

- MARIA TERESA EGLÉR MANTOAN -

Este exemplar corresponde à redação final da Tese de Doutorado defendida por **MARIA TERESA EGLÉR MANTOAN** e aprovada pela Comissão Julgadora em Campinas, São Paulo.

Data: 21/11/91

Assinatura: Orly M de Assis

A SOLICITAÇÃO DO MEIO ESCOLAR E A CONSTRUÇÃO DAS
ESTRUTURAS DA INTELIGÊNCIA NO DEFICIENTE MENTAL:
UMA INTERPRETAÇÃO FUNDAMENTADA NA TEORIA DO
CONHECIMENTO DE JEAN PIAGET

CAMPINAS-SP

1 9 9 1

Tese apresentada como exigência parcial
para obtenção do título de **DOUTOR EM**
EDUCAÇÃO na Área de Concentração: Psico-
logia Educacional à Comissão Julgadora
da Faculdade de Educação da Universida-
de Estadual de Campinas, sob a orienta-
ção da Profª Drª **ORLY ZUCATTO MANTOVANI**
DE ASSIS. †

Comissão Julgadora:

Francis Gillian
Im Im Im

Andre Dossin
De De De
Oraym

- S U M Á R I O -

	Páginas
R E S U M O	viii.
A B S T R A C T	ix.
I N T R O D U Ç Ã O	1
1. Por que Piaget?	1
2. PROEDEM - uma inovação educacional	10
2.1 - PROEDEM - Programa de Educação do Deficiente Mental.	22
2.2 - Princípios norteadores	24
2.3 - Objetivos.	27
2.4 - A formação dos docentes.	30
2.5 - A expansão	32

CAPÍTULO I

JUSTIFICATIVAS/PROBLEMA	35
-------------------------	----

CAPÍTULO II

O B J E T I V O S	41
-------------------	----

CAPÍTULO III

DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL - PECULIARIDADES E SEMELHANÇAS ENTRE PESSOAS NORMAIS E DEFICIENTES	43
--	----

CAPÍTULO IV

COMPREENENDO A CONSTRUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA INTELIGÊNCIA NOS DEFICIENTES MENTAIS	56
1. O processo de solicitação do meio escolar e o aluno deficiente mental.	65

CAPÍTULO V

O PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DO MEIO ESCOLAR E A CONSTRUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA INTELIGÊNCIA NO DEFICIENTE MENTAL	87
1. As conservações.	102
2. As classificações.	128
3. As seriações	165
4. As explicações causais	181

CAPÍTULO VI

REVENDO A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DO PROEDEM	205
CONCLUSÕES	216
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	227

- L I S T A D E T A B E L A S -

Páginas

Tabelas

1	Variações de desempenho dos sujeitos no pré e pós-teste. . . .	58
2	Matriz de coeficiente de correlação de Spearman referente ao pré teste.	60
3	Matriz de coeficiente de correlação de Spearman referente ao pós teste.	60

- L I S T A D E F I G U R A S -

Páginas

Figuras

1	Resultados obtidos no pré e pós-testes	57
2	Distribuição dos sujeitos quanto a idade.	59
3	Distribuição dos sujeitos por <u>ca</u> tegoria educacional.	60

MANTOAN, Maria Teresa Eglêr. A Solicitação do Meio Escolar e a Construção das Estruturas da Inteligência no Deficiente Mental: uma interpretação fundamentada na teoria do conhecimento de Jean Piaget. São Paulo, 1991. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. UNICAMP.

- R E S U M O -

Esta investigação visa explicitar como o aluno deficiente mental reage a uma solicitação do meio escolar que se fundamenta na teoria do conhecimento de Piaget. Trata-se de uma interpretação do funcionamento mental desse aluno, que complementa o que confirmamos em 1984/1985, quanto à possibilidade de o educador intervir no sentido de proporcionar-lhe condições para construir as operações lógicas e infralógicas.

A compreensão do referido funcionamento implica a análise das situações vivenciadas pelo deficiente mental para estruturar a sua inteligência e da intervenção pedagógica que desencadeia o processo construtivo do conhecimento.

O estudo em questão fornece elementos para o aprimoramento do PROEDEM - Programa de Educação do Deficiente Mental.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. The influence of school environment on the cognition process of mental deficient persons: an interpretation based on the knowledge theory of Jean Piaget. São Paulo, 1991. Thesis (Doctoral). Faculdade de Educação, UNICAMP.

- A B S T R A C T -

This research investigates how a mentally deficient student responds to a demanding scholar environment, funded on knowledge theory of Jean Piaget. It deals about an interpretation of the mental functioning of such student aiming at complementing what we have confirmed in 1984, 1985, concerning the possibility of thearch's interference in giving conditions towards building to logical and infralogical operations.

The comprehension of the refered function leads to the following analises of life situations experienced by mentally deficient students in order to build inteligençe structures and of pedagogical interference that starts a construtive knowledge process.

The present study gives elements for increacing perfection of an educacional program - PROEDEM - "Programa de Educação do Deficiente Mental".

- INTRODUÇÃO -

1. Por que Piaget?

As reflexões suscitadas pela teoria de Piaget deram lugar, durante os últimos trinta anos, a importantes transformações na educação, no ensino e na aprendizagem. Essas aplicações se fizeram nos níveis de ensino pré-escolar e de 1º e 2º graus, na formação profissional e incidiram também sobre a reformulação de objetivos, conteúdos e técnicas pedagógicas¹.

Sabe-se que o interesse de Piaget pela educação foi secundário dado que em toda sua obra, as investigações giraram em torno de uma questão central, que conferiu unidade a seu extenso e fecundo trabalho, qual seja, como os conheci-

1. A Fundação "Archives Jean Piaget", com sede em Genebra, publica periodicamente um catálogo sobre trabalhos relacionados com a temática piagetiana. Este centro de documentação e pesquisa, no exemplar de número 7, de julho de 1981, relacionou até essa data mais de 200 referências a aplicações educativas da teoria genética.

mentos evoluem, ou melhor, como se passa de um estado de conhecimento mais elementar para uma compreensão cada vez mais objetiva da realidade.

Apesar de ter se manifestado inúmeras vezes sobre as assuntos educacionais, em artigos, citações, conferências, as únicas publicações de Piaget reunidas em livros que se dedicam a fins essencialmente pedagógicos são duas obras escritas em 1969 e 1972, resultantes das funções que ele desempenhou por alguns anos, a partir de 1939, como diretor do Bureau International de l'Education.

Em 1951, Hans Aebli, face aos estudos desenvolvidos pela Escola de Genebra abordando o pensamento racional, declarou-se convencido da possibilidade de se utilizar os conhecimentos psicogenéticos para fundamentar uma nova educação. Em outras palavras, Aebli acreditava que a análise das noções básicas do pensamento: espaço, tempo e causalidade, a construção da lógica de classes e de relações em seus estádios de evolução e a descrição desses estádios, a partir das estruturas mentais que os caracterizam, permitiriam estabelecer novos princípios metodológicos de ensino, implicando todas as disciplinas curriculares.

A partir dessa afirmação, seguiram-se inúmeras outras implicações piagetianas à Pedagogia e, até o momento, elas não cessam de acontecer, com maior ou menor pertinência, competência e extensão. As implicações em relação à educação de deficientes infelizmente não foram tão amplamente consideradas. Em 1943, Barbel Inhelder realizou uma primeira grande aplicação dos pressupostos teóricos piagetianos no campo da deficiência intelectual, estudando o racio-

cínio dos débeis mentais, publicado sob o título de *Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux*.

De fato, após mais de quarenta anos de estudos conduzidos a partir da obra de Piaget e seus colaboradores, muito pouco foi descoberto e explicado com relação à construção da inteligência dos deficientes mentais. O estudo de Woodward (1959), assim como os de outros pesquisadores da década de 50, podem testemunhar o interesse nascente pelo conhecimento do desenvolvimento intelectual dessas pessoas e as especificidades de seus raciocínios.

A partir dos anos 70, a produção de trabalhos focalizando a deficiência mental, por intermédio da teoria de Piaget, floresceu tanto na Europa como nos Estados Unidos. Desse período em diante, ela vem tomando corpo lentamente, e se expressando por meio de dados cada vez mais extensos e significativos. Em geral, essas investigações realizam-se junto a grupos de pessoas deficientes de diversos níveis de capacidade intelectual e visam conhecer as possibilidades de evolução cognitiva das mesmas. Ou seja, esses experimentos de base têm-se voltado essencialmente para o conhecimento do funcionamento mental do deficiente, o que, de certa forma, remete à questão de como solicitar devida e adequadamente o desenvolvimento de sua inteligência, nos limites da condição de excepcionalidade. Ocorre, contudo, que essas iniciativas, tão valiosas na medida em que constatarem e forneçam dados de extrema relevância e necessidade aos que atuam no ensino de deficientes, param por aí, ou melhor, não se preocupam especificamente com as possíveis implicações para a prática pedagógica, a partir dos resultados encontrados.

Efeitos de apoio psicopedagógico, intencionalmente dirigidos para beneficiar o processo de desenvolvimento intelectual, centram-se em contribuições que têm por objetivo apoiar o deficiente no que diz respeito ao acompanhamento técnico especializado, sem denotar, num primeiro momento, uma preocupação com a sua escolarização. Neste sentido, destacam-se estudos bem atuais como os de Paour (1980), sobre a indução de sistemas gerais de regras relativas à aprendizagem operatória; e os de Feuerstein, Rand, Hoffman e Miller (1980), referentes a modificação do funcionamento cognitivo de deficientes mentais e a utilização psicopedagógica do computador desenvolvida por Papert (1981).

Os resultados do presente trabalho poderão contribuir para uma melhor conclusão educacional em relação ao deficiente mental na escola. Trata-se do prosseguimento de uma investigação que concluímos em 1985 quando ficamos comprovados experimentalmente os benefícios auferidos por alunos deficientes mentais que participaram de um processo de solicitação do meio escolar fundamentado no construtivismo piagetiano². Da amostra estudada, composta de 52 sujeitos, 73% apresentaram progresso no desenvolvimento intelectual e 23,1% deles, ou seja, 12, chegaram ao raciocínio lógico concreto. As conclusões desse experimento deram origem a uma proposta educacional em que, pela primeira vez no Brasil, uma prática pedagógica inspirada no construtivismo piagetiano foi utilizada no ensino de deficientes mentais. Esta proposta, ela

2. Cf. A pesquisa experimental realizada em 1984/1985, na E.E.E. Flor do Ypê - APAE, Bragança Paulista, apresentada como dissertação de mestrado em educação - área de psicologia educacional - intitulada **Educação de Deficientes Mentais: o itinerário de uma expe**

borada em 1986, intitula-se PROEDEM - Programa de Educação/Desenvolvimento do Deficiente Mental.

Nossa opção por uma pedagogia construtivista, como uma alternativa para a educação de deficientes mentais, é consequência de um longo processo de observação e estudos. De fato, um extenso caminho foi percorrido até que essa escolha se confirmasse.

Nessa busca, reveste-se de grande importância a contribuição dos métodos e técnicas Freinet aplicados às classes especiais, que tivemos a oportunidade de conhecer por ocasião do estágio para a obtenção do *Certificat d'aptitude pour l'Enfance Inadapte*, no CNEFASES, em Beaumont-sur-Oise/França³.

Essa experiência nos fez buscar novos conhecimentos sobre o desenvolvimento infantil e demonstrou-nos a importância de um contexto escolar orientado no sentido de seguir o caminho natural da evolução humana.

Os estudos por nós realizados a partir de 1979, como o curso de mestrado em educação na Faculdade de Educação da UNICAMP/SP, somados à experiência de multiplicadora de um programa de educação pré-escolar construtivista, o PROEPRE⁴, ofereceram finalmente o quadro teórico e a prática educacional por intermédio dos quais foi-nos possível conceber uma maneira nova de realizar a educação especial. No curso de mestrado tivemos oportunidade de comparar os procedimentos comportamentalistas e os construtivistas, no aprendizado do

3. Refere-se à sigla do Centre National d'Etudes et de Formation pour l'Adaptation Scolaire et l'Education Spécialisée, órgão do Ministério de Educação Nacional da França, destinado à formação de professores especializados em alunos excepcionais.

4. Cf. Programa de Educação Pré-Escolar - Orly Z. Mantovani de Assis, FE/UNICAMP, 1981.

movimento de pinça em uma criança parálitica cerebral da Escola de Educação Especial Flor do Ypê, da APAE de Bragança Paulista/SP. Foi surpreendente verificar o contraste entre as reações desta criança diante de ambos os procedimentos e especialmente o que resultou da utilização dos princípios pedagógicos construtivistas na aquisição do referido comportamento. Em menos tempo e com muito mais destreza ela conseguiu coordenar seus movimentos a ponto de obter êxito ao pegar sementes muito pequenas e, o que é fundamental, sem a dependência de reforços primários de treino, e com muito interesse e satisfação na realização desta tarefa! Sua expressão descontraída, alegre, exultante, decorrente da constatação de suas possibilidades de coordenação dos esquemas motores, transformou-se para nós num desafio, no sentido de proporcionar experiências similares ao maior número possível de deficientes.

A reação satisfatória de crianças mais novas ao PROEPRE representou-nos igualmente um grande incentivo à verificação experimental de como alunos deficientes poderiam usufruir de ganhos similares em seu desenvolvimento. Desse modo, nossa participação no PROEPRE foi essencial, no sentido de impulsionar este ousado salto, só realizado na medida em que o referido programa revelou-nos as dimensões e o alcance educacional da teoria piagetiana.

A compreensão da escola como um espaço onde o deficiente pudesse encontrar as condições adequadas para ampliar suas capacidades adaptativas e não somente aprender rudimentos de leitura, escrita e cálculo, tornou-se evidente para nós a partir da teoria de Piaget. Em outras palavras, a

concepção da sua função na educação de deficientes adquiriu um novo sentido. O deficiente ao invés de se defrontar com um professor que a todo custo insiste em transmitir-lhe conhecimentos, se depara com situações-problema de toda ordem, que obrigam-no a ativar seus esquemas de assimilação para poder resolvê-las.

Tais situações confeririam ao meio escolar o dinamismo de que se necessita para transformar o ensino especial, liberando-o de tudo o que lhe é tão característico, como a artificialidade, a automação, as atividades vazias de significado, o imediatismo das reações condicionadas, o fechamento das respostas.

A nosso ver, as contribuições da psicologia e epistemologia genéticas de Jean Piaget possibilitam uma nova leitura da deficiência mental, quebrando inúmeras barreiras discriminadoras que impedem a compreensão das reais condições de educabilidade dos deficientes. Com efeito, ao estabelecer um paralelo entre as teorias da adaptação biológica e as da inteligência, Piaget admite adaptações hereditárias (genotípicas) que pressupõem uma reação do organismo ao meio, distinta da resposta passiva devida à simples fixação de hábitos, como afirma a interpretação lamarckista.

O fato dessa adaptação não atingir os níveis mais elevados de raciocínio, como é o caso dos deficientes, não implica que se considere essas pessoas como incapazes de reagir ativamente às perturbações e desequilíbrios que se lhes apresentarem.

É certo que trocas deficitárias entre o sujeito e o meio desde os primeiros tempos de vida, retardam e mesmo im

possibilitam o acesso dos deficientes às formas de pensamento mais complexas. Contudo, esse fato não os impede de ser concebidos como seres cognoscentes e portanto, aptos a receber uma educação que faça apelo a todas as suas possibilidades de adaptação intelectual.

No mais, a aplicação da teoria construtivista piagetiana à educação só se concretiza em um sistema aberto de ensino. Tal sistema se fundamenta em um modelo que concebe o ser humano como ativo, participante, e num modelo educacional que - na definição de Wickens (citada por Schwebel e RAPH, 1976) - "maintient un état constant de déséquilibre dans l'échange avec l'extérieur, la permanente réorganisation du programme et la reconstruction du milieu" (p.170).

Além disso, esse sistema de ensino insiste mais no processo de aprendizagem do que no seu produto, e permite a utilização máxima das aptidões e conhecimentos do aluno. A participação ativa do aluno no processo de aprendizagem depende do seu grau de interesse em explorar o meio escolar, que, por sua vez, oferece situações para que se experimente dentro dele o que se pode utilizar fora dele estendendo-se assim a outros aspectos e contextos da vida.

Em suma, a educação que se pode inferir dos programas de ensino de sistema aberto, tão compatíveis com as contribuições de Piaget à pedagogia, visa atender as necessidades e características peculiares dos educandos e assim não se reduz a projetos pedagógicos acabados, inflexíveis, contrários a orientação que deve ser seguida pelo ensino especial para que possa efetivamente cumprir seu papel na promoção e na integração dos deficientes. Os referidos programas

implicam uma metodologia de ensino que venha de encontro ao que o deficiente mental mais necessita para que possa se desenvolver, ou seja, a estimulação do desenvolvimento intelectual por meio de um processo intencional, que o obriga a reagir aos desafios do meio, colocando em ação seus próprios instrumentos intelectuais. Essa estimulação longe de fazê-lo um repetidor de respostas prontas, capacita-o a enfrentar as dificuldades do dia-a-dia, pela criação e descoberta de soluções que resultam da sua capacidade de encará-las, o que lhe garante um poder adaptativo e de integração ao meio em que vive, cada vez mais amplo e adequado.

Sustentada por princípios piagetianos, a educação especial por nós preconizada deixou de ser prisioneira do academicismo ao mesmo tempo que não mais se subjugava à orientação de outras áreas que participam do atendimento aos deficientes. Passou, portanto, a ter uma função própria e uma área de atuação bem definida, ou seja, o desenvolvimento pleno das possibilidades humanas dos deficientes na escola.

A compreensão de como evolui a inteligência das pessoas normais, possibilitou-nos avançar em todas as frentes de nossa busca por melhores condições de educar o deficiente. Aliás esse conhecimento, a nosso ver, é mais valioso neste sentido do que a explicação das especificidades da deficiência na área da cognição. Decerto, se a educação dessas pessoas se faz a partir do que é íntegro, latente, possível, do ponto de vista intelectual, a contribuição dos estudos sobre o desenvolvimento normal passa a ser evidentemente, muito mais rica e reveladora do que as características de uma evolução anômala.

