sociedade. A educação deve provir da preocupação contida no fulcro do processo democrático. Para Thelen, esse fulcro é a negociação entre os homens para o estabelecimento de uma ordem social. Essa ordem não é algo estático, mas muda com as alterações dos modos de vida das pessoas. As formas sociais mudando, também as regras sociais devem ser alteradas através de novos acordos. É, pois, um processo cíclico que, através da negociação entre os homens, incorpora novas regras de conduta, adequando-as aos novos contextos históricos.

O modelo de ensino procura reproduzir o padrão de negociação da sociedade na situação grupal de sala de aula. Os conteúdos de aprendizagem não devem ser ministrados sem ensinar-se também o processo social pelo qual ele foi negociado. Essas duas grandes orientações são assimiladas



ao modelo, dentro das preocupações que se seguem. A organização e interpretação das idéias é nossa, a partir de dados extraídos do capítulo de Joice e Weil a respeito deste modelo.

- 1a) Contato com a situação-problema. As reações dos alunos, os pontos de vista conflitantes são fatores estimulantes do interesse. O foco da situação é estabelecido. A situação-problema, que pode ser proposta ou não pelo professor, deve ter potencialidade para gerar idéias.
- 2a) Aos estudantes compete identificar e formular o delineamento do problema. Deverão, também, investigar e chegar a uma conclusão ou solução.
- 3a) A investigação requer atividade nova numa situação real e experiência subsequente que gere novos dados. Isto requer uma forma de organização grupal, definição de papéis e tarefas e, naturalmente, um certo nível de compreensão do método. Este inclui formulação da hipótese, coleta e organização de dados, testes de hipóteses e revisões, etc.
- 4a) O modelo prevê que se deve possibilitar ao aluno atividades reflexivas, de forma que este, formulando verbalmente as experiências adquiridas, possa reorganizar as novas idéias a novos e mais poderosos padrões.

No desenrolar do processo de investigação, o professor deve facilitar condições de trabalho e atuar como conselheiro acadêmico, respeitando as decisões grupais dentro de uma atmosfera de intercâmbio autêntico e de negociação.



Heurísticas para Solução de Problemas em Geral

Um trabalho que pode exemplificar a preocupação de "ensinar a pensar", sem vinculação com problemas sociais específicos, é o proposto por Robert H. Davis e associados (1979). Estabelece conexão entre as etapas para solução de problema e heurísticas, entendidas estas como regras operacionais para a solução de problemas em geral.

A abordagem de Davis e associados é comportamental e baseia-se em orientação lógica e racional. Pode ser considerada tipo "tradicional", se aceitarmos a classificação de Torrance. A "solução de problemas" é concebida como um tipo de aprendizagem específico, nos moldes propostos por Gagné, e não uma abordagem extensiva a quaisquer modalidades de aprendizagens. As etapas de solução de problema, bem semelhantes às de Dewey, fornecem uma estrutura a partir da qual são elaboradas as heurísticas, como mostramos a seguir:

Etapas:

1. Percepção do problema. Várias situações se apresentam com muitos problemas potenciais; no entanto, é possível que as pessoas envolvidas nessas situações atentem a pouquíssimos deles. Numa situação escolar os alunos devem ser orientados a reconhecer um problema quando com ele se depara.
2. Formulando problemas. Quando o problema já foi sentido, deve ter sua natureza e seus elementos descritos.
3. Busca de soluções. O formulador do problema coleta informações pertinentes ao problema. A partir dos dados



obtidos e das próprias idéias, as soluções hipotéticas são formuladas.

4. Passagem entre solução e seleção de uma abordagem. Existindo várias soluções para um problema, o estudante deve ser ensinado a selecionar as mais adequadas para a situação específica. Por "mais adequadas", os autores entendem a solução que traz maiores benefícios para o investimento de recursos disponíveis e que tenham mais probabilidade de sucesso.
5. Implementação e avaliação. A solução inicial escolhida é posta em prática. As ocorrências subseqüentes fornecerão informações a respeito da praticabilidade da solução em termos do objetivo visado. O feedback obtido determinará o próximo passo, isto é, se novas soluções devem ser tentadas.

A partir dessas etapas, são elaboradas as heurísticas. Constituem, de acordo com os autores, regras operacionais e não um conjunto de princípios, tal como as estratégias. São dirigidas ao professor. Exemplos de heurísticas ligadas a algumas das etapas acima mencionadas são as seguintes:

- Heurística ligada à 1ª e 2ª etapas:

"Quando treinar o estudante para solucionar problemas, proporcione prática na identificação e no exame de todos os elementos de um problema."

- Heurística relacionada só à 2ª etapa:

"(...) proporcione prática de variação na relação entre os elementos do problema."



- Heurística para a 3ª etapa:

"Encourage os estudantes a produzirem diversas soluções para um problema antes de adotarem qualquer solução" (p. 260/262).

O tipo de prática baseado na "heurística da descoberta" ainda não tem bases bem assentadas na literatura específica de solução de problema e criatividade. Mesmo sendo defendida por autores como Bruner, Suchman, Torrance e outros, essa proposição encontra séria resistência.

As "Novas" Abordagens

Já nos referimos a que as "novas" abordagens de solução de problema, aceitando a sugestão de Torrance (1971), são as que tentam adestrar a pessoa, libertando-a de suas inibições emocionais. Esses métodos consideram o aspecto emocional das tarefas de solução de problema como mais importante do que o racional. Entre os fatores emocionais que podem bloquear a criatividade, geralmente são arrolados: a falta de confiança em si mesmo, o medo de ser dominante e as tendências para o excesso de dependência. Por isso, muitos programas de treinamento baseados nessas suposições, de acordo com Torrance (1971), são moldados para ajudar as pessoas a adquirir introversão quanto a seus próprios atributos, interesses e capacidades de personalidade, em suas relações com o processo criativo (p. 182).

Como explicitamos anteriormente, estamos conceituando a criatividade como a expressão mais elevada da solução de problemas que, de acordo com Ausubel (1980), envolve



"novas idéias ou transformações originais de idéias e a gênese de novos princípios integrativos (super-ordenados e explicativos)" (p. 487). Daí considerarmos necessária, neste tópico, uma breve incursão na área de pesquisas relativas à criatividade.

Selecionamos apenas dois métodos para ilustrar as chamadas "novas" tendências: o de Osborn (o "Brainstorming") ou Osborn-Parnes, e o de W.J.J. Gordon e associados (o "Sinetics"). Este último será descrito com maiores detalhes.

O "Brainstorming" e Derivados

Osborn e associados desenvolveram vários métodos baseados na orientação do "Brainstorming" (Tumulto cerebral), como o "Check List for New Ideas". O objetivo destas metodologias, inclusive suas aplicações educacionais, é criar condições para liberar um indivíduo ou grupo para produzir idéias prontamente, sem críticas prematuras. Só após ter-se conseguido um número suficiente de idéias, é que é feita a triagem e julgamento a partir de certos objetivos propostos. Algumas regras do "Brainstorming" são as seguintes: (1) Está eliminada a crítica; (2) São bemvindas as improvisações; (3) Queremos quantidade; (4) Aceitamos combinações e reformulações.

Os procedimentos de Osborn-Parnes inspiraram vários métodos de ensino, sendo alguns deles adotados com modificações. Torrance e Torrance (1973) relatam um resumo de 22 experimentos baseados no "Osborn-Parnes Creative Problem



Solving" (Método Osborn-Parnes para a Solução Criativa de Problemas), aplicados a alunos da escola primária e secundária, objetivando o ensino da criatividade. Os resultados apresentaram 91% de sucesso.

O "Sinetics"

Os estudos de J.J. Gordon e associados, de acordo com F. Vidal (1971), foram mais longe que os de Osborn. O seu método "Sinetics" foi aplicado, em sua fase inicial, ao desenvolvimento da criatividade de grupos em organizações industriais. É dessa fase a obra Sinetics: The Development of Creative Capacity (1961).

Posteriormente, o "Sinetics" foi adaptado a situações escolares para os jovens educandos. O trabalho de Gordon "The Metaphorical Way of Learning and Knowing" (1970) contém as aplicações desse procedimento à sala de aula.

O termo "Sinetics" significa reunir elementos diferentes e aparentemente irrelevantes. A palavra é usada na expressão "teoria sintética" para descrever uma visão do processo criativo do homem; é também usada para descrever um programa de adestramento desenvolvido a partir da teoria" (Em Torrance, 1971, p. 180).

As pesquisas de Gordon e associados analisaram o processo de pensamento que ocorre durante uma atividade de invenção. A partir dessas análises, selecionaram quatro estados psicológicos que são peculiares do processo criativo. Esses estados são os seguintes:

(1) "Desprendimento e envolvimento". Consiste em deslocar



o problema de seu contexto original, com o fito de vê-lo de uma nova ótica e, após, envolver-se nele de forma a que possa desenvolver novas intuições. Exemplos de envolvimento é a pessoa imaginar-se como se fosse certa parte de uma máquina, uma planta ou animal, elementos estes vistos como participantes do problema;

- (2) O segundo estado psicológico é o "adiamento". Consiste em resistir à primeira solução que vem à mente, para propiciar o surgimento de outra melhor;
- (3) O terceiro estado é a "especulação", que visa a possibilitar um livre fluxo de idéias;
- (4) O quarto é a "autonomia do objeto", que constitui o que acontece quando as idéias a respeito da solução de um problema concretizam-se e adquirem vida própria.

Vários mecanismos operacionais foram desenvolvidos para desenvolver esses estados. São abordagens com duas orientações:

- (1) tornar insólito o familiar;
- (2) tornar familiar o insólito.

As atividades metafóricas constituem os mecanismos básicos. Objetivam "afastar" o problema ao máximo, através de diversos tipos de analogias.

A aplicação do "Sinetics" às situações de sala de aula é realizada através de duas estratégias básicas. Estas, por sua vez, são subdivididas em sete fases cada uma.

A "Estratégia Um" recebe o nome "Explorando o não-familiar". Objetiva-se, nesta fase, de acordo com a interpretação de Joice e Weil (1972), auxiliar o estudante a compreender e internalizar novas informações, comparando e

contrastando uma analogia familiar a um material não-familiar.

Citaremos, resumidamente, uma exemplificação tomada por Joice e Weil (1972) da obra de Gordon. O professor introduz uma descrição teórica do que é democracia. Após, o estudante é solicitado a listar as conexões que ele percebe entre a descrição de democracia e o corpo humano. Segue-se uma indicação para que o aluno escreva um pequeno texto mostrando suas conexões analógicas e, também, procure demonstrar em que pontos essas analogias são mais viáveis e onde não o são. As fases posteriores devem culminar com uma atividade em que o aluno gera suas próprias analogias e explore similitudes e diferenças (p. 237 e seg.). Neste exemplo, não é explorada a fase três, em que se pede ao aluno para "ser a própria coisa".

A "Estratégia Dois" é denominada "Criando algo novo". O objetivo, como o próprio nome diz, é criar alguma coisa nova, ou seja, ver coisas familiares de uma maneira nova, não habitual. Pode ser a solução de um problema social, um produto novo, etc. Nesta estratégia, o mecanismo metafórico não é usado para análise, mas para criar distância conceitual.

As fases dessa estratégia são as seguintes: 1º) o professor solicita aos alunos a descrição de uma situação ou problema apresentado ao mesmo; 2º) o problema é explicitado e tarefas são propostas. Há um exemplo, retomado por Joice e Weil, em que a tarefa é o desenho de uma cidade. Segue-se, nas etapas seguintes, a exploração de várias formas de analogias, inclusive solicitando ao aluno para imaginar-se ser a própria analogia selecionada. Ao final, o estudante retorna ao problema original, já agora com uma

nova visão, propiciada pelo afastamento conceitual explorado nas etapas intermediárias. Supõe-se que, após essa "excursão sinética", em que o problema foi submetido a "banhos insólitos sucessivos", como diz F. Vidal (1971), o problema possa ser resolvido de maneira original.

*

As abordagens para treinamento em solução de problemas são vistas com certo ceticismo por alguns autores. Ausubel, por exemplo, a partir da análise da literatura sobre o problema, afirma que os programas de treinamento, a curto prazo, destinados a desenvolver ou incrementar tipos específicos de capacidades para pensar, não foram geralmente bem sucedidos (são citados os estudos: Ausubel e Schiff, 1954; Ervin, 1960; Smedslund, 1961; Wohwill e Lowe, 1962). Mesmo treinamento intensivo e a longo prazo que afirmaram apresentar bons resultados, como os de Suchman, Abercrombie, Parnes e Meadow (1959), Crutchfield (1966), são criticados por Ausubel e associados, que afirmam: "Nenhum desses investigadores, porém, foi capaz de demonstrar qualquer grau impressionante de transferência a situação de solução de problemas em outros contextos, disciplinas ou subdisciplinas. Seus esforços, em outras palavras, fracassaram por se apoiar na tese improvável de que existe alguma coisa como a heurística geral da descoberta".

A partir dessa revisão bibliográfica sobre treinamento em solução de problemas, Ausubel (1980) resume as principais fontes de variância na capacidade de resolver



problemas:

- (1) Conhecimento do assunto e familiaridade com a lógica especial da disciplina;
- (2) determinantes cognitivos como sensibilidade a problemas, originalidade e curiosidade intelectual; estilo cognitivo; conhecimento geral a respeito de modos eficazes de resolver problemas; mestria de estratégias especiais de solução de problemas em disciplinas particulares; e
- (3) traços de personalidade como impulsão, persistência, flexibilidade e ansiedade (p. 487).

A posição de Ausubel, defendendo que o espírito crítico só pode ser melhor desenvolvido no contexto de uma disciplina específica, é um retorno à maior valorização dos conteúdos de estudo da escola. Redimensiona o endeuçamento do método como fim em si mesmo, contrariando certas tendências de aficcionados da solução de problemas. Alguns modelos de ensino produzidos recentemente também apontam nessa direção. Vários filósofos da educação enfatizam a importância da linguagem e dos conteúdos das disciplinas de estudo (veja-se, por exemplo, Smith e Ennis, 1971; Schefler, 1974; R.S. Peters, 1969). Já nos referimos a estes aspectos quando tratamos da análise de Nuthall e Snook sobre o Modelo Racional.



PARTE CINCO

PROGRAMAS DE ENSINO BRASILEIROS

E MODELOS PARA ALFABETIZAÇÃO

Destinamos esta parte do nosso trabalho para o estudo de aspectos relevantes da produção brasileira no campo de nosso interesse, que está voltado para a análise de programas e seus modelos de ensino. Seleccionamos dois programas de ensino que satisfizeram a alguns critérios:

1. Os materiais produzidos deveriam conter certos tipos de dados, suficientes para caracterizar os contornos de um modelo de ensino.
2. Esses materiais deveriam estar embasados em fundamentações com um certo nível de consistência científica.
3. Os programas deveriam propor soluções para problemas relevantes de nossa realidade educacional, na área de ensino e aprendizagem, e ter um bom ou razoável nível de aceitação regional ou nacional.

Considerando esses critérios, a partir do que existe em disponibilidade em nossa realidade educacional, optamos por seleccionar programas de alfabetização desenvolvidos nas primeiras séries da escola de 1º grau. Sabemos que é nesta faixa de escolaridade onde se localiza um dos problemas cruciais de nosso sistema de ensino, que é a ocorrência de altos níveis de evasão e repetência escolar.

Os programas seleccionados foram:

1. o Projeto "Cartilha da Amazônia", destinado às primeiras séries do 1º Grau das Escolas do Estado da Amazônia;
2. e o chamado "Alfa-Um" do "Programa Alfa", também desti-

nado ao mesmo nível de escolaridade, mas para ser utilizado em todo o território nacional.

Algumas características comuns desses dois programas são as seguintes:

- a) ambos desenvolvem os seus embasamentos curriculares a partir de pesquisas de aspectos da realidade social a que se destinam e, também, utilizaram subsídios produzidos no campo da psicologia. O projeto "Cartilha da Amazônia" adota uma orientação behaviorista e o Alfa-Um se baseia numa orientação cognitiva. Portanto, temos duas abordagens diferentes para solucionar problemas de um mesmo nível de escolaridade;
- b) os dois programas são destinados principalmente a crianças culturalmente carentes;
- c) ambos produzem materiais destinados tanto ao aluno - para as suas tarefas diárias de aprendizagem, como à professora - para as suas atividades de ensino. Temos, pois, um tratamento dos conteúdos (seleção, organização etc.), como também do aspecto didático referente ao ensino desses conteúdos.

Por estas características, estes programas fazem parte do que podemos chamar de "nova geração de materiais instrucionais" brasileiros.

Os esforços para produção destes materiais devem ser louvados, pois os seus autores enfrentaram a difícil tarefa de propor programas instrucionais amplos, numa área bastante complexa, que envolveram tanto pesquisa básica como pesquisa aplicada.



O nosso principal objetivo, ao abordar estes programas, não foi fazer uma avaliação, mas efetuar uma análise que possibilitasse captar os dados principais pertinentes a um modelo de ensino, destinado à alfabetização de crianças. Portanto, adotamos a perspectiva do especialista em metodologia do ensino. No entanto, como esses dados faziam parte de um conjunto maior que abrangia todo o ensino destinado à 1ª série da Escola de 1º Grau, procuramos descrever os aspectos gerais destes dois programas, incluindo, também, uma reflexão sobre alguns pontos. Como tratamos com um campo pluridisciplinar, esta reflexão tem suas limitações naturais decorrentes de ser feita por um único analista.

Os aspectos de nosso interesse são os seguintes:

- 1ª) aspectos relacionados à coerência interna dos programas, focando especialmente as relações entre proposições teóricas e a operacionalização destas nos materiais. Interessou-nos saber se essas proposições, transformadas em princípios curriculares, estão operacionalizadas nos materiais e, ainda, se esta operacionalização é viável para uma ação dos educadores;
- 2ª) aspectos teóricos relevantes para a montagem dos programas.

Procuramos verificar se esses aspectos teóricos, ou princípios curriculares, encontram apoio em estudos e pesquisas, fugindo ao domínio do folclore pedagógico, ou seja, "... pressuposto amplamente aceito mas empiricamente não testado, acerca da relação causal entre um dado programa ou operação de ensino e um dado resultado educacional".



(Austin e Paros, apud Goldberg, 1975, p. 7).

Com relação a estas preocupações, a discussão foi desenvolvida especialmente com o modelo cognitivo de alfabetização do Programa Alfa-Um. Uma das razões desse procedimento é que os princípios curriculares deste programa foram selecionados de amplas áreas de estudos científicos, que envolvem polêmicas em muitos de seus segmentos. Além disso, existiram outros aspectos que também apresentaram problemas e por isso suscitaram reflexão, como: (a) a coerência, em alguns pontos discutíveis, entre os princípios teóricos e as soluções práticas contidas nos materiais; (b) as possibilidades de levar-se à prática de sala de aula estas soluções.

Quanto ao projeto "Cartilha da Amazônia", nossa análise restringiu-se, principalmente, a verificar as relações entre proposições teóricas e a operacionalização destas nos materiais, e os dados relativos ao modelo de ensino. A razão dessa análise mais limitada é explicada por termos constatado:

- (a) forte coerência interna existente entre princípios teóricos e soluções práticas, tanto dos materiais como do modelo comportamental de alfabetização;
- (b) coerência externa em relação aos quadros vigentes, já bastante testados, de modelos de controle comportamental da linha de Skinner e Keller.

Estas inferências puderam ser feitas não só a partir da análise dos materiais do Projeto "Cartilha da Amazônia", mas também do trabalho de Witter (1977), já citado,



no qual são justificadas as opções teóricas e práticas.

Para a análise do modelo de ensino de alfabetização, contido em cada um desses programas, utilizamos o quadro teórico proposto para esse fim.

CAPÍTULO XIX

O PROJETO "CARTILHA DA AMAZÔNIA"

O projeto que chamaremos "Cartilha da Amazônia" é um ótimo exemplo da concentração de esforços de pessoas de ciência para resolver problemas nacionais de educação. Trata-se de um projeto que reuniu uma equipe original: um psicólogo, especialista em Psicologia Comportamental aplicada à educação, dois biólogos e educadores. Dessa estranha simbiose surgiu um produto original - um conjunto de textos para alfabetização de crianças, incluindo, também, a introdução de princípios éticos, de vivência e científicos. A nosso ver, o projeto desenvolveu também as bases principais de um modelo de ensino para alfabetização, cujos dados procuraremos captar neste trabalho.

O material bibliográfico que estamos utilizando é constituído da Cartilha da Amazônia - Livro do Aluno (Witter, Kerr, Fonseca e Ramos, 1979a), do Livro do Professor (Witter, Kerr, Fonseca e Ramos, 1979b), da Tese de Livre Docência intitulada "O Psicólogo Escolar: Pesquisa e Ensino" (Witter, 1977, p. 603 a 676) e dois artigos publicados na Revista Ciência e Cultura (Witter e Ramos, 1978 e Kerr, Witter e Ramos, 1979), relativos a avaliação dos resultados do projeto "Cartilha da Amazônia".

O projeto teve início em 1975, quando o Diretor do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, o biólogo Warwick E. Kerr, convidou a Profa. Dra. Geraldina Porto Witter, da Universidade de São Paulo, para coordenar e orientar a elaboração dos textos destinados ao professor (Livro



do Professor) e ao aluno (Cartilha). Já no início de 1976, foi realizado o primeiro teste da Cartilha em cursos experimentais e, também, foi preparado o primeiro grupo de professores que deveriam trabalhar na alfabetização. No início de março desse mesmo ano, iniciou-se o trabalho com as crianças da rede oficial regular de ensino de Manaus. Quatro avaliações da eficácia do material foram realizadas em 1976. De acordo com Kerr, em 1977 e 1978 quase 30 000 cartilhas foram utilizadas. A edição de 1979 foi de 185 000 exemplares, o que atesta a grande envergadura deste projeto.

Características Gerais do Material

As características gerais do material de alfabetização são as seguintes:

- (1) A cartilha é composta de 107 folhas avulsas, cada uma destas constituindo uma pequena unidade de trabalho do aluno, proposta no formato de instrução programada. A técnica usada para a apresentação e coleta de respostas dos alunos, durante a realização de suas tarefas, de acordo com Witter (1977), foi a aprendizagem de acordo com o modelo acoplada a de desvanecimento de estímulos;
- (2) Manual do professor, chamado Livro do Professor, em que consta: um pequeno histórico; um capítulo teórico denominado "Aprendizagem da leitura"; descrição geral do programa; sugestões de atividades para o professor; um glossário para auxiliar o professor sobre os termos



de todas as 107 lições da Cartilha; oito anexos, que são constituídos de textos curtos, escritos por especialista, mas numa linguagem acessível, sobre informações gerais e científicas (Ex.: "Nossos peixes não são mudos", "A pesca do jaraqui"); informações sobre o treino verbal-oral para as aulas de alfabetização.

Embora a riqueza de informações do livro, que envolveu o trabalho de vários especialistas, dele não consta uma sistematização do modelo de ensino utilizado.

A Sequência e Organização das Unidades

Trata-se de um curso com o conteúdo altamente estruturado e organizado de forma cumulativa, isto é, cada unidade de matéria de estudo é pré-requisito para as subsequentes. No caso, é a natureza do próprio conteúdo de alfabetização que faz estas exigências e não propriamente o modelo de ensino. Por isso, revisões e exercícios de fixação periódicos são previstos.

O Livro do Professor apresenta, na classificação geral dos quadros (lições) da Cartilha, a seguinte organização:

Parte I - "Introdução ao Programa"

Essa parte tem os seguintes objetivos:

- "1. Familiarizar a criança com o material;
2. Ensiná-la a usar corretamente o papel e o instrumento para a escrita (lápiz, esfereográfica ou hidrográfica);
3. Ensiná-la a trabalhar seguindo as direções: es-



querda-direita e de cima para baixo e

4. Treiná-la a observar e a reproduzir modelos."

Alguns cuidados preliminares são indicados para que o professor possa dispor da classe em condições para iniciar a alfabetização. Esta etapa é composta de 5 lições, as quais constituem um pré-treino.

Parte II - "Leitura e Escrita em Maiúscula"

Os objetivos propostos para essa parte são os seguintes:

- "1. Continuar a desenvolver na criança a técnica de observação e de complemento de acordo com o modelo;
2. Treinar discriminação escrita das vogais e sílabas simples escritas com letras maiúsculas. No final desta parte a criança deverá ler e escrever palavras e sentenças formadas com sílabas que aprendeu quando escritas em letras de forma maiúsculas."

Este grupo de lições (55 quadros ao todo) é dividido nos seguintes tipos de atividades:

Pré-treino	TREINO		Critério
	Informação	Revisão	
2 lições	40 lições	8 lições	36 lições

As lições chamadas de "quadros-critério" indicam a necessidade do professor avaliar um determinado grupo de lições. Observa-se uma quase sobreposição com o número de lições destinadas a aquisição de informações.

Parte III - "Leitura e Escrita em Minúscula"

Objetivos:

- "1. Continuar a desenvolver na criança o uso da técnica de observação e de completar tarefas de acordo com o modelo;
2. Discriminar o tamanho;
3. Formar o conceito de letras "maiúsculas" e "minúsculas";
4. Maior flexibilidade e correção no traçado das letras com linhas retas e curvas."

No final desta parte a criança deverá estar apta a escrever e a ler palavras, sentenças e períodos escritos em letras de imprensa ou de forma, maiúsculas e minúsculas.

A divisão da quantidade de lições quanto aos tipos de atividades é a seguinte:

Pré-treino	TREINO		Critério
	Informação	Revisão	
2 lições	20 lições	3 lições	38 lições

Nesta parte do curso as "lições-Critério" são mais numerosas que as lições de informações, devido ao esgotamento das noções básicas para esta fase, após as 20 lições, e realçar-se a necessidade de fixação dessas noções.

Na análise que faremos a seguir, preocupar-nos-emos em captar aspectos principais do embasamento científico do projeto, dos materiais utilizados, do método, das relações entre os materiais e o método.

Bases Científicas

O material produzido para o projeto "Cartilha da Amazônia", constituído pelo Livro do Aluno e o Livro do Professor, e o método proposto para utilização deste material, constitui um todo coerente, pois estão embasados em uma mesma orientação científica - os princípios da Análise Experimental do Comportamento. Além desses princípios científicos, são utilizados subsídios específicos da literatura relativa à produção de materiais deste tipo, especialmente os relacionados ao procedimento de alfabetização.

Considerada a unidade entre material e método, não seria desejável que a aplicação do material em sala de aula fosse feita fora do contexto do método. Pois, na realidade, os textos constituem o próprio suporte do método e ocorre, entre ambos, uma influência mútua e íntima. A própria Witter (1977) preocupou-se em analisar a relação entre material didático e o método, destacando que, especialmente no caso específico da aquisição da leitura, a influência entre um aspecto e outro é muito acentuada, sendo que o material deve atender às solicitações do método (p. 605). No entanto, a avaliação proposta para o projeto refere-se apenas a "teste de material de aprendizagem" e não o uso deste no contexto do método. Dada a estreita ligação método-material, pelo menos algumas variáveis do método estariam sendo também avaliadas. Mas quais delas?

Considerada a envergadura do projeto, as variáveis do método, nesse contexto, não poderiam ser controladas, mas sim o uso do material. Justifica-se pois a avaliação



proposta, embora este aspecto não tenha sido explicado na bibliografia disponível já citada.

A tecnologia de ensino adotada na Cartilha da Amazônia é a instrução programada linear, a qual baseia-se em princípios da psicologia da aprendizagem produzidos dentro de uma orientação comportamental.

São retomados os estudos de Skinner para uma definição das características fundamentais da instrução programada, ou seja:

- (1) participação ativa do aluno;
- (2) aprendizagem por aproximações sucessivas em níveis gradualmente crescentes;
- (3) reforço positivo imediato e
- (4) atendimento ao ritmo individual de cada aluno.

(Witter e col., 1979b, p. 17).

Witter et al. (1979b) explica da seguinte forma a utilização da instrução programada que, também, constitui a proposta metodológica para a utilização dos textos destinados ao trabalho de alfabetização:

Na instrução programada, o aluno se defronta com uma situação estimuladora que lhe apresenta uma informação, solicita-lhe uma resposta, ou ambas as coisas. Exige-se contínua revisão por parte do aluno, uma vez que a informação dominada anteriormente é frequentemente solicitada outra vez (Williams, 1963). Além disso, sendo uma forma de auto-instrução, permite ao professor, gradativamente, dispor de mais tempo para atender individualmente aos alunos e

para desempenhar outras tarefas para as quais nem sempre dispõe de tempo necessário e, por esta razão, nem sempre têm sido adequadamente cuidadas. O professor poderá dar atenção a cada criança, conhecê-la melhor, desenvolver programas de criatividade, cuidar da socialização da criança etc.

Os autores justificam a utilização da instrução programada para este projeto de alfabetização explicando que esta estratégia "é especialmente indicada quando o professor pretende que uma determinada habilidade seja alcançada por todos os alunos em um mesmo nível de proficiência". (...) "Assim, a instrução programada é recomendada para alfabetização, especialmente quando há muitas diferenças entre os alunos" (Witter et al., 1979b, p. 19).

Para estruturação do sistema, os autores levaram em conta:

- (a) que a complexidade do comportamento de ler, na fase de sua aquisição, depende de inúmeras habilidades específicas, as quais implicam em um amplo repertório de respostas básicas;
- (b) a grande diferença existente entre as crianças quanto a esse repertório.

Essas considerações foram feitas tanto a partir de estudos gerais sobre o desenvolvimento da criança, como da análise específica da clientela estudantil da região amazônica. Os grandes contingentes de crianças culturalmente carentes da região determinaram um tratamento especial da alfabetização, individualizando-a e colocando em mãos do pro



fessor em alto grau de controle do ensino.

Outros aspectos, que se referem a um detalhamento do sistema de programação e considerações pedagógicas específicas de alfabetização, foram captados do trabalho de Witter (1977). Organizamos esses dados em dois tópicos: "aspecto verbal" e "aspecto gráfico".

Aspecto verbal

O ponto de partida para a elaboração da cartilha foi a consideração de que a aprendizagem da leitura deve partir dos padrões lingüísticos usados pela criança em sua linguagem oral e, por processo gradual de modelagem, chegar ao padrão de linguagem dominante na comunidade (Witter, 1977, p. 636).

Por isso, a equipe procedeu a uma pesquisa de levantamento de dados sobre o vocabulário das crianças. Como objetivava-se, simultaneamente ao processo de alfabetização, ensinar à criança informações gerais e científicas úteis a ela, incluiu-se na pesquisa a obtenção de dados sobre o nível de informação das crianças a respeito de vários tópicos. Incluíram-se, também, tópicos sobre o que era reforçador para as mesmas, dada a natureza do modelo de ensino de orientação comportamental.

A técnica de pesquisa adotada foi a de entrevista com roteiro. As crianças deveriam responder a tópicos desse roteiro que incluíam:

- (a) descrição de seu ambiente familiar;
- (b) perguntas sobre o que podia rotular em termos de peixes, animais, plantas, alimentos e coisas, em espe-



- cial, que a criança gostava;
- (c) descrição da atividade diária da própria criança, naquele dia, desde a hora que acordara;
- (d) contar uma história.

Ao todo, responderam às entrevistas 80 crianças, selecionadas por sorteio de quatro escolas e classes da cidade de Manaus, que também haviam sido sorteadas. Cinquenta por cento das crianças eram do sexo masculino e outro tanto do sexo feminino.

As entrevistas foram gravadas para extrair-se as palavras-chaves. Estas deveriam completar 75% do total dos vocábulos. Os restantes vocábulos introduzidos deveriam cobrir as dificuldades da língua portuguesa. Foram obtidos a partir de vocábulos emitidos por 15%, mais ou menos, das crianças entrevistadas, ou aqueles incluídos pelos organizadores da cartilha (na versão final eles constituíram cerca de 28%) (Witter, 1977, p. 638).

A preocupação de partir das características verbais e ambientais da criança foi embasada, de acordo com Witter (1977), em várias pesquisas. São citadas: a de Wooden e Pettibone (1973), sobre programa de leitura para crianças do primeiro grau; a de Mason, McDaniel e Callaway (1974), que testaram várias formas de materiais para treino de soletração, objetivando facilitar a aprendizagem inicial da leitura; pesquisas realizadas no Brasil, como as de Macedo (1971), Oliveira (1972), Machado (1975); pesquisa da própria Witter (1967, 1971a, 1971b, 1973).(*)

(*) Vejam-se essas citações bibliográficas em Witter (1977).



A pesquisa de Mason et al. mostrou que o uso de palavras extraídas do conteúdo das histórias dos livros das crianças ou de seu vocabulário básico se apresentava mais efetiva, como elementos lingüísticos para o treino pretendido. Witter (1977) especifica que os livros de história nos E.E.U.U., via de regra, baseiam-se em pesquisas sobre o vocabulário básico da criança. Quanto às pesquisas brasileiras mencionadas, dizem respeito a dificuldades de discriminação visual e escrita do segmento verbal (sílabas e letra) a ser aprendido.

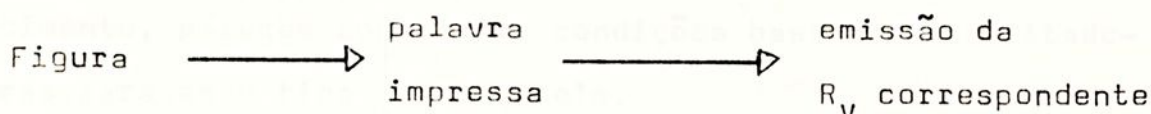
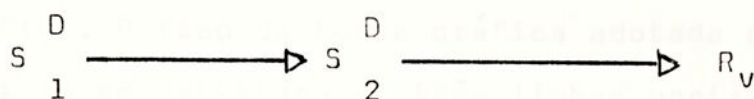
Aspecto gráfico

O material gráfico, apresentado em forma de instrução programada linear, objetivou que a criança trabalhasse sem uma assessoria direta da professora. Algumas características desse material e suas justificações científicas estão descritas no trabalho de Witter (1977).

Um desses aspectos é o uso de figuras. Estas têm tamanho pequeno e são apresentadas em cor preta. Possuem no texto dupla função. Uma delas visa a sugerir o significado da palavra-chave, escrita ao seu lado, e que deve servir de modelo para a sua resposta. A outra função é a de permitir às crianças que coloquem a figura após o término da unidade, obtendo, assim, uma consequência agradável à sua tarefa. Portanto, pretendeu-se que a figura tivesse as funções de estímulo discriminativo e estímulo reforçador. A figura é relativamente simples para evitar dispersão e refere-se a apenas uma palavra, e não a várias. Há pois uma correspondência imediata entre o estímulo-figura e estímu-



lo-vocábulo impresso, que podem ser representados, de acordo com Witter (1977), como se segue:



Quanto à apresentação fônica, baseados nos estudos de Barr (1972), previu-se apenas a fornecida pelo próprio aluno.

A técnica de desvanecimento do estímulo foi preferida também com base em resultados de pesquisas anteriores. São citados os trabalhos de Skinner e Krakower (1968), de Witter e Copit (1971) e Griffiths e Griffiths (1976), os quais apontam a superioridade desse procedimento em relação a outros (como o de só reforçamento, por exemplo).

Com relação aos tipos e tamanho das letras, adotaram-se letras maiúsculas de 14 milímetros, da lição 7 até a 61; e letras minúsculas, da lição 64 a 106, tendo estas a base menor de 7 milímetros. Os autores justificam essa predileção, baseados nos trabalhos de Skinner e Krakover (1968) e da própria aplicação em várias regiões do país de material elaborado por Witter e col. De acordo com Witter (1977), obteve-se pleno êxito tanto com crianças carenciadas e não carenciadas, utilizando-se o material "Lendo e Escrevendo" de Witter e Copit (1971), em cujo aspecto gráfico adotou-se essa forma de letra.

Os autores explicam que levaram em conta certas deficiências da clientela, com repertório básico muito baixo, especialmente para movimentos de coordenação motora mais fina. O tipo de forma gráfica adotada para as letras inseridas em um espaço de três linhas horizontais que servem de apoio às mesmas) e o auxílio da técnica de desvanecimento, parecem constituir condições bastante facilitadoras para esse tipo de clientela.

Para que o leitor tenha uma boa noção do que é esse material, apresentamos as folhas 7 e 64. Nestas, são iniciados os treinos com letras maiúsculas (f. 7) e minúsculas (f. 64). (Ver páginas seguintes.)

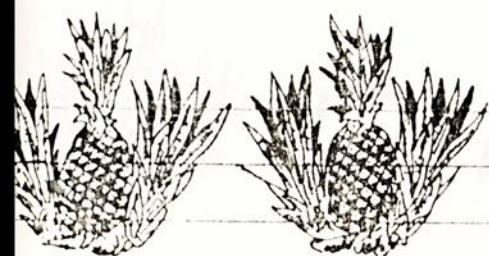
Avaliação do Projeto "Cartilha da Amazônia"

O que estamos chamando por avaliação do projeto "Cartilha da Amazônia" inclui:

1. Teste do material "Cartilha da Amazônia" (Veja-se Witter, 1977 e Witter et al., 1978).
2. Teste de retenção da informação científica aprendida durante a alfabetização com a Cartilha da Amazônia (Veja-se Kerr et al., 1979).

Os dados que selecionamos objetivam muito mais mostrar um novo estilo de preocupação com os projetos educacionais brasileiros, do que fazer uma crítica das pesquisas avaliativas. Essa preocupação ganha significado se considerarmos a grande quantidade de materiais didáticos lançados no mercado educacional sem quaisquer testagens de eficiência e sem uma especificação precisa da clientela para a qual foi destinado. Por essa razão, nos propomos apenas a fazer uma apresentação de dados das pesquisas que, embora suscinta, permite captar a seriedade com que foi realizada.





ABACAXI

A

AA

AA

AA

AA

AA

AA

AA

AA

AA

AA

AA

AA



ABACAXI

AA

AA

AA

AA

AA

O teste do material "Cartilha da Amazônia"

O objetivo da pesquisa foi comparar a eficiência da Cartilha da Amazônia com outras cartilhas em uso na região de Manaus. A aprendizagem pretendida pelo material testado refere-se a alfabetização e, simultaneamente, a noções de Ciências e outros conceitos úteis à população da região para a qual foi produzido.

Os dados disponíveis referem-se à avaliação do primeiro ano de aplicação da cartilha, chamada Etapa A. Nesta fase, trabalhou-se com aproximadamente 6500 alunos, sendo metade do Grupo Experimental e o restante do Grupo Controle.

As professoras das Classes Experimentais tiveram um breve treinamento de perto de 8 horas. Esse curso incluiu os seguintes tópicos: princípios básicos de aprendizagem operante; instrução programada; aprendizagem verbal; hierarquia de respostas básicas para a aprendizagem da leitura e escrita; e condições de treino (Witter, 1977, p.651). Por alguns desses tópicos observa-se que foi adotado treinamento com base em princípios de um modelo de ensino comportamental. Algum material mimeografado sobre aspectos do curso foi distribuído, pois ainda não se dispunha do "Livro do Professor".

Tanto o Grupo Experimental (GE) como o Grupo de Controle (GC) ficaram constituídos de 39 classes, tendo 78 meninos e 78 meninas cada um deles. A seleção foi feita por procedimento de sorteio, sendo 4 sujeitos de cada classe.

Foram realizadas quatro avaliações, localizadas em meados e no final de cada semestre. Estas foram simultâ-



neas para os dois grupos: GE e GC. Na primeira delas, avaliou-se emissão livre de palavras e ditado de 10 vocábulos. Na segunda avaliação utilizou-se os mesmos itens, mas acrescentando-se o completamento de sentenças e descrição de gravuras. Na terceira, a prova foi igual à da segunda avaliação, na parte relativa à linguagem. Incluiu-se, além disso, um exame de conhecimentos de Aritmética, Ciências e de Integração Social. Na última avaliação, acrescentou-se na parte de linguagem, além dos itens já descritos e usados nas provas anteriores, um teste de compreensão da leitura e um teste de rendimento da gramática. Mantiveram-se as provas de Aritmética, Ciências e Integração Social (Witter, 1977).

Os autores da Cartilha da Amazônia preocuparam-se, tanto através das avaliações como dos registros elaborados para acompanhamento da evolução da aprendizagem nas classes experimentais, de obter dados sobre as folhas em que os alunos haviam tido maior dificuldade. Esses dados se prestariam para revisão da cartilha nas próximas edições e para fornecer orientação aos professores através do Livro do Professor, a ser elaborado.

Os resultados apresentados revelaram, na primeira avaliação, que o GE apresentou melhor desempenho que o GC no total. Na segunda, o GE apresentou superioridade significativa em Comunicação e Expressão. Na terceira avaliação, não houve diferenças de desempenho entre os grupos na área acadêmica de Comunicação e Expressão, de Matemática, de Ciências e Integração Social. Isto quando se considerou o desempenho total dos sujeitos em cada área. A quarta ava-



liação indicou superioridade do GE em Comunicação e Expressão, Ciências e Desempenho Geral. Os dois grupos tiveram desempenho igual em Matemática (Witter, 1977).

Todos os dados obtidos das provas foram tratados estatisticamente, tendo-se como nível de significância 0,05. Adotou-se tipo de teste não paramétrico (Sigel, 1956). O desempenho de GE e GC foi comparado através do "Mann-Whitney U Test", não paramétrico, cujo poder de eficiência é 95,5 (Witter, 1977 e Witter et al., 1978).

Teste de retenção da informação científica

O objetivo dessa pesquisa foi verificar a retenção da informação científica apresentada no primeiro ano escolar, durante a alfabetização, um ano após ter se completado esse processo.

Serviram como sujeitos 113 alunos regularmente matriculados na 2ª série da rede oficial de ensino de Manaus. Essa amostra foi extraída dentre os alunos alfabetizados no ano anterior pela Cartilha da Amazônia (44 sujeitos) e outras 4 cartilhas (os sujeitos restantes).

O material de testagem consistiu de uma prova de conhecimentos científicos, compreendendo 10 questões abertas, com valor de um ponto por questão. Essa prova foi aplicada um ano decorrido do término da alfabetização, estando os alunos nas próprias classes de 2ªs séries.

Os dados foram trabalhados estatisticamente, utilizando-se na análise básica procedimentos semelhantes aos adotados para os dados de alfabetização. Os resultados mostraram um desempenho significativamente superior para os



sujeitos que haviam sido alfabetizados pela Cartilha da Amazônia. Esses resultados, de acordo com Kerr et al. (1979), indicaram a manutenção da superioridade registrada no teste anterior (Etapa A), "e está de acordo com o que é esperado em termos de aprendizagem através da instrução programada no que diz respeito à retenção".