De toda maneira, não é possível negar que as especificidades existam e elas não devem mesmo ser descartadas ou mascaradas nos quadros da deficiência. A supervalorização desses aspectos, em detrimento dos padrões de normalidade presentes em cada caso, é que, no entanto, precisa ser urgentemente combatida, pois essa primazia tem sido responsável, em grande parte, pelo atraso e mesmo pelo enquadramento inadequado da educação especial em modelos herméticos, ir redutíveis e portanto restritos em suas proposições, que ca racterizam os sistemas fechados de ensino.

2. PROEDEM - Uma Inovação Educacional

As mudanças introduzidas em educação podem ser grandes ou pequenas e não chegarem, necessariamente, a representar uma invenção ou uma criação original, adotada por um determinado sistema.

Ferreti (1989), quando se refere a essa questão, define o ato de inovar como sendo a introdução de "mudanças num objeto, de forma planejada, visando produzir melhoria no mesmo" (p.56).

As inovações, portanto, quer sejam transformações am plas e profundas, quer se circunscrevam especificamente a um aspecto particular do contexto educacional, distinguem-se pelo seu caráter intencional e deliberado de mudança e pelo modo como se efetivam, isto é, pela sua planificação. Tendem a envolver o comportamento e as relações humanas e so-

frem a influência do cenário social, histórico, político e econômico em que se operam.

Como afirma Huberman (1976), "Na verdade, a história mostra que a educação é um domínio em que quase nunca se patenteia com clareza um hiato entre o novo e o velho. Os processos de assimilação (adoção de novas idéias ou práticas) e de acomodação (adaptação de estruturas anteriores a essas novas idéias ou práticas) são, por sua natureza, lentos e graduais" (p.9).

Desse modo, mudar em educação, implica modificar relações entre gerações, instituições, concepções, usos, hábitos e, conseqüentemente, as definições que se podem atribuir a uma inovação educacional só se efetuam com o auxílio de um referencial multidisciplinar. De fato, a vastidão do conceito e a diversidade de suas variáveis tornam a tarefa de definir uma inovação, assim como de elaborar modos, planos de descrevê-la e explicá-la muito difícil de se concretizar devidamente. Como bem assinala Huberman (1976), não existe ainda uma teoria que interligue os diversos elementos presentes numa inovação e que dê conta da compreensão das evoluções pertinentes ao campo educacional.

Assim sendo, este capítulo se propõe a analisar o PROEDEM — um programa construtivista de educação de deficientes mentais dentro dos parâmetros da inovação, vista como um processo de introdução de melhorias no ensino especial, seja no nível da pedagogia usualmente praticada com esses alunos, seja no nível da formação dos educadores especializados nessa forma de excepcionalidade.

A referida proposta, em última análise, corresponde

às exigências conceituais das inovações educacionais porque é um trabalho que verdadeiramente alterou a essência de uma prática pedagógica, não se limitando apenas a mudar-lhe a aparência. Em outras palavras, ela contestou o que era usual com uma nova alternativa; comprovou seus efeitos positivos, conseguiu perdurar no tempo, sem se descaracterizar, e rompeu a estabilidade das instituições escolares onde foi implantada, pela força de seus argumentos e competência de seus propósitos.

As afirmações feitas acima procedem, uma vez que, consideradas as variáveis – indivíduos adotantes, instituição e quadro situacional vigente – pode-se afirmar que o PROEDEM reformulou, na base, as interações entre professor/aluno, aluno/aluno, professor/instituição, instituição e seus objetivos, instituição/comunidade em que se insere.

Embora o PROEDEM já tenha sido amplamente divulgado por nossa dissertação de mestrado e pelo livro que publicamos em 1988⁵, faz-se necessário retomar resumidamente as transformações que esse programa conseguiu operar na escola onde ocorreu sua implantação, como experiência pioneira – a Escola de Educação Especial Flor do Ypê – para que se elucide melhor o que foi dito até então sobre essa proposta.

Para tanto, é preciso, primeiramente, retroceder no tempo e rever os antecedentes de sua elaboração, organização e execução.

Os motivos dessa retrospectiva derivam do suposto que qualquer processo (dentre os quais a educação), só consegue

5. Cf. *Educação de deficientes mentais: o itinerário de uma experiência*. (Dissertação de Mestrado). Campinas-SP, Faculdade de Educação, UNICAMP, 1987.

Cf. *Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais*. São Paulo, Scipione, 1988.

ganhar significação, quando é examinado à luz de um contexto mais abrangente. Warde e Santos Ribeiro (1989), ao se referirem a experiências inovadoras, afirmam que o fato de terem acontecido numa dada época "escapam ao tratamento estritamente pedagógico" (p.195). Decerto, ao se organizar como instituição, em 1969, a E.E.E.Flor do Ypê refletia o caráter fortemente conservador da vida política brasileira, no período pós 64.

De modo que, como um fenômeno historicamente determinado, a elaboração do programa educacional dessa escola sofreu a influência de toda a racionalização dos serviços escolares, ou melhor, do aproveitamento daquilo que já existia como experiência bem sucedida no ensino de deficientes, neste caso, as propostas de cunho comportamentalista estrito (ortodoxo).

A tendência padronizadora, que reduz o ensino de deficientes a uma mera propagação de métodos e técnicas que *deram certo* alhures continua, infelizmente, em vigor na maior parte das instituições voltadas para a escolarização desses alunos. Outro ponto determinante do modelo pedagógico adotado pela escola em sua instalação correspondia ao controle de professores e alunos por meio de medidas pedagógicas fortemente restritivas. Embora se mostrassem aparentemente adequadas, essas medidas eram, no fundo, o reflexo de uma concepção de ensino repressiva e incompatível com qualquer possibilidade de promoção do desenvolvimento humano. Pode-se afirmar que toda a programação pedagógica da referida escola era baseada no modelo de *sistema fechado*, dadas as características já assinaladas. Em consequência desse fato, o pro

cesso educacional estruturava-se linear e cumulativamente e se fundamentava no esquema $S \rightarrow R$ (estímulo \rightarrow resposta). Os conteúdos, objetivos e estratégias pedagógicas eram estabelecidos previamente, os materiais educativos prescritos de antemão e idênticos para todas as classes, a interação social, reduzida ao mínimo.

A meta de trabalho da escola, em virtude do sistema fechado de ensino que desenvolvia, definia-se pela eficácia de seus procedimentos; neste particular, o aluno e o professor só eram de fato reconhecidos como bons pelo sucesso que ambos conseguiam alcançar na execução da programação escolar. Insistia-se sobre o produto final da aprendizagem e as estratégias próprias do aluno, ou seja, os processos pelos quais ele conseguia atingir um dado conhecimento eram, de certa forma, totalmente desconsiderados. O aceitável e o adequado em relação a aprendizagem resumiam-se as respostas e as normas pré-estabelecidas e diretamente observáveis.

Enfim, a E.E.E.Flor do Ypê, vista sob o ângulo dos programas educativos, externava o protótipo do enfoque associacionista/empirista da aprendizagem, enquadrando-se igualmente no ideal educacional da *Transmissão Cultural*⁶, já que se centrava na internalização de valores e conhecimentos relativizados por um determinado contexto sócio-cultural.

A atuação das professoras coadunava-se perfeitamente com os fundamentos psicológicos e filosóficos da programação escolar. Portanto, o papel do docente se distinguia pe-

6. *Transmissão Cultural* é uma das ideologias educacionais citadas por Kohlberg e Mayer em 1972, cuja origem é a tradição acadêmica clássica da educação ocidental. A principal tarefa da educação, segundo essa ideologia consiste na transmissão, à geração presente, das informações, valores, conhecimentos, habilidades, regras sociais e morais da

la conformidade e passividade perante ao que era prescrito por outrem, no caso os supervisores e demais especialistas da área da deficiência mental.

Ante tal maneira de atuar profissionalmente, o que esperar dos alunos, a não ser uma reedição aperfeiçoada desse modo de ser?

Além do mais, a formação dessas professoras, na época, era depositária das mesmas sequelas advindas da escalada do autoritarismo e da repressão de 1964 a 1969. O ambiente educacional de então favorecia a dependência em todos os segmentos da sociedade. Vivia-se uma situação em que as idéias importadas das matrizes eram identificadas pelo transplante direto de ideologias, pressupostos científicos e pelo próprio instrumental tecnológico adotado pela educação. Nessa conjuntura, a E.E.E.Flor do Ypê evidenciava o que Garcia (1989), tão apropriadamente comenta sobre a consolidação dos estados de dependência "ao nível mais abstrato das formas de pensar, sentir e agir..." (p.205).

Ousar, naquele período, o enfrentamento dessa situação era uma possibilidade muito remota, visto que a tomada de consciência dos problemas educacionais, em suas verdadeiras causas, era impedida pela eficiência ilusória dos métodos e técnicas de ensino apregoados e pela interiorização dos interesses sociais dominantes, que se mostravam como sendo os melhores caminhos para resolver os desafios da realidade educacional do deficiente. A aceitação implícita de resultados obtidos a partir da utilização de uma tecnologia que se revelava satisfatória em países valorizados positivamente em seus empreendimentos educacionais, foi determinan-

te para que se adotasse nas escolas especiais, como método *inovador*, o que era apenas um modismo; comprometendo-se desse modo seu ensino, repleto de propostas vazias, destituídas de uma base plantada nas reais necessidades de sua clientela.

Além do mais, o que era defendido e considerado como ação pedagógica eficaz, contradizia o discurso institucional explícito, que já propunha a integração do deficiente na sociedade como um todo. Na verdade, como seria possível atingir tal meta, partindo-se de uma prática conformista, preferida e mesmo privilegiada sobre qualquer tendência mais progressivista?⁷ Nenhuma dessas questões todavia era percebida com clareza e declarava-se, ingenuamente, a excelência dos suportes técnico-pedagógicos colocados a serviço do objetivo educacional maior.

A ausência de criticidade que permeou, por mais de uma década, as atividades desenvolvidas pela E.E.E. Flor do Ypê pode ser mencionada inclusive para justificar o modo pelo qual o ensino nela se *re-produziu*, desde a planificação e execução das aulas, do relacionamento interpessoal, do material didático aos sistemas de avaliação da aprendizagem.

A concepção de deficiência mental vigente, deduzida de uma visão linear do desenvolvimento e de cunho determinista quanto às possibilidades cognitivas de seus portadores,

7. Diz-se progressivista a corrente educacional que se fundamenta em dados psicológicos cognitivo-desenvolvimentistas e numa abordagem epistemológica interacionista-construtivista. Concebe o desenvolvimento como sendo uma progressão por meio de uma seqüência invariável e universal de estádios e afirma, em consequência, que a meta da educação é fazer com que o educando atinja o nível mais alto dessa progressão. Entende que o desenvolvimento intelectual se constrói a partir da interação indissociável entre o sujeito e o que lhe é exterior - o meio físico, sócio-afetivo, cultural, educacional.

conjugava-se com o que era pretendido pela pedagogia adotada — habilitar o aluno por intermédio de um treinamento condicionante de atitudes e da recepção e repetição de informações pertinentes à vida escolar, especificamente. Essa opção pedagógica vinha de encontro ao caráter paternalista, acobertador e fatalista, difundido pela maioria das instituições que tratavam da excepcionalidade humana naquela época e contribuiu decisivamente para manter estáveis seus propósitos, livrando-as dos conflitos que poderiam emergir de uma prática pedagógica elucidadora do dinamismo presente até mesmo no desenvolvimento anômalo.

Nesse clima de conformismo e de estagnação, que marcou o tempo compreendido entre a instalação da E.E.E.Flor do Ypê em 1969 e o início do processo de mudança desencadeado pelo PROEDEM, em 1985, conviveram em harmonia uma escola tradicional, um professor controlador, um aluno passivo e uma sociedade conservadora, de valores compatíveis com a conjuntura da época.

Griffiths (1964), sustenta que as mudanças que atingem os objetivos gerais de um determinado sistema provêm do exterior da instituição. Em outras palavras, afirma que as iniciativas que se originam dentro do sistema apenas se limitam a esclarecer regras e práticas internas a ele, não conseguindo geralmente ir além.

Para reforçar essa observação demonstra como os responsáveis pelos sistemas educacionais encarregam, em geral, pessoas e serviços externos a eles — organizações especializadas, assessores, equipes de avaliação — para propor modificações de maior porte que precisam ser realizadas. A maio-

ria desses sistemas, contudo, cuida mais de se manterem estáveis do que de avaliarem seus procedimentos, com vistas a aperfeiçoá-los.

Quando se pretende introduzir um novo rumo aos trabalhos escolares, reformar planos, implementar projetos ou mesmo adotar recursos pedagógicos outros, que possam auxiliar a administração de um ensino de melhor finalidade; quando se pretende efetivar medidas de ordem burocrática que impliquem numa maneira diferente de tratar questões relativas a este aspecto, via de regra aplicam-se as medidas desejadas de cima para baixo. E a posição do agente administrador da inovação será tão elevada hierarquicamente quanto maior for o alcance da mudança a ser efetuada. Existem, no entanto, várias técnicas e práticas especializadas em introduzir o futuro adotante de um dado produto para aceitá-lo, ou mesmo desejá-lo. Miles (1964), refere-se a *grupos especializados* que agem temporariamente numa escola, opondo-se ao *sistema permanente* ao qual essa escola se atrela. Os administradores de educação — supervisores, orientadores, coordenadores — podem se constituir em pólos irradiadores de mudanças ou incentivar novas proposições aos elementos do corpo docente. Nesses e em outros casos, propiciam condições favoráveis à adoção de formas alternativas e de empreendimentos inovadores em educação.

Tratando-se de um sistema escolar autoritário, centralizado e hierarquizado, em que os professores são habituados a receber tudo pronto e estabelecido, dificilmente ocorrem ocasiões propícias à penetração e à invenção de novos meios de se atingir os objetivos educacionais formula-

dos. No caso da E.E.E.Flor do Ypê, o poder centralizador e a autoridade da equipe paramédica (psicólogos, assistentes sociais, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais) na interpretação e tratamento da deficiência mental não abriam brechas para que se pudesse, ao menos, questionar a validade dessas abordagens na condução do processo educativo, e de escolarização. A estabilidade dos programas escolares se mantinha respaldada pela competência dos psicólogos, assistentes sociais, médicos, fonoaudiólogos e fisioterapeutas. A supervisão do ensino, pela qual éramos responsáveis, embora não ignorasse essa situação, não interferia incisivamente, porque não nos sentíamos, naquele momento, em condições de manter com aquele grupo de profissionais uma discussão paritária. O mesmo se dava com a administração da escola, que só se detinha nos assuntos estritamente burocráticos.

As primeiras incursões de idéias e práticas *ditas diferentes* na escola, surgiram, pois, por um agente de mudança que embora interno à instituição dela se afastara temporariamente para realizar estudos no exterior. É certo que quando foram interrompidas as nossas atividades como supervisora de ensino e coordenadora da E.E.E.Flor do Ypê, em 1974, não concordávamos com a educação que nela se ministrava. Nosso objetivo era conhecer novas experiências de ensino especial para compreender melhor e poder criticar com propriedade o que intuitivamente já se havia definido como inadequado. A concepção educacional da qual partilhávamos não casava com as idéias e práticas por meio das quais se efetivava o trabalho da escola. Pretendíamos ir de encontro a outras

visões e conhecimentos teóricos que possibilitassem enfrentar o que fosse necessário para apresentar uma outra proposta educacional à equipe da escola, visando novas metas de escolarização para os deficientes mentais.

Antes de termos conhecimento do PROEPRE e de suas implicações piagetianas à educação, tão logo regressamos ao Brasil, em 1976, depois de dois anos de estudos em ensino especial na França, alguns experimentos foram realizados nas salas de aula da escola. Essas investigações exploratórias, conquanto esparsas e informais, forneceram-nos naquela ocasião muitos dados interessantes, que representaram um grande estímulo à busca de alternativas que concretizassem nossa maneira própria de escolarizar os deficientes. Foram trabalhos realizados com um grupo de jovens semi-alfabetizados e algumas atividades com crianças do programa de estimulação precoce⁸.

Para o primeiro grupo, organizamos uma sala de aula nos moldes do que era a classe especial que seguia a pedagogia Freinet, na França. Com os pequenos, que se atendia no nível preventivo, procuramos inserir entre as suas rotinas de trabalho algumas *novidades*, ou seja, formas de solicitação do desenvolvimento que eram diametralmente opostas às técnicas de modificação de comportamento por condicionamento operante adotadas pela escola.

Com essas pequenas demonstrações de um modo diferen-

8. Os programas, serviços e currículos de estimulação ou de intervenção precoce têm como objetivo solicitar o desenvolvimento dos aspectos, físico, perceptivo-motor, sócio-afetivo e intelectual das crianças de alto risco ou daquelas com distúrbios de desenvolvimento, em seus primeiros anos de vida, a fim de prevenir ou minimizar os defeitos de que são ou poderão ser portadoras, possibilitando-lhes um desenvolvimento tão normal quanto possível.

te de se atuar nos dois extremos da escala de atendimentos escolares, tínhamos como objetivo oferecer à equipe teórica e docente da escola uma amostra do que poderia ser uma nova proposta educacional para seus alunos.

Mas não foi senão à custa de muito empenho que conseguimos convencer seis professores a aceitarem o desafio de implantar essa proposta, assim como, posteriormente, os demais membros da escola e da instituição que a abrigava, a APAE/Bragança Paulista/SP. Como assinala Schon (1967), as sociedades em geral são capazes de se adaptarem às inovações tecnológicas, mas resistem a qualquer acomodação que implique no aspecto emocional.

As conseqüências práticas dessa afirmação, no que se refere às inovações no campo educacional, são evidentes. Em primeiro lugar, o trabalho envolve seres humanos, cujo comportamento não é uma composição aditiva de todos seus aspectos, mas uma mistura indissociável de seus constituintes. Em segundo lugar, as inovações não se definem apenas pela inclusão de novas técnicas de ensino, mas pelo que provocam em relação a uma verdadeira transformação no modo de ensinar, o que fatalmente toca o afetivo e o emocional de seus adotantes, em relação a aceitação, adesão, significação próprias do novo a ser assimilado. Em outras palavras, como o afirma Huberman (1976), "A maior parte dos melhoramentos respeitantes à educação acarretam mudanças naquilo que o mestre deve conhecer e realizar, o que, no ensino, está estreitamente aparentado à maneira como a pessoa concebe sua identidade profissional" (p.34).