Considerações finais sobre o Projeto "Cartilha da Amazônia"

Concordamos com os autores do projeto "Cartilha da Amazônia" quando afirmam que "já não é tempo para se improvisar a elaboração de material didático e que o mesmo deve ser cientificamente produzido e testado antes de seu uso ser divulgado e comercializado" (Kerr, Witter, Ramos, 1979). Porém, temos a fazer algumas considerações sobre este projeto, as quais estão agrupadas em dois tópicos:

1. A superioridade do material Cartilha da Amazônia constatada na pesquisa, deve ser entendida como a de um material intrinsecamente vinculado a um método. No caso, um método comportamental. Mesmo não tendo sido dado aos professores mais que um breve treinamento (8 horas) e, ainda, não estando estes de posse do Livro do Professor, o material os remete para a adoção de vários aspectos desse método. Entre estes aspectos, destacam-se:
 - a) a divisão do material em pequenas unidades (uma folha), que apresentam condições facilitadoras para o aluno atingir o reforço. Essas condições são constituídas pela técnica de desvanecimento utilizada nas

palavras ou letras sobre as quais o aluno deve trabalhar e, também, pelo modelo dessa palavra ou letra que possibilita à criança fazer comparações com aquilo que ela produziu;

- b) a essas condições facilitadoras acrescentam-se o comportamento de "passar de uma página para outra" que, também, pode constituir-se reforço positivo. É um ato que significa progresso ou, pelo menos, tem esse significado em potencial;
- c) no contexto social da classe, em que os alunos trabalham em ritmo diferente, a progressão desigual dos alunos, atendendo as diferenças individuais, é outro princípio importante do método que constitui exigên-cia feita pela utilização do material. Isto é, o ma-terial absorve a determinação do método;
- d) o princípio da avaliação imediata e freqüente, tam-bém é decorrência da exigência de utilização do mate-rial. É a professora que controla a progressão de uma pequena unidade (uma folha) para outra, através da avaliação de cada uma destas.

Evidentemente, vários aspectos importantes do método não são absorvidos pela exigência de utilização do mate-rial, os quais dependem de um treinamento mais inten-sivo do professor. Além disso, o material pode ter cer-tas exigências intrínsecas, mas que podem não ser aten-didas com eficiência (Ex.: fazer avaliação imediata com eficiência).

2. Outra consideração que queremos destacar refere-se à organização do material de apoio que determina alta estru



turação do sistema. É um problema que decorre da compreensão da alta complexidade da tarefa de alfabetização de crianças. Witter e associados levaram em conta a necessidade de alto nível de especialização para essa tarefa, o que não ocorre na realidade nacional, especialmente nos Estados do Norte e Nordeste do país. Esse fato põe em evidência a necessidade de um material que, de acordo com Witter (1977), "possa conduzir o professor de alfabetização sem requerer um professor mais sofisticadamente preparado (...)". Há opiniões que estão de acordo com a solução dos autores, neste aspecto. Referimo-nos às características da clientela escolar em suas relações com o nível de estruturação do método. David Hunt (1970), a partir de estudos da personalidade feitos por Harvey, Hunt e Schoeder (1961), propõe modelos de ensino altamente estruturados para clientela de baixo "nível conceitual"(*). No caso, o modelo comportamental adotado na "Cartilha da Amazônia" vai de encontro a essas exigências.

Não queremos afirmar com isso, no entanto, que a instrução programada linear adotada seja superior a outros métodos, pois essa conclusão demandaria pesquisas comparativas. O que podemos concluir é que os esforços para produção deste material didático pautaram-se por orientações científicas para sua produção e testagem.

(*) Estamos empregando aqui o termo "nível conceitual" no sentido utilizado por David Hunt (em Joice e Weil, 1974, cap. 17). Esse conceito é explicado no capítulo final deste trabalho.



CAPÍTULO XX

MODELO COMPORTAMENTAL DE ALFABETIZAÇÃO

Fontes e Princípios Básicos

O modelo comportamental de alfabetização proposto por Witter e col. para o projeto "Cartilha da Amazônia" baseia-se em princípios da psicologia comportamental e de uma tecnologia destinada à modificação de comportamento baseada nesses princípios.

A técnica de modelagem foi um dos instrumentos tecnológicos básicos. Pretendeu-se que o processo de alfabetização devia partir de padrões linguísticos usados pela criança em sua linguagem oral e, por processos graduais de modelagem, chegar a padrões de linguagem dominante na comunidade (Witter, 1977). Essa orientação remeteu os autores do projeto a incluir na pesquisa preliminar, que forneceu dados para elaboração da cartilha, itens para obtenção dos seguintes tipos de informações:

1. Informações a respeito do vocabulário básico das crianças. Portanto, este vocabulário consistiu no ponto de partida do projeto.
2. Informações sobre a linguagem dominante na comunidade, considerada como o ponto a que deveriam chegar as crianças após a alfabetização.
3. Tipos de eventos que poderiam ser considerados reforçadores para esse tipo de clientela estudantil.

Os eventos reforçadores e esquemas de reforçamento foram selecionados com base em algumas suposições, a par-



tir da literatura especializada sobre análise experimental do comportamento e inspirados em tipos de tecnologias comportamentais do ensino.

Preferiu-se enfatizar reforços positivos. Para que estes fossem atingidos pelo aluno, maximizou-se as condições facilitadoras incluindo-se técnicas de desvanecimento e cópia de letras, sílabas e palavras a serem feitas de acordo com um modelo. Estudaram-se tipos de letras mais fáceis de serem lidas e escritas, e incluíram-se figuras com função de "pistas" para melhor decodificação e memorização. Optou-se por formas de figuras em cor preta para que não se constituíssem em estímulos competitivos com os símbolos gráficos.

A orientação adotada para tratamento dos dados pautou-se pelos princípios da instrução programada linear ou skinneriana, pois as respostas são emitidas em intervalos relativamente curtos e podem ser comparadas imediatamente com um modelo. Procurou-se, pois, organizar as condições de forma a possibilitar ao aluno a obtenção de reforço imediato e também a intervalos relativamente curtos, minimizando, ao máximo, a ocorrência de erros.

O tipo de reforço mais efetivo é apresentado após o término de uma pequena unidade (uma página), momento este em que o aluno é autorizado pela professora a passar para a unidade seguinte. Este aspecto assemelha-se mais ao modelo proposto por Keller e col. (1968), denominado Sistema de Instrução Personalizada.



Aplicação: Objetivos e Efeitos

O principal objetivo do modelo é instrucional, ou seja, a aquisição da alfabetização que é essencialmente instrumental. Há também outro objetivo instrucional de segundo plano, representado por parte do acervo de informações gerais e científicas e conteúdo de matemática elementar. Dissemos "parte do acervo" porque muitos desses dados, comunicados através das "palavras-chave", têm caráter de objetivo educacional, pois visam a propiciar ao aprendiz conhecimentos para melhoria de sua saúde e condições gerais de vida. Witter (1977) sugere que essas informações gerais e científicas poderiam ter algum impacto sobre os hábitos das famílias pobres, das quais a maioria dos alunos faz parte. Alguns exemplos dessas informações, tiradas do Livro do Professor, são os seguintes:

"ÁRVORE - Você conhece essa árvore? É uma castanheira. Ela dá muitos frutos chamados ouriços, dentro dos quais estão as sementes que são as castanhas. Castanhas fazem bem a saúde. Diga a seus alunos para comerem duas castanhas por dia, as duas logo de manhã ao se levantarem. (...)" (p. 53)

"PÃO - Você sabe fazer pão? Uma boa fórmula é a seguinte:

Ingredientes:

6 xícaras (chá) de farinha de trigo;

1 xícara de água morna; (...)" etc. (p. 56)

"UNHA - É a lâmina córnea que recobre a extre-



midade dorsal dos dedos. Se você queimar sentirá cheiro de chifre queimado. Nos animais corresponde ao casco e às garras.

Devemos cortar sempre as unhas e, ao lavarmos as mãos com sabão devemos lavar também debaixo das unhas." (p. 62)

"LIÇÃO NÚMERO 13 - Nesta lição não temos palavras novas. Sugerimos que a professora apresente as seguintes idéias:

1. Que os alunos contem às suas mães que a melhor comida para o nenê de 1 dia até 4 meses é o leite materno. Somente se deve alimentar o nenê com leite artificial no caso de faltar leite materno.
2. A melhor hora de escovar os dentes é logo após as refeições, antes de decorrerem 10 minutos.
3. Informe que não há nenhuma fruta que faça mal ao ser misturada com outra, ou quando comida antes ou depois da outra. (...)" (p. 63)

Com relação a efeitos propiciados pelo meio educacional do modelo, podemos indicar a possível propensão dos alunos a verem a educação escolar como uma ação vinculada a sua vida pessoal, e não como um processo alienado desta. Portanto, pode decorrer uma atitude positiva em relação a educação. Os exemplos citados neste tópico ilustram esta conclusão.



Suportes do Modelo de Ensino

O suporte material do modelo de ensino é constituído pela Cartilha da Amazônia - Livro do Aluno e Cartilha da Amazônia - Livro do Professor.

O primeiro é constituído de 107 lições, sendo uma em cada página. O aluno recebe uma folha de cada vez e, completando corretamente a lição, recebe autorização para fazer a lição seguinte.

Quanto aos dados do Livro do Professor, evidentemente, o aluno os recebe indiretamente através da professora. O Livro do Professor, além da orientação para o tratamento metodológico de cada lição ou blocos de lições, esclarece que esse material programado não pretende ser o único recurso a ser usado pela professora. Esta deve discernir quando são necessários outros exercícios, a partir de dificuldades específicas de certos alunos. O Livro do Professor sugere também alguns exercícios, além daqueles contidos na Cartilha, mas complementando-os. Estes devem ser desenvolvidos individualmente, em pequenos grupos ou com a classe toda, se possível sob a forma de jogos. Alguns desses exercícios, destinados a Parte I do curso, são os seguintes:

- "1. Desenhe na lousa linhas de formas distintas e peça que apontem as que têm as semelhanças e diferenças (retas e curvas, horizontais, verticais e inclinadas).
2. Peça que achem em cartazes, fotografias e desenhos, linhas semelhantes a um modelo fornecido anteriormente." (...) (p. 37)



Vê-se, pois, que a organização e a seqüenciação do material é fundamental para o controle do sistema. A ação do professor é crucial a cada instante. Especialmente porque é ele que controla o fluxo de atividades e detecta dificuldades dos alunos. Sua ação, entretanto, é grandemente controlada pela organização e "sugestões" dos materiais.

O modelo não faz exigências especiais a que o professor seja possuidor de certos traços de personalidade ou habilidades sofisticadas. Ele é desenhado prevendo, inclusive, certas deficiências técnicas do mestre. Não faz exigências, também, quanto à existência de colaboradores para o desenvolvimento do sistema individualizado de alfabetização. No entanto, requer a produção de materiais por equipes especializadas.

Destinação (clientela)

Como a Cartilha da Amazônia foi construída "sob medida" para uma determinada clientela, a sua utilização está circunscrita a uma certa área sócio-cultural.

A cartilha está prevista para ser utilizada por crianças, especialmente de escolas públicas, que não passaram por curso pré-primário, e por professores que não tiveram um preparo sofisticado para alfabetizar. Portanto, destina-se, basicamente, a uma área sócio-cultural relativamente carente. Prevê, inclusive, dentro do processo educacional, informações relativas aos mais elementares princípios de higiene.

Se, no entanto, o material "Cartilha da Amazô-



nia" tem um restrito âmbito de aplicação, o mesmo não ocorre com o modelo de ensino do qual esse material é o suporte básico. O modelo de ensino, aplicado a nível de alfabetização, pode ser ajustado a outras populações estudantis, da mesma faixa etária, de outras áreas sócio-culturais. Podemos acrescentar, ainda, que essa clientela seria predominantemente a que frequenta escolas públicas, pois, boa parte das escolas particulares, especialmente aquelas destinadas às classes sociais média-alta e alta, iniciam o processo de alfabetização já ao nível de pré-escola. Evidentemente essa aplicação do modelo a populações estudantis de outras áreas sócio-culturais demandaria a produção de novos materiais a elas ajustados(*). Assim, manter-se-ia o modelo, mudando apenas o suporte do mesmo.

Estruturação do Sistema Social

O sistema é altamente estruturado, sendo dividido em grande número de pequenas unidades (lições). O professor controla o fluxo de trabalho dos alunos, mas o ritmo é determinado pela própria produção da criança. O Livro do Professor ilustra esse aspecto na seguinte passagem:

"Mande completar a lápis a folha 2. As crianças que forem completando a folha 2, receberão a 3 e assim sucessivamente até a 6ª página. As

(*) De acordo com informações da Profa. G. P. Witter, está se processando trabalho de pesquisa preliminar para elaboração de uma cartilha destinada ao Estado de Sergipe. A iniciativa, no caso, foi das próprias autoridades oficiais desse Estado.



crianças que completarem com precisão e correção a folha 6 poderão progredir para a parte seguinte. As que apresentarem traço pouco firme, não conseguirem completar as figuras ou tiverem dificuldades para encontrar as folhas (...) referão da 1ª a 6ª folha, primeiro usando um lápis de cor ou um pátis preto mais grosso; se não atingirem o critério ainda desta vez, referão os exercícios usando esfereográfica. Persistindo ainda insatisfatoriamente o desempenho, peça que repitam o exercício usando uma hidrográfica. Se possível, deixe a criança escolher as cores." (p. 30)

O nível de liberdade do aluno é mínimo, pois todas as atividades de estudo importantes são previstas pelo material que é, até certo ponto, auto-instrucional. O professor tem também, portanto, limitações na área de atividades que pode propor. Em geral, essa área refere-se a atividades adicionais para os alunos que apresentam dificuldades em acompanhar as lições apresentadas na cartilha. A maioria das atividades do mestre estão previstas pelo modelo, o qual, no entanto, fornece um suporte que o libera para registro de dificuldade de cada aluno e para o atendimento destas (Veja-se Witter, 1979b, p. 23, 24).

As Fases do Modelo: Unidade de Ação Metodológica

Da perspectiva da metodologia do ensino, podemos distinguir as seguintes fases do sistema:



1ª fase:

O professor inicia as unidades trabalhando o aspecto verbal oral, mas através de palavras que representam coisas familiares ao repertório do aluno. Essas palavras constam da Cartilha.

O caso da lição 6 nos servirá de exemplo. É o momento em que é iniciada a parte de leitura e escrita em maiúscula, após o término da parte introdutória da Cartilha (lição 1 a 5). A palavra ABACAXI é introduzida. O professor desenha um abacaxi na lousa e pergunta o que a figura representa. O objetivo é tanto obter uma pronúncia correta da palavra focada como explorar o significado potencial do significante - no caso, abacaxi. O Livro do Professor sugere:

"Converse com a criança sobre essa fruta. Pergunte quem gosta, quem não gosta, como se pode comê-la (ao natural, doce, suco etc.). Fale da importância de se comer frutas (vitaminas, açúcares, sais minerais). Leia o que há no glosário correspondente a lição 97." (Nessa lição constam princípios básicos da boa alimentação) (p. 32)

2ª fase:

Na segunda fase estuda-se a associação entre a linguagem falada e a linguagem escrita e inicia-se a atividade de treino de escrita. Ainda sobre a lição 6, o Livro do Professor sugere:

"(...) Agora vou escrever aqui a palavra que representa essa fruta: ABACAXI (escreva pronun



ciando com destaque cada sílaba). A primeira letra de ABACAXI é... (A - esperar que as crianças respondam). Vou escrever aqui ao lado a primeira letra de ABACAXI, que é A. A letra que eu escrevi é o A."

Inicia-se o trabalho analítico, destacando as vogais, dado o reconhecimento da importância destas na língua portuguesa. Esse estudo é realizado com as palavras EMA, ILHA, OLHO e UNHA (lições 7 a 11; na lição 12 é feita uma revisão).

O mesmo processo é usado para o estudo das consoantes e das famílias silábicas.

3ª fase:

Após o treino simultâneo de leitura e escrita, a criança elabora o que os autores chamam de "quadro-critério". Tem função de avaliação. Se a criança superar essa tarefa ela passa para a atividade seguinte; caso não o faça, a professora deverá indicar-lhe exercícios extras (há sugestões no Livro do Professor para isso). Sugere-se que o professor oriente a criança a trabalhar com outros tipos de instrumentos, conforme já mencionamos anteriormente.

A expectativa é que a criança atinja bom nível de domínio em cada conjunto de atividades. Para isso, manipula-se o tempo e acrescentam-se condições facilitadoras adicionais para que o aluno atinja o êxito. Recomenda-se, também, que quaisquer progressos do aluno sejam elogiados.

*



Vê-se uma grande semelhança estrutural nestes procedimentos com o Sistema Keller. Uma provável dificuldade para a manutenção do "ritmo próprio" nos trabalhos, é a necessidade de interrupção das atividades para que o professor possa dialogar com a classe toda sobre o significado das palavras que vão sendo introduzidas no processo de estudo.

Os materiais de trabalho são organizados em módulos, cada um com uma sequência de atividades. Os módulos são organizados em uma sequência lógica, de modo que o aluno possa avançar de um módulo para o próximo, sem a necessidade de voltar atrás.

A avaliação é feita de forma contínua, através de exercícios e testes, permitindo ao professor acompanhar o progresso do aluno e identificar as dificuldades.

2.1.2. Descrição

O Curso de Alfabetização é dividido em duas partes: a primeira, que trata da alfabetização em si, e a segunda, que trata da leitura e da compreensão. A primeira parte é dividida em quatro módulos: (a) características gerais do Programa Alfa; (b) descrição do material gráfico do Alfa Um; (c) organização das etapas e das atividades; e (d) estudo das bases científicas propostas para a elaboração do programa.

2.1.3. Conclusão

Conclui-se que o Programa Alfa é um modelo de alfabetização que se destaca por sua organização lógica e sua abordagem científica. A avaliação contínua e a interação com a classe são aspectos importantes para o sucesso do programa.



CAPÍTULO XXI

O PROGRAMA ALFA

A elaboração do Programa Alfa foi realizada por uma equipe de psicólogas e pedagogas da Fundação Carlos Chagas, sob a coordenação de A. M. Poppovic. A obra foi impressa com grande sofisticação, considerados os materiais do mesmo gênero existentes no mercado, pela Editora Abril S/A, que é um dos maiores grupos do setor gráfico do país. Lançada a primeira edição em 1977, novas edições têm se succedido anualmente.

A análise desse Programa foi organizada em dois conjuntos de dados, com as seguintes preocupações para cada um deles:

1º Conjunto

Captar o que é o Programa Alfa e, em especial, uma de suas partes, que é o Programa Alfa Um, destinado a 1ª série. Essa análise foi organizada em quatro tópicos: (a) características gerais do Programa Alfa; (b) descrição do material gráfico do Alfa Um; (c) organização das etapas e das unidades, e (d) estudo das bases científicas propostas para a elaboração do programa.

2º Conjunto

Selecionar os dados pertinentes ao modelo cognitivo de alfabetização, de acordo com os critérios propostos, e desenvolver uma reflexão sobre alguns aspectos, nos termos já explicitados.



Características Gerais do Programa Alfa

De acordo com Poppovic (1977), o Programa Alfa resultou de estudos e pesquisas, desenvolvidos pela mesma equipe que elaborou esse programa, a respeito do problema de marginalização cultural em nosso país. A linha de preocupações dessa equipe de pesquisadores pode ser rastreada.

Em uma primeira etapa, a equipe procurou definir uma metodologia para estudo do problema de marginalização cultural, relacionando este aspecto às questões de escolarização básica. A pesquisa que mostra esses aspectos foi publicada em 1973 (Poppovic et al., 1973), propondo-se atingir dois objetivos.

(1º) De acordo com Poppovic, procurou-se: "(...) verificar a possibilidade de identificar fatores ambientais que predominem nos grupos de nível sócio-econômico baixo e que possam redundar em má realização escolar do aluno." Interpretou-se que esse conjunto de fatores integrados "(...) formariam um Índice de Marginalização, através do qual seria possível prever o fracasso do aluno e, em certos casos, tentar uma ação educacional para modificação daqueles fatores."

(2º) O segundo aspecto visou a: "(...) estudar, de forma exploratória, algumas características de um grupo de jovens (adolescentes) considerados marginalizados culturais, na tentativa de levantar hipóteses para trabalhos futuros."

Na etapa seguinte, o grupo de Poppovic apresentou estudos mais específicos, visando a fornecer subsídios pa-



ra o currículo pré-escolar, destinado também a crianças culturalmente marginalizadas. Esse trabalho, que foi publicado na revista Cadernos de Cultura, nº 14 (1975), de acordo com Poppovic (1977), forneceu a base para o início do desenvolvimento do Programa Alfa.

Esse histórico, marcado pela preocupação de compreender a criança culturalmente carente, influenciará a destinação do Programa que foi proposto, com especial ênfase, para a mesma.

As características principais desse Programa são as descritas abaixo:

(a) Constitui uma obra destinada tanto às tarefas de aprendizagem do aluno, como a orientar as atividades de ensino da professora. Os autores do Programa pretenderam possibilitar ao mestre um "treinamento em serviço", através do fornecimento de guia para as atividades de cada pequena unidade.

(b) Sendo destinados especialmente a alunos desprivilegiados, o Programa inclui materiais para a fase preparatória à alfabetização. Previu-se que a programação deveria conter a instrumentação básica para o caso da criança abandonar a escola, após os três anos abrangidos pelo programa. Essa instrumentação consiste em pré-requisitos necessários que "seriam a base daquilo que uma pessoa adulta, em nosso meio, precisa conhecer e possuir para ter uma chance de melhorar suas condições de vida e as de sua família." (Poppovic, 1977, p. 44). A essa instrumentação, chamou-se "habilidades de sobrevivência".

(c) A duração prevista do programa é de três anos



letivos. Portanto, não abrange toda a fase da escolaridade básica. Produziram-se conjuntos de materiais específicos para cada série, os quais foram denominados: Alfa Um, Alfa Dois e Alfa Três.

Os autores consideram como condição ideal que a mesma professora acompanhe a classe durante o período de três anos, pois os resultados são exigidos apenas ao fim desse período. Essa peculiaridade relativa à duração do programa foi baseada em dados estatísticos de evasão escolar. Constatou-se, em pesquisas anteriores, que é ao final da terceira série que ocorre o maior índice de evasão escolar de crianças repetentes.

(d) O programa abrange em cada série todas as atividades que devem ser ministradas. Os conteúdos são desenvolvidos de forma integrada tanto horizontal, como verticalmente, da 1ª à 3ª série. Para cada lição, que ao todo no Alfa Um perfazem 150, constam instruções detalhadas daquilo que o professor deve fazer para orientar as várias áreas de atividades. Estão previstos os materiais necessários ao professor e aos alunos para cada unidade.