Toda mudança que se pretende empreender tem em sua

planificação e execução uma certa metodologia implícita, por meio da qual pretende orientar a mudança, de modo que consiga influir nos seres humanos, modificando-lhes o comportamento. O fato é que ainda se está bem longe de poder tratar com segurança a questão das mudanças nos mesmos. As escolas e professores são organizações vivas e como tais não são passivas; reagem a tudo o que se lhes apresentar de novo e essas novidades não exigem unicamente uma pequena mudança nas rotinas já estabelecidas.

Por menos relevante que possa parecer uma dada inovação - introdução de novos materiais didáticos, ampliação do espaço físico das classes, nova disposição do mobiliário e outras - ela depende, para a sua incorporação e adoção, de um clima propício à mudança desejada.

Tanto o ser humano como as instituições por ele criadas padecem do medo do desconhecido, de tudo o que possa ameaçar uma posição já conquistada e, de certa forma, cômoda.

2.1 - PROEDEM - Programa de Desenvolvimento do Deficiente Mental

O PROEDEM foi inspirado no PROEPRE - Programa de Educação Pré-Escolar, pois seus traços definitórios de programa educacional construtivista vinham de encontro às nossas aspirações de retrair a educação de deficientes mentais.

Inscrive-se igualmente no quadro do que Paour (1990), denominou de *educação cognitiva*, designada por um conjunto

de práticas educativas que se distingue da educação tradicional por uma tarefa específica: ajudar a aprender, a tornar as pessoas mais capazes de agir no mundo e acima de tudo, mais autônomas.

A *educação cognitiva* se apresenta como sendo uma educação complementar, destinada em primeiro lugar aos que têm dificuldade de se ajustar espontaneamente e rapidamente às exigências escolares e profissionais, daí podermos associar o PROEDEM aos seus domínios. Trata-se de um movimento educacional fortemente influenciado pela Psicologia. Seu desenvolvimento está intimamente ligado aos conteúdos e à evolução de certos setores desta ciência como a psicologia cognitiva e a psicologia do desenvolvimento.

Dado que esta educação não se caracteriza como método, ela é multiforme, visando clientela diversas, como: pessoas deficientes mentais, alunos com dificuldades escolares, jovens de nível baixo de qualificação profissional, operários, etc. Seus objetivos se estendem da concepção de ajudas cognitivas à elaboração de programas educativos globais, visando o desenvolvimento.

O PROEDEM se ajusta às características essenciais da educação cognitiva, porque ambos participam da crença na *educabilidade da inteligência*. No contexto da educação especial destinada às pessoas deficientes mentais, o objetivo de atuar, no sentido de desenvolver o pensamento, foi precisado no século passado. Itard, Seguin e Binet acreditavam na possibilidade de educar a inteligência das pessoas não inteligentes. Esses autores e alguns outros mais estão na origem das concepções e instrumentos da educação cognitiva. Eles sus-

tentaram que a inteligência é educável e que este objetivo de educá-la implica pressupostos que dizem respeito a sua origem e natureza - a relativa modificabilidade da inteligência.

Os processos do seu desenvolvimento e de sua expressão não dependeriam de uma programação inata, mas seriam sensíveis às influências educativas.

A educação preconizada pelo PROEDEM enquadra-se, no sentido amplo, nos limites do construtivismo de Piaget aplicados à educação e, no sentido mais restrito, à educação cognitiva; quando postula que a modificabilidade da inteligência, a partir de uma prática educacional que explícita e deliberadamente responde pela aprendizagem dos mecanismos de estruturação do pensamento.

O desafio de torná-lo possível e portanto praticável está na condição de adaptar seus pressupostos psicológicos e epistemológicos à escolarização de deficientes mentais.

A essa tarefa temos nos dedicado há alguns anos. Este estudo, inclusive, é parte dos esforços que estamos empreendendo para aprimorar esta idéia posta em ação.

2.2 - Princípios Norteadores

O PROEPRE se fundamenta nos postulados teóricos piagetianos. O PROEDEM adotou-os igualmente, alterando-os à medida que fosse preciso considerar as especificidades dos alunos a que se destina. Assim, os professores que nele atuam, durante a sua formação, são orientados a desenvolver o refe

rido programa apoiados nos postulados abaixo relacionados:

- *O conhecimento se adquire por um processo de construção e não por absorção e acumulação de informações vindas do mundo exterior.* Conseqüentemente, os métodos diretos de ensino não são usados no PROEDEM, pois as explicações elaboradas verbalmente ou suas demonstrações são ineficientes quando se trata de ajudar tanto o normal como o deficiente a descobrir ou reinventar o conhecimento. Em vez de ensinar, o educador do PROEDEM deve encorajar o aluno a fazer suas próprias perguntas, por mais elementares que sejam, a respondê-las por sua própria iniciativa e capacidade de invenção. É preciso cuidado para não cair no outro extremo: observar passivamente a criança, sem interferir no processo de aquisição de seu conhecimento. A intervenção oportuna do educador é necessária para suscitar problemas úteis ao aluno, para fazê-lo refletir sobre suas próprias conclusões e até mesmo para fazê-lo duvidar delas. Neste particular o PROEDEM considera e valoriza toda e qualquer atitude do aluno, por mais elementar que seja, mas que expresse iniciativa, curiosidade, mobilização e interesse em aprender por seus próprios meios.

- *A construção das estruturas da inteligência segue uma seqüência invariável e idêntica para todas as pessoas, em todas as culturas.* As atividades do PROEDEM foram elaboradas de modo a respeitar a ordem seqüencial de construção dessas estruturas. Se quisermos favorecer o desenvolvimento do deficiente mental é preciso estimulá-lo a passar por todos os estádios a que tiver condição de atingir de acordo com seu próprio

ritmo e não tentar fazê-lo queimar etapas.

- *A construção das estruturas da inteligência se dá por meio do processo de equilíbrio.* As atividades do PROEDEM são organizadas de modo a provocar perturbações e conflitos cognitivos que desencadeiam esse processo. Trata-se, basicamente, de criar situações que suscitam problemas e desafiam o pensamento do aluno e, conseqüentemente, geram conflitos cognitivos. Para resolvê-los é preciso realizar sucessivas equilíbrazões que conduzem à construção de novas estruturas. O referido processo, no caso de alunos deficientes, precisa ser propositadamente desencadeado e detalhadamente interpretado pelo professor, uma vez que as crenças e respostas dessas pessoas são pouco claras e confundem quanto a seus conteúdos e formas.

- *A ação sobre os objetos e a interação social são indispensáveis para a constituição da lógica do pensamento.* As atividades do PROEDEM foram organizadas de maneira a propiciar atividades reais e trocas sociais que possibilitem a construção da inteligência do deficiente mental até o nível de raciocínio que ele tenha condições de desenvolver. Nossa preocupação neste sentido é a de promover o desenvolvimento da inteligência em detrimento do puro treino de habilidades e fornecimento condicionado de informações, ou seja, da relação de aprendizagem com base nas associações, no paradigma comportamental $S \rightarrow R$.

2.3 - Objetivos

A prática pedagógica do PROEDEM visa atingir um objetivo geral: propiciar aos portadores dessa forma de excepcionalidade, condições para que possam evoluir em todos os aspectos de sua personalidade de modo harmonioso e compatível com suas possibilidades. Busca aproximar a educação especial dos princípios e recursos pedagógicos relativos à educação regular, ressaltando-se contudo as adaptações necessárias à clientela a que se destina.

Esse programa se baseia numa concepção de deficiência mental que define os seus portadores como seres capazes de se autoconstruírem dentro do quadro de recursos que lhes é disponível. Decorre dessa fundamentação uma nova visão da educação especial, que ao visar a formação de pessoas capazes de criticar, descobrir, criar, exercer sua liberdade, privilegia e encoraja a construção do pensamento propriamente dito.

Trata-se pois de um programa que não se enquadra dentro de princípios educacionais conformistas e que, contudo, não postula preceitos do *laissez-faire*. Apóia-se numa ideologia educacional denominada *progressivismo educacional*, que está baseada numa psicologia cognitivo/desenvolvimentista e numa epistemologia interacionista (Kohlberg e Mayer, 1972). Pretende contribuir para a abertura de novos rumos à verdadeira adaptação dos deficientes mentais à vida e não exclusivamente às exigências da escola.

Estabelecido segundo os princípios teóricos piagetianos, o PROEDEM reflete em seus procedimentos educacionais, bem

como na atitude de seus professores, a concepção de que conhecer é compreender a razão das coisas, o que supõe a *re-descoberta* e a *re-invenção*, e de que o educador não é aquele que ensina, mas o que cria situações para que a criança descubra e *re-invente*, por si mesma, o conhecimento.

Os objetivos específicos do PROEDEM derivam dos mesmos definidos pelo PROEPRE, no que se refere aos aspectos afetivo, social e perceptivo-motor e se agrupam como se segue:

Aspecto Afetivo

Estes objetivos assim se definem:

- Criar condições adequadas para o aluno:
 - a) sentir-se aceito e compreendido;
 - b) confiar nas pessoas que o cercam, sentindo-se seguro ao lado delas;
 - c) expressar seus pensamentos e emoções;
 - d) ser independente, curioso, criativo, ter iniciativa e responsabilidade;
 - e) desenvolver uma auto-estima positiva.

Aspecto Social

Os objetivos referentes a este aspecto são os seguintes:

- Criar condições adequadas para o aluno:
 - a) interagir com seus pares, estabelecendo trocas sociais baseadas na cooperação;
 - b) interagir com adultos, estabelecendo relações baseadas no respeito mútuo;

- c) aprender normas de conduta que regem a interação social;
- d) conquistar a autonomia, na medida de suas possibilidades, tornando-se apto para a cooperação e a construção de valores próprios.

Aspecto Perceptivo-Motor

Definem-se genericamente estes objetivos em:

- Criar condições adequadas para o aluno:

- a) desenvolver a habilidade de fazer com seus músculos aquilo que deseja ou pensa fazer (coordenação voluntária dos grandes músculos);
- b) desenvolver a habilidade de fazer com suas mãos aquilo que deseja ou pensa fazer (coordenação voluntária dos pequenos músculos).

Na formulação dos objetivos cognitivos foi preciso considerar os alunos do PROEDEM, tornando-se, portanto, necessário insistir em processos de estruturação cognitiva dispensáveis quando se trata de crianças normais como as do PROEPRE. Decerto, ao se trabalhar com crianças normais e pré-operatórias, pode-se admitir como vencidas as etapas referentes às coordenações sensório-motoras (construção dos sistemas de esquemas), as relações espaço-temporal-causais (construção do real), próprias da inteligência prática, assim como a projeção dessas relações em pensamento, ou seja, a consciência do vivido, do ponto de vista de seu conteúdo que, no caso dos deficientes mentais, é fundamental.

Desse modo, os objetivos cognitivos se alinham da se

guinte maneira:

- a) oferecer oportunidades para que o aluno interaja livremente com o mundo que o cerca;
- b) propiciar condições para que o aluno tome consciência das relações espaciais, temporais e causais:
 - projetando ações vividas, objetos e acontecimentos no plano simbólico;
 - expressando essas representações por intermédio da linguagem oral, escrita, desenho, brincadeira de faz-de-conta, imaginação, imitações;
- c) solicitar o aluno no sentido de que coordene as representações dos dados conhecidos, refletindo sobre eles e relacionando-os logicamente;
- d) criar condições para que o aluno adquira conhecimentos sociais que sejam úteis a sua adaptação à vida.

Esses grupos de objetivos constituem um guia pelo qual as atividades escolares são planejadas.

2.4 - Formação dos Docentes

Cientes dos riscos que correm projetos envolvendo profundas transformações educacionais e que tratam de uma questão tão complexa quanto a deficiência, procuramos cercar de todos os cuidados a formação de recursos humanos para desenvolver o PROEDEM.

Mais uma vez fomos buscar no PROEPRE um apoio para conseguir enfrentar mais este desafio educacional. O referi

do programa de educação pré-escolar capacita seus professores, por intermédio de um projeto⁹ comprovadamente eficiente, o que pudemos constatar como sua multiplicadora em várias oportunidades.

Para que se pudesse utilizá-lo na situação de aperfeiçoamento na área de ensino especial foi preciso evidentemente ajustar este projeto incluindo conteúdos referentes à deficiência mental, interpretados à luz da teoria psicogenética de Piaget e preparar os professores a pôr em prática estratégias educacionais coerentes com os pressupostos dessa mesma teoria aplicados à educação.

Em linhas gerais, a capacitação dos professores para a implantação do PROEDEM visa criar condições necessárias para que os profissionais nele envolvidos possam:

- a) compreender a importância de uma solicitação do meio escolar, intencionalmente voltada para a construção das estruturas da inteligência do deficiente mental e para o desenvolvimento dos demais aspectos que compõem a sua personalidade: o social, o afetivo e o perceptivo-motor;
- b) compreender os pressupostos piagetianos que orientam a implantação do PROEDEM;
- c) compreender os fundamentos psicológicos segundo os quais a deficiência mental é concebida no PROEDEM;
- d) formar atitudes pedagógicas coerentes com os prin

9. PROFORHUM - Projeto de Formação de Recursos Humanos para Educação Pré-Escolar, Aperfeiçoamento de Pessoal em Serviço para Implantação do PROEPRE, de autoria da Profª Drª Gely Zucatta Montevod de Assis, 1980.

cípios pedagógicos extraídos da teoria piagetiana e que estão subjacentes a todas as atividades do PROEDEM;

- e) adquirir habilidades técnicas para aplicação adequada do PROEDEM, a fim de estimular o desenvolvimento global do deficiente mental;
- f) ser capazes de adaptar as sugestões pedagógicas apresentadas no PROEPRE às características e necessidades da pessoa deficiente;
- g) ser capazes de planejar, criar, inovar e experimentar outras situações pedagógicas com os recursos de que dispõem, enriquecendo e ampliando conseqüentemente, o conjunto de atividades sugeridas pelo PROEPRE;
- h) adquirir habilidades técnicas para avaliar se o processo de solicitação está se orientando para o desenvolvimento do aluno no sentido da realização plena de suas possibilidades.

2.5 - Expansão

Desde 1986, quando a E.E.E.Flor do Ypê adotou-o como alternativa educacional, o PROEDEM tem se expandido em alguns pontos do Brasil, trazendo inúmeros benefícios e provocando reais transformações nos locais onde se instalou até então. O valor educacional daquele trabalho pioneiro motivou muitas outras escolas especiais e instituições voltadas para o atendimento aos deficientes mentais a conhecê-lo e

a implantá-lo igualmente.

Até o presente momento, a implantação do PROEDEM em escolas mantidas por entidades especializadas obedece à seguinte cronologia:

Ano de Implantação	Escola/Instituição	Local
1985/86	Escola de Educação Especial Flor do Ypê da APAE de Bragança Paulista.	Bragança Paulista SP
1987	Centro Psicopedagógico Prof. Lafaiete Côrtes, da APAE do Rio de Janeiro.	Rio de Janeiro RJ
1988	Centro de Reabilitação Neurológica Infantil de Cacoal-CERNIC.	Cacoal-Rondônia
1988	Unidade Escolar-Moóca e Setor de Reeducação Pedagógica da AACD/SP. (Este projeto foi desenvolvido com crianças e adolescentes portadores de deficiência física acrescida de comprometimentos <u>in</u> telectuais menos severos).	São Paulo-SP
1989	Escola de Educação Especial da APAE de Ilhéus.	Ilhéus-Bahia
1990	Escola de Educação Especial da APAE de Guanambi.	Guanambi-Bahia
1991	Escola de Educação Especial da APAE de Vitória da Conquista.	Vitória da Conquista - Bahia
1991	Escola de Educação Especial da APAE de Santa Cruz das Palmeiras.	Santa Cruz das Palmeiras-SP
1991	Escola de Educação Especial da APAE de Casa Branca.	Casa Branca SP

Paralelamente, o trabalho de expansão do PROEDEM tem sido concretizado por intermédio de seminários, encontros, supervisões, cursos, que atingem pequenos grupos de profissionais. Somam-se a estes, assessorias diretas a sistemas de ensino oficiais, em que a discussão de nossas idéias tem acontecido em nível de macro-sistema.

A receptividade do PROEDEM em todas essas instâncias reflete uma aceitação muito boa do programa, o que denota que está havendo uma preocupação cada vez maior e mais ampla com a educação de deficientes mentais e que o PROEDEM

consegue responder a muitas questões que estão sendo colocadas neste sentido pelos profissionais da área e por todos os que igualmente se dedicam à promoção dessas pessoas.

CAPÍTULO I

JUSTIFICATIVAS E PROBLEMA

Inovações educacionais que têm em sua base uma hipótese pedagógica cientificamente testada, incluem como procedimento habitual e necessário à implantação de propostas que lhes são oriundas a avaliação de seus resultados e do processo por meio do qual eles se implantaram, como forma de aprimoramento contínuo do trabalho de intervenção proposto. Preocupam-se com os objetivos educacionais gerais e específicos que pretendem atingir e com o valor desses mesmos resultados na consecução das referidas metas.

Diante da expansão dos projetos de instalação do PROEDEM, a partir de 1985, e com a preocupação de garantir tanto quanto possível a fidedignidade e a qualidade do programa, torna-se imperioso revê-lo, quando se tem em vista sua atualização e aprimoramento.

A intenção de investigar o PROEDEM já vinha sendo cogitada por nós há algum tempo, desde que foi comprovada a eficácia do programa em virtude dos avanços cognitivos apre

sentados pelos sujeitos da pesquisa que o originou em 1984/1985. Já naquela época era significativa a evidência de que quanto mais fosse possível explicitar as transformações operadas pelo PROEDEM no comportamento desses sujeitos tanto mais ficariam consolidadas as bases de uma educação construtivista para o ensino de deficientes mentais. Sentíamos que era preciso investigar mais detalhada e profundamente os processos envolvidos na aprendizagem e desenvolvimento desses alunos.