(e) O programa foi elaborado de acordo com as determinações oficiais, não se tratando, pois, de programa experimental. Os autores consideram, por isso, que o material pode ser utilizado inclusive para uma clientela escolar que não possua "carências substanciais".

De acordo com Poppovic (1977), o material do Alfa Um pode ser utilizado na 1ª série com "alunos de qualquer nível sócio-econômico, em qualquer região do país". (p.45)



O Material do Programa Alfa Um

Para que o leitor tenha uma idéia do material desse Programa, sem necessidade de recorrer a outras fontes, reproduziremos a seguir uma descrição literal que consta da folha descritiva dos materiais de um dos conjuntos do Alfa Um, 4ª edição, de 1980.

Trata-se de um conjunto de materiais com boa elaboração gráfica e, como mostramos, com grande número e variedade de materiais. Só para o aluno existem 6 livros, 2 cadernos e 5 tipos de "materiais concretos". Os livros e cadernos são do tipo descartável, isto é, para serem usados apenas uma vez, pois o aluno deve escrever nos mesmos. Os materiais destinados à classe e à professora são de uso mais ou menos permanente.

Descreveremos, a seguir, algumas peculiaridades de cada um dos principais tipos de materiais.

O volume denominado "Unidades para a Professora", divididos em dois livros, destina-se a orientar a professora em cada uma das unidades. Consta de cada livro um índice da organização e desenvolvimento do conteúdo programático, com discriminação dos seguintes itens: número da unidade, página correspondente, especificação das atividades a serem desenvolvidas nas várias áreas de aprendizagem.



Abaixo reproduzimos, do livro "Unidades para a Professora 1", a parte relativa ao índice da unidade 2:

Unidade	Página	Funções psiconeurológicas	Operações cognitivas	Comunicação	Matemática
2	15	Desenvolver <u>discriminação visual</u> , identificando diferenças e semelhanças de tamanho e forma. Treinar <u>discriminação visual</u> , assimilando <u>conceitos básicos</u> de figuras geométricas: triângulo, quadrado e círculo. Treinar <u>desenvolvimento motor amplo</u> , através de jogo que envolve noções de direita e esquerda.	Treinar <u>classificação</u> , <u>ordenando</u> objetos de acordo com tamanho, forma e cor.		Treinar <u>formação de conjuntos</u> , agrupando objetos e figuras de acordo com tamanho, forma e cor.

Consta das instruções destinadas a orientar as atividades da professora em cada unidade, um quadro especificando as áreas de aprendizagem, os objetivos e os materiais a serem utilizados. Incluem, também, discriminação minuciosa dos procedimentos a serem utilizados pela professora nas áreas de aprendizagem, dentro de uma sequência temporal. Para maior facilidade de compreensão das instruções, constam reproduções desenhadas em miniatura das páginas do livro do aluno e de outros materiais. Chega-se a explicitar a forma como o professor deve dirigir-se aos alunos. Por exemplo, na Unidade 2, para área de aprendizagem chamada "Operações Cognitivas", em que se pretende "treinar classificação ordenando objetos de acordo com tamanho, forma e cor", recomenda-se:

"Para começar, peça para todos olharem atentamente para tudo que existe na classe. Peça de-



pois a alguns:

- mostre-me agora duas coisas iguais que há aqui na classe. Muito bem: as duas janelas são iguais. E você, sabe me dizer outras coisas que sejam iguais? Isso mesmo! As carteiras são iguais. E minha mesa, é igual? Não! Ela é diferente. Por que ela é diferente?"

(p. 15)

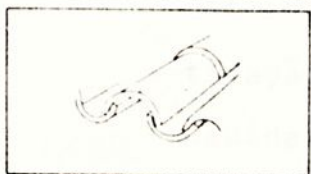
O material, como se observa, é bastante estruturado. As ações do professor estão determinadas pela rígida sequência dos conteúdos e dos materiais a serem usados em cada unidade.

Os cadernos destinados aos alunos apresentam as seguintes características gráficas:

- cadernos "Introdução 1", destinados à fase preparatória, são elaborados nas cores preta, azul forte e cinza com fundo branco e azul claro. Utilizam-se letras de tipo cursiva e de imprensa, minúsculas e maiúsculas, e também números, para os exercícios de discriminação visual. Grande número de figuras, de vários tamanhos, são utilizadas;
- no caderno "Introdução 2" a cor azul é substituída pela marrom. As letras maiúsculas, de tipo cursiva, são introduzidas para exercícios de coordenação viso-motora, juntamente com as minúsculas;
- o caderno "Alfabetização 1" é composto em cor azul e preta com fundos azul e branco. Utilizam-se predominantemente letras cursivas e de imprensa minúsculas; as letras maiúsculas são usadas esporadicamente. As figuras são

desenhadas a traços finos de cor preta, em pequeno tamanho (Veja a ilustração);

Tipos de figuras e letras (Caderno 1, p. 13)



- no caderno "Alfabetização 2", a cor azul é substituída pela marrom. Se no primeiro caderno predomina o tipo de letra cursiva, neste são as letras de imprensa que constituem a maioria. Mantém-se o mesmo padrão para as figuras. O aspecto geral dos dois cadernos destinados à alfabetização é agradável e discreto, com bom equilíbrio estético. As figuras ilustrativas parecem não se constituir em fatores de distração para as crianças;
- os cadernos de Matemática 1 e 2 são compostos em várias cores, tendo um aspecto geral bastante vivo. As figuras são numerosas e multicoloridas e os quadros com desenhos a traços grossos e fortes.

Não consta da bibliografia disponível mencionada, nem do livro Cartas à Professora de Alfa Um, explicações teóricas sobre a composição gráfica, como: tipos de letras utilizadas, desenhos ilustrativos etc.

Organização das Etapas e das Unidades

Os conteúdos do Programa Alfa Um, constituídos por três conjuntos, estão distribuídos por três etapas. Esses conteúdos são os seguintes:

- uma "fase introdutória" que é destinada, de acordo com os autores, a "atender as necessidades que antecedem e que preparam tanto o início da alfabetização como o de raciocínios matemáticos e a capacidade de pensar em geral;
- um conjunto de matemática;
- um conjunto de alfabetização (as noções de Ciências e de Estudos Sociais estão incluídas neste conjunto).

Esses conteúdos apresentam-se organizados da seguinte forma, nas três etapas do programa:

1ª etapa

Esta etapa compreende 31 unidades do currículo. Estas unidades destinam-se essencialmente a operacionalizar a "fase introdutória". As áreas de conteúdos trabalhadas nesta etapa são as seguintes:

1. Funções psiconeurológicas;
2. Operações cognitivas;
3. Comunicação e



4. Matemática.

O quadro de distribuição das unidades pelas várias áreas curriculares é o seguinte:

Funções psico neuroológicas	Operações cognitivas	Comunicação	Matemática
31	28	23	28

As duas primeiras áreas, de natureza psicológica, constituem preocupação especial nesta fase. As atividades da área denominada "Funções psiconeurológicas" são as únicas a aparecerem em todas as 31 unidades de ensino. As funções selecionadas foram aquelas consideradas mais importantes para a aprendizagem da leitura e da escrita.

Quanto às operações cognitivas, são descritas como "(...) as diversas atividades, as diversas maneiras de se adquirir conhecimento" (...) "são as operações mentais que usamos para aprender, para raciocinar". O desenvolvimento de certas operações cognitivas é considerado, junto às funções psiconeurológicas citadas, como "bases fundamentais para o processo de alfabetização" (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 19).

Dentre as operações cognitivas necessárias ao processo de alfabetização, duas são destacadas pelos autores como fundamentais: "a capacidade de analisar (ou seja, a capacidade de decompor uma palavra nos elementos básicos - sílabas e letras) e a capacidade de sintetizar (ou seja, de unir aqueles elementos - sílaba e letras - em novos con

juntos, novas palavras)".

Na área "Comunicação", dois aspectos marcam de forma especial as preocupações nesta etapa. Referem-se ao desenvolvimento do autoconceito da criança e ao treino do raciocínio verbal.

Na área de Matemática, destacam-se o treino de formação de conjuntos, de identificação de tipos de conjuntos e outras noções relacionadas à teoria dos conjuntos.

2ª etapa

É nesta etapa, a partir da unidade nº 32, que são iniciadas as atividades de alfabetização. A etapa abrange 41 unidades.

As áreas curriculares abordadas são as seguintes:

1. Desenvolvimento motor amplo;
2. Linguagem;
3. Comunicação e
4. Matemática.

O número de unidades em que as atividades dessas áreas são tratadas estão no quadro abaixo:

Desenvolvimento motor amplo	Linguagem	Comunicação	Matemática
12	41	28	28

A ênfase em "Linguagem" reflete a preocupação com o processo de alfabetização, o qual ocupa a maior parte do tempo dedicado às várias unidades.

A área de Comunicação continua enfatizando o treino

do raciocínio verbal associado ao desenvolvimento de várias noções e informações, como: características de animais, dias da semana relacionados a vários acontecimentos, relação entre todo e partes, classificação, origens dos produtos (vegetal, animal e mineral), relação entre causas e consequências, auto-conceito etc.

A área "Desenvolvimento motor amplo" destaca o desenvolvimento da cooperação, atenção, discriminação, equilíbrio e agilidade física. É operacionalizada através de vários jogos a serem realizados em espaço aberto. Esses jogos, que incluem competição, são bastante diversificados e estão explicados nos livros "Unidades para a Professora".

As atividades de Matemática mais desenvolvidas são as seguintes: correspondência entre numerais e conjuntos; correspondência entre numerais e quantidades; ordenação por tamanho; ordenação de acordo com o número de elementos; sequência ordinal; identificação e escrita de números; resolução de problemas com adição e subtração.

3ª etapa

Essa etapa, que é a última, inclui 78 unidades. As áreas abrangidas são: Linguagem, Comunicação e Matemática.

O número de unidades em que são tratadas as atividades destas áreas estão no quadro abaixo:

Linguagem	Comunicação	Matemática
78	68	68

A preocupação básica continua sendo a alfabetiza-



ção. A área de Comunicação está mais intimamente vinculada à de Linguagem. Enfatiza-se o desenvolvimento da verbalização e do raciocínio verbal associados tanto à parte gramatical como a outras noções e informações, como ocorre na etapa anterior.

Em Matemática, acrescenta-se às operações de adição e subtração várias atividades em que as crianças devem decompor uma soma. Figuras geométricas são associadas a atividades com conjuntos. As operações de multiplicação e divisão são propostas partindo-se do processo de agrupamento e em forma de problemas. Finalmente, incluem-se atividades com dezenas, moedas e notas.

Fundamentos Científicos Propostos

A pesquisa que embasa o Programa Alfa, de acordo com Poppovic (1977), foi publicada na revista Cadernos de Pesquisa nº 14, sob o título "Marginalização Cultural: subsídios para um currículo pré-escolar" (Poppovic, Sposito e Campos, 1975). Não se trata de um trabalho feito com o fim de servir de suporte científico a esse programa; no entanto, pode-se observar da análise dessa pesquisa que as principais conclusões da mesma foram utilizadas pelo menos no Alfa Um. Outros trabalhos que se referem especificamente a este programa são: "Programa Alfa: um currículo de orientação cognitiva para as primeiras séries do 1º grau, inclusive crianças culturalmente marginalizadas, visando ao processo de ensino aprendizagem" (Poppovic, 1977) e "Cartas à Professora de Alfa Um". O primeiro destes dois



trabalhos, como o título bem especifica, expõe o que é o Programa Alfa e, embora não seja pesquisa, traz uma sistematização das bases científicas desse programa; o segundo, que é componente do Programa Alfa Um, acrescenta algumas informações que nos foram úteis para análise de alguns aspectos específicos.

São apenas estes os materiais que utilizaremos para a análise dos fundamentos científicos que são propostos pelos autores, pois, de acordo com estes, são os únicos disponíveis. Retomaremos dados referentes aos resultados das pesquisas e, de forma especial, as conclusões dos autores sobre esses resultados. Isto naturalmente, porque foram estes que orientaram os trabalhos de organização curricular.

As orientações das pesquisas da equipe de autores, de acordo com nossa interpretação, orientou-se em três direções:

- (1) conhecimento da capacitação e das informações disponíveis pelas crianças e do auto-conceito das mesmas;
- (2) levantamento das condições de vida dessas crianças e suas famílias, bem como do dado sobre repetência e evasão escolar, nos níveis da escolaridade básica;
- (3) estudos específicos sobre método de ensino e tecnologias de elaboração de materiais para os níveis das primeiras séries da escola de 1º grau. Esses estudos incluíram a seleção do vocabulário a ser utilizado, nos textos de alfabetização e nas aulas.

(1) Com relação ao conhecimento da capacitação das crianças, das informações disponíveis pelas mesmas, pesquisaram-se sujeitos de 4 a 6 anos de idade, de níveis sócio-



econômicos baixo e médio, que freqüentavam parques infantis do município de São Paulo. Poppovic e associados (1975) constataram que "(...) grandes diferenças separam as crianças culturalmente marginalizadas das que provêm de lares de classe média, tradicionalmente bem sucedidas na escola". Os autores observaram, de maneira geral, uma diferença de dois anos separando a capacidade de realização das crianças pobres, em relação à do outro grupo (p. 37). Essa diferença entre os dois grupos, constatou-se, aumenta com o decorrer dos anos devido ao despreparo da criança pobre para enfrentar a escolaridade.

Os autores da pesquisa concluem que esse fato explica os índices alarmantes de repetência em nível de primeira série, "onde os programas têm as mesmas exigências para uma criança de classe média, que se apresenta com uma competência adequada a sua idade, e outra, cujo desempenho situa-se entre 4 a 5 anos de idade" (p. 37).

Procurou-se detectar as áreas básicas da capacitação da criança que influíam no desempenho escolar, e nas quais as crianças pobres apresentavam deficiências mais acentuadas. Apontaram-se carências em duas áreas - "funções psiconeurológicas" e "operações cognitivas". Os autores consideraram que, do bom desenvolvimento nestas áreas, dependeria o êxito na aprendizagem da leitura e escrita. Portanto, um currículo que satisfaça as necessidades dessas crianças deveria enfatizar atividades nestas áreas, colocando-as bem especificadas de forma que possibilitem os alunos a "(...) pensar, a abstrair, a categorizar, a solucionar problemas e a tomar decisões" (p. 38).



Poppovic e associados (1975) analisaram o autoconceito das crianças de níveis sócio-econômico médio (N.S.E.) e baixo, correlacionando os resultados obtidos em testes de autoconceito com os de um instrumento cognitivo. Encontraram correlação positiva, sendo 0,30 para o N.S.E. baixo e 0,39 para N.S.E. médio. Os autores concluem que um planejamento de ensino deve levar em conta que "o autoconceito positivo é tão importante quanto o desenvolvimento de aprendizados específicos" (p. 35)(*).

(2) A respeito do segundo aspecto, relativo a: (a) condições de vida das crianças pré-escolares referidas e suas famílias e (b) dados sobre evasão escolar, selecionamos alguns resultados e conclusões da pesquisa de Poppovic e associados, publicada em 1975.

Os autores procuraram descrever e caracterizar os hábitos, o estilo de vida, os valores e outros fatores que constituem os aspectos culturais de cada grupo social estudado. Esses aspectos não foram comparados. Deveriam servir para esclarecer os professores que trabalhassem com essas crianças sobre as suas peculiaridades e como fazer frente às mesmas, na tarefa de ensino.

Os fatores ambientais foram pesquisados também em nível intragrupal, somente no N.S.E. baixo. Encontraram-se sete fatores que se correlacionaram positivamente a um instrumento cognitivo aplicado. Esses fatores e os resultados

(*) Os resultados do instrumento cognitivo apontaram que o grupo de N.S.E. baixo alcança apenas aos 6 anos os resultados globais do grupo de 4 anos de N.S.E. médio (44,9 pontos e 43,9 pontos, respectivamente) (p. 27).

encontrados são:

- (1) Anos de escolaridade da criança, - 0,39
- (2) Ausência do valor anti-intelectualismo, - 0,32**
- (3) Interesse do adulto em ensinar, - 0,29**
- (4) Interesse da criança em aprender, - 0,29**
- (5) Uso de aprovação verbal para comportamentos positivos, - 0,25**
- (6) Familiaridade com o sistema educacional, - 0,18*
- (7) Presença de material educacional, - 0,16*

*p < 0,05

**p < 0,001 (p. 35)

Os autores deram destaque a esses fatores por não terem encontrado correlação dos fatores "renda per capita", "nível educacional do pai", "nível educacional da mãe" e "nível ocupacional do pai" com o resultado do instrumento cognitivo aplicado.

Concluiu-se pela possibilidade de intervenção educacional desde que se compreendesse e se respeitasse, na ação docente, essas características da cultura do subgrupo de crianças de N.S.E. baixo. Essa preocupação reflete-se, de forma especial, em dois dos princípios curriculares do Programa Alfa Um, que estão analisados mais adiante neste trabalho.

Quanto aos dados sobre repetência e evasão escolar, os autores mostram, baseados em estatísticas, que a permanência média, na escola, das crianças repetentes "é exatamente de três anos, após os quais se dá a evasão". Com base nesses dados e em estudos da psicologia do desenvolvimento, os autores propõem o Projeto Alfa com duração para



três anos, devendo um mesmo professor, idealmente, acompanhar a classe nesse período. As vantagens apontadas são as seguintes:

- haveria mais tempo para um ritmo de aprendizagem pessoal, sem exigência de resultados no "ritmo pressionado do atual sistema". Lembramos que os resultados são exigidos só ao final da terceira série;
- maior possibilidade para a professora conhecer a criança e assim ter maior probabilidade para diagnosticar "suas fraquezas e suas forças e para poder trabalhar com esses elementos" (Poppovic, 1977);
- os três primeiros anos de escolaridade constituem uma unidade natural, pois a fase que vai de 7 a 9/10 anos é constituída de grupos que obedecem a uma "lógica que responde tanto a necessidades psicológicas como educacionais (...)" Portanto, essa faixa etária permite "unificação de diretivos, de orientações educacionais e de técnicas e motivações para o ensino e a educação em geral" (Poppovic, 1977, p. 42).

(3) Sobre o terceiro aspecto, relativo a estudos realizados para fundamentação do método de ensino e eficácia do material do Programa Alfa Um, selecionamos, da bibliografia disponível, dados a respeito dos seguintes aspectos: (a) teste do programa; (b) justificativa do método e dos (c) critérios para seleção do vocabulário usado nos cadernos de alfabetização.



(a) Quanto ao teste do programa, o Alfa Um, de acordo com Poppovic (1977), foi submetido à avaliação formativa durante o processo de sua elaboração. Os sujeitos, compostos de crianças provenientes das famílias de "nível econômico mais baixo que procuraram a escola", foram agrupados numa classe de escola pobre da periferia do município vizinho de São Paulo" (p. 46). Os pesquisadores dão notícia de que foram submetidos a teste: "as diversas etapas, maneiras de apresentação e linguagem, bem como adequação de formas, coloridos, tamanhos, durabilidade e aceitação de cada material. Testou-se também a sequência de Unidades. A partir dessa avaliação, os materiais e a programação "foram sendo modificados até atingirem a eficiência desejada" (p. 46). Essa avaliação não foi publicada e nem está disponível para análise;

(b) Sobre a justificativa do método, os autores consideram superada a discussão sobre se é melhor o método global ou o sintético no processo de alfabetização. Consideram que, em nossa língua, é a sílaba a unidade básica para dividir uma palavra em suas partes, e para formar novas palavras com essas partes. Para garantir a "compreensão absoluta" do significado das palavras, de onde são extraídas as sílabas, a aprendizagem deve iniciar "por palavras e frases sugeridas pelas próprias crianças" (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 60);

(c) Sobre o vocabulário do Programa Alfa Um, cujos organizadores pretendem que seja utilizado em todo o país, constatada a inexistência de um universo vocabular brasileiro viável para um programa de alfabetização, adotaram-se os



dois procedimentos.

O primeiro consistiu na elaboração, pelos autores, de lista de palavras que poderiam ser utilizadas, a qual foi remetida a pessoas ligadas ao ensino de 1ª série em todos os Estados. Pediu-se a estas que opinassem sobre a adequação de palavras e a familiaridade que as crianças de seu Estado tinham com ela. A partir dessas sugestões, os autores afirmaram terem rejeitado as palavras consideradas impróprias "por serem desconhecidas na região, ou impróprias para a idade" (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 15).

O segundo procedimento refere-se à utilização de palavras e frases sugeridas pela própria criança, como já mencionamos no tópico anterior.

Os critérios para seleção de tipos de letras e figuras, bem como o tamanho e cores utilizadas nestas, não estão suficientemente explicados e fundamentados na bibliografia disponível.

Sobre os desenhos, que são bastante numerosos, explica-se apenas que se teve o "cuidado especial de não colocar ilustrações que fossem totalmente urbanas, ou muito tecnológicas, ou ainda sobre motivos talvez desconhecidos, como frutas importadas e coisas semelhantes".

Não encontramos, também, explicações dos fundamentos que apoiaram a opção pelos tipos de letras usadas, ou seja, letras cursivas e de imprensa minúsculas. Não queremos afirmar com isso que essas opções não sejam defensáveis, mas que um projeto da envergadura do Programa Alfa demandaria uma sólida justificação dessas opções, mesmo



porque não há um consenso a respeito destes aspectos.

Há estudos que apontam outras soluções quanto a símbolos impressos para o aprendizado da leitura e escrita. É o caso, por exemplo, dos estudos de Witter e Copit (1971), que desenvolveram experiências de alfabetização em várias regiões do Brasil, com crianças carentiadas, utilizando letras do tipo imprensa maiúsculas e de tamanho maior (14 mm). As soluções adotadas para a "Cartilha da Amazônia" seguiram também essa orientação, baseadas nos materiais propostos por Skinner e Krakower (1968). Os trabalhos de Miller (1956); Bogartz e Carterette (1963); Goodman (1965); Smith e Goodman (1971) mostram-nos a inexistência de um consenso a esse respeito.