Uma das conclusões da citada pesquisa possibilitou a compreensão de que a deficiência mental em si mesma não implica que se restrinja a educação de seus portadores a um mero exercício e à execução de ações automatizadas e inconscientes.

A experiência com o PROEDEM veio confirmar a possibilidade de solicitar o aluno deficiente mental, de modo a fazê-lo chegar a uma estruturação dos conhecimentos e consequentemente compreender a razão das coisas.

Nesses anos de implantação e expansão do programa pudemos verificar que o princípio piagetiano, segundo o qual os níveis de conhecimento evoluem da ação propriamente dita aos patamares cada vez mais elevados de abstração, aplica-se também às pessoas deficientes se fossem estas, intencionalmente estimuladas a realizar essa ascensão, até o ponto em que conseguissem chegar.

Embora essas confirmações e implicações pedagógicas tenham sido exaustivamente divulgadas e amplamente discutidas por nós com pessoas interessadas na educação de deficientes mentais, nota-se que ainda não é suficiente o que te-

mos demonstrado para fazer com que tais especialistas possam compreender o alcance dos reais benefícios que o programa oferece ao desenvolvimento e integração do deficiente mental no meio escolar.

Como fazê-los chegar a compreender essa nova pedagogia, de modo que ela possa ser captada em suas reais proporções de inovação educacional na área da deficiência? Qual seria o modo mais adequado de tornar acessível, aos professores que não a conhecem, os seus princípios norteadores e como se efetivam na prática escolar, sem receitar atividades, ensinar o método, ditar posturas? O que fazer para ficar patente a outrem aquilo que foi suficientemente confirmado pelo experimento, ou seja, a possibilidade de alunos deficientes reagirem favoravelmente a uma proposta educacional construtivista?

Enfrentar esses desafios é deparar com todo o peso de uma tradição pedagógica: a educação dessas pessoas se realiza, na maior parte das vezes, segundo uma visão mecanicista do processo de aquisição dos conhecimentos.

Trata-se de uma tendência herdada do behaviorismo e do associacionismo que dão sustentação a uma concepção pré-existente, e ainda bastante atual, do uso do treino, do condicionamento, como meios eficazes à educação de deficientes intelectuais. Converter um quadro tão fortemente constituído tem sido uma de nossas mais obstinadas tarefas, ainda mais agora, nesses últimos tempos, em que os educadores resolveram adotar o construtivismo piagetiano como um meio de valorizar seus trabalhos e de se mostrarem atualizados metodologicamente, seja na educação de pessoas normais como na de

deficientes. A propósito, Becker (1990) dedica-se a estudar o fenômeno, investigando-o em profundidade a partir do que os professores pensam sobre o que é o conhecimento, qual a sua origem, como se adquire. Uma verdadeira *onda* construtivista está invadindo o ensino especial e sendo amplamente proclamada como a diretriz mais aceitável no momento na área que ela abrange.

Essa situação constitui um grande perigo, uma vez que os educadores pseudoconstrutivistas *estão se proliferando*, o que torna cada vez mais difícil controlar o uso indiscriminado e inadequado dos princípios pedagógicos piagetianos nas salas de aula.

É sabido que muitas são as vozes que atualmente clamam em defesa da integração social dos deficientes e que esta deve passar primeiramente pela barreira da escola regular. Contudo, poucas têm sido as que sugerem meios efetivos, soluções realísticas pelas quais o processo de integração possa se instalar na escola, sem prejuízos para o desenvolvimento dos alunos deficientes. Sem dúvida que integrá-los na escola não significa somente colocá-los junto aos *normais*, frequentando as mesmas classes, lado a lado nas carteiras.

O conhecimento de que a solicitação do meio escolar visando à construção das estruturas do pensamento na pessoa deficiente mental é uma alternativa viável e poderosa na conquista da sua integração social não pode ser tratado sem a devida profundidade, como tem ocorrido até então. Muitos viéses e interpretações truncadas, deformadas, têm se verificado depois desses breves pronunciamentos, reduzindo os efeitos do construtivismo na resolução dessa questão. São, em geral, discursos vazios que se apegam a frases

de efeito e que defendem o construtivismo sem mesmo saber de fini-lo. As implicações retiradas desses conhecimentos parciais não são sequer deduzidas de uma prática experimental e pretendem assim mesmo atender e entender o problema da integração com a competência que o assunto requer.

O certo é que constatamos por testagem experimental de hipóteses e pela própria expansão do PROEDEM, nas escolas especiais, que a adaptação e a integração do deficiente à escola regular e à vida dependem em muito de uma educação que propicie a passagem do êxito das ações à compreensão das mesmas. Além disso, a simples divulgação desse fato não basta para que as pessoas envolvidas na educação dessas crianças se tornem capazes de fazê-lo.

Para atender à demanda criada pelos rumos integradores que o ensino especial tende a seguir doravante, não é o bastante, a nosso ver, apresentar aos interessados o produto final, os resultados de uma educação fundamentada no construtivismo. Há que se mostrar e se explicar como ela se processa e como provoca nas salas de aula, reações que os deficientes necessitam apresentar para vencer os desafios do meio, onde quer que eles se encontrem.

Portanto, as razões que direcionam este estudo estão baseadas na necessidade de se esclarecer aos que dela fazem uso ou pretendem fazê-lo, de que propostas educacionais como o PROEDEM não se concretizam por acaso. Elas supõem uma formação sólida dos responsáveis por sua efetivação e essa formação teórico/prática não se adquire de pronto; trata-se de um conjunto de conhecimentos construídos pelos mesmos processos por intermédio dos quais o programa se propõe a le-

var os alunos a construírem os seus. Assim, julgamos importante para que se garanta a eficácia de um programa educacional como o PROEDEM, que se alerte para a necessidade de se compreender esses processos cognitivos que ocorrem concomitantemente, no professor e no aluno.

Esta pesquisa se justifica também por tudo que poderá surgir a partir dela, no sentido de uma ampliação dos conhecimentos disponíveis até o momento sobre o funcionamento e a estruturação mentais de deficientes intelectuais.

CAPÍTULO II

O B J E T I V O S

A presente investigação visa primordialmente estudar o funcionamento mental dos deficientes, a partir do que confirmamos em 1984/1985 de que se pode influir no sentido de propiciar a estes o acesso às operações lógicas elementares, e infralógicas.

A intenção é chegarmos a entender como se deu esse processo evolutivo, o que remete, por sua vez, a dois pontos fundamentais da análise pretendida: a intervenção proposital dos professores no sentido de desencadear esse processo e as situações vivenciadas pelos alunos do PROEDEM relacionadas à construção de conhecimentos.

Analisaremos, pois, como o aluno deficiente mental reage a uma solicitação do meio escolar que se fundamenta nos mecanismos pelos quais a teoria de Piaget explica o processo de equilibração.

Em decorrência desse fato, os sujeitos serão estudados quanto à regulação cognitiva, equilibração majorante,

generalizações, graus de abstração, níveis de tomada de consciência. A investigação desses processos construtivos da inteligência deverá fornecer subsídios para que se possa demonstrar a necessidade de se propiciar aos alunos deficientes mentais uma educação que lhes assegure melhores condições de adaptabilidade aos desafios impostos pelo meio e uma conseqüente integração social.

Nosso propósito é também o de esclarecer a prática educativa instituída pelo PROEDEM, que abriu novos caminhos à educação de deficientes mentais, considerando-os mentalmente ativos e capazes de evoluir na compreensão da razão das coisas e conseqüentemente do mundo que os cerca, por processos de descoberta e *re-invenção* de conhecimentos.

Esse esclarecimento não intenta, contudo, ensinar a praticar uma pedagogia construtivista no sentido tradicional do termo ensinar, ou melhor, transmitir um modo de fazer para que seja reproduzido. A preocupação que se impõe é a de apresentar o PROEDEM como um programa educacional que exige dos que o utilizam uma nova atitude educacional, que implica uma formação teórica e uma experiência pedagógica específicas.

CAPÍTULO III

DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL - PECULIARIDADES E SEMELHANÇAS ENTRE PESSOAS NORMAIS E DEFICIENTES

A constatação empírica confirma e estabelece em nossos dias um conjunto de dados que dizem respeito a aspectos estruturais e funcionais da vida intelectual dos deficientes mentais que podem ser resumidos da seguinte maneira:

- os deficientes mentais configuram uma condição intelectual análoga a uma *construção inacabada*, mas até o nível em que conseguem evoluir intelectualmente, essa evolução se apresenta como sendo similar à das pessoas normais mais novas;
- embora possuam esquemas de assimilação equivalentes aos normais mais jovens, os deficientes mentais mostram-se inferiores às pessoas normais, em face da resolução de situações-problema, ou seja, na co-

- locação em prática de seus instrumentos cognitivos;
- apesar de se definir por paradas definitivas e uma lentidão significativa no progresso intelectual, a inteligência dos deficientes mentais testemunha uma certa plasticidade ao reagir satisfatoriamente a uma solicitação adequada do meio que visa a construção das estruturas mentais.

As pesquisas de inspiração piagetiana que se seguiram às investigações de Inhelder em 1943, como as de Paour (1980), Weisz e Zigler (1979) e Weisz, Zigler e Yates (1982), sobre a semelhança entre hierarquia das construções de conceitos nos normais e deficientes continuam descartando quaisquer diferenças estruturais neste sentido. Da mesma forma, ao aplicar as provas piagetianas para o diagnóstico do raciocínio operatório concreto nos 52 sujeitos que constituíram a amostragem da pesquisa que realizamos em 1984/1985, foi possível constatar que, de fato, até o patamar de desenvolvimento estrutural a que conseguiam ter acesso, as argumentações e as reações às contra-argumentações dos referidos sujeitos eram as mesmas que apresentavam os normais de mesmo nível intelectual, mas de menor idade.

Assim sendo, conclui-se que a similaridade estrutural diz respeito à seqüência em que essas estruturas se constrõem até o ponto em que essa construção é possível aos deficientes e não à forma final da mesma, o que estabelece conceitualmente a deficiência como condição intelectual rebaixada.

Enfim, considerando-se os critérios a partir dos quais

a teoria de Piaget explica a gênese das estruturas mentais, as pessoas deficientes, como já afirmara Inhelder há quatro décadas, distinguem-se das normais pela velocidade do ritmo de construção dessas estruturas e pelo nível final das operações; tais critérios convergem para uma explicitação da deficiência mental como sendo uma condição em que o indivíduo se desenvolve lentamente, e não consegue concluir o processo de construção das estruturas da inteligência, fixando-se em níveis inferiores de raciocínio, conforme as particularidades de cada caso.

Em seu trabalho sobre o raciocínio de deficientes mentais, Barbel Inhelder (1963), chega às seguintes conclusões:

"Enquanto a criança normal passa por vários estádios sucessivos, em um ritmo relativamente rápido, desligando-se depois de um período de oscilação das formas anteriores de seu raciocínio, o débil segue este mesmo desenvolvimento, num ritmo mais lento; por outro lado, quando alcança o limite superior, o seu raciocínio conserva, em geral, a marca dos níveis anteriores. Poder-se-ia inclusive dizer que na criança normal, os passos sucessivos de um nível ao seguinte se efetuam de modo cada vez mais rápido até o final da adolescência, em virtude da mobilidade crescente do pensamento operatório. Nos débeis observa-se o contrário: uma diminuição gradual do ritmo de desenvolvimento, que desemboca em um estado estacionário. Enquanto o pensamento normal evolui no sentido de uma equilibração progressiva das operações definidas pela mobilidade e pela estabilidade crescentes do pensamento, o pensamento do débil parece chegar a um falso

equilíbrio caracterizado por uma certa viscosidade de raciocínio" (pp.271-272).

Em conclusão, a pesquisadora diz: ... "a debilidade pode ser definida pela construção operatória inacabada e isto por oposição à imbecilidade e à idiotia, onde não há construção alguma, e em relação ao estado normal, em que a construção cedo ou tarde chega a termo, completando as operações concretas conhecidas pelos débeis como as operações formais, às quais estes não conseguem alcançar" (p.272).

Trabalhos destinados a provocar intencionalmente o progresso cognitivo de deficientes, como o realizado por nós em 1984/1985, pesquisando o efeito da solicitação do meio escolar no desenvolvimento cognitivo dessas pessoas, têm demonstrado a possibilidade de se atuar no sentido de fazê-las alcançar níveis operatórios superiores, especialmente quando se trata de retardos leves e moderados.

Moreno e Sastre (1987), com o objetivo de estudar os níveis mais elementares da construção das noções operatórias de classificação selecionaram uma amostra de 20 sujeitos deficientes mentais, alunos de uma escola especial. Essas pessoas tinham idade compreendida entre 6,5 e 11 anos e etiologias as mais diversas de deficiência, sendo todas portadoras de um quadro de excepcionalidade definido organicamente por paralisia cerebral, hidrocefalia, seqüelas de meningite, dentre outras patologias. Partiram do fato de que as escolas para deficientes não aproveitam a potencialidade dos recursos de que tais indivíduos dispõem para se desen-

volverem intelectualmente e levantara a hipótese de que, "precisamente por serem pouco cultivadas, as possibilidades intelectuais dessas crianças poderiam aumentar com um intenso exercício operatório" (p.56). Os resultados obtidos nesta pesquisa apontam que os dez sujeitos do grupo controle, examinados pelas provas de Piaget para diagnóstico do raciocínio operatório, não manifestaram nenhum avanço na construção das estruturas mentais.

Por outro lado, os sujeitos do grupo experimental, embora o tempo dedicado ao exercício operatório para ambos os grupos fosse o mesmo, demonstram claramente que os efeitos da aprendizagem foram eficazes e que estão relacionados com o nível inicial dos sujeitos e o tempo que é dedicado a esse processo. O fato é que, quanto mais baixo for o nível mental do aluno, antes da aprendizagem referida, mais longo é o caminho a ser percorrido.

As pesquisadoras espanholas, citadas anteriormente, (1987), concluem que esse caminho, "tem de ser percorrido em todos os seus marcos, sem que se salte nenhuma etapa, porque ao fazê-lo só se conseguirá criar um vazio na compreensão e interromper o processo construtivo das noções lógicas" (p.115).

No caso de sujeitos mais severamente prejudicados, Causan (1985), a partir de intervenções para estimular o desenvolvimento dos esquemas sensório-motores, concluiu ser possível, mesmo nessas condições mais agravadas de retardo, conseguir avanços cognitivos, principalmente quando essa estimulação se fazia o mais precocemente possível.

Não se pode deixar de incluir entre esses trabalhos

o que Jaulin-Mannoni (1973), reeducadora especializada, realizou com sujeitos deficientes, dispráxicos, portadores de discalculias, alunos de classes especiais e casos clínicos que apresentavam déficits no desenvolvimento das atividades lógico-matemáticas em virtude de um importante retardo na aquisição das estruturas lógicas concretas. Esta pesquisadora estava interessada em saber se era possível nesses casos aplicar uma pedagogia que visasse a atividade lógica. Seu experimento demonstrou que uma pedagogia como tal, fundamentada na aprendizagem das estruturas operatórias, é perfeitamente viável desde que se criem situações pedagógicas em que o sujeito não recebe, mas, constrói conhecimentos. Em outras palavras, Jaulin-Mannoni insiste sobre uma *pedagogia das estruturas lógicas elementares, em que o caráter de totalidade das mesmas precisa ser evidenciado, assim como a importância da análise de cada situação pedagógica e a questão particularmente complexa do temporal e do atemporal no desenvolvimento das atividades*. Salienta inclusive o papel desempenhado pelos sistemas de significados (língua, desenho, imagem mental) e a escolha privilegiada dos domínios que servem de suporte à aprendizagem operatória.

O que tem sido da mesma forma verificado pelos inúmeros investigadores que se dedicam ao estudo do efeito das aprendizagens operatórias nos deficientes mentais é que essas pessoas conseguem evoluir, manter estáveis suas aquisições assim como generalizá-las para uma gama considerável de atividades. Do mesmo modo têm reagido as crianças de meios sócio-econômicos desfavorecidos, como o constataram Morgado (1984), Orey Marchand (1989), Montoya (1983) e outros.

A semelhança desses efeitos reencontra a questão da

similaridade estrutural e o isomorfismo funcional reforça a semelhança dos instrumentos pelos quais normais e deficientes enfrentam os desequilíbrios do meio e buscam a adaptação. Por outro lado, os dados sobre a aprendizagem operatória remetem ao estudo das condições mais adequadas de solicitação dos mecanismos formadores das estruturas e descartam uma visão estática das possibilidades intelectuais dos deficientes devido a uma disfunção irreduzível dos referidos mecanismos.

Enfim, as conclusões advindas da testagem experimental de hipóteses sobre as conseqüências da aprendizagem operatória em normais e deficientes oferecem à questão da educação dos deficientes mentais uma contribuição extremamente valiosa e inovadora. Com efeito, a consideração do retardo mental como um problema de ativação do funcionamento da inteligência reverte o quadro a partir do qual a pedagogia se dedica, em geral, ao atendimento específico dos portadores de tal deficiência.

Como afirmou Paour, bem recentemente, em 1988, "A hipótese de déficits específicos e irreversíveis, sintomáticos das lesões neurológicas, está em grande parte abandonada em favor da hipótese de uma gestão deficitária dos processos de controle do funcionamento cognitivo" (p.5).

Mas é preciso que se considere, especialmente quando se trata dessa ativação do funcionamento mental, que sujeitos normais e deficientes mentais de mesmo nível cognitivo inicial, ao se exporem à aprendizagem de um mesmo conceito não chegam a apresentar os mesmos resultados no final desse processo. A diferença observada chama a atenção para uma

peculiaridade dos deficientes, relacionada com a colocação em prática, dos meios de que dispõem para resolver uma situação-problema. É como se tivessem dificuldade de utilizar os seus instrumentos intelectuais para enfrentar as perturbações a que estão sujeitos. Muitos experimentos têm confirmado a inferioridade dos deficientes, ante as pessoas normais, em mobilizar o conjunto de recursos que adquiriram em virtude da aprendizagem para realizar tarefas que implicam generalizações, transferências, novas constatações, análises, deduções, ou seja, aplicações de um saber organizado, conceitualizado a outros contextos e conteúdos. Mais recentemente foram apresentados por Spitz (1982) e outros, dados reveladores das defasagens que os deficientes demonstram, quando comparados a normais de mesma idade mental, no uso do raciocínio lógico e de outros processos mentais como a percepção e a memória.