Pelo exposto até aqui, percebe-se que as fundamentações do Programa Alfa estão mesclados de resultados obtidos cientificamente, com soluções de caráter empírico.



CAPÍTULO XXII

O MODELO COGNITIVO DE ALFABETIZAÇÃO

DO PROGRAMA ALFA UM

O modelo cognitivo de alfabetização, que é o nosso foco principal, será analisado em suas relações com o Programa Alfa Um, do qual é o componente principal, e mesmo com o Programa Alfa Completo.

A nossa análise será organizada em torno dos seguintes tópicos:

- (1) Princípios curriculares orientadores do Programa Alfa Um;
- (2) Aplicação: objetivos e efeitos
- (3) Destinação (clientela)
- (4) Suportes do modelo de ensino;
- (5) Estruturação do sistema social;
- (6) Fases do modelo de ensino: unidade de ação metodológica.

A maior parte das reflexões que desenvolvemos sobre o Alfa Um e, em particular, sobre o modelo cognitivo de alfabetização, está organizada em torno da análise de cada um dos princípios curriculares desse programa. Isto porque esses princípios são propostos para se constituírem em espinha dorsal do currículo. Essas considerações referir-se-ão tanto à operacionalização desses princípios como também aos aspectos teóricos que achamos serem relevantes, de acordo com o quadro teórico proposto para esta análise.

Os Princípios Curriculares

São quatro os princípios orientadores do Programa Alfa Um. Analisaremos cada um deles na forma que se segue:

1º Princípio

Os autores definem o primeiro princípio nos seguintes termos:

"Centrar o currículo em área psicológica, devendo com isso entender-se, principalmente, as funções psiconeurológicas e as operações cognitivas que constituem as bases fundamentais para o processo de alfabetização."

Tanto as "funções psiconeurológicas" como as "operações cognitivas" são destacadas como pré-requisitos para a alfabetização e, por isso, passam a ser tratadas como áreas curriculares distintas. Assim, na "fase preparatória" (lição 1 a 31), essas áreas são as seguintes: Funções Psiconeurológicas, Operações Cognitivas, Comunicação e Matemática. Esse tratamento especial dado às "funções psiconeurológicas" e às "operações cognitivas" decorrem de verificação de pesquisa realizada pela equipe de Poppovic (1975), em que se constataram as deficiências das crianças de nível sócio-econômico baixo nestas áreas. Constituem orientações típicas de um currículo de base cognitiva.

As funções psiconeurológicas destacadas para serem trabalhadas na "fase preparatória" são as seguintes:

- a percepção e a discriminação visuais;
- a percepção e a discriminação auditivas;



- a coordenação motora, projetada tanto no espaço amplo como limitado;
- a orientação espacial;
- a orientação temporal;
- o esquema corporal (especialmente em seu aspecto de conscientização do corpo e da lateralidade)". (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 19, 20)

Quanto às operações cognitivas, tratadas na área específica relativa às mesmas e que constam da "fase preparatória", são destacadas as seguintes: observação, atenção e identificação, que são enfatizadas nas lições iniciais do programa; orientação espacial, análise e síntese. Estas duas últimas operações são tratadas, com destaque especial, em 21 lições do conjunto de 31, que compõe a fase introdutória.

Os autores justificam o treino das operações de observação, atenção e identificação em razão da instabilidade psicomotora de origem neurológica, que se apresenta nesta fase do desenvolvimento da criança, prejudicando a capacidade de aprender. Um exemplo desse tipo de treinamento é proposto na lição 4, na qual a criança deve observar atentamente uma cena desenhada e identificar figuras ocultas.

Exercícios mais ou menos desse tipo, isto é, feitos a partir de gravuras isoladas ou sequenciadas, são utilizados para o treino de "orientação espacial", "análise" e "síntese", considerados como pré-requisitos para o aprendizado da leitura e da escrita.

Um típico exemplo de treino das operações de "análi



se" e "síntese" é o proposto a partir de desenhos figurativos (um gato, uma tartaruga, etc.). A criança deve perceber as partes da figura e reuni-las para formar um todo. Os desenhos mostram o "todo" de cada figura e a mesma decomposta em partes, ou ainda, o desenho com ausência de algumas partes.

Realmente existe apoio na literatura científica para a preocupação dos autores do programa com o treino de operações mentais, consideradas como bases fundamentais para a alfabetização. Os dados de pesquisa, porém, mostram que esse treinamento é realizado através de procedimentos mais complexos, ocorrendo, em geral, em situação de laboratório.

Muitos estudiosos da psicologia genética desenvolveram pesquisas com treino de operações mentais, partindo da constatação de que existe uma relação entre o domínio da noção de conservação (que nada mais é do que um agrupamento constituído pelo equilíbrio de operações) e a prontidão para a alfabetização. Kathellen (1966), por exemplo, tratando do problema da prontidão para a leitura, cita várias pesquisas que mostram uma relação entre a prontidão e o domínio da estrutura mental de conservação (Brekke, 1971; Crutchfield, 1970; Hunta, 1973; Kent, 1973). Micotti (1980), trabalhando com crianças brasileiras, constatou relação positiva entre essas duas variáveis.

Kathellen (1966) analisou pesquisas que verificam a possibilidade da criança aprender a conservar, como um recurso para acelerar o processo de aprendizagem da leitura. Essa autora cita os estudos de Sigel, Roeper e Hoyer



(1968); Wohlwill e Lowe (1968); Feignbaun (1968); Wallace e Sprott (1964); Bruner, Rose e Greenfield (1966); Sonstroem (1966) como significativos para estas discussões. Entretanto, o treino ou aprendizagem de estruturas mentais é ainda polêmico.

Segundo Hofmann (1974, p. 47), o próprio Piaget mostrou-se cético em relação ao resultado de muitos experimentos na área de treinamento de estruturas mentais.

Piaget (apud Hofman, 1974) sugere que o resultado de pesquisas a respeito da aprendizagem de estruturas mentais seja sujeito ao crivo de três questões: 1) esta aprendizagem é duradoura? 2) até que ponto a generalização é possível? 3) houve a aquisição de uma estrutura mental mais complexa do que a que o sujeito dominava antes do treinamento?

A "fase preparatória" do Alfa Um não é alicerçada em dados de pesquisa de seus autores que respondam a quaisquer dessas questões propostas por Piaget, embora esta prática possa estar alicerçada na literatura psicológica e pedagógica.

Inferimos que, se o treino para desenvolvimento de estruturas mentais em situação de laboratório, com objetos variados, é discutível, o que se dirá daquele realizado em sala de aula onde, em geral, os professores não têm nível de preparo para isto? Considere-se, ainda, a precariedade dos objetos utilizados, que são constituídos especialmente por materiais impressos.

Lembramos que a "fase preparatória" proposta no Alfa Um deve ser desenvolvida em apenas 31 lições, perto de



um mês e meio. Seria realmente viável atualizar nesse tempo as estruturas mentais e as funções psiconeurológicas de crianças culturalmente marginalizadas, as quais são a clientela a que principalmente esse programa se propõe destinar? Essa é uma questão que envolve muitas perspectivas complexas e suscita mesmo a discussão das implicações de nossa situação social, de país em desenvolvimento, com amplas camadas marginalizadas dos privilégios materiais e espirituais. Os autores do programa, no entanto, parecem ser realistas ao acender uma vela na escuridão, ao invés de reclamar desta, ao tentar mobilizar o pensamento.

2º Princípio

O segundo princípio curricular enuncia o seguinte:

"Enfatiza o processo de aprendizagem muito mais que o conteúdo, isto é, aprender a aprender é muito mais importante do que aprender determinadas coisas. Dessa forma, serão necessariamente desenvolvidas tanto a habilidade de resolver problema quanto os comportamentos de tomada de decisão, capacidades indispensáveis para o desenvolvimento intelectual desejado". (Cartas à Professora, p. 24)

Os autores procuram discernir as atividades implícitas em "aprender a aprender", distinguindo alguns tipos de comportamentos tanto do domínio cognitivo da criança, como do afetivo.

Em primeiro lugar, os autores colocam "a vontade de se envolver, o querer saber, a curiosidade". Em segundo lu



gar, é destacada "a capacidade de fazer diferenciações entre as várias coisas que são percebidas ou concebidas pelo cérebro". Segue-se, em terceiro lugar, a necessidade da criança reconhecer que foi capaz de fazer essas diferenciações. Alegam os autores que o aluno com habilidades cognitivas bem desenvolvidas é aquele que, além de possuir variadas aprendizagens úteis, está consciente de seu próprio conhecimento. Assim, a criança teria maior probabilidade de "ver a si mesma como capaz de aumentar a sua aprendizagem". (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 25)

A proposta dos autores parece incluir ainda que as várias situações de aula sejam organizadas em forma de problemas. Espera-se que a criança tenha uma participação ativa, comunicando-se e raciocinando em face aos contextos apresentados, de forma que "sejam sempre elas que resolvam cada situação". Além disso, recomenda-se à professora "comportar-se, em todas as situações, de modo que a criança sempre tome consciência do processo de aprendizagem e do raciocínio usado em cada situação". (Em Carta à Professora de Alfa Um, p. 26, 27)

Estas sugestões, que são típicas do modelo de ensino por descoberta, são apresentadas mais a nível de "conselhos didáticos" (termo usado pelos autores), do que propriamente de uma efetiva operacionalização.

A análise das lições não nos mostra uma estruturação das ações de forma problematizada. A lição 42 pode ser vir de exemplo. Nesta lição, é introduzido o estudo da segunda família silábica pa-pe-pi-po-pu. A sequência sugerida é a seguinte:



- sugere-se que o professor, em atividade na área de Comunicação, introduza a palavra-chave "pato" através de uma história que inclua um diálogo com perguntas e respostas. As crianças perguntam as características do animal, cujo nome devem adivinhar, e o professor confirma ou não o acerto. Por exemplo: "Ele (o animal) tem dentes?" "Ele sabe voar?" etc.;

- na atividade de Linguagem, o professor propõe que os alunos "escrevam" a palavra "pato", com as fichas de sílabas. Seguem-se novas sugestões para que os alunos compoñam novas palavras, incluindo também a família silábica ta-te-ti-to-tu. Ex.: pa-ta, ta-pa etc. Indicam-se, após, atividades de cópia e leitura, e vários exercícios com o livro Alfabetização 1.

Em sala de aula é o professor que deflagra e conduz todos os passos de uma lição. As ocasiões destinadas às iniciativas e tomada de decisões pelos alunos são mínimas, tanto nas lições destinadas à alfabetização, como nas outras áreas. As atividades principais dos alunos consistem, especialmente, em responder em uma direção já prevista pelas solicitações do mestre. Essas situações não são características de estrutura de ensino por descoberta ou solução de problemas e nem precisariam sê-lo. (Vejam-se, nos capítulos relativos à aprendizagem por descoberta deste trabalho, as proposições de estrutura de descoberta de Bruner (1973), Suchman (1980), o Projeto Madison de R. Davis e col. (1974 e 1980) etc. Nesses capítulos mostramos, ainda, que é polêmica a adoção da aprendizagem por descoberta nesta fase do desenvolvimento da criança.)



A afirmação deste segundo princípio, que propõe "enfatizar o processo de aprendizagem muito mais que o conteúdo", merece algumas observações.

O que a análise do Programa Alfa Um nos revelou é que ocorre uma ênfase nos fins e não no processo de aprendizagem, isto é, o objetivo principal do programa é a leitura e a escrita (veja-se o tópico "Organização das etapas e das unidades"). Esta ênfase colocada na alfabetização prejudicaria, para alguns autores de orientação cognitiva, o próprio desenvolvimento intelectual. Fursth (1972), por exemplo, considera que a leitura não exige grande esforço intelectual e, por isso, a prioridade dada à leitura e à escrita, nesta fase, implicaria numa redução do desenvolvimento intelectual. Os estudos de Piaget e associados dão apoio às afirmações de Fursth, pois constataram que "(...) a origem das estruturas básicas para o pensamento lógico não se encontra no treinamento gramatical através do qual uma criança aprenda a juntar sentenças sintaticamente corretas, mas em sua experiência de coordenar atos motores em seqüências para a consecução de fins práticos" (apud Berlyne, 1977, p. 281).

O que queremos discutir nesse aspecto de nossa análise não é a validade das soluções práticas do programa, mas a relação entre proposição teórica e soluções práticas que ocorrem de fato. Essas soluções, dentro da orientação cognitiva citada, não estão coerentes com o princípio de um currículo que se propõe enfatizar o "processo" e não os "resultados" do mesmo. No entanto, elas estão de acordo com as expectativas de nosso meio ambiente social em que a



preocupação com a alfabetização é tão acentuada que, nas escolas particulares, consideradas de bom nível, o ensino da leitura e da escrita é colocado a nível de pré-primário.

Sobre essa discussão relativa à prioridade dada ao "processo" em detrimento dos "resultados", é interessante retomarmos uma opinião de um analista da educação brasileira que se choca com muitas idéias educacionais aceitas em nosso meio.

Saviani (1980), referindo-se à incorporação da Escola Nova nos Estados Unidos, que ocorreu de forma mais ampla, afirma: nos Estados Unidos, assim como no Brasil, "a alfabetização não é função fundamental desempenhada pela escola das camadas mais privilegiadas; em geral, as crianças dessas camadas tendem a ser alfabetizadas na própria família e, quando vão para a escola, vão justamente buri-lar, aperfeiçoar aqueles mecanismos de participação numa cultura diferenciada; vão justamente receber aqueles refinamentos necessários para integrar a elite, as camadas dominantes a que já são destinadas" (p. 171). Com as crianças desprivilegiadas, isto não ocorre, pois suas famílias não têm muito a contribuir. Realça-se, pois, a função da escola de "dotá-las dos instrumentos fundamentais de participação numa sociedade urbano-industrial". Nesta fase, esta instrumentação básica, como os próprios autores do Programa Alfa reconhecem, é o bom domínio da leitura e da escrita. Tanto a integração social referida, como a própria permanência na escola dependem do domínio desses instrumentos (lembramos as altíssimas cifras de evasão escolar em



nosso país, que se aproximam de 60%).

Portanto, embora não existisse uma coerência entre princípio curricular analisado - que é de caráter psicológico - e as soluções contidas nos materiais do programa, essas soluções procuram atender às exigências de ordem sociológicas mencionadas.

3º Princípio

Objetivando estruturar um currículo voltado para o fortalecimento do pensamento, os autores procuraram estabelecer, neste princípio, uma relação deste aspecto com a linguagem. É possível perceber a importância atribuída a essa relação através da seguinte afirmação dos autores: "há uma tal identificação entre linguagem e pensamento que, praticamente, um é a medida do outro. Portanto, para que nossas crianças possam pensar, é necessário que saibam se comunicar bem". (Em Cartas à Professora de Alfa Um)

O enunciado literal desse terceiro princípio é o seguinte:

"Estimular por todos os meios o enriquecimento da linguagem, ou seja, da capacidade de comunicação livre, pois a habilidade para verbalizar é fundamental para o desenvolvimento da capacidade de raciocinar."

Outras preocupações que foram consideradas importantes para justificar a inclusão deste princípio curricular relacionam-se: (a) à importância instrumental da linguagem e (b) a algumas decorrências de domínio em nível insuficiente da linguagem pela criança.



Os autores explicam que: "Grande parte das pesquisas e dos estudos sobre as causas do freqüente fracasso escolar dos alunos, principalmente dos que vêm de ambientes mais pobres, revelam que os problemas na área da linguagem constituem um dos motivos principais das dificuldades que essas crianças encontram em sua aprendizagem". (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 30)

Destaca-se, também, que a boa intenção da professora, corrigindo freqüentemente o linguajar da criança pobre, ao invés de ajudá-la, pode causar inibições prejudiciais. Indicam-se, como conseqüências, que "essas crianças não só perdem ou diminuem sua capacidade de comunicação como - muito mais grave - perdem ou enfraquecem o eficaz instrumento que é a linguagem para o desenvolvimento da cognição". (p. 31).

A análise da operacionalização destas idéias pode ser vista tanto a nível de currículo, como das estratégias didáticas adotadas nas várias lições. Tanto em um nível, como no outro, ocorre uma marcada preocupação em criar situações em que os alunos possam expressar-se.

A nível de currículo, essa preocupação manifesta-se pela inclusão de uma área de "Comunicação", além da área de "Linguagem", cujas finalidades são de várias ordens, mas parece-nos que se pretende enfatizar o que os autores denominam de "raciocínio verbal".

A nível de estratégias adotadas nas lições, pretende-se possibilitar "comunicação livre" das crianças. Recomenda-se à professora "prever, incentivar e possibilitar constantemente atividades de interação verbal, de diálogo,



de participação, de verbalização, de crítica e reivindicação das crianças, de afirmação de si mesmas, de expressão de sentimentos e de opiniões (...)" (p. 33).

A aplicação dessas idéias nas lições é feita pela criação de situações que possam estimular a participação verbal da criança. É na área de Comunicação que geralmente observa-se um diálogo mais livre, pois nas outras áreas esse diálogo é direcionado. Alguns exemplos de situações apresentadas nas lições da área de Comunicação são as seguintes:

- a professora, após relembrar a organização dos mamíferos em classe, estudada anteriormente, pede aos alunos que falem o que sabem sobre os hábitos dos animais;
- os alunos são solicitados a completar uma frase na qual a professora dá a causa e os alunos a consequência. Ex.: Se não parar de chover...;
- a professora pede aos alunos para identificar os dias da semana, associando-os a determinados acontecimentos;
- pede-se aos alunos para dizer os antônimos de determinadas palavras.

O objetivo da área de Comunicação mais mencionado é "raciocínio verbal". Este é proposto para ser desenvolvido através de vários tipos de conteúdos, como de Estudos Sociais, Ciências, Higiene e Saúde e, inclusive, Linguagem. Em algumas lições, os objetivos dessas áreas passam para o primeiro plano, ficando o objetivo de "raciocínio verbal" ofuscado. Um exemplo, tomado da lição 43, em que se visa desenvolver a verbalização, é o seguinte:

- Na área de Comunicação, propõe-se ao professor que "(...)



desperte o interesse da criança, em relação à sílaba que você (a professora) vai apresentar hoje: pé, com palavra-chave tapete." Sugere-se que seja contada uma história, isto é, um pedaço desta, para que o aluno a complete e que a professora "aceite e comente todas as sugestões, levando(*) seus alunos a concordarem com a melhor continuação". E ainda, que peça aos alunos para inventarem um título para a estória, porém os autores acrescentam: "Procure encaminhar a conversa de forma que o título sugerido seja: O tapete" (Em Unidades para Professora 1, p. 141).

Os materiais do programa, de uma maneira geral, apresentam uma boa riqueza de sugestões para o estabelecimento de interação verbal em que os alunos possam ter oportunidade de expressar-se. No entanto, a criação dessas formas de interação depende de um determinado "clima social" a ser criado pelo professor. Certas atitudes deste, como nos mostram os trabalhos de Rogers (1970 e 1971) e Carkhuff (1969), aliadas a um preparo técnico adequado, nos moldes, por exemplo, das sugestões de C. Leonard e col. (1971), Flanders (1963) ou Aspy (1972), são fatores dos quais depende o êxito da criação desse clima. (A respeito deste aspecto, retomaremos no tópico relativo à análise do quarto princípio curricular.)

Considerando que o princípio analisado tem em seu cerne a relação entre linguagem e pensamento e também linguagem e aprendizagem, teceremos algumas considerações teó-

(*) O grifo é nosso.



ricas a respeito destes aspectos. Vamos nos referir, especialmente, ao destaque dado pelos autores do programa, sobre essa relação, quando dizem que "há uma tal identificação entre linguagem e pensamento que, praticamente, um é a medida do outro." Essa afirmação encerra a idéia de que desenvolvendo a linguagem haverá conseqüências positivas no desenvolvimento do pensamento. Assim, melhorar-se-ia também o desempenho da aprendizagem, o qual vincula-se tanto às habilidades de pensamento como lingüísticas.

A hipótese dos autores do programa parece estar baseada na teoria de alguns lingüistas renomados. Caracterizam esse ponto de vista a teoria de Sapir e Whorf que, sintetizada por Berlo (1968), a partir da análise do processo de comunicação humana, explica-nos que: "Em essência, a hipótese de Sapir Whorf diz que a linguagem de uma pessoa determina em parte o que ela vê, o que pensa a respeito, e o método que usa para pensar e para tomar decisões". Acrescenta, no entanto, que embora haja evidências de que essa hipótese tenha méritos, não há evidências conclusivas da aplicabilidade geral dessa sugestão. Ainda assim, Berlo prefere aceitar essa hipótese, mas observamos que esse autor está situando sua análise a nível de uma comunicação que ocorre entre pessoas adultas.

Vernon (1967), estudando a relação existente entre linguagem e pensamento, a partir da análise de 31 pesquisas, mostra-nos o grande espectro de divergências sobre este assunto. Ele observa que "a diferença básica de opiniões dos pesquisadores relaciona-se ao grau em que as várias abordagens sentem que a linguagem possa controlar o



pensamento, no grau em que os símbolos do pensamento são sentidos como de natureza verbal". Algumas conclusões extraídas do trabalho de Vernon não estão de acordo com a posição dos autores do Projeto Alfa. São elas: (1) não há relação funcional entre linguagem e cognição ou processo de pensamento; (2) a linguagem verbal não é o sistema simbólico mediador do pensamento. Isto quer dizer que, embora utilizemos os símbolos de linguagem para expressar os nossos pensamentos, nós não pensamos com símbolos de linguagem verbal.

Uma análise do que pensam Piaget e outros cientistas do Grupo de Genebra, endereça-nos para conclusões semelhantes. Piaget (1978), estudando a relação entre nível lingüístico e nível operatório, menciona as pesquisas de Ajuriagua e Inhelder, as quais mostram que um forte atraso lingüístico não é acompanhado de nenhum distúrbio das operações intelectuais. Por outro lado, o fato de uma criança verbalizar bem certo assunto, não implica, necessariamente, em um domínio do significado do mesmo (por exemplo: a criança pode contar bem de um a dez sem dominar a noção de número).

Os resultados de pesquisas obtidos por Oleron, Vincente e Afforter (apud Piaget, 1978, p. 270) com surdos-mudos mostraram que estes atingem a função simbólica sem terem dominado a linguagem articulada. Assim, a linguagem é mostrada como uma das diferentes formas pelas quais a capacidade simbólica se manifesta. Esses dados dão apoio às conclusões de Vernon, não estando de acordo com as idéias dos programadores, tal como foram expostas no Projeto Alfa.



Piaget (1978) nos traz algumas conclusões que ajudam a aclarar a relação desenvolvimento do pensamento, ou estruturas operatórias e a linguagem, dentro de uma perspectiva genética. Ele nos diz:

"Quanto ao problema relativo ao papel necessário (apesar de não suficiente) da linguagem no acabamento das estruturas operatórias, é no nível das operações formais ou hipotético-dedutivas que podem ser abordadas com mais clareza, porque essas operações não versam mais sobre objetos mesmos como operações completas, mas sobre proposições, hipóteses enunciadas verbalmente, etc. As operações proposicionais que se constituem assim de 11-12 a 14-15 anos estão mais manifestamente ligadas ao exercício da comunicação verbal (...)" (p. 269).

Portanto, não é na fase do início da escolaridade (7 a 8 anos de idade) que a linguagem pode ser explorada em todo o seu potencial para o acabamento das operações cognitivas, embora Piaget (1961) tenha salientado a importância da colaboração interindividual e da coordenação intra-individual, mesmo antes dos 7 anos, para diminuir o egocentrismo verbal das crianças.

Furth (1972), retomando Piaget para analisar a relação entre desenvolvimento do pensamento e o aprendizado da leitura e da escrita pela criança, menciona:

"(...) anos-luz separam o pensamento dessa criança de sua capacidade de ler e escrever. A resposta tradicional a essa constatação era a

seguinte: ensine essa criança a ler e escrever de modo que ela possa expressar e expandir seu pensamento. Na perspectiva de Piaget a resposta é outra: fortaleça o pensamento da criança de modo que ela se desenvolva até poder utilizar inteligentemente o meio verbal". (...)

"A linguagem nunca expande o pensamento, se expansão significa uma utilização mais inteligente da linguagem. O pensamento desenvolve-se através de abstração formal a partir de coordenações gerais de ações, e não a partir da linguagem." (p. 210)

Furth, na esteira de Piaget, salientando a importância da abstração formal a partir de coordenações gerais de ações, propõe uma orientação básica para a seleção de contextos educativos que possam desenvolver o pensamento. Essa proposta, dentro deste campo polêmico, enriquece a nossa reflexão. Mostra uma perspectiva que contraria a idéia dos autores do Programa Alfa que enfatizam a verbalização como condição para o desenvolvimento do raciocínio.

Além da análise da relação linguagem e pensamento, que dizem respeito a aspectos teóricos do programa, é necessário verificarmos se as soluções práticas do programa expressam essa proposição.

Parece-nos que as soluções encontradas pelos autores, enfatizando o desenvolvimento da comunicação oral e alfabetização, vinculam a habilidade lingüística à melhoria da aprendizagem de conteúdos, e não do pensamento. É neste aspecto que recai a tônica do programa. Portanto, o



conteúdo de aprendizagem relativo à linguagem é tanto um meio instrumental como um fim em si mesmo. Um meio para a aquisição de aprendizagens de noções de Estudos Sociais, Matemática, da leitura e escrita, etc.; um fim em si mesmo, para o cumprimento das normas legais do ensino de primeiro grau.

As nossas observações pretendem tão somente apontar uma falta de ajustamento entre o princípio teórico analisado e a concretização deste nos materiais do programa, e não a validade das soluções práticas referidas. Estas encontram apoio em numerosos trabalhos científicos, aos quais os próprios autores se referem, e que relacionam perícias em linguagem à facilidade de aprendizagem escolar. A própria Poppovic e associados (1975) pesquisaram esses aspectos com crianças paulistas, como já citamos anteriormente. Pikunas (1979) arrola várias pesquisas nesta área, como a de Katz (1963); Golden e Birns (1968) e Golden, Briger e Mortare (1972). Este último trabalho, realizado com crianças pequenas (2 anos) da classe média e baixa, sugere, porém, reflexão sobre os tipos de aprendizagens relacionadas a perícias em linguagem. Esses autores constataram a superioridade das crianças da classe média em usarem a língua como instrumento de aprendizagem. Entretanto, essas crianças não mostraram diferenças significativas nas tarefas de aprendizagem não-verbais ou sensório-motora (p. 189).

4º Princípio

O quarto princípio, selecionado pelos autores do Programa Alfa, tem íntima relação com o princípio anterior.



É enunciado da seguinte forma:

"Desenvolver o autoconceito da criança, de modo a permitir-lhe, ao lado da necessária motivação para aprender, a aquisição de um comportamento independente que seja autoconhecido, habilitando-a a manipular as situações com que se defronta".

O que se pretende com esse princípio é desenvolver um trabalho sobre o aspecto motivacional da criança, entendido este como "a combinação de forças que iniciam, dirigem e mantêm o comportamento para conseguir atingir uma finalidade" (Em Cartas à Professora, p. 35).

A finalidade é a aprendizagem escolar, e o meio é o desenvolvimento do autoconceito positivo. Por isso, procurou-se organizar o currículo de forma a desenvolver esse aspecto da personalidade da criança, a partir das forças e dos recursos disponíveis no ambiente escolar. Essas "forças e recursos" são definidos como:

1. ação da professora para criar um clima de confiança, respeito e aceitação da individualidade da criança. Afirma-se que: "a criança deve poder ter certeza de que não será agredida física ou mentalmente, porque esse é o princípio que você (a professora) estabeleceu com os alunos. Ela deve saber que tem o direito e as obrigações de participar de todas as atividades de sala de aula e que não será humilhada ou ridicularizada pelos colegas (...)"
2. implantação pela professora de normas de responsabilidade pessoal, de convívio e de saudável relacionamento hu



mano entre as crianças e a professora;

3. desenvolvimento de condições para possibilitar conhecimento autopossuído. Objetiva-se propiciar à criança uma "consciência daquilo que adquiriu em termos de aprendizagens e, assim, possa usar melhor essas aquisições como instrumento para "agir ou se expressar" (Em Cartas à Professora, p. 36).

A concretização dessas idéias, embora envolvesse certas estratégias de ação docente, não tem nestas o fulcro dinâmico. Este depende de certas atitudes do professor, que constituem as condições para que se expresse adequadamente aquelas estratégias de ação. Gusdorf (1967) sintetiza a importância dessa dimensão humana do mestre na seguinte afirmação: "A educação essencial passa pelo ensino, mas realiza-se apesar dele e sem ele" (p. 57).

A respeito da relevância das atitudes do professor, são bem conhecidas as idéias de Rogers (1970 e 1971), que as coloca como básicas para a criação de um clima de segurança psicológica. Rogers, procurando fazer, como ele próprio diz, "Uma certa adaptação à educação do processo de aprendizagem que se verifica em psicoterapia" (p. 254), define quais são as dimensões facilitadoras da personalidade do mestre que podem possibilitar uma intervenção eficiente. Ele nos fala da importância do professor ser, na relação pedagógica, "a pessoa que é e que tenha uma consciência plena das atitudes que assume", isto é, o professor é uma pessoa congruente (autêntica), receptiva perante os seus sentimentos reais. Outras atitudes fundamentais, de acordo com esse autor, referem-se: a aceitação do aluno



tal como ele é, que pode ser uma consideração positiva e incondicional dos sentimentos do estudante, e não apenas das reações deste em relação ao trabalho; uma compreensão empática desses sentimentos, "das reações de medo, de expectativa e de desânimo que estão presentes quando se enfrenta uma nova matéria" (p. 260).

Esses conceitos básicos de Rogers - congruência, consideração positiva e empatia - tem sido trabalhado por outros pesquisadores e educadores, como por exemplo, Carkhuff (1969); Aspy (1972) e Weggener (1973). Carkhuff (1969) e associados reformularam e operacionalizaram os conceitos básicos para a relação-de-ajuda proposta por Rogers. Propu-zeram, inclusive, instrumentos para medir o grau em que se apresentavam em um facilitador (psicoterapeuta ou profes-sor) as atitudes mencionadas. Weggener (1973) adaptou es-ses instrumentos para a sala de aula. Aspy (1972) desenvol-veu as idéias de Rogers e Carkhuff, mostrando as possibi-lidades da operacionalização das mesmas no treinamento de professores.

Outros teóricos têm desenvolvido, a partir de pers-pectivas diferentes, pesquisas para compreensão das dimen-sões facilitadoras da personalidade do professor. Erikson (1972) salientou a importância do mestre como modelo de i-dentificação na formação de identidade positiva ou negati-va do educando. J.P. Miller (1978), em um estudo analítico sobre influentes pensadores na educação, afirma que há a-poio de pesquisas que evidenciam a relação entre professor empático e o desenvolvimento de estudantes. Cita, por exem-plo, os estudos de Schmuck (1963), que indicam que quando

o professor é empático o aluno tende a ter uma atitude mais positiva em relação a si mesmo e, também, está mais propenso a utilizar as suas habilidades mais amplamente em desempenhos escolares (p. 244).

O que quisemos mostrar nessa análise é que a proposta contida neste quarto princípio curricular depende muito mais de traços da personalidade do professor do que quaisquer formas de operacionalização destas idéias nas lições do programa.

Quanto ao aspecto relativo a "conhecimento auto-posuído", referido neste princípio curricular, as soluções sugeridas deixam a desejar. Um exemplo tomado do livro *Unidades da Professora*, lição 41, exemplifica a nossa afirmação. Expõe-se o seguinte:

"Faça com que o aprendizado seja auto-possuído:

- Agora vocês já sabem ler uma porção de coisas. Já conhecem as vogais e também sabem ler e escrever palavras com as sílabas ta-te-ti-to-tu. Na próxima aula vocês vão aprender mais uma família de sílabas (...)" etc.

Comentários desse tipo devem constituir apenas uma ratificação daquilo que o aluno já constatou por si próprio. Portanto, é apenas o coroamento de um processo e não o aspecto mais importante. Acreditamos, no entanto, que o programa poderia concretizar essa preocupação se alguns procedimentos utilizados esparsamente no mesmo fossem mais enfatizados.

*



Como agrupamos em torno da análise dos princípios curriculares as principais considerações, os tópicos que se seguem referem-se à descrição das propostas do programa que dão configuração ao modelo de ensino de alfabetização.

Aplicação: Objetivos e Efeitos

O modelo cognitivo de alfabetização tem como objetivo prioritário a alfabetização de crianças culturalmente carentes. Portanto, não podemos nos referir ao objetivo principal do modelo, sem também mencionar a questão da clientela à qual o modelo é destinado.

O objetivo principal não se restringe, porém, ao aprendizado da leitura e da escrita, mas acrescenta a melhoria da capacidade de comunicação em geral, incluindo naturalmente o aspecto verbal-oral.

O modelo pretende criar um meio educacional que produza alguns efeitos educacionais de longa duração. Estes efeitos referem-se:

- a) a uma habilidade para tomar decisões e resolver problemas;
- b) desenvolvimento do auto-conceito positivo.

Observamos que esses efeitos do modelo são aqueles pretendidos no plano teórico. A respeito da coerência entre esse plano e o plano prático, já fizemos considerações na análise do segundo e quarto princípios curriculares.

Destinação (Clientela)

O modelo de alfabetização é destinado a uma criança teórica, situada numa etapa de desenvolvimento psicológico correspondente aos seis ou sete anos de idade, criança esta que não teve a oportunidade de fazer a pré-escola e que inicia sua aprendizagem formal.



Os autores esclarecem que o material e a didática utilizados "preocupam-se particularmente, em alguns aspectos, com as crianças que mais precisam de escola e que usualmente fracassam, porque provêm de ambientes de nível sócio-econômico mais baixo" (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 7).

Embora situando esta especificidade quanto à destinação do programa, os autores enunciam que, tendo este sido pensado para a criança culturalmente marginalizada, não se exclui a possibilidade de ser usado com crianças que não possuam carências substanciais. Explica-se que isto é possível porque o Alfa segue o programa oficial de ensino e adota uma didática adequada a todos os tipos de crianças. Neste caso, os autores aconselham a professora a adaptar e enriquecer o programa(*).

Suportes do Modelo de Ensino

São importantes como suportes do modelo de ensino tanto os materiais do programa como as ações da professora.

Os materiais trazem os conteúdos de alfabetização organizados em unidades ou lições, numa rígida seqüência cumulativa, que devem ser desenvolvidas através de uma estratégia determinada. Estão previstos tanto os tipos de atividades que os alunos devem desenvolver como também as

(*) As considerações a respeito da proposta do programa quanto à sua destinação foram feitas especialmente na parte relativa à análise do primeiro e segundo princípios curriculares do Alfa Um.



da professora.

As várias atividades propostas para serem desenvolvidas pela professora colocam-na frente a importantes funções. Retomaremos os aspectos principais dessas funções:

1. Apresentar as várias unidades de estudo do programa e controlar o fluxo de desenvolvimento do trabalho dos alunos;
2. Detectar os alunos mais lentos, que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem, e propor revisões ou atividades adicionais cabíveis para "recuperar" esses alunos ao ritmo "normal" da classe;
3. Levar a criança a tomar consciência do seu processo de aprendizagem e do raciocínio utilizados;
4. Estruturar normas de relacionamento social, com o fito de criar um clima de respeito mútuo favorável à expressão verbal dos alunos e ao desenvolvimento de um auto-conceito positivo.

Os itens 1 e 2 vinculam as atividades da professora aos materiais do programa. Quanto aos itens 3 e 4, dependem mais dos traços de personalidade da professora e de seu preparo técnico(*).

Estruturação do Sistema Social

Não há uma concordância, em vários aspectos, entre o plano teórico do Programa e o plano prático, no tocante

(*) As considerações críticas sobre estes aspectos foram feitas na análise relativa ao quarto princípio curricular.



à estruturação do sistema social. O material que fornece os dados sobre o plano teórico é o livro Cartas para a Professora de Alfa Um. Quanto ao plano prático, é constituído pelos outros materiais, como Unidades para a Professora 1 e 2 e os vários materiais destinados aos alunos. Optamos pelo plano prático, dado ser este que necessariamente a professora terá que percorrer.

O modelo inferido dos materiais que expressam o plano prático do Programa Alfa Um é altamente estruturado. Os tipos de atividades da professora e do aluno estão programados minuciosamente no decorrer das 150 lições, nas quais os conteúdos principais estão organizados de forma cumulativa. As atividades dos alunos são, principalmente, de processamento de informações, cujo fluxo é controlado pela professora. Esta, por sua vez, é controlada pelos materiais.

As oportunidades para iniciativa e tomada de decisões dos alunos são bastante restritas. As atividades destes são direcionadas para tipos de respostas mais ou menos especificadas de antemão.

Fases do Modelo de Ensino: Unidade de Ação Metodológica

No processo de alfabetização, podemos distinguir dois conjuntos de conteúdos cujas seqüências de procedimentos de ensino apresentam algumas características especiais. Esses conjuntos são:

- (1) estudo das vogais;
- (2) estudo das famílias silábicas desenvolvido a



partir de uma frase.

A unidade de ação metodológica do modelo descrita pelos autores restringe-se apenas à etapa em que a frase é introduzida no estudo das famílias silábicas.

As fases propostas para estes estudos são as seguintes: (I) Introdução; (II) Apresentação da frase; (III) Escolha da palavra-chave; (IV) Fixação da sílaba; (V) Exercícios.

O estudo das sílabas e das duas primeiras famílias silábicas realizam-se com a introdução de uma palavra-chave, a partir de um contexto. A sequência é mais ou menos semelhante à que será descrita.

Essa sequência, que constitui a rotina de uma aula de alfabetização com o material do Programa, desdobra-se em cinco fases.

1ª fase: Introdução

O objetivo da Introdução, de acordo com os autores, é "envolver a criança no processo, motivando-a para a aprendizagem e levando-a a contribuir com suas próprias palavras, a partir das quais se fará a aprendizagem das sílabas selecionadas para aquela unidade" (Em Cartas à Professora de Alfa Um, p. 62).

Os autores sugerem que haja, nesta fase, uma participação intensa dos alunos.

Em geral, a Introdução é realizada através da área de Comunicação, cujas atividades antecedem as de Linguagem.



2ª fase: Apresentação da frase

As frases são destinadas ao estudo das sílabas. Os autores sugerem que estas devam ser produzidas, de preferência, pelos próprios alunos. Esta parte é mais rigidamente dirigida pela professora, pois se propõe que as frases sejam formadas apenas de sílabas, já conhecidas, e que não sejam repetidas duas vezes na frase.

Após selecionada a frase, os alunos recebem os materiais constituídos por:

- arquivador para serem introduzidas as fichas de sílabas;
- um suporte de plástico para o aluno colocar as fichas e compor palavras;
- o caderno Minhas Palavras.

A seguir, a professora distribui as fichas das famílias silábicas, a serem estudadas, as quais devem ser colocadas pelas crianças no arquivador, nos lugares a elas destinados.

A frase introduzida deve ser montada pela professora em fichas com letras de imprensa, em uma canaleta colocada no quadro-de-giz; abaixo desta frase, a professora escreve a mesma frase em letras cursivas. O objetivo visado é que o aluno associe os dois tipos de letras.

Seguem-se alguns exercícios com a frase.

3ª fase: Escolha da palavra-chave

A palavra-chave é aquela que contém a sílaba a ser estudada. A partir dessa palavra, a professora desenvolve o ensino das sílabas. Os recursos explorados são os seguin



tes:

- escrever a palavra no quadro-de-giz e lê-la para os alunos com a pronúncia correta, destacando a sílaba a ser estudada;
- solicitar às crianças que escrevam a sílaba no ca derno, murmurando a pronúncia da mesma;
- pedir às crianças que copiem a frase no caderno.

Sugere-se que, ao mesmo tempo em que a professora desenvolva essa sequência de atividades, ela faça esclarecimentos a respeito das regras elementares de composição das palavras e das frases.

4ª fase: Fixação da sílaba

A sílaba estudada deve ser destacada da palavra-chave, para adequada fixação. São sugeridos os seguintes procedimentos:

- solicitar que a criança faça novas combinações no suporte com a sílaba focada, formando novas palavras. Ela usará apenas as sílabas que já estudou;
- a criança deve copiar o que produziu;
- pedir combinações a nível de frase, seguida de exercícios de cópia e leitura, etc.;
- ditado de palavras seguido de correção, etc.

5ª fase: Exercícios

Os exercícios a respeito da sílaba são feitos em um dos materiais do Programa, denominado livro de Alfabetização. Após, são feitas as correções pela professora ou pelos próprios alunos, quando estes estiverem mais familia-



rizados com a rotina diária. Seguem-se indicações de trabalhos a serem realizados em casa.



CONSIDERAÇÕES FINAIS
UMA ORIENTAÇÃO PARA O TRABALHO COM
TEORIAS E MODELOS DE ENSINO

A visão global dos dados expostos sobre a temática estudada, sugeriu-nos uma orientação para o trabalho com teorias e modelos de ensino. Seria mais apropriado dizer que essa orientação constitui uma postura mais ampla em face ao ensino e à educação em geral. No entanto, é também uma orientação instrumental para tomada de decisões quanto à seleção e utilização de teorias e modelos de ensino.

Essa orientação, que denominaremos "pedagógico-social", tem as suas preocupações fundamentais centradas no homem, concebido globalmente, e a sua realidade social e educacional.

Detalharemos os componentes dessa afirmação, dado que constitui o núcleo de nosso pensamento.

Com referência ao homem, aludiremos às suas condições antropológico-existenciais, abrangendo todas as suas dimensões e não apenas uma delas: é o homem que pensa, ri e chora; que se alimenta e se reproduz; que se desenvolve e tem aspirações em relação a si mesmo... É o homem como individualidade, e não como categoria abstrata, descrita em termos de mecanismo e isolado do seu contexto social.

Por realidade social entenderemos todos os componentes da vida cotidiana, a vida econômica e política. O "social" terá um significado amplo, incluindo as instituições e o ambiente em que o homem: mantém relações sociais; tem direitos e deveres; participa de diversões, trabalha, reza

e descansa; e mesmo, em certos casos, vota e é votado...

Quanto à realidade educacional, estaremos nos referindo, apenas, à organização escolar em que o ensino se processa, ou seja, a educação formal.

A orientação pedagógico-social terá esses componentes como ponto de partida para seleção de teorias e modelos, componentes aos quais nos referiremos como "homem situado".

Quanto a outros tipos de orientações, com as quais poderemos comparar a pedagógico-social, há pelo menos duas delas, que trataremos de forma particular: 1) a de origem psicológica; 2) a de orientação proveniente de uma matriz política, que chamaremos político-ideológica. Interessamos saber em que pontos elas divergem ou apresentam pontos comuns, em relação à pedagógico-social.

O pensamento pedagógico com o qual a nossa posição é absolutamente incompatível é a que prega a desescolarização. Sem negar o vigor desse pensamento arrojado, que, em muitos aspectos, desmascaram gravíssimas injustiças sociais que são produzidas pela própria escola, com sua função discriminadora, o pessimismo desses arautos, como Illich (1976), não se coaduna com nosso pensamento de crença na Escola. Por isso, não cotejaremos essas idéias nas análises que se seguem.