Verificando o procedimento de crianças deficientes mentais leves que interagiam com o computador, pela linguagem LOGO, Paour, Cabrera e Roman (1985) e Weber e Mazan (1986) observaram que embora tivessem todas condições de operar sobre a máquina, dado que já possuíam estruturas mentais aptas para tal, não punham em prática esta capacidade na condução da *tartaruga*. Controlavam-na por ensaio e erro e pareciam mais preocupados com o êxito de suas estratégias do que com as relações que deveriam estabelecer entre os dados situacionais para regular ativamente esses componentes na tela do computador.

As peculiaridades funcionais citadas apontam para a busca de novas alternativas de ação pedagógica, visando fa-

vorecer o desenvolvimento dos deficientes e reafirmam a pertinência de procedimentos por intermédio dos quais essas peculiaridades foram inclusive detectadas, como é o caso das aprendizagens operatórias. Este tipo de aprendizagem demonstra que o funcionamento mental dos deficientes se assemelha, em todos os níveis de desenvolvimento, ao que ocorre com pessoas normais em situações de dificuldade, seja na escola, ou nas situações que se revestem de intenso envolvimento emocional, nos casos de senilidade e em outras condições que concorrem para que o sujeito apresente um desempenho deficitiário para se adaptarem ao meio. Tal semelhança cria obstáculos à diferenciação dos quadros reais e circunstanciais de deficiência.

Certas especificidades do desempenho intelectual dos deficientes, tais como a "heterocronia de desenvolvimento" (Zazzo, 1965), "rigidez mental" (Kounin, 1941), "falso equilíbrío" e "viscosidade mental" (Inhelder, 1963) influem decisivamente na avaliação das suas possibilidades intelectuais. Muitas vezes estão mesmo na base de diagnósticos inapropriados, que freqüentemente convalidam casos de falsa deficiência, contribuindo ainda mais para discriminar indevidamente essas pessoas.

É preciso, pois, que se considere devidamente essas características e que não se valorize em demasia as classificações, etiquetas, estereótipos referentes ao funcionamento mental dos deficientes, porque são enganadores quando mal interpretados e podem responder por erros irreversíveis na maior parte das vezes, na identificação e condução do atendimento aos que são de fato prejudicados por lesões or-

gânicas manifestas e aos que estão deficitários pela intervenção de outros determinantes, em especial, os sócios-emocionais. Neste particular, é oportuno ressaltar como é sobjamente conhecido o grande número de encaminhamentos inadequados de alunos mal sucedidos nas classes regulares às classes de deficientes, às instituições e escolas especiais.

Por enquanto as especificidades funcionais da deficiência estão apenas no plano descritivo e somam um considerável número de itens que a observação clínica e a escola descoberam e até mesmo criaram. Convém contudo salientar que o funcionamento mental deficitário não configura o retardo em si mesmo, que é de natureza especificamente estrutural, mas que o desenvolvimento intelectual interfere nesse funcionamento, dirigindo-o para desempenhos mais eficazes ou menos eficazes do sujeito, pela atenuação ou acentuação de características tais como: lentidão na obtenção e tratamento das informações extraídas do meio, recalque das fontes de conflito, dificuldades de generalização e outras.

Essas particularidades funcionais assinalam a necessidade de se compreender e explicar a deficiência mental para que se possa atuar no sentido de minimizar seus efeitos ou mesmo eliminá-los definitivamente.

Em resumo, as considerações acima aventadas deixam claro que a deficiência é depositária por um lado de uma similaridade com as condições intelectuais de pessoas normais mais novas - o que explica a identidade estrutural dos instrumentos cognitivos - e por outro de uma especificidade de funcionamento, ou melhor, de um modo deficitário de utilização desses instrumentos, comparados ao desempenho dos

normais de mesma idade mental. O funcionamento, no caso, se ria o responsável pelas fixações e abre a discussão da defi ciência para outros aspectos que não os exclusivamente orgânicos, suscitando a necessidade de uma explicação social, pedagógica, psicológica para completar a definição de um qua dro de retardo estabelecido.

Onde pois buscar uma compreensão unificadora desses aspectos? Como reconstituir a cadeia de reações do deficien te ante aos atos de conhecer e de solucionar problemas?

Bovet e Voelin (1990) propõem o termo estruturação para responder à questão da dicotomia estrutura/funcionamento na interpretação de condutas individuais particulares. A in tenção dessas pesquisadoras é a de reunir no mesmo conceito o que é complementar e indissociável, ou seja, o que Pierre Gréco (1988, p.16) refere ao se pronunciar sobre essa idéia; não há oposição entre a função e a estrutura — são os novos discursos que a separam.

O fato de o sujeito normal possuir uma estrutura que num dado momento, em face de um determinado conteúdo, não funciona é explicado pelas autoras através das reconstru ções que este sujeito precisa realizar em virtude de cada atividade mental de resolução de problemas de aprendizagem em geral.

Trata-se de uma ilusão, como elas próprias referem, achar que esses instrumentos estejam a todo momento disponí veis e sejam diretamente aplicáveis a todas as circunstâncias possíveis em que se requer a sua aplicação.

Esse artigo em que são demonstradas condutas de estruturação dos conhecimentos que implicam em transições, ta

teios, defasagens, vem de encontro ao que tanto esperávamos encontrar no que diz respeito à constatação do que se passa entre os normais e deficientes, em relação aos procedimentos de aplicação das ferramentas intelectuais à compreensão dos mais diferentes contextos.

Déficits na abstração das propriedades inerentes aos objetos trazem como consequência uma defasagem na capacidade de retirar informações sobre os mesmos. Essas informações não são adquiridas pela leitura pura do objeto; implicam, ao contrário, uma pesquisa ativa, que é orientada pelo diálogo entre o que é percebido e o que é interpretado pelos esquemas de assimilação do sujeito. Os deficientes mentais, como se tem observado com frequência, fracassam ao colocarem em prática estratégias de obtenção e retenção de informações. Tais incompetências reduzem-lhes a capacidade de prosseguir na conquista da objetividade dos conhecimentos e na resolução de conflitos de toda ordem.

Diante das resistências dos objetos às ações físicas e/ou mentais, lançam mão, em geral, de regulações automáticas, repetitivas, e não é por outro motivo que o ensaio e erro é o recurso mais comumente utilizado pelos deficientes, quando intentam enfrentar uma dada perturbação. Privilegiam pois em suas ações o êxito imediato, o reforço externo para toda compreensão que lhes é possível. Essas atitudes, acrescidas da expectativa rebaixada do meio social com relação às possibilidades do deficiente de enfrentar os desequilíbrios de toda ordem, limitam o seu nível de exigência e reduzem a sua persistência na busca das melhores soluções para um dado problema. Com efeito, os determinantes

psico-sociais também influem no desenvolvimento de uma atitude crítica e na mobilização dos instrumentos intelectuais que os deficientes põem em ação para melhor ultrapassar os desafios com que se deparam nos mais diversos ambientes e situação de vida.

Mas todas essas constatações são como que peças soltas de um intrincado quebra-cabeça. Faz-se portanto mister organizar essas partes em torno de um eixo explicativo que lhes dê significação e coerência.

A esse propósito iremos nos deter mais à frente, quando analisarmos as condutas de nossos sujeitos.

Já ficou claro que a inteligência dos deficientes evolui na medida em que se atua pedagogicamente em duas frentes: a que se refere à solicitação do desenvolvimento das estruturas mentais e a que propicia uma melhoria de condições de funcionamento intelectual. Têm-se portanto de assegurar ao sujeito cognitivamente prejudicado uma ação concomitante de apoio e estimulação da construção de seus instrumentos intelectuais (estruturação mental) e de utilização mais ampla, adequada e eficiente dos mesmos na resolução de situações-problema (funcionamento intelectual).

CAPÍTULO IV

COMPREENDENDO A CONSTRUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA INTELIGÊNCIA NOS DEFICIENTES MENTAIS

Na interpretação preliminar dos dados referentes à estruturação do pensamento de 52 sujeitos deficientes mentais, realizada em 1985, foram apresentados os resultados da influência da variável *solicitação do meio escolar* sobre o desenvolvimento intelectual dessas pessoas. Naquele momento, a intenção não era a de trabalhar esta estruturação; procedeu-se apenas a uma análise qualitativa dos extratos de protocolos das provas piagetianas que constituíram o pós-teste e que revelaram até que ponto os sujeitos progrediram cognitivamente. Optou-se, portanto, por demonstrar os efeitos de uma proposta construtivista para a educação de deficientes mentais, ou seja, por apresentar os benefícios auferidos por essas pessoas no que diz respeito aos avanços que obtiveram na construção das estruturas da inteligência.

A Figura 1 ilustra os resultados obtidos no pré e pós-teste.

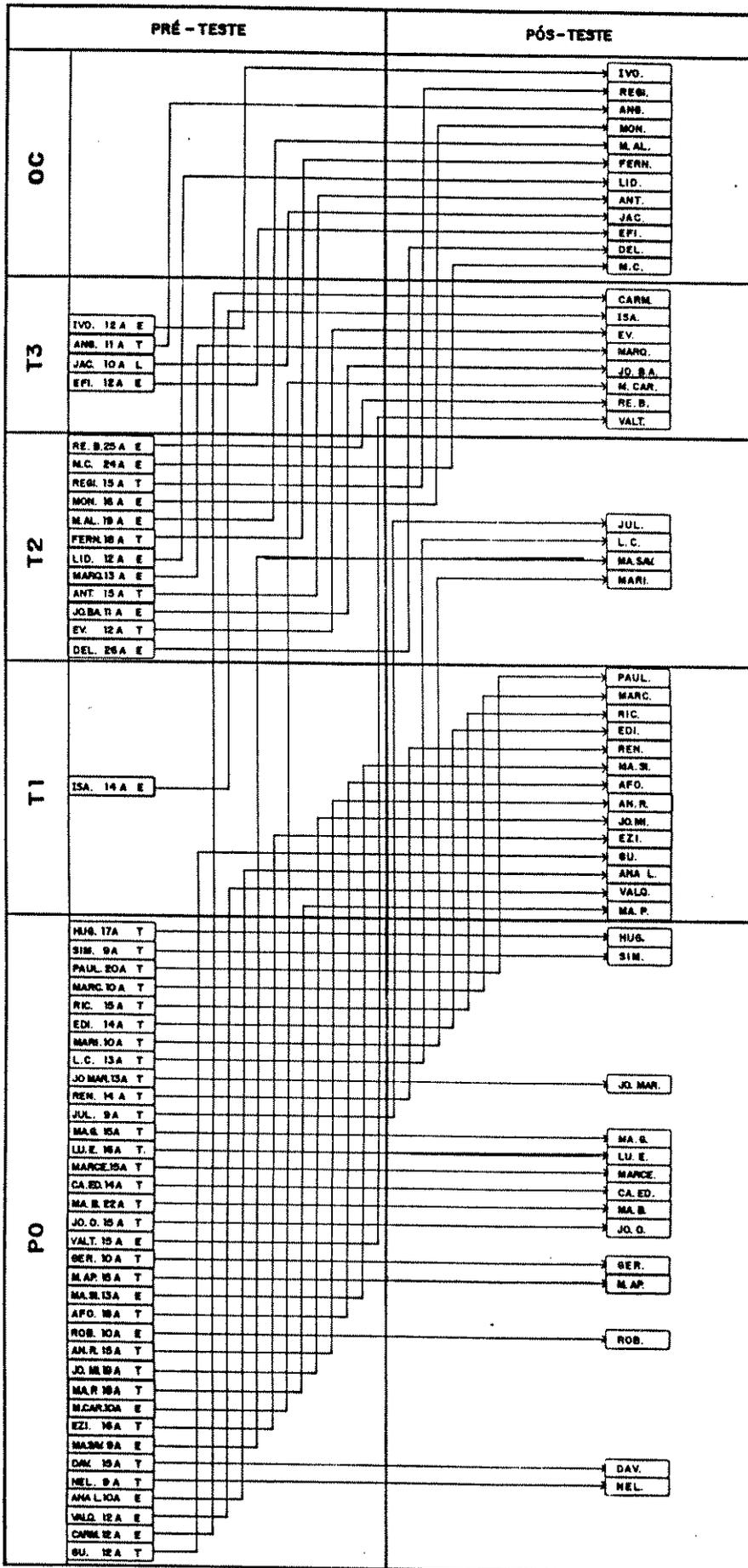


Figura 1 - Resultados obtidos no Pré e Pós-Testes.

A Tabela 1 resume esses mesmos resultados em termos percentuais.

TABELA 1
VARIAÇÕES DE DESEMPENHO DOS SUJEITOS NO
PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE

Pré	Pós	Nº.	%	TOTAL	
PO	PO	14	26.92%	35	67.31%
PO	T1	14	26.92%		
PO	T2	4	7.69%		
PO	T3	3	5.77%		
T1	T3	1	1.92%	1	1.92%
T2	T3	4	7.69%	12	23.08%
T2	OC	8	15.38%		
T3	OC	4	7.69%		
TOTAL		52	100.00%	52	100.00%

Legenda:

- PO - Pré-operatório
- T1 - Transição 1
- T2 - Transição 2
- T3 - Transição 3
- OC - Operatório concreto

Observando-a, constata-se que dos 52 sujeitos da amostra apenas 14 (26,92%) não obtiveram melhoria de desempenho, enquanto que os demais 73% foram melhor classificados no pós-teste.

- Dos 35 sujeitos que obtiveram PO no pré-teste, 21 deles passaram para os períodos de transição T1, T2 ou T3, no pós-teste.

- O último sujeito T1 no pré-teste passou a T3 no pós-teste.

- Os 12 sujeitos T2 no pré-teste passaram para T3 ou

OC, no pós-teste.

- Finalmente, os 4 sujeitos T3 no pré-teste passaram ao OC, no pós-teste.

Conclui-se, então, que no pós-teste não houve nenhuma regressão de nível cognitivo.

Aplicando-se um teste estatístico para verificar a melhoria de desempenho dos sujeitos da amostra, no pós-teste, obteve-se por intermédio do teste de Wilcoxon o seguinte resultado:

- O desempenho obtido no pós-teste é significativamente melhor do que os obtidos no pré-teste, ao nível $\alpha = 0,001$ (nível de 99% de confiabilidade).

A idade e a categoria educacional dos sujeitos estudados foram igualmente consideradas.

Não havia na amostra uma distribuição proporcional em relação à idade, conforme mostra a Figura 2.

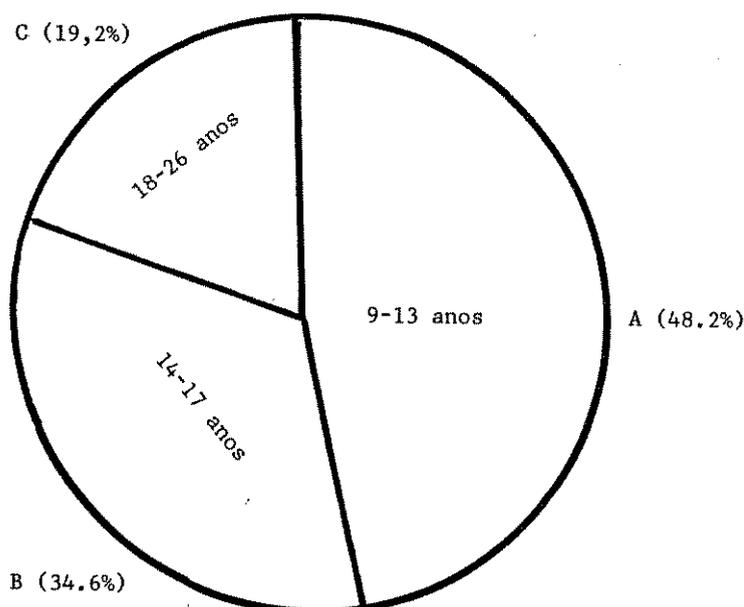


Figura 2 - Distribuição dos sujeitos quanto a idade.

As três categorias em que se classificam os sujeitos correspondiam aos graus de QI seguintes:

Q.I.	Categoria Educacional	Nº de Sujeitos
30 a 50	Treináveis	32
51 a 80	Educáveis	19
81 a 90	Limítrofes	01

Figura 3 - Distribuição dos sujeitos por categoria educacional.

Quanto à idade, ficou provado que as variáveis idade e resultados obtidos no pré e pós-testes não estão correlacionadas, isto é, o desempenho nas provas de desenvolvimento cognitivo não depende da idade dos sujeitos da amostra.

Para medir o grau de correlação entre as variáveis foi utilizado o Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman (r_s), conforme atestam as Tabelas 2 e 3.

TABELA 2
MATRIZ DE COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN
REFERENTE AO PRÉ-TESTE

	Idade	Pré-teste
Idade	1.000	
Pré-teste	0.093	1.000

Número de observações: 52

TABELA 3
MATRIZ DE COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN
REFERENTE AO PÓS-TESTE

	Idade	Pós-teste
Idade	1.000	
Pós-teste	0.027	1.000

Número de observações: 52

Quanto à categoria educacional observou-se que:

- No Pré-teste:

- . a maioria dos treináveis permaneceu no período pré-operatório (PO) do desenvolvimento cognitivo;
- . os educáveis dividiram-se em pré-operatórios e em transição (T) para o período operatório concreto (OC).

- No Pós-teste:

- . a maioria dos treináveis dividiu-se entre PO e T;
- . a maioria dos educáveis dividiu-se entre T e OC.

Para confirmar o exposto, conhecido por meio da distribuição por categoria educacional dos resultados obtidos pelos sujeitos no pré e pós-testes (teste de Wilcoxon), foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis.

O resultado deste teste estatístico confirmou as diferenças do desempenho por categoria educacional ao nível de $\alpha = 0,005$ no pré-teste e no pós-teste, ao nível de $\alpha = 0,01$ (confiabilidade de 95% no pré-teste e de 99% no pós-teste).