Orientação Psicológica

A "orientação psicológica" tem como ponto de parti-



da o homem, seu desenvolvimento, sua percepção, suas emoções, sua inteligência, mecanismos de aprendizagem, etc. Os adeptos desta orientação não só propõem modelos de ensino com bases estritamente psicológicas, como também critérios para seleção de modelos fundados nesses critérios. Não é raro, também, que esses modelos e esses critérios adotem, ou enfatizem, apenas um aspecto psicológico.

São dois os ramos da psicologia que mais contribuem para a orientação analisada: Aprendizagem e Desenvolvimento. No entanto, outros ramos, como a Psicoterapia e a Psicologia da Personalidade têm trazido subsídios significativos. Retomaremos, para exemplificar, alguns critérios propostos a partir de estudos da personalidade, extraídos do trabalho de Joice e Weil (1972). Esses autores inspiraram-se nos trabalhos de David Hunt (1970), que propõem um modelo para discernir os "meios ótimos de treinamento" destinados a determinadas clientela educacionais.

Os conceitos de "meio ótimo" e "nível conceitual" são a chave para entendermos os critérios adotados.

Compreende-se por "nível conceitual" (NC) tanto a complexidade cognitiva e as características do aprendiz relativas a valores, quanto a sua orientação motivacional e sensorial. Indivíduos de NC baixo têm como características básicas: padrões de respostas estereotipadas, preferência por relações sociais hierarquizadas, incapacidade de gerar seus próprios conceitos. Os indivíduos de alto NC, por sua vez, apresentam as seguintes características: são capazes de gerar seus próprios conceitos, têm diferentes perspectivas, são capazes de negociar papéis e convenções que gover



narão o comportamento sob certas situações. Entre esses dois pólos, estão situados níveis intermediários.

Considerando esse quadro, Joice e Weil indicam que os modelos baseados no condicionamento operante, de Skinner e de Suchman, com alto nível de estruturação, seriam adequados para indivíduos de baixo NC; o modelo de Bruner para aquisição de conceitos e o Sinetics, de Gordon, de moderado nível de estruturação, seriam mais adequados para o NC moderado: o de Rogers, com baixa estruturação, é endereçado para o NC alto.

Esses autores fundamentam-se na seguinte hipótese de David Hunt, para estabelecer essa classificação. "Dadas as características de baixo NC dos aprendizes (...) a predição é que eles terão melhor aproveitamento com enfoques educacionais que tenham alto grau de estruturação. Dadas as características de aprendizes com alto NC (...) eles terão maior aproveitamento a partir de abordagens de ensino com baixa estruturação, ou grau de estrutura que não afete suas performances" (1970, apud Joice e Weil, 1973, p.306).

A classificação de Joice e Weil traz uma contribuição significativa situando a eficiência do modelo em relação a "meios ótimos de treinamento". No entanto, esse critério deve ser considerado, em nossa opinião, como ponto de partida para uma reflexão sobre as viabilidades de um modelo para atender a certas exigências educacionais. A maior contribuição desta proposta consiste em situar o critério de seleção em correspondência com as peculiaridades da clientela educacional. Vemos dois tipos de limitações nessa proposta:



a) não se leva em conta alguns problemas práticos, como: instrumentos e capacidades dos professores para aferir os "níveis conceituais"; viabilidades para trabalhar-se com clientela de "níveis conceituais" heterogêneos, etc.;

b) consideram-se apenas certos aspectos psicológicos. Os fatores sócio-culturais e políticos são totalmente descurados, não se fazendo referência alguma à realidade em que vive o educando.

A assimilação de princípios e critérios psicológicos à educação e ao ensino, especialmente os oriundos do behaviorismo, tem suscitado várias críticas. Essas críticas atingem também a aplicação da Psicologia a outros campos, como, por exemplo, ao campo social, industrial e da produção econômica em geral. Vários autores denunciam que a Psicologia tem se reduzido a procedimentos de adaptação e integração do homem às instituições sociais e políticas, inclusive às educacionais. A Psicologia, como forma tecnicista e manipuladora, como frequentemente é aplicada, chega a ser classificada como pseudo-ciência, atribuindo-se-lhe um caráter alienador do homem. Alguns autores vêem nessa psicologia um instrumento de reforço do sistema político dominante (veja-se, a respeito da crítica à Psicologia: Merani, 1977; Japiassu, 1975 e 1977; Politzer, 1972).

Não é de interesse deste trabalho ir além dessas breves observações (lembramos que outras já foram feitas na Introdução deste trabalho). Algumas delas referem-se



muito mais à forma como são aplicados os princípios psicológicos, e não propriamente à natureza deste campo de estudos e pesquisas. O que nos interessa enfatizar é o aspecto focalista e restrito das explicações psicológicas, quando adotadas com exclusivismo para "resolver" problemas educacionais. A não consideração adequada de fatores pedagógicos ou político-sociais, em favor de explicitações de componentes psicológicos (emoções, estruturas cognitivas, motivação, etc.) gera grande parte das críticas que lhe são atribuídas.

Orientação Político-Ideológica

A orientação que é gerada de uma ideologia política determinada, tem nesta um condicionamento à visão de homem e de mundo, portanto, às análises educacionais que forem realizadas.

A visão educacional resultante dessa orientação oscila entre conservadora e revolucionária. Vejamos algo sobre as duas.

Na primeira, temos a ideologia burguesa do "establishment". Propõe uma educação alienada dos "contrastes" da realidade social. Educação que não é ajustada aos padrões de atitudes e valores, e mesmo ao repertório de significados e linguagem das camadas populares; que não é, enfim, um prolongamento da cultura da criança da classe operária, como reclama Snyders (1977, p. 394). Essa orientação preconiza critérios à seleção e utilização de modelos, absolutamente "neutros", apolíticos; pois, propugna que



educação é educação, e política é algo que nada tem a ver com educação. Naturalmente, a neutralidade joga a seu favor.

Como tem mostrado a História, há sempre o risco de uma subordinação total do ensino e da educação em geral, às ideologias políticas dominantes. Pöggeler (1979), um analista da educação alemã, recorda-se, ainda perplexo, da submissão da educação alemã à ideologia nacional-socialista, sobretudo o "condicionamento racial" e a "militarização do pensamento civil", na época de Hitler. As pedagogias marxistas, no Leste e Sudeste europeu, constituem outros exemplos desta natureza, sendo consideradas uma técnica social, como diz Mannheim, a serviço do poder político.

Da posição educacional revolucionária, que também recebe o nome de emancipadora ou libertária, procuraremos apreender algumas de suas concepções e pretensões básicas.

Iniciaremos com uma conceituação de "educação emancipadora", descrita por Hellmuth Walter, autor representativo desta corrente do pensamento pedagógico, na Alemanha:

"A educação emancipadora trata de reduzir a determinação externa por auto-determinação. Determinação externa, neste caso, significaria toda forma de domínio e de dependência injustificada e irracional. Daqui deriva que a educação emancipadora está ao lado dos desprivilegiados, voltando-se contra as condições sociais que provocaram os mecanismos de determinação externa... A educação emancipadora trata de reduzir a irracionalidade a favor da racionalidade (...) de



fomentar a crítica em lugar da adaptação, a independência em lugar da dependência (...)" (Apud Söpf1, 1979, p. 90).

Os defensores dessa orientação propugnam uma educação política, ligada à luta de classes sociais. A prática educativa deve ser proposta considerando as vinculações com o sistema social e político. Proclama-se a impossibilidade da existência de um ensino apolítico, alheio à luta de classes. Os "ingênuos" que acreditam na neutralidade da educação estariam trabalhando, mesmo sem o saber, a favor da burguesia privilegiada e minoritária instalada no poder.

Os adeptos dessa posição, de maneiras variadas e muitas vezes criativas, fazem a denúncia da ideologia burguesa que impregna as instituições educacionais e as formas de vida. Algumas vezes essa denúncia é feita ironicamente, como na obra "Mentiras que Parecem Verdade", de Bonazzi e Eco (1980), em que seus autores confessam suas aspirações máximas: seria que as crianças pudessem reconhecer e julgar as mentiras que os livros de textos escolares tentam incutir-lhes (p. 18). Outros denunciam o discriminatório e desvantajoso tratamento que as crianças pobres recebem nas escolas. Nidelcoff (1980), por exemplo, procura mostrar que "a escola se limita a reproduzir no seu interior a desigualdade de oportunidades que caracteriza a estrutura de nossa sociedade" (p. 15).

Várias críticas têm sido feitas a essa orientação educacional. Será elucidativo reproduzirmos algumas delas:



"(...) nem tudo é compreensível e solucionável do ponto de vista social. O homem e sua finalidade não podem ser compreendidos (...) só como produtos da sociedade. Em lugar disso exigimos que a educação de toda pessoa seja orientada de uma perspectiva antropológico-existencial"

(Züpf1, 1979, p. 96).

"O conceito de emancipação, objeto de exigências ideológicas excessivas, tem sentido ambíguo. Considerado em princípio como liberação da autoridade tutelar, veio a servir de legitimação para implantar novos tipos de dominação, que é então aquela que consegue ser declarada emancipadora" (Spaemann, Apud Züpf1, 1979, p-93).

"A pessoa emancipada que conhece suas tarefas e obrigações sociais (...) e se procuncia contra todo tipo de dependências e terror ideológico, não pode declarar-se prtidária de uma emancipação absoluta, que não aspire outra coisa a não ser a luta constante contra todo vínculo da regulamentação imposto pela sociedade existente. Em realidade, uma sociedade assim não teria outro remédio a não ser ir de uma revolução para outra" (Eberle/Schlaeffke, Apud Züpf1, 1979, p. 93).

Os critérios propostos pela orientação educativa libertária ou emancipadora, destinados à seleção, ou mesmo à utilização de um modelo de ensino, são unicamente de cará-



ter político. O ensino jamais poderá ser neutro, mas politizador, ou, como diria Freire, conscientizador das opressões a que as pessoas do povo estão sujeitas, e das viabilidades de sua libertação. Os métodos e as técnicas de ensino não podem ser concebidos separados da filosofia libertária que os anima e vivifica.

Orientação Pedagógico-Social

A orientação pedagógico-social não exclui as outras duas mencionadas, mas assimila componentes básicos de ambas. Da posição psicológica, adota subsídios para entender o homem como individualidade, porém como ser global e não apenas uma de suas dimensões. Da segunda posição, integra o interesse pelos fatos sociais e políticos, vistos como fatores que estão influenciando sobre a vida do homem. Neste ponto, poderíamos perguntar se a orientação pedagógico-social não é apenas uma síntese das outras duas, ou se tem alguma peculiaridade especial?

Creemos que a sua originalidade está no ponto de partida. Este ponto é o homem e sua realidade sócio-educacional. Difere da posição psicológica porque acrescenta o componente social e, ainda, vê o homem como ser global, multidimensionado. Diferencia-se da posição político-ideológica, porque o seu objeto não é a concretização de uma ideologia política, mas a interpretação do homem situado. Dessa interpretação sairão as linhas que devem orientar a seleção e utilização de modelos. O próprio pensar a seleção de modelos implica num "afastamento" mental, que constitui já



não diremos uma postura neutra, mas uma melhor perspectiva crítica. Significa ter opções, "pesar" prós e contras, enfim, não se fechar em um só modelo e estar aberto para análises. É portanto uma posição eclética em relação a teorias e modelos de ensino.

Sabemos que vários fatores podem interferir na possibilidade de um profissional adotar uma posição eclética, como suas crenças, valores, acomodação, despreparo, etc. No entanto, achamos que o círculo vicioso de uma posição "fechada" pode ser rompido. Isto é possível se o profissional "tomar distância" do seu trabalho e refletir a partir de sua clientela e da realidade social mais ampla que os envolve.

Essa linha de pensamento suscita uma questão: "A orientação pedagógico-social poderia ser operacionalizada?"

Retomemos o Projeto Cartilha da Amazônia. Servirá para ilustrar uma forma de operacionalização que se aproxima da orientação pedagógico-social.

Os autores desse projeto, com base em experiências prévias, já dispunham de um modelo de alfabetização. Trata-se de um modelo bem geral baseado no Condicionamento Operante. Pelo seu caráter geral, implicou em complexas e numerosas decisões, que serão analisadas em dois níveis.

1º) O primeiro nível referiu-se a decisões sobre adaptação do modelo às características da clientela, verificadas em pesquisas prévias. Decorreu desta exigência a busca de subsídios na área da psicologia do desenvolvimento infantil; seleção de estratégias didático-pedagógicas, como: técnica de desvanecimento, cópia de acordo com o mode-



lo, avaliação imediata, resoluções sobre suportes de apoio, etc.

2ª) No segundo nível, as decisões pautaram-se pelas constatações das peculiaridades ecológicas e culturais da região, incluindo recursos do ambiente, os costumes, a linguagem etc. Tomaram-se resoluções diversas, em áreas como: saúde, higiene, alimentação, comportamentos éticos, etc. Sem dúvida, a influência dos biólogos (Kerr e seu compa-nheiro) foi bem nítida neste nível.

Embora o modelo fosse de orientação comportamental, não se pode dizer que, nesse contexto, desenvolveu-se um trabalho educacional alienado. Foram as condições ambien-tais que fizeram exigências à adaptação do modelo de ensi-no, e não o inverso.

*

Com essas observações e ilustrações quisemos destacar, não a busca de critérios neutros para a seleção e utilização de teorias e modelos de ensino, pois seria uma pretensão ilu-sória. Não cremos que alguém possa (ou deva) despir-se de seu quadro de valores políticos e sociais. Tem sido mostra-do por inúmeros pensadores, ser inviável a neutralidade científica, pois as condições da realidade social e políti-ca condicionam a interpretação dos fatos. Queremos, no en-tanto, apontar o risco de um afastamento no tratamento do fato pedagógico e de um trabalho educacional desligado do homem situado. Se, por um lado, o exclusivismo na adoção de critérios psicológicos pode ser alienante, o mesmo pode ocorrer na adoção de critérios estritamente político-ideo-



lógicos. A realidade educacional é mais complexa; inclui esses critérios mas extravasa os mesmos, oferecendo à interpretação pedagógica as diretrizes para a prática educacional, a serem concretizadas com o apoio do instrumental didático-pedagógico.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, July 1974, 2 (2), 92-93.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, July 1974, 2 (2), 92-93.

AUSTIN, G.W. e TILLOT, R.E. "Student performance in the Keller Plan: course in introductory philosophy and psychology". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, July 1974, 2 (2), 92-93.

AUSTIN, David W. *Psicologia Educativa: Um ponto de vista cognitivo*. México: Trillas, 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

_____. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". *Personalized System of Instruction*, 41 Carminal Parkway, Menlo Park, California, U.S.A., 1974.

BIBLIOGRAFIA

- ALABUENAGA, J.I. et al. Paulo Freire: Conscientizacão y Angroqogia. Buenos Aires: Paidós, 1975.
- ARP, L. e SEMB, G. "An analysis of the use of student proctors in a personalized college business course". Journal of Personalized Instruction, July 1977, 2 (2), 92-95.
- ASPY, David. Novas Técnicas para Humanizar a Educação. Trad. por J. Martins. São Paulo: Cultrix, 1978.
- AUSTIN, S.M. e GILBERT, K.E. "Student performance in a Keller Plan. Course in introductory electricity and magnetism". Sherman, J.G. Personalized System of Instruction - 41 Germinal Papers: A Selection of Readings of the Keller Plan. Menlo Park, California: Benjamin, W.A. Inc., 1974.
- AUSUBEL, David P., NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. Psicologia Educacional. Trad. por Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AUSUBEL, David P. Psicologia Educativa: Um Punto de Vista Cognitivo. México: Trillas, 1978.
- AZZI, R., FIX, D.S.R., ROCHA E SILVA, M.I. e KELLER, F. S. "Exteroceptive control of response under delayed reinforcement". Journal Exp. Anal. Behav., 1964, 7, 159-162.
- BANTOCK, G.H. "Educational research: a criticism". Harvard Educational Review, 1961, 31, 264-280.
- BARRY, G.D. "The Keller method in introductory philosophy courses: a preliminary report". Personalized System of Instruction: 41 Germinal Papers, Menlo Park, California: W.A. Benjamin, 1974.
- BERLO, David K. O Processo de Comunicação. Trad. por J.A. Fortes. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1968.
- BERLYNE, D.E. "O raciocínio e o pensamento da criança." Mussen, P.H. (org.). Manual de Psicologia da Criança. São Paulo: EPU/EDUSP, 1977.
- BIGGE, Morris I. Teorias de Aprendizagem para Maestros.

- Trad. por Agustin Contin. México: Trillas, 1975.
- BITTINGER, M.L. "A review of discovery". The Mathematics Teacher, 1968, 61, 140-146.
- BLACK, Max. "Regras y rutinas". Peters, R.S. El Concepto de Educación. Buenos Aires: Paidós, 1969. P. 148-167.
- BLACKBURD, T., SEMB, G. e HOPKINS, R.L. "The comparative effects of self grading versus proctor grading on class and student performance". Behavior Research and Technology in Higher Education. Ed. by J.M. Johnston, Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1975, 250-268.
- BONAZZI, M. e ECCO, H. Mentiras que Parecem Verdades. Trad. por G. Faldini. São Paulo: Summus, 1980.
- BONO, S.F. e MACAVOY, R.M. "Students preference and performance under a self grading and proctor-grading procedure in a PSI approach west Virginia University". Journal of Personalized Instruction, March, 2 (1), 1977.
- BORI, C.M. e MATOS, M.A. Curso de Psicologia Experimental. São Paulo: Instituto de Psicologia da USP, 1972.
- BRIGGS, Leslie J. El Ordenamiento de Sequencia en la Instrucción. Buenos Aires: Guadalupe, 1973.
- BRIGGS, Leslie J. Manual de Planejamento de Ensino. Trad. por H.de L.Dantas. São Paulo: Cultrix, 1976.
- BRUNER, Jerome S. Uma Nova Teoria de Aprendizagem. Trad. por N.L. Ribeiro. Rio de Janeiro: Bloch, 1973.
- BRUNER, Jerome S. "Estruturas da aprendizagem". Nelson, L. N. O Ensino - Textos Escolhidos. Trad. por J.de B. Soares. São Paulo: Saraiva, 1980. P. 227-230.
- BRUNER, Jerome S. "Algunos elementos del descubrimiento". Shulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México: Trillas, 1974. P. 121-134.
- BRUNER, Jerome S., GOODNOW, J.J. e AUSTIN, G.A. A Study of Thinking. New York: Science Ed. Inc., 1967.
- BRUNER, Jerome S. "The act of discovery". Harvard Educational Review, 1961, XXXI (1), 21-32.
- BUNGE, Mario. Teoria e Realidade. São Paulo: Perspectiva, 1974.
- CARKHUFF, R.R. "Helping human-relation: a primer lay and



- professional herpers". Vol. I: Selection and Training. Vol. II: Practice and Research. New York: Rinehart and Winston, 1969.
- CENAFOR. "Passo 32 - Como apresentar condições I - Instrução e demonstração". Material apostilado, s/d., p. 202.
- CENAFOR. "Procedimentos para ensinar respostas: instruções e decomposição de condições" (p. 124-137) e "Decomposição e resposta e decomposição de respostas e condições" (p. 139-153). Mimeografado, s/d.
- COLE, C. et al. "A comparison of two teaching formats at college level". Johnston, J.M. Behavior Research and Technology in Higher Education. Illinois: Thomas, Charles C., 1975.
- COUFIGNAL, L. et al. La Cibernetica en la Ensenanza. Grigbalgo, 1968.
- COUNTS, G. Dare the School Built New Social Order? New York: The John Day Co., 1932.
- CRONBRACH, Lee J. "La lógica de los experimentos sobre el descubrimiento". Shulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México, Trillas, 1974. P. 95-113.
- DAVIS, M.L. "Mastery test proficiency requirement effects mastery test performance". Behavior Research and Technology in Higher Education. Ed. by Johnston, J.M., Springfield. Illinois: Charles C. Thomas, 1975.
- DAVIS, R.H., ALEXANDRE, L.T. e YELON, S.L. Sistemas de Aprendizagem - uma Abordagem ao Desenvolvimento da Instrução. Trad. por R.M. Sant'Anna. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1972.
- DAVIS, Robert B. "El descubrimiento en la enseñanza de las matemáticas". Shulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México: Trillas, 1974. P.135-156.
- DAVIS, Robert B. "The Madison Projects approach to a theory of instruction". Journal of Research in Science Teaching, 1964, II, 146-162.
- DEWEY, J. Como Pensamos. São Paulo: Nacional, 1959.
- DU NOON, S.H.G. e FERNALD, P.S. "An experimental comparision of a contingency maneged course with large lecture



- method". Journal of Applied Behavior Analysis, 1976, 9 (3), 373-374.
- EDWARDS, K.A. "Attendance at lectures and films in a self paced course". Journal of Personalized Instruction, 1977, 2 (1), 35-38.
- ERIKSON, E. Identidade, Juventude e Crise. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.
- FARIA, Wilson de. "Modelo de controle comportamental: uma experiência no ensino superior". Inédito.
- FARIA, Wilson de. "Uma experiência com o método de resolução de problemas na área de Estudos Sociais". Boletim do Departamento de Educação. FFCL de Presidente Prudente, 1972, 2, 19-26.
- FARIA, Wilson de. "Os Ginásios Vocacionais, seus objetivos, sua organização e seus resultados". Boletim do Departamento de Educação, FFCL de Presidente Prudente, 1976, 4, 45-84.
- FARIA, Wilson de. "Uma experiência com o método de resolução de problema na área de Estudos Sociais". Boletim do Departamento de Educação, FFCL de Presidente Prudente, 1975.
- FARIA, Wilson de. Didática nas Escolas Experimentais de São Paulo. Tese de doutoramento apresentada à FFCL de Presidente Prudente, 1973, mimeografada.
- FARIA, Wilson de. "O Sistema Keller em curso de Odontologia". Didática 3. São Paulo: UNESP, Marília, 1980.
- FARMER, J., FACHTER, G.D., CLAUSTEIN, J.J., COLE, B.K. "The role of proctoring in personalized instruction". Journal of Applied Behavior Analysis, 1972, 5, 401-404.
- FERNALD, P.S. et al. "Systematic manipulation of students of pacing, the perfection requirement, and contact with a teaching assistant in an introductory psychology course". Teaching of Psychology, 1975, 2, 147-151.
- FERSTER, C.B. et al. Princípios do Comportamento. Trad. por I.R. e Silva. São Paulo: Hucitec, 1978.
- FLANDERS, Ned A. "Intent, action and feedback: a preparation for teaching". The Journal of Teacher Education,



- set. 1963, XIX (3), 251-260.
- FRAISSE, P. e PIAGET, J. Tratado de Psicologia Experimental. Trad. por E.D. Bezerra de Menezes. Rio de Janeiro: Forense, 1969. Vol. 7.
- FREEDMAN, Anne E. Uma Sociedade Planejada. Trad. por A. R. de Almeida. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976.
- FREIRE, Paulo. Conscientización: Teoría y Práctica de la Liberación. Buenos Aires: Busqueda, 1974.
- FREIRE, Paulo. Educación y Cambio. Buenos Aires: Busqueda, 1976.
- FREIRE, Paulo. Extensão ou Comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
- FREIRE, Paulo. Ação Cultural para a Liberdade e outros escritos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970-b.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970-a.
- FREIRE, Paulo. Cartas à Guiné-Bissau. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- FREIRE, Paulo. "A educação de adultos: é ela um que fazer neutro?" Rev. Educação e Sociedade, 1978, 1, 64-70.
- FREIRE, Paulo. "Encontro com Paulo Freire". Rev. Educação e Sociedade, 1979, 3, 47-75.
- FREIRE, Paulo. Uma Educação para a Liberdade - Textos Marginais. Portugal, Porto: Dina-livros, 1974.
- FREIRE, Paulo. Educação como Prática da Liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- FURST, Hans. Piaget na Sala de Aula. Trad. por D.M. Garschagen. Rio de Janeiro: Forense, 1972.
- GAGE, N.L. (ed.). Handbook of Research on Teaching. Rand Mac-Nally, 1963.
- GAGE, N.L. "Paradigms for research on teaching". Gage, N. L. (ed.). Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand MacNally, 1963. P. 91-141.
- GAGE, N.L. "Theories of teaching". E.R. Hilgard (ed.). Theories of Learning and Instruction. Sixty-Third Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago: NSSE, 1964. P. 268-285.