O PROEDEM foi uma consequência dos resultados da pesquisa relatada.

Com a expansão do referido programa e o desenrolar da experiência, foram-se acumulando na Escola de Educação Especial Flor do Ypê um grande número de dados referentes a outros sujeitos que por ela passaram. Até 1988, quando deixamos de supervisionar diretamente a aplicação do PROEDEM nessa escola, tinha-se constituído um acervo considerável

de documentos que mereciam ser pesquisados e devidamente conhecidos. Estes poderiam ajudar a compreensão do que, de fato, é necessário para que os deficientes se desenvolvam cognitivamente e o que pode dificultar esse processo, face às especificidades dos quadros de excepcionalidade e à atuação dos professores desencadeando esses avanços.

Além do mais, constatar que um sujeito deficiente é capaz de responder, argumentar e resolver problemas é uma coisa, no entanto, compreender como ele chega a tudo isso é bem outra.

Poder então entender em maior profundidade os processos pelos quais esse sujeito se desenvolve intelectualmente e o que lhe impede progredir neste aspecto e, ao mesmo tempo, avaliar os procedimentos de aplicação da solicitação do meio escolar e não apenas os resultados do PROEDEM na escolarização de deficientes, como fizemos em 1988, impôs-se como uma tarefa necessária. Trata-se de não somente buscar meios de aprimorar esse programa, mas, sobretudo, de abrir novos caminhos à compreensão da deficiência mental como um todo.

Sabe-se que o estudo do desenvolvimento anômalo tem permitido grandes avanços no conhecimento de como a evolução humana se processa nos parâmetros da normalidade, e que o mesmo ocorre no sentido inverso dos termos. Dessa forma, considera-se que uma análise qualitativa do processo de construção da inteligência dos alunos que participaram do PROEDEM nessa escola, pode contribuir para se esclarecer a questão da pseudo-deficiência, do ensino especial, assim como da escola regular propriamente dita.

É próprio dos trabalhos de Genebra e da perspectiva genética considerar todo comportamento como relativo a seu modo de elaboração e, por conseguinte, passível de uma explicação face ao processo construtivo do qual resulta. Dentro desse espírito situam-se os interesses desta pesquisa - analisar qualitativa e geneticamente os processos de raciocínio do deficiente mental, dado que é indispensável fazê-lo para que se possa atribuir uma verdadeira significação ao desenvolvimento intelectual que esse indivíduo possa apresentar.

O objeto de estudo do referido trabalho é, pois, o processo por meio do qual, a partir da solicitação do meio escolar, as estruturas que constituem o pensamento operatório concreto foram progressivamente construídas pelo sujeito deficiente mental.

O estudo em questão pretende detectar as insuficiências e as possibilidades do aluno deficiente e de seus professores no andamento desse processo.

A intenção é a de reestruturar conhecimentos lacunares, corrigir o que não tem sido eficiente no sentido de oferecer aos nossos alunos um ensino adequado às suas necessidades.

Freqüentemente nos centramos no que somos bem sucedidos. As soluções falsas, os erros, as insuficiências não são geralmente percebidas como reveladores, ou seja, consideradas como índices que nos encaminharão a compreender as nossas limitações.

Neste caso, o que se espera conhecer em alguma medida é justamente o que falta ao professor para ter compreen-

são do que ele faz e o que falta ao aluno para compreender o que o professor lhe propõe.

Portanto, vamos analisar extratos dos registros efetuados por professoras da Escola de Educação Especial Flor do Ypê e arquivados no período compreendido em 1984 a 1988.

Trata-se da transcrição de respostas dos alunos a problemas, perguntas, contra-argumentações, sugestões encaminhadas pelas professoras e/ou provocadas pela interação entre os alunos, como também de manifestações livres do pensamento destes, representadas graficamente por intermédio do desenho e do sistema escrito. Analisaremos, pelas respostas dos referidos sujeitos, as intervenções das professoras, na medida em que desencadearam os mecanismos cognitivos envolvidos na estruturação do pensamento: regulações, compensações, abstrações, tomada de consciência...

Dos registros existentes foram selecionados intencionalmente excertos de protocolos que possibilitam descrever e explicar como os alunos retiram as informações do meio, processam os dados retirados e/ou recebidos, elaboram respostas, refletem, retomam ou antecipam soluções, enfim, recriam e redescobrem conhecimentos. Levaremos igualmente em consideração o que os impede de realizar essas condutas inteligentes e as questões que provocaram tais reações dos alunos. Assim, os diálogos entre professora/aluno e por vezes dos alunos entre si, que constam desses registros, serão comentados e explicitados, tendo como referência o método clínico ou exploratório crítico, neste caso aplicado às atividades do dia-a-dia escolar.

Em suma, a mesma análise que realizamos

aos protocolos referentes às respostas dos alunos às provas para o diagnóstico do raciocínio operatório na pesquisa anterior, será efetuada agora quanto às atividades que estimulam a aquisição de uma dada noção e conseqüentemente a estruturação do pensamento; acrescentar-se-ão a este estudo as estratégias, os desafios, ou seja, o modo pelo qual as professoras solicitaram os alunos a avançar na construção de determinados patamares do equilíbrio cognitivo.

1. O Processo de Solicitação do Meio Escolar e o Aluno Deficiente Mental

Uma vez definido como vamos proceder para analisar os dados disponíveis sobre a estruturação mental dos deficientes, apresentamos o processo de *solicitação do meio escolar* desenvolvido com alunos deficientes mentais do PROEDEM. Este processo consiste primordialmente em:

- oferecer oportunidades para que o sujeito se defronte com perturbações que desencadeiam o processo de equilíbrio;
- criar situações que possibilitem ao sujeito agir espontaneamente sobre os objetos e, conseqüentemente, elaborar os seus próprios conhecimentos;
- sistematizar as relações estabelecidas pelo sujeito ao agir sobre o meio, e, neste sentido, se ne-

cessário, retomar etapas anteriores às operações em que as representações do real ainda não se coordenam;

- desencadear a atividade espontânea do sujeito e partir de suas necessidades e interesses em buscar soluções para compensar os desequilíbrios propostos pelo meio escolar;
- criar um ambiente escolar em que:
 - a) a autoridade do professor se reduz ao mínimo;
 - b) as relações professor X aluno são baseadas no respeito mútuo;
 - c) há regras básicas de convivência, necessárias à organização do grupo e dinâmica de trabalho;
 - d) as sanções utilizadas são as de reciprocidade, não havendo, portanto, recompensas e/ou castigos;
 - e) a interação social se baseia na troca de pontos de vista, o que promove relações de reciprocidade e cooperação;
 - f) o arranjo do meio físico solicita a ação sobre os objetos, necessária à construção dos conhecimentos.

Ao se ajustar às particularidades do educando especial, o referido processo não perde sua constituição básica, mas contempla aspectos exclusivos das condutas intelectuais dos deficientes que serão comentados a seguir.

Os deficientes mentais progridem cognitivamente à me

dida que conseguem compensar seus *handicaps*, seja os que se centram num dado aspecto do desenvolvimento ou, como ocorre na maioria das vezes, os que estão disseminados por todos eles. Sem a compreensão de que os efeitos de uma atividade podem se estender de modo global sobre o sujeito, propiciando a estimulação de funções que não as diretamente visadas por esta, o professor do PROEDEM reduz a *solicitação do meio* a uma aplicabilidade bem restrita. De certo, na medida em que os objetivos das atividades escolares se integram, são inúmeras as possibilidades de combinar e coordenar seus efeitos para alcançar os mais diferentes fins educacionais.

Coerente com o pressuposto piagetiano de que a afetividade e a inteligência são aspectos indissociáveis da ação, a *solicitação do meio* tem sua origem numa necessidade e, portanto, nos interesses do aluno (afetividade) em buscar uma solução (inteligência) ao desafio que se lhe propõe. Em outras palavras, o professor, ao solicitar o aluno deverá respeitar a atividade espontânea deste e trabalhar com ele a partir dos objetivos que tal aluno se propôs atingir. Ora, essa situação tão natural para os alunos normais não se repete entre os deficientes. Habitado a receber quase tudo pronto, e, nas mãos, o que muitas vezes poderia conseguir por seus próprios meios, o deficiente mental, freqüentemente, não se mostra disposto a conhecer o mundo físico e social em que se insere. Mas o desinteresse, a falta de motivação interna desses alunos não são devidos somente a determinantes sociais e pedagógicos. De fato, essa atitude de indiferença diante do novo também se explica pelo modo como Piaget concebe o funcionamento mental e o desenvolvimento

das estruturas cognitivas.

A atividade intelectual, segundo a teoria psicogenética de Piaget, não depende unicamente de estímulos externos para que seja desencadeada. Piaget (1959) refere-se à "fome dos esquemas", isto é, a necessidade de conhecer, que é intrínseca a qualquer esquema. Essa necessidade é satisfeita pelo funcionamento dos esquemas cognitivos por intermédio dos mecanismos de assimilação e acomodação.

Desde os primórdios de seu desenvolvimento, os deficientes mentais estabelecem trocas incompletas com o meio que o circunda. Trocas dessa espécie implicam na construção de esquemas cognitivos igualmente lacunares, que comprometem a abordagem e a incorporação de novos conhecimentos, ou seja, a assimilação. Do mesmo modo, a modificação desses esquemas - acomodação - que têm de se diferenciar para compensar as resistências dos objetos a serem assimilados, fica também prejudicada, impossibilitando o aparecimento de outros esquemas, pela transformação dos anteriores. Em consequência de todas essas perdas, o deficiente mental tem reduzida a aquisição de novos esquemas e se priva, portanto, de novas formas de conhecer.

Nessas condições de construção cognitiva, provocar o funcionamento das estruturas mentais, ou seja, dos esquemas de interpretação do meio, constitui um grande desafio aos educadores especializados.

Piaget (1959), referindo-se à correspondência entre interesse e nível de estruturação mental, afirma: "É por isso que conforme o seu nível de desenvolvimento a criança demonstrará um grande interesse em descobrir uma lei que cor-

responde a uma estrutura já em posseção (uma lei de seriação, etc.) enquanto num nível inferior seu interesse não existirá" (p.30).

Estabelecer relações entre esses dois aspectos da atividade intelectual quando se trata de um quadro de excepcionalidade é evidentemente mais complexo que no caso de pessoas normais. O aluno deficiente não deixa transparecer com clareza o seu desejo de se relacionar com objetos específicos e nem mesmo é fácil de se reconhecer as ferramentas, ou seja, os meios de que dispõe para conhecê-los, utilizá-los e compreendê-los.

Mas, apesar da apatia frente ao novo, que lhes é tão característica, é possível planejar um trabalho intencionalmente dirigido para construir a inteligência dos deficientes mentais. Este, aliás, é um dos objetivos do PROEDM - desencadear a "necessidade de conhecer" nos deficientes. Para tanto, o professor não pode se deixar levar por essa atitude desinteressada do aluno e nem muito mesmo justificar por aí a adoção de práticas educacionais que prescindem de uma mobilização geral do sujeito face à conquista de um conhecimento, como é o caso, por exemplo, dos métodos e técnicas de ensino apoiados na aprendizagem associacionista. Este precisa estar atento aos menores sintomas e preparado para reconhecer nas reações dos alunos o que lhes atrai a atenção, o que os faz prosseguir numa atividade qualquer e que instrumentos (estruturas) estão sendo colocadas em prática (funcionamento) para que possam solucionar um problema ou incorporar um dado novo aos conhecimentos que já possui. A condição fundamental neste caso é observá-los atentamente

com os olhos respaldados no conhecimento do que é típico e anômalo nos processos evolutivos.

Mas como os limites do normal e do patológico não são reconhecidos de imediato, é aconselhável muita cautela ao discriminá-los, pois certas apreciações podem ser enganosas e conduzir a *solicitação do meio* a caminhos outros, que não proporcionarão aos alunos deficientes os benefícios esperados. De fato, fica muito difícil calcular as reações de um deficiente quando desafiado a resolver uma situação-problema. De toda maneira as perturbações devem ser colocadas a partir do que, pouco a pouco, o professor vai conseguir armazenar de informações sobre os alunos, colhidas das constantes observações e das reflexões sobre sua prática. Neste sentido, tudo o que se propõe como *solicitação do meio* no PROEDEM demanda que o professor verifique se essa prática é coerente com os princípios pedagógicos do programa e com o quadro de excepcionalidade de cada aluno.

O que normalmente se verifica quando o professor solicita um aluno deficiente a testar suas hipóteses e colocá-las em dúvida, para que nele se reafirme a convicção de que encontrou a resposta desejada por si mesmo é que, geralmente, esse aluno tende a se desinteressar por essas comprovações e pelas confirmações, chegando mesmo a desacreditar daquilo que conseguiu deduzir. Essa tendência a abandonar o que foi conquistado autonomamente e a adotar outra solução ou argumento (mesmo sendo estes menos eficazes) pode decrescer, à medida que a *solicitação do meio* vai se tornando cada vez mais adequadamente realizada. Essa adequação envolve a consideração de dois elementos fundamentais à efetivação da

prática pedagógica do PROEDEM: a utilização correta do método clínico e a substituição do reforço externo pelo interno.

Esses dois elementos estão intimamente ligados à questão do interesse e motivação em sua correspondência com as estruturas cognitivas que o aluno está construindo ou em vias de construir num dado momento de sua vida. Para Piaget o reforço interno é a satisfação que o sujeito encontra na aquisição do conhecimento em si mesmo. Essa satisfação não é experimentada com frequência pelo deficiente, porque diante das dificuldades de seu próprio funcionamento mental em retirar e reter informações, coordená-las diante de um objetivo, com retorno freqüente a modos menos evoluídos de pensar... eles respondem de dois modos bem evidentes:

- subordinam-se ao que as outras pessoas conhecem e lhes ensinam, mesmo que não tenham condições de entender;
- recalcam as perturbações, buscando outras atividades para colocar no seu lugar.

Segundo Piaget, a satisfação advinda do encontro da solução de um problema que o sujeito tenta resolver e o entendimento de algo anteriormente incompreensível são muito mais do que as recompensas externas que ele possa vir a receber.

O deficiente mental tem poucas oportunidades de sentir essas recompensas, porque recebe muito mais aprovações pelo que "aprende a fazer" do que pelo "que faz para aprender". Haja vista o quanto são bem sucedidas na sua educação a

"teoria do reforço" e todas as técnicas educacionais que ne-la se baseiam. Evidentemente ao professor que não chegou a conhecer a explicação construtivista da aquisição do conhecimento fica muito mais evidente a eficácia da relação associacionista da aprendizagem, fundamentada no esquema S - R, do que os efeitos lentos, gradativos e duradouros da atividade assimilativa do sujeito na constituição dos conhecimentos.

O processo de *solicitação do meio* supõe que os conflitos cognitivos sejam estimulados em direção ao que os alunos queiram explorar e portanto estejam em condições de enfrentar. Embora não se proponha a controlar a aprendizagem "de fora para dentro", com poderes absolutos sobre o produto da aprendizagem, o professor do PROEDEM tem a incumbência de criar situações que são propícias ao desenvolvimento do aluno.

Para conciliar em sua prática o que é próprio ao aluno e o que é proposto deliberadamente para que este evolua, muita competência e habilidade se requer. Tais qualificações aparecem apenas com o tempo, à medida que o programa vai se sedimentando, se aprofundando e criando uma maneira de proceder pedagogicamente que se identifica com os princípios do *método clínico*. Este método foi utilizado por Piaget (1967) em suas investigações e conforme ele próprio citou: "... consiste sempre em conversar livremente com o indivíduo testado, ao invés de limitar-se a perguntas fixas e estandardizadas e conserva, assim, todas as vantagens de uma entrevista adaptada a cada criança e destinada a lhe permitir o máximo possível de tomada de consciência e de formulação de suas pró-

prias atitudes mentais" (p.9).

Quando se trata de alunos deficientes, o referido mé todo não deverá aceitar que essas pessoas recorram aos "não importa o que", ou seja, às respostas vazias de sentido. Mas é muito comum a eles lançar mão desse comportamento evasivo, que corresponde a todos os comentários que fizemos anteriormente sobre os determinantes psicológicos, sociais e pedagógicos de suas condutas frente aos desafios. Têm-se, contudo, de se evitar, a todo custo, a preocupação de fazer com que eles cheguem à resposta certa e esperada pelo professor, como única alternativa válida para tal. Neste sentido, quando este professor desconhece o valor construtivo do erro e não entende, portanto, que os encaminhamentos do pensamento do sujeito para encontrar uma resposta são mais importantes pedagogicamente do que uma resposta correta, proferida ao acaso ou sugerida, não proporcionará a seus alunos os ganhos decorrentes da *solicitação do meio*.

Segundo as prescrições do método clínico, o professor ao interagir com o aluno procede de modo que aquele não responda de modo direto a uma pergunta, mas fale livremente sobre o assunto que a envolve. Este é o modo de desvendar o que é espontâneo em suas crenças ou foi desencadeado e até mesmo induzido, sugerido, por perguntas. Ora, aplicar o método clínico com pessoas deficientes exige, além de muita perspicácia do professor, que ele tenha inclusive conhecimentos sobre os quadros paralelos à deficiência mental em si mesma. Estamos querendo dizer que muitas barreiras influem no sentido de impedir que os deficientes expressem a compreensão que têm de conteúdos escolares e outros. Os obs

táculos mais resistentes neste caso são os que dizem respeito à sistematização e conceitualização dos conhecimentos, mas não se pode ignorar o quanto são igualmente significativos para sua transposição o uso inadequado das palavras para expressar uma idéia, um sentimento, a articulação imperfeita dos fonemas na fala, a capacidade rebaixada da memória e atenção, os déficits perceptivos e motores. Mesmo assim, o professor deve se empenhar em "perseguir" o significado das respostas, das afirmações dos alunos, que atestam o nível de estruturação mental dos mesmos pelo modo como procedem na prática, em conseqüência dele.