- GAGNÉ, Robert M. "Diversas espécies de aprendizagem y el concepto de descubrimiento". Schulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México: Trillas, 1974. P. 159-175.
- GAGNÉ, Robert M. Como se Realiza a Aprendizagem. Trad. por M.T.R.Tovar. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971.
- GAGNÉ, Robert M. Princípios Essenciais da Aprendizagem para o Ensino. Trad. por R.V. Angelo. Porto Alegre: Globo, 1980.
- GLASER, R. e COOLEY, W. "Instrumentation and Teaching and Instructional Management". Travers, R. (ed.). Second Handbook on Research on Teaching. Chicago: Rand McNally College Pub. Co., 1973. P. 832-858.
- GLASER, Robert. "Variables en el aprendizaje por descubrimiento". Schulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México: Trillas, 1974. P. 26-40.
- GLASSER, William. Reality Therapy. New York: Harper & Row, 1965.
- GOLDBERG, M.A. "Mito e anti-mito". Rev. Didata, 1975, 1, 5-14.
- GORDON, William J. Synetics. New York: Harper & Row, 1961.
- GORDON, William J. The Metaphorical Way of Learning and Knowing. Cambridge, Mass: Sinetics Education Press, 1970.
- GREEN, B.A.Jr. "Physics teaching by the Keller plan at MIT." American Journal of Physics, 1971, 39 (7), 764-775.
- GREEN, E.J. Learning Process and Programmed Instruction. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1962.
- GREEN, T.F. "A Topology of the Teaching Concept Studies". Philosophy and Education, 1964, 3, 284-319.
- GRONLUND, N.E. Individualizing Classroom Instruction. New York, MacMillan Pub. Co., Inc., 1974.
- GUSDORG, Georges. Professores para quê? Trad. por C.A. Ramos Rosa. Lisboa: Liv.Moraes Ed., 1967.
- HANLEY, E.M. "Review of research involving applied behavior analysis in the classroom". Review of Educational Re-



- search, 1970, 40, 597-625.
- HILGARD, Ernest R. "Heurística psicológica del aprendizaje". Tickton, S.G. La Educación en la Era Tecnológica. Trad. por R. Alcalde. Argentina: Bower, 1974.
- HIRST, P.H. "Language and thought". Proceedings of the Philosophy of Education Society of Great Britain, 1966, 63-75.
- HOFMANN, Richard J. "A piagetian paradigm for interpreting and generating research. Dealing with conservation training." The Journal of Experimental Education, 1974, 43, 47-52.
- HULLFISH, G.H. e SMITH, P.G. Reflexive Thinking: the Method of Education. New York: Dodd, Mead, 1961.
- HURSH, D.E. "Personalized systems of instruction: what do the date indicate?" Journal of Personalized Instruction, 1976, 1, 2.
- ILLICH, Ivan. Celebração da Consciência. Rio de Janeiro: Vozes, 1976.
- JAPIASSU, Hilton. O Mito da Neutralidade Científica. Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- JAPIASSU, Hilton. A Psicologia dos Psicólogos. Rio de Janeiro: Imago, 1979.
- JOHNSON, K.R., AZAROFF, B.S. e MASS, C. "The effects of internal proctoring upon examination performance". PIC, The Journal of Personalized Instruction, September 1976, 1 (2), 113-117.
- JOHNSON, K.R. e SULZER-Azaroff, B. "The effects of different proctoring system upon examination performance and preference". Behavior Research and Technology in Higher Education 2. Johnston Springfield Illinois: Charles C. Thomas, 1975.
- JOHNSON, K.R., MASS, C.A. e PERKINS, M.R. "The effects of oral, versus written quiz procedures on student performance and preference in personalized instruction course". Hursh, D.E. Personalized System of Instruction, 1976, 1, 2.
- JOHNSTON, J.M. e O'NEIL, G.W. "The analysis of performance



- criterias defining course grades as a determinant of college student academic performance". Journal of Applied Behavior Analysis, 1973, 261-268.
- KAGAN, Jerome. "El aprendizaje, la atención y el problema del descubrimiento". Shulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México: Trillas, 1974. P. 176-188.
- KAUFMAN, A. "Teaching as an intentional serial performance." Studies in Philosophy and Education, 1966, 4 (361), 389.
- KEISLAR, E.R. e STERN, C. "Differentiated instruction in problem solving for children of different mental ability levels". Journal of Educational Psychology, 1970, 61 (6), 445-450.
- KELLER, Fred S. "Recentes Desenvolvimentos no Ensino da Ciência". Rev. Ciência e Cultura, jan. 1973, 25 (1).
- KELLER, Fred S. "Aventura Internacional en el campo de modificación de conducta". Keller, F.S. e Iñesta, E. R. Modificación de Conducta. México: Trillas, 1975.
- KELLER, Fred S. "Goodbye, teacher...". Journal of Applied Behavior Analysis, 1968, 1, 78-89.
- KELLER, Fred S. "A programmed system of instruction". Behavior Modification Monographs, 1970, 1 (3).
- KELLER, Fred S. e SHERMAN, Gilmour J. The Keller Plan. Menlo Park, California: W.A.Benjamin, Inc., 1974. P. 24-49.
- KELLY, Gerald U. "Skill identification through an analysis of lectures styles". Proceeding of the Second International Conference on Improving University Teaching, Heidelberg, Germany, july 1976.
- KENDLER, H.H. "Reflexiones sobre la reunião". Shulman e Keislar. Aprendizaje por Descubrimiento. México: Trillas. P. 199-205.
- KERR, W.E., WITTER, G.P. e RAMOS, M.A.A. "Retenção da informação científica aprendida durante a alfabetização: um estudo com a Cartilha da Amazônia". Rev. Ciência e Cultura, agosto 1979-b, 31 (8), 897-900.
- KULIK, J.A. et al. "The Keller Plan in science teaching". Science, 1974, 183, 379-383.



- LEONARD, B.C. "Categorias de comportamento verbal interativo". Anais da CONTECE, 1971. P. 229-273.
- LEIF, J. Inspirações e Tendências Novas da Educação. São Paulo, Nacional, 1970.
- LEO, M.W. "Chemistry teaching by Keller Plan. Journal of Chemical Education, 1973, 50 (1).
- LLOYD, K.E. et al. "A note on some reinforcement properties of university lectures". Journal of Applied Behavior Analyses, 1972, 5, 151-155.
- MACMICHEL, J. e COREY, J. "Contingency manegement in an introductory psychology course produces better learning". Journal of Applied Behavior Analysis, 1969, 2, 79-83.
- MAGER, Robert T. e KENNETH Jr., M.B. O Planejamento do Ensino Profissional. Porto Alegre: Globo, 1976.
- MAGER, R.F. Análise de Objetivos. Porto Alegre: Globo, 1977.
- MARKLE, S.M. Good Frames and Bad. New York: John Wilwy, 1964.
- MARHOLIN, O. "The funcional validation of student participation in a SPI group discussion - To discuss or not to discuss, that is the quest". Journal Personalized Instruction. 1977, 2 (2), 84-90.
- MASSIALAS e COX. Inquiry in Social Study. New York: Mac Graw-Hill, 1966.
- MERANI, Alberto. Psicologia e Alienação. Trad. por Rachel Gutierrez. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- MIALARET, G. Psicopedagogia dos Meios Audioviduais. Trad. por C. M. Mourry. Rio de Janeiro: Vozes, 1973.
- MICCOTTI, Maria C. de O. Piaget e o Processo de Alfabetização. São Paulo: Pioneira, 1980.
- MICHAELIS, J.U. Social Studies for Children in a Democracy. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1963.
- MILLER, John P. "Piaget, Kilberg and Erikson: developmental implications for secundaru education". Adolescence, 1978, XIII (50), 237-250.



- MILLER, L.K. e WEAVER, F.H. "Multiple baseline achievement test". SEMB, G. (org.). Behavior Analysis and Education. Kansas: The Univ. of Kansas, 1972.
- MINKIN, B.L. et al. "An analysis of students preference and performance on written and oral quizzes". Research and Technology in College and University Teaching. Ed. by Johnston and G.W. O'Neil, Gainesville: University of Florida, 1975. P. 101-108.
- MYERS, W.A. "Operante learning principles applied to teaching introductory statistics". Journal of Applied Behavior Analysis, 1970.
- NALE, Nivaldo. Análise de Avaliação de um Curso Programado Individualizado de Biologia. Tese de doutoramento apresentada à FFCL de Assis, 1973.
- NATION, J.R. e ROOP, S.S. "A comparison of two mastery approaches to teaching introductory psychology". Teaching of Psychology, 1975, 2, 108-111.
- NEIL, A.S. Summerhill. New York: Hart-Publishing Co., 1960.
- NEVES, L.P. et al. Um Estudo da Interação Monitor-Aluno num Curso Programado Individualizado. São Paulo: CENAFOR, 1977.
- NIDELCOFF, Maria T. Uma Escola Para o Povo. Trad. por João S. Trevisan. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- NUTHALL, Grahame e SNOOK, Ivan. "Contemporary models of teaching". Travers, R.M.W. (ed.). Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand MacNally, 1973. P. 47-76.
- OLERON, Pierre. "As atividades intelectuais". Fraisse & Piaget. Tratado de Psicologia Experimental. Rio de Janeiro: Forense, 1969, P. 5-69.
- OLIVIER & SHAVER. Teaching Public Issues in the Hight School. Boston: Houghton Mifflin, 1966.
- ORLANDI, Luiz B.L. (Relator). "Um estudo de clientela através de entrevista". Educação Hoje, 1969, 1, 15-29.
- ORME, M. e PURNELL, R. "Behavior modification and transfer in an out-of-control classroom". Papel delivered at the 1968, AERA Convention, Chicago.
- PETERS, R.S. The Concept of Motivation. London: Routledge & Kegan Paul, 1958.



- PETERS, R.S. El Concepto de Educación. Buenos Aires: Paidós, 1969.
- PFROMM NETO, S., ROSAMILHA, N. e DIB, C.Z. O Livro da Educação. Rio de Janeiro: Inst. Nac.do Livro, 1974.
- PIAGET, Jean. A Linguagem e o Pensamento da Criança. Trad. por Manuel Campos. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- PIAGET, Jean. Problemas de Psicologia Genética. Trad. por C.A.Di Piero. Col. os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978. P. 211-294.
- PIKUNAS, J. Desenvolvimento Humano. Trad. por A.B. Simões. São Paulo: MacGraw-Hill, 1979.
- POGELLER, Franz. "La ciencia de la educación en quanto ciencia política". Rev. Educación, 1980, 20, 7-20 (Rep. Federal da Alemanha).
- POLITZER, Georges. Crítica de los Fundamentos de la Psicología. Trad. por F. Gallach. Espanha: Martinez Roca, 1972.
- POPPOVIC, A.M. et al. Programa Alfa-Um (conjunto de materiais para o aluno e para o professor). São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- POPPOVIC, A.M. et al. "Marginalização cultural: subsídios para um currículo pré-escolar". Rev. Cadernos de Pesquisa, set. 1975, 14, 41-46.
- POPPOVIC, A.M. et al. "Marginalização cultural - uma metodologia para o seu estudo". Cadernos de Pesquisa, junho 1973, 7, 5-60.
- POPPOVIC, A.M. "Programa Alfa: um currículo de orientação cognitiva para as primeiras séries do 1º Grau inclusive crianças culturalmente marginalizadas visando ao processo de ensino-aprendizagem". Cadernos de Pesquisa, 1977, 21, 7-74.
- REESE, Ellen P. Análise do Comportamento Humano. Trad. por G.P. Witter. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1973.
- ROBERTS, Kathleen P. "Piaget's theory of conservation and readiness". The Reading Teacher, 1966, 30 (3), 246-250.
- ROGERS, Carl R. Tornar-se Pessoa. Trad. por M.J. do C. Ferreira. Lisboa, Moraes, 1970.



- ROGERS, Carl R. Liberdade para Aprender. Trad. por M.P. de Andrade. São Paulo: Interlivros, 1971.
- ROMISZOWSKI, A. Estratégias e Táticas para Treinamento de Habilidades. Curitiba: A.B.T., 1980. Mimeografado.
- RUSKIN, R.S. "Individualized instruction in higher education". An Annotated Review of Literature. Washington, D.C.: Center for Personalised Instruction, Georgetown Univ., 1974.
- SAVIANI, Demerval. Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica. São Paulo: Cortez & Autores Assoc., 1980.
- SCHRAMM, Wilbur. Programmed Instruction: Today and Tomorrow. New York: The Fund for Advancement of Education, 1962.
- SEMB, G. "An analysis of the effects of hour exams and students - answered study question on test performance". Behavior Research and Technology in Higher Education. Ed. by J.M. Johnston. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1975, 237-249.
- SERVIÇO do Ensino Vocacional. Planos Pedagógicos e Administrativos dos Ginásios Vocacionais. São Paulo: Secretaria da Educação, 1968.
- SHEFFLER, Israel. Conditions of Knowledge: an Introduction to Epistemology and Education. Chicago: Scott Foresman, 1965.
- SHELDON, J. et al. "Hello teacher... or optional lectures, discussion with instructors, and assigned proctor. Their effects on student's reading of a PSI' course and performance on generalization test". Research and Technology in College and University Teaching. Johnston, 1975.
- SHULMAN, L.S. e KEISLAR, E.R. Aprendizaje por Descubrimiento. Trad. por R.V. Cruz Lopes. México: Trillas, 1974.
- SIDNEY, G.T. La Education en la Era Tecnológica. Argentina: Bower, 1974.
- SIGEL, Irving E. "The Piagetian Systems and the Word of Education." Estudies in Cognitive Development. David Elking and John Flavell (ed.). New York: Oxford Univ. Press, 1969.
- SILVA, A.M., SANTORO, C.F., KAHNHALE e SILEIKIS, R. "Uso de monitores no curso programado individualizado." Tra-



- balho realizado por alunos do curso de Pós-Graduação do Inst. de Psicologia da USP, sob orientação de C. Bori, inédito, 1977.
- SKINNER, B.F. Ciência e Comportamento Humano. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1967.
- SKINNER, B.F. A Tecnologia do Ensino. Trad. de R. Azzi. São Paulo: Herder/USP, 1972.
- SKINNER, B.F. Comportamento Verbal. Trad. de M.P. Villalobos. São Paulo: Cultrix/USP, 1978.
- SMITH, Othanel B. "Por uma teoria do ensino". Nelson, Lois N. O Ensino-Textos Escolhidos. Trad. por J.J. Bragança Soares. São Paulo: Saraiva. P. 113-138.
- SMITH, B.O. e ENNIS, R.H. Lenguaje y Conceptos en la Educación. Trad. de M.P. Rivas. Buenos Aires: El Ateneo, 1971.
- SNYDERS, Georges. La Actitude de Isquierda en Pedagogia. México: Razo Imp., 1979.
- SNYDERS, Georges. Escola, Classe e Luta de Classes. Trad. de Maria H. Albarran. Portugal: Moraes, 1977.
- SOSA, J.J.S., SEMB, G.B. e SPENCER, R. "Efectos del uso de guias de estudo sobre el tiempo de examination y el número de reezaminaciones en el curso programado de nível universitário." Aportaciones al analisis de la conducta: memorias del Primer Congresso Mexicano. México: Trillas, 1974. P. 825-840.
- SPECTOR, L.C. "The effectiveness of personalized system of instruction in economics". Journal of Personalized Instruction, 1976, 1 (2), 118-122.
- SPELLER, Paulo. "El sistema de instruction personalizada (SIP): perspectivas en América Latina". Revista Latinoamericana de Psicologia, 1978, 10 (3), 463-472.
- STARR, Jack. From Programmed Modern Arithmetic: Introduction to Set. D.C.: Heath and Co., 1965.
- STOLUROW, L.M. "Model the master teacher or master the teaching model". J.D. Krumboltz (ed.). Learning and the Educational Process. Chicago: Rand MacNally, 1965.
- SULLIVAN, E. "Piaget and the school curriculum: a critical



- appraisal". Bulletin nº 2, Ontario Institute for Studies in Education (Toronto), 1967. P. 4-9.
- SULLIVAN, M.W. A Moder Grammar for High School and College Student's. The MacMillan Co., 1963.
- SUCHMAN, J. Richard. The Elementary Training Program in Scientific Inquiry. Report of the U.S. Office of Education, Project Title VIII, Project 216. Urbana: The University of Illinois, 1962.
- SUCHMAN, R.S. "Investigação e Educação". Nelson, Lois. Textos Escolhidos. São Paulo: Saraiva, 1980. P. 231.
- TABA, Hilda. Teaching Strategies and Cognitive Functioning in Elementary School. S. Francisco: S. Francisco State College, Coop. Research Project nº 2404, 1966.
- TABA, Hilda. Teacher's Handbook Elementary Social Studies. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1967.
- TABER, J., GLASER, R. e HALMUTH, H.S. Learning and Programmed Instruction. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1965.
- THELEN, Herbert. Education and the Human Quest. New York: Harper & Row, 1960.
- TORRANCE, E.P. e TORRANCE, J.P. Pode-se Ensinar Criatividade. Trad. de E. Kremnitzer. São Paulo: EPU, 1973.
- TORRANCE, E.P. "Educação e criatividade". Taylor, Calvin W. Criatividade e Progresso em Potencial. Trad. de José Reis. São Paulo: IBRASA/USP, 1971.
- TRAVERS, R.M.W. (ed.). Second Handbook of Research on Teaching. Skokie, III: Rand MacNally, 1973.
- VIDAL, Florence. Problem-Silving - Metodologie Generale de la Creativité. Paris: Dunod, 1971.
- WALTER, Hellmuth. Handdbuch zum Utnterricht. Modelle Emanzipatorischer Praxis. Hauptschule (Manual de Ensino. Modelo de Prática Emancipatória. Escola Principal). Starnberg, 1973. Zopfl, H. "Possibilidades e limites de la educación emancipadora". Educación, 20, 1979, 89-100.
- WEGGENER, R.R. "The effect of a strutured group experience on teacher's empathy, regard, and Genuiness in the class room". Patterson, C.H. Humanistics Education. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1973.



- WHITEHURST, C. e WHITEHURST, G.J. "Forced excellence versus "free choice" or grade in undergraduate instruction". Behavior Research and Technology in Higher Education. Ed. by J.M. Johnston. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1975, 214-223.
- WITTER, G.P. e RAMOS, M.A.A. "Cartilha da Amazônia - produção e teste de material de aprendizagem". Rev. Ciência e Cultura, 1978, 30 (6), 677-685.
- WITTER, G.P. (org.). Ciência, Ensino e Aprendizagem. Alfa-Omega, 1975.
- WITTER, G.P. Psicologia do Escolar - Pesquisa e Ensino. Tese de Livre-docência apresentada ao Instituto de Psicologia da USP, 1977.
- WITTER, G.P. et al. Cartilha da Amazônia - livro do professor. Manaus: CNPq-IBICT, 1979-b.
- WITTER, G.P. "Psicologia educacional - base e origem da Psicologia do Ensino". Penteado, W.M.A. Psicologia do Ensino. São Paulo: Paperlivros, 1980. P. 13-26.
- WITTER, G.P. et al. Cartilha da Amazônia - livro do aluno. Manaus: CNPq-IBICT, 1979-a.
- WITTROCK, M.S. "La hipótese del aprendizaje por descubrimiento". Shulman & Keislar. Aprendizaje por descubrimiento. México: Trillar, 1974. P. 47-94.
- ZOPFL, Helmut. "Possibilidades e limites de la educación emancipadora". Rev. Educación, 1979, 20 (Alemanha).