O meio exerce um papel importante na construção das estruturas do conhecimento, dado que novas estruturas são construídas como uma resposta do sujeito às *solicitações do meio*. Assim sendo, o ambiente físico das classes do PROEDEM oferece uma grande diversidade de materiais que não somente agem para estimular a curiosidade dos alunos como também incitam-no a agir sobre os mesmos, para conhecê-los.

O arranjo do meio físico das classes do PROEDEM não requer uma montagem peculiar, pois salas de aula dotadas de material apropriado para suscitar a curiosidade, a criatividade e a liberdade de os alunos agirem sobre o real são encontradas regularmente nas escolas que adotam os princípios da educação construtivista. Sem contar a grande variedade de recursos materiais que podem ser classificados, seriados, enumerados, dispostos especialmente incluem-se jogos de toda espécie, livros, tinta, lápis, brinquedos e todos os demais elementos do meio natural (plantas, animais) e cultural. Todo esse acervo renova-se com freqüência, para que os

alunos tenham aumentadas as suas possibilidades de se envolverem com o novo e a probabilidade de retirarem informações do meio e processarem-nas ativamente. O conjunto dos materiais pedagógicos constituem a matéria prima, os nutrientes dos esquemas de ação e das estruturas mentais. Em outras palavras, eles ensejam atividades pelas quais o real se constrói e se "logiciza", isto é estrutura-se pela descoberta e criação de vínculos causais entre seus componentes. Para que correspondam ao objetivo de preencher as necessidades de funcionamento dos órgão do conhecimento, esses recursos são cuidadosamente selecionados e expostos ao uso dos alunos à medida que o professor percebe que sua apresentação é aconselhável para enriquecer o contexto de aprendizagem com suas possíveis contribuições. Assim, se a intenção é trabalhar com as propriedades dos objetos, como por exemplo, o peso, a presença de uma balança favorece o envolvimento do grupo com relação a esse tópico do conhecimento físico. Esse material diferente vai certamente chamar a atenção de um ou outro aluno, que o explorará das mais variadas maneiras, despertando por sua vez o interesse de outros em fazer o mesmo e permitir ao professor desencadear a aquisição desse conhecimento sem provocá-lo de forma explícita, direta, e, portanto estrita em termos de aprendizagem.

As respostas dos alunos deficientes a essa *solicitação do meio* não são, como bem constatamos nas classes do PROEDEM, tão diversificadas quanto as que se observam nas escolas de ensino regular, mas essas pessoas são sensíveis às novidades. Embora explorem os objetos de forma superficial, procuram sempre atribuir-lhes uma função e relacioná-los a

seus sistemas de significações. Estes sistemas organizam o real quanto aos conteúdos que o compõem. Há alunos que chegam a estruturar logicamente esses sistemas; percebe-se neles um comportamento diferente dos demais — a concentração na atividade vai se prolongando, o olhar, a expressão se modificam, indicando uma vivacidade própria à inteligência quando posta em ação.

O ambiente físico, portanto, fornece elementos que serão inicialmente apreendidos e relacionados pelo sujeito a partir de seus conteúdos e funções e permite que a compreensão do mundo evolua, quando o sujeito, em consequência do desenvolvimento de suas estruturas, confere aos conhecimentos um nível lógico de explicação. Mas ele terá de ser intermediado pelo professor para que sua objetivação conceptual caminhe progressivamente. No caso dos alunos deficientes o tratamento das informações retiradas dos objetos e das ações que exercem sobre os mesmos compõem um laborioso processo de compreensão mútua professor/aluno, aluno/objeto de conhecimento que trataremos posteriormente.

A autonomia intelectual vai sendo atingida passo a passo pelo aluno deficiente, mas não se pode negar que é difícil reconhecê-la como uma conquista legítima do mesmo. Tal fato, ocorre porque o deficiente mental "adota" com frequência as idéias e o modo de agir dos outros, especialmente quando esses comportamentos redundam em aprovação social e êxitos imediatamente alcançáveis. Fica, pois, difícil distinguir o que é espontâneo em suas respostas do que é reproduzido, imitado, proferido, executado sem o seu traço de criação.

Quando ocorrem essas situações duvidosas, uma das alternativas adotadas pelo PROEDEM é a de propor e mesmo ensinar os alunos a observar os fatos cuidadosamente e falar sobre eles, como que explicando-os. Fazer isso não é tão fá-cil quanto se possa imaginar e nas vezes em que se consegue fazer com que percebam uma contradição, essa reação é conseguida com muito esforço. Para tanto, repete-se a ação vivida, mesmo que seja recentemente praticada, "dubla-se" essa ação, pareando-a com a descrição da mesma pelo professor, introduz-se a participação de um colega ou mais para contribuir com outras informações sobre o acontecimento, os objetos que compõem o quadro situacional em questão.

Destaca-se daí um outro aspecto importante da solicitação do meio, que diz respeito ao desenvolvimento das habilidades de comunicação, seja entre pares, como quando o deficiente se relaciona com adultos. Ao mesmo tempo em que é importante fazer com que o aluno compreenda o que viveu, experimentou, descobriu, recriou é indispensável exigir-lhes, na medida do possível, a adequação das palavras para que sua expressão seja clara e coerente com os significados representados. Neste caso procura-se fornecer-lhes, quando absolutamente necessário, o vocabulário mais apropriado sem contudo transformar esse apoio numa rotina, que iria fatalmen-te diminuir-lhes a capacidade de uma comunicação cada vez mais fluente e correta. Muitas vezes, os deficientes deixam de usar uma conjunção, um artigo e até mesmo de conjugar verbos que lhes são conhecidos porque não lhes exigimos a construção de frases bem estruturadas logicamente e proferidas por intermédio de uma fala melhor articulada e mais nítida.

Não se deve menosprezar as possibilidades dessas pessoas se exprimirem cada vez mais inteligivelmente, de acordo com o nível de suas possibilidades intelectuais e para isso faz-se necessário estimulá-las a vencer os obstáculos que as impedem de conseguir uma comunicação de melhor qualidade do ponto de vista da linguagem propriamente dita e da fala. Para dirigir tal objetivo, a ajuda de foniatrias e fonoaudiólogos quase sempre é significativa.

A efetivação da prática pedagógica sugerida pela *solicitação do meio escolar* que propomos no PROEDEM demanda que a todo momento o professor esteja refletindo sobre seus atos, verificando se estão coerentes com os pressupostos da teoria que os fundamenta e com o plano sugerido pelo processo educativo em questão.

Em poucas palavras, a escolarização do deficiente segundo o PROEDEM requer um ambiente escolar em que esse aluno possa encontrar as oportunidades a que tem direito para se desenvolver plenamente.

Neste ambiente, conforme prescreve a *solicitação do meio escolar*, a atmosfera sócio-afetiva enseja a troca de pontos de vista, as relações cooperativas e recíprocas. Esses comportamentos estão muito distantes do que os deficientes usualmente demonstram ao se relacionarem com seus pares, com adultos, pessoas normais ou excepcionais. Dificilmente notamos quando os deficientes conversam livremente, o estabelecimento de diálogos, os confrontos verbais, o intercâmbio de experiências mediado pela palavra, a consideração da opinião do outro, enfim a descentração do pensamento com vistas ao estabelecimento e coordenação de idéias, ou seja, à estrutu

ração e elaboração dos conhecimentos. É fato que a interação dos deficientes com o mundo social constitui um dos obstáculos ao progresso intelectual dessas pessoas, ora porque elas se subordinam às posições assumidas pelos outros (especialmente os normais), ora porque as relações interindividuais que entre eles ocorrem parecem ser desprovidas de um sentido mais definido de comunicação. Os conflitos originados da convivência entre pares, fonte privilegiada de desenvolvimento social, esses alunos muito raramente os superam pela via democrática das decisões, pelo respeito ao espaço e à liberdade do outro. Prevaecem em suas reações a rigidez dos julgamentos, a parcialidade, a intransigência das posições tomadas ao acaso, sem a consideração das intenções e das prioridades das partes em jogo. A superação desses impedimentos à socialização é proposta pelo PROEDEM por meio de algumas soluções que dependem muito do nível de compreensão de cada aluno e do que o professor é capaz de propor como estratégias para alcançá-las.

A organização das classes a partir do modelo de uma cooperativa de trabalho dá margem a que os alunos interajam segundo princípios de igualdade e solidariedade que por sua vez conduzem ao companheirismo e à responsabilidade, à possibilidade de escolha individual e de participação nas decisões grupais.

Esta trama de relações favorece inclusive o aparecimento de sentimentos intra-individuais de auto-determinação, confiança e crítica, tão rebaixados nos deficientes. Ao perceberem que suas ações têm sentido, suas opiniões são acatadas e respeitadas, essas pessoas tendem a se fortalecer di-

ante de si mesmas, ao mesmo tempo em que passam a valorizar os outros e tudo o que provém do meio externo.

O processo de *solicitação do meio* nas classes especiais, quando se depara com a avaliação da produção escolar de cada aluno, frente aos conteúdos de aprendizagem, preocupa-se em fazer dessa situação peculiar mais um momento educacional que favorece o deficiente em sua marcha rumo a níveis cada vez mais objetivos de compreensão do que ele é capaz de ser, de criar, de assumir como pessoa. Nessas ocasiões, para que toda e qualquer melhora seja realçada, valorizada e assumida pelo aluno, o seu progresso em todas as áreas do desenvolvimento é comparado ao que ele próprio era capaz de fazer em fases anteriores, o que lhes torna mais nítido os avanços que conseguiu realizar. Tal medida evita que apenas alguns alunos de uma classe sejam distinguidos como bem-sucedidos, ao mesmo tempo em que reafirma o valor do processo em detrimento do produto das aprendizagens; promove o desabrochar da autoconfiança que sustenta o sujeito normal e o deficiente no enfrentamento de situações competitivas e que exigem muita disposição e encorajamento para vencê-las.

Finalmente, abordaremos o modo como a *solicitação do meio* trata das punições e recompensas no contexto da escolarização de alguns deficientes mentais. As pessoas deficientes são muito sensíveis à aprovação social e a todo tipo de prêmio utilizado como forma de retribuir a uma ação bem-sucedida que conseguiram realizar. Em consequência disso, é muito comum enfatizar-se o quanto se reconhece o êxito de suas condutas. É muito freqüente o uso de punições quando essas pessoas emitem comportamentos inadequados. Na aplica-

ção de ambos os tipos de sanções verifica-se o peso da influência da teoria do reforço na educação de pessoas deficientes. Decerto, nas mais diferentes ocasiões, dentro ou fora da escola, a adoção de técnicas de modificação de comportamento fundamentadas na lei do reforço de Skinner, ou seja, na valorização das contingências ambientais, é regularmente observada. Trata-se de técnicas que consideram a possibilidade de se prever a ocorrência futura de uma reação quando são conhecidas as conseqüências que ela produz no meio. Assim, é possível se controlar a "re-emissão" de uma dada ação pela manipulação de seus efeitos, pois é provável que qualquer resposta seguida de um reforçador ocorra novamente, aumentando em freqüência, assim como tenderá a se extinguir, caso isso não aconteça.

No caso da *solicitação do meio* proposta pelo PROEDEM, as sanções assumem um papel completamente diferente. Em primeiro lugar, evita-se usá-las, uma vez que se acredita que a maior recompensa é aquela que o sujeito experimenta quando consegue ultrapassar por si mesmo as suas limitações e que não existe maior punição que a perda do elo de solidariedade que une as pessoas entre si e aos grupos a que pertencem.

Mas, para que os alunos possam ter a oportunidade de perceber essas conseqüências como sanções, diante de si mesmos e dos outros, o clima sócio-afetivo das classes deverá se apoiar sobre bases outras que não as tradicionalmente usadas pelo ensino especial. A vivência de situações em que o aluno deficiente está sempre dependente do professor para que suas condutas sejam aprovadas, desde as mais simples até

as que exigem um trabalho de elaboração mental mais rigoroso, não ocorre nas classes do PROEDEM. Nelas privilegia-se a autonomia intelectual e em virtude desse fato, a liberação de todo tipo de recompensas para que o aluno se sinta seguro do que realizou e feliz por conseguí-lo. A cooperação, a participação na vida grupal criam vínculos muito fortes entre o sujeito e o meio físico e social. O rompimento dos mesmos, quando um aluno deixa de respeitar uma regra construída e estabelecida por todos, o uso indevido e os danos causados a um dado objeto que pertence ao patrimônio da classe geram um sentimento de perda muito forte, que exerce por sua vez um efeito muito maior do que aquele de não cumprir a regra. Alunos deficientes mentais reagem do mesmo modo que as pessoas normais nas mesmas situações, desde que estejam integrados a um meio social que lhes desperte a sensação de pertencer a um grupo e onde possam usufruir de seus benefícios, compartilhando-os com seus companheiros. É certo que essas pessoas se tornam aptas a conviver socialmente na base do respeito mútuo, da justiça, da igualdade, quando imersas numa atmosfera de relações assim constituída. Pudemos observar o que o PROEDEM conseguiu propiciar a crianças, jovens e adultos deficientes quanto a modificação de seus compartamentos perante a punição e as recompensas, na medida em que foram tratados e concebidos como seres cognoscentes desejantes e socialmente integrados, segundo as suas possibilidades. Essas novas concepções agiram no sentido de fazê-los se sentirem e se assumirem como agentes de sua própria promoção e aprovação sociais, ao mesmo tempo em que trouxeram-lhes a oportunidade de viver a alegria de superar

dificuldades de qualquer ordem e a de sentir essa gratificação pelos esforços dispendidos para tal.

Piaget (1932) destaca a importância das relações sociais quando se refere à consciência do eu individual como sendo um produto e uma condição da cooperação entre as pessoas. Somente quando o poder, a autoridade se reduzem ao mínimo é que as pessoas têm a possibilidade de desenvolver uma personalidade autônoma no seio de um grupo. Todavia, reconhece também que não se pode deixar as crianças numa liberdade sem limites e, neste sentido é impossível evitar-se por completo a coerção, especialmente a dos adultos.

Pessoas deficientes assim como as normais só têm condições de escolher ou tomar decisões quando são solicitadas a exercer esses poderes no dia-a-dia e nas mais diferentes ocasiões. O exercício dos mesmos no PROEDEM visa, acima de tudo, eliminar na medida do possível toda e qualquer tutela ou atitude de superproteção que possa impedir que o aluno deficiente se autodetermine em sua vida escolar. Ocorre que nessa atmosfera de liberdade e tendo em vista a dificuldade de compreensão e de evocação das regras de convivência estabelecidas entre pares e adultos nas classes, não é possível banir certas sanções negativas (punições). Muitas vezes inclusive é válido pressionar os alunos a respeitar o estabelecido, mesmo que este não tenha um sentido imediatamente apreendido pelo deficiente. Nesses momentos prevalecerá sempre o ponto de vista do professor ou daquele que mais se aproximar do mesmo. O respeito à imposição de regras arbitrariamente concebidas e incompreensíveis ao deficiente ocorre, por exemplo, quando os obrigamos a não iniciar e mesmo

a interromper atividades que possam lhes trazer danos físicos e morais. É preciso cuidar para que não adotem condutas inconvenientes que acentuam sua condição de excepcionais, as sim como apontar o que é nocivo à sua própria sobrevivência física — exporem-se a elementos físicos-químicos que atentam contra a saúde como fogo, sol, alimentos ingeridos em demasia e outros.

Piaget (1977) estudou os tipos de sanções utilizadas pelos adultos, subdividindo-as em dois tipos: as sanções expiatórias e as por reciprocidade. Nas sanções expiatórias a relação entre a sanção e o ato sancionado é arbitrária; as sanções por reciprocidade se caracterizam por terem uma relação natural ou lógica com o ato sancionado. Assim, se uma criança quebra um brinquedo, privá-la de ir à aula de natação como punição não mantém nenhum nexu causal com o ocorrido e exemplifica uma sanção expiatória. No caso de se utilizar para a mesma ação uma punição que implica a restituição total do objeto, comprando um outro, trazendo um similar de seus pertences ou mesmo consertando-o, se possível, temos a aplicação de uma sanção por reciprocidade; esta tem, pois, a ver com o ato sancionado e estimula o sujeito a mudar o seu comportamento. De fato este tipo de sanção colabora no sentido de que se compreenda a extensão de condutas inadequadas e de que se sinta a necessidade de corrigi-las.

Infelizmente, o deficiente mental está mais habituado a receber punições de caráter expiatório. As concepções de que ele "não entende o que faz", de que é preciso "fazê-lo obedecer" a todo custo, pois raramente sabe como comportar-se devidamente, estão na razão de ser da escolha desse

tipo de sanção negativa. É por esse motivo, inclusive, que as técnicas de modificação de comportamento são tão amplamente aceitas e utilizadas pelos que se dedicam à sua educação.

As crianças em geral ressentem-se dos que têm poder e autoridade sobre elas. Essas atitudes parecem-lhes injustas e devidas ao fato de os adultos serem maiores e mais fortes do que elas. O mesmo nem sempre ocorre com pessoas deficientes. Acostumados a se sujeitarem ao controle dos pais, professores, irmãos, familiares e outros, não reagem de pronto contra as mais diversas formas de cerceamento da liberdade impostas pelo meio. Por outro lado, mostram-se resistentes quanto a certas atitudes inadaptadas, seja no que diz respeito a condutas sociais como acadêmicas. Aqueles menos experientes no trato com essas pessoas, dão a entender que são teimosas, voluntariosas, cheias de vontade, mas, na verdade, a repetição, a preservação nos comportamentos inadequados é quase sempre conseqüência da incapacidade de revertê-los, de buscar novas alternativas, de entender a razão das substituições ou mesmo das supressões de certas ações mal recebidas. A submissão, condescendência e obediência são reflexos da falta de criatividade, da conformação e do medo de fazer algo novo, que por sua vez são resultantes da insegurança que os pais e educadores projetam nos deficientes, desde os primeiros tempos de suas vidas.

Quando subestimamos ou superprotegemos os deficientes quanto à autonomia social e intelectual, tendemos a exercer sobre eles um poder cada vez maior sobre seus atos; à medida que eles crescem em idade e em interesses diminui ainda

mais a nossa confiança em suas possibilidades de adequação ao meio externo.

O PROEDEM encara de um outro modo a capacidade de os deficientes responderem as solicitações desse meio. Nosso objetivo ao desafiá-los a ultrapassar conflitos cognitivos, sociais, afetivos, presentes na vida de todo dia, tem origem na crença de que, na medida do possível, eles reagirão às perturbações e tornar-se-ão cada vez mais aptos a responder aos desafios por si mesmos, liberando-se do jugo dos normais e dos mais experientes.

A *solicitação do meio* é um processo dinâmico e ajustável aos alunos em suas especificidades comportamentais, sejam eles deficientes ou normais. As considerações que acabamos de fazer tiveram a intenção de demonstrar o caráter de adaptabilidade e de adequação do processo ao aluno deficiente mental e quais as respostas mais evidentes deste à estimulação proporcionada por essa forma de solicitação do desenvolvimento no meio escolar.

A seguir, vamos nos dedicar ao tema central desta investigação, ou seja, a estruturação da inteligência dos deficientes a partir do *processo de solicitação do meio*, quando particularmente voltado para seu aspecto cognitivo.

CAPÍTULO V

O PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DO MEIO ESCOLAR E A CONSTRUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA INTELIGÊNCIA NO DEFICIENTE MENTAL

Ao estabelecer os domínios da aprendizagem, Piaget (1959) orientou-a em dois sentidos: estrito e lato. Quando empregado para designar o processo de aquisição de uma conduta particular, de uma informação, de um procedimento, ou seja, quando se refere a algo que é específico, contextualizado historicamente, e que sendo da ordem do arbitrário não ocorre de forma espontânea, o termo aprendizagem corresponde ao sentido estrito de sua orientação. Trata-se, neste caso, do que é bem próprio do trabalho realizado pela escola tradicional, em que o compromisso dessa instituição se caracteriza pelo oferecimento de um ensino intencionalmente voltado para a formação de hábitos, aquisição de comportamentos, transmissão de regras, valores relativizados; via exercícios, repetições, ensinamentos.

A teoria piagetiana interessa-se sobretudo pela ou-

tra vertente de significação da aprendizagem. Preocupa-se primordialmente pelo seu sentido *lato*, ou melhor, com o que diz respeito às aquisições que possibilitam o desenvolvimento operatório e portanto com o que remete ao espontâneo e ao geral no plano das coordenações das ações físicas e das estruturações mentais. Enfim, volta-se para a aprendizagem, entendida como processo por intermédio do qual o sujeito atinge o conhecimento necessário e universal.

Aprender as estruturas do pensamento é, pois, muito diferente do que descrevemos como aprendizagem no sentido estrito. Em outras palavras, dominar uma estrutura operatória como a classificação, a seriação, o número, não é o mesmo que estar de posse de um conhecimento particular, como por exemplo, os nomes dos rios da América do Sul, dos elementos químicos, o número de lados de uma figura geométrica, o ano em que um dado país se emancipou...

Evidentemente, tudo o que é geral, estrutural, formal, só existe como representação de algo particular, e neste sentido, há pois uma complementaridade entre as duas formas de aprendizagem abordadas, na medida em que não é possível conceber um conhecimento formalizado que não se origina dos esquemas de ação propriamente ditos, os quais por sua vez têm por objeto conteúdos específicos dos quais permanece tributário.

Inhelder, Sinclair e Bovet (1977), assim como outros pesquisadores da Escola de Genebra, dedicaram-se à aprendizagem das estruturas operatórias. Igualmente, em 1987 nos debruçamos sobre esta tarefa, com deficientes mentais escolarizáveis, no intuito de comprovar a mesma possibilidade

de tais sujeitos (e) chegamos também à conclusão de que somente se mostram favoráveis a este fim as intervenções que estão relacionadas com o nível de desenvolvimento do sujeito quanto à aquisição de um determinado conhecimento.

Muitas são as contribuições que estudos dessa natureza têm trazido à escola para que ela possa aprimorar seus métodos, rever seus princípios e projetos pedagógicos. Afinal, não lhe interessa apenas depurar o sentido estrito da aprendizagem e do ensino.

No caso da educação escolar dos deficientes mentais, nota-se sempre um grande interesse pelo aprimoramento das aprendizagens estritas, e, com relação a este propósito, as contribuições da psicologia comportamental têm sido maciças e marcantes.

Interessados em uma transformação de base dessa educação, resolvemos enfatizar o outro lado das aprendizagens que a área do ensino dos deficientes pouco ou nada privilegia. Em uma palavra, partimos para o desenvolvimento de uma pedagogia das estruturas do conhecimento, quando tratamos dos aspectos curriculares do PROEDEM relacionados à cognição.

A adoção dessa diretriz educacional no entanto implica certos problemas que têm atraído a atenção dos que se dedicam ao estudo das aquisições cognitivas, seja nos normais ou nas pessoas deficientes. Referimo-nos à discussão em torno do binômio estrutura/funcionamento mental.

Conforme destacamos ao comentar as peculiaridades e semelhanças do desenvolvimento intelectual normal e dos deficientes, a diversidade individual deste aspecto da evolu-

ção humana está sendo estudada atualmente por inúmeros pesquisadores, dentre os quais os que foram citados no capítulo anterior. Esses estudiosos assinalam que as pessoas em geral não seguem sempre um único caminho, ou seja, o do "sujeito epistêmico" no desenvolvimento dos conhecimentos. Trabalhos oriundos deste grupo de autores procedem de estudos quantitativos em que comparam condutas inteligentes diferentes segundo cada indivíduo e em virtude de seu próprio desenvolvimento. Esta tendência da psicologia diferencial tem sido aceita por pesquisadores como Paour (1988), que se dedicam a compreender a deficiência mental pela teoria psicogenética.

Neste estudo a referida tendência será igualmente considerada ao estudarmos os sujeitos deficientes mentais com os quais trabalhamos; interessa-nos proceder por intermédio de suas condutas a uma análise diferencial das características individuais do funcionamento mental dos mesmos, em face dos processos gerais de construção das estruturas cognitivas. Assim sendo, o que discutiremos são os procedimentos dos sujeitos como reação a uma prática pedagógica que considera a relação de dependência entre a aprendizagem e o desenvolvimento dos educandos e em que a estrutura, observada por meio de seu funcionamento, é o produto de uma atividade mental de busca de solução para os problemas colocados pelo professor durante as atividades escolares de rotina e aquelas cujo objetivo preponderante é a construção dos conhecimentos lógico-matemáticos.

É verdade que determinantes motivacionais influem na qualidade desse funcionamento e afetam a realização plena

dos objetivos do PROEDEM. Por outro lado, os processos de estruturação dos conhecimentos modificam esses determinantes e agem globalmente sobre as mais diferentes formas de conduta dos nossos sujeitos. Reconhecemos que fatores outros que não os cognitivos apenas facilitam ou entavam esses processos. Vamos, todavia, nos limitar a discutir aqui o que diz respeito à análise operatória primordialmente, embora saibamos que em alguns momentos não será possível manter a centração neste único aspecto. De qualquer maneira, é da alçada deste trabalho avaliar os efeitos do PROEDEM quanto aos ganhos cognitivos que possibilitou a alunos deficientes mentais, desta maneira a pesquisa em questão quer afirmar a importância dos estudos microgenéticos da atividade cognitiva para a compreensão de processos macrogenéticos relativos ao desenvolvimento, tanto dos indivíduos normais como daqueles que escapam à regularidade dos critérios.

Os sujeitos, por intermédio dos quais avaliaremos a influência do PROEDEM no desenvolvimento cognitivo de deficientes mentais, são pessoas portadoras de excepcionalidade intelectual por causas orgânicas. Entre os fatores responsáveis pela deficiência dos mesmos alinham-se as anomalias cromossômicas, tais como a Síndrome de Down, explicada por uma mutação de genes do núcleo celular, que acarreta em seus portadores traços físicos peculiares, como a forma oblíqua dos olhos, membros curtos, pele seca e áspera, língua grande e rugosa, baixa estatura, além de prejuízos no desenvolvimento intelectual, cardiopatias congênitas, problemas respiratórios.

Além desses casos, encontramos uma expressiva repre-

sentação de casos de disgenesias, ou seja, má formação do sistema nervoso em fases iniciais do desenvolvimento do embrião. Os motivos que levam a esses quadros estão ligados à desnutrição materna, infecções, traumatismos, agentes físicos e químicos, intoxicações e distúrbios placentários, entre outros.

Além desses casos encontramos igualmente os multideficientes, portadores de prejuízos físicos associados aos de ordem intelectual, presentes especialmente nos quadros de paralisia cerebral, - lesões irreversíveis no sistema nervoso central, ocorridas nos primeiros anos de vida. Essas lesões, cuja origem nos países subdesenvolvidos é marcadamente perinatal e pós-natal, podem também ocorrer na vida intra-uterina. Nascimentos traumáticos, prematuros, falta de assistência profissional adequada às gestantes no período pré-natal e no momento do nascimento podem levar a complicações como partos demorados, rápidos demais, induzidos; provocando hemorragias, anoxias perinatais (baixa oxigenação central). Estas situações, não sendo cuidadas de forma apropriada, ocasionam lesões graves na estrutura nervosa.

Temos ainda alguns portadores de seqüelas de encefalopatias como as meningites, consideradas como lesões nervosas pós-natais. Em geral a fragilidade física e pouca resistência a infecções predis põem as pessoas a moléstias que agridem o sistema nervoso central, com conseqüências muitas vezes irremediáveis, como a desses sujeitos.

Fica portanto definido que nossa análise recairá so bre os procedimentos de pessoas portadoras de déficits reais, ou seja, lesões orgânicas devidamente instaladas. Configu-

ram, dessa forma, um estado definitivo de excepcionalidade, em que é correto afirmar que o sujeito é, de fato, deficiente. Esses casos diferem, evidentemente, dos deficientes ditos "circunstanciais", isto é, daqueles portadores de problemas denominados psicossociais, os quais prevalecem, em geral, no grupo da deficiência mental leve. Trata-se de situações em que intervêm outros determinantes como a miséria material, o empobrecimento do ambiente social, a falta de estimulação do meio familiar com vistas a incrementar o desenvolvimento em todos os seus aspectos, a exposição a maus tratos de natureza física e moral, a institucionalização em orfanatos mal administrados. Diz-se nesses casos que o sujeito não é, mas *está* deficiente.

Os sujeitos por nós pesquisados estavam todos regularmente matriculados na Escola de Educação Especial Flor do Ypê, ou seja, eram pessoas que tiveram acesso à escolarização, porque preenchiam pelo menos alguns pré-requisitos para admissão as suas classes, quais sejam: falavam, entendiam ordens simples e mantinham relações sociais interindividuais e grupais baseadas no respeito às regras elementares de convivência entre pares e adultos, situavam-se, no mínimo, no período pré-operatório do desenvolvimento cognitivo.

Nas salas de aula da Escola de Educação Especial Flor do Ypê havia à disposição dos alunos uma grande variedade de objetos que estavam permanentemente ao alcance dos mesmos para que fossem utilizados das mais diferentes formas, segundo os interesses de cada um.

A intenção dessa disponibilidade ambiental era fazer

com que os alunos agissem espontaneamente sobre os objetos e conseguissem dominar em pensamento os mecanismos pelos quais haviam chegado a determinados resultados. Em outras palavras, a *solicitação do meio* tinha como fim possibilitar, por intermédio da tomada de consciência, a passagem do *réussir* - forma prática de conhecer por meio da ação -, ao *comprendre* - que ocorre quando os esquemas de ação se transformam em conceitos, noções, operações, ou seja, quando implicam a construção de uma estrutura mental.

O saber fazer, ou *réussir*, é sempre anterior ao compreender, porque para chegar à operação o sujeito precisa primeiramente tê-la realizado na ação.

Ao solicitarmos os alunos a realizarem essa passagem da ação à conceituação estamos provocando mudanças de níveis de seus conhecimentos. Nossa atuação consiste em oferecer ao aluno condições de conhecer, a partir de ações materiais, sem conceituação, mas cujo sistema de esquemas já constitui um agir muito bem elaborado. Essas ações lhes permitem organizar o real a partir da descoberta das propriedades físicas dos objetos e criar relações entre estes, reunindo-os segundo suas semelhanças, correspondendo-os, ordenando-os por suas diferenças, dissociando-os. Quando em seguida intervimos para pedir-lhes que justifiquem como chegaram a certas respostas e afirmações estamos estimulando-os a retirar da ação uma conceituação, isto é ampliar o conhecimento, acrescentando-lhe novos elementos a partir das abstrações empíricas e reflexivas. A nossa intervenção pretende, portanto, levar o aluno a retirar dos objetos o que é característico aos mesmos, como por exemplo a cor, a forma,

a textura, os conhecimentos físicos e criar novas relações entre esses atributos por intermédio da coordenação lógica de suas ações sobre eles.

Percebemos quando os alunos evoluíam para níveis mais avançados de compreensão a partir de suas explicitações, ou seja, de como tomavam consciência e expunham seus conhecimentos.

Veremos no decorrer deste estudo que os deficientes apresentam inúmeras dificuldades quando têm de justificar suas respostas. Decerto, o processo de tomada de consciência exige o intercâmbio entre os dados da observação e as coordenações relativas às ações e aos objetos, isto é, uma ação recíproca dos dados de observação do objeto sobre os da ação e, vice-versa, dos dados de observação da ação sobre os objetos. Os movimentos que partem da periferia das ações para essas duas orientações solidárias - observáveis do objeto e coordenação das ações sobre os mesmos - instalam entre si uma verdadeira dialética. O ritmo desses movimentos é mais rápido ou menos, segundo as situações e os sujeitos nelas envolvidos.

Em síntese, como o fazer não supõe a consciência, o que se deseja é que os alunos deficientes, na medida de suas possibilidades, tomem consciência dos mecanismos pelos quais chegaram a obter determinados êxitos, ou mesmo fracassaram em seus objetivos, ao resolverem situações-problema que envolviam a construção dos conhecimentos. A razão primordial dessa solicitação, no caso dos deficientes, é fazê-los avançar das regulações automáticas aos comportamentos deliberados, ou melhor, é a de contribuir para que a conceituação

forneça as suas ações um reforço, proporcionando-lhes a capacidade de previsão e também de pôr em prática estratégias cada vez menos mecânicas e tateantes, fruto das regulações ativas. Em uma palavra, o que se intenta é fazê-los compreender porque as coisas acontecem de um certo modo e não apenas ensiná-los a fazê-las acontecer.

Todo esse processo se dá por abstrações reflexivas que se tornam refletidas, ou seja, conscientes. O que já era coordenado como ações motoras se reproduz no nível das representações e há tomada de consciência, uma vez que as ordenações inferenciais (de idéias) correspondem às motoras, ou melhor, na medida em que o discurso corresponde à ação.

A tomada de consciência configura uma assimilação conceitual que implica em acomodação da ação do sujeito a uma dada situação. Para que ocorra esse equilíbrio intervém o mecanismo de regulação.

Regular é manter, modificar ou variar a ação seguinte em consequência dos resultados da ação anterior. As regulações podem ser de dois tipos: automáticas (sensório motoras), isto é, aquelas em que os meios pouco ou nada variam; e ativas, as que exigem que os meios mudem e que o sujeito tenha que escolher entre eles — porque é mais adequado para que haja equilíbrio, adaptação.

As regulações ativas interferem decisivamente e a marcha do sujeito para conseguí-la é marcada inevitavelmente por deformações iniciais. Em alguns casos a reconstrução é simples, ou melhor, consiste na correspondência direta entre a ação e a reflexão. Mas há outros, em que a construção é complexa, porque há conflito entre a construção concei-

tual e o esquema anterior, que é consciente para o sujeito. Nesses casos é preciso corrigir esse esquema anterior e consciente, que deforma os dados de observação e recalca a fonte de conflito. O mesmo pode acontecer com relação à correção de dados físicos.

Há, pois, a questão dos graus de consciência.

A conceituação é em si um processo. Um processo que para todos os sujeitos, inclusive os deficientes mentais, não se dá de imediato e em todos os níveis e para todos os conteúdos existentes. Há então níveis conceituais se interpondo entre os êxitos precoces (saber fazer) e a tomada de consciência final (compreender). Isto significa que a autonomia e o caráter cognitivo da ação ocorrem e se mantêm antes que a tomada de consciência se efetive.

No caso dos deficientes mentais, especificamente, o que queremos evitar por intermédio da solicitação do meio escolar proposto pelo PROEDEM é que o conhecimento se cristalice na ação material sistematizada, embora em alguns casos e em relação a certas situações e conteúdos de aprendizagem tenhamos que nos contentar apenas com este nível de estruturação.

Os deficientes têm a tomada de consciência de suas ações mais retardada e muitas vezes não chegam a ela por inúmeras deformações e recalques que os impedem de ver em suas próprias ações características totalmente observáveis, e que lhes asseguram o êxito ou provocam o fracasso de seus intentos. Vamos demonstrar essa peculiaridade de seu comportamento no que comentaremos posteriormente. Mas desde já, a inconsciência e as barreiras para que saiam dela impedem-lhes

a compreensão conceitualizada.

Em todos os graus de conscientização intervêm dois processos essenciais: a interiorização e a exteriorização, que norteiam o sujeito nas suas iniciativas de compreensão e de equilíbrio de uma dada situação. Com pessoas deficientes e normais esses processos ocorrem segundo duas orientações. O movimento que se observa na interiorização orienta-se para a conceituação das ações — tomada de consciência das ações e construção das estruturas lógico-matemáticas; o movimento de exteriorização leva ao conhecimento físico, experimental, às explicações causais e, portanto, à compreensão dos objetos. Ao que se refere às ações materiais, esse processo de interiorização propicia ao sujeito a possibilidade de coordenar logicamente suas ações e o de exteriorização contribui para a construção de estruturas espaço-temporais e de causalidade objetiva e espacializada. Nas duas orientações, a pessoa deficiente encontra inúmeras barreiras, dado que as trocas que realiza com o meio para assimilar seus componentes são prejudicadas pelos déficits das estruturas de que dispõem para incorporar o que lhes é externo. Há, pois, aspectos deficitários não apenas na retirada de informações dos objetos mas também na reorganização daquelas que foram abstraídas, como poderemos constatar na análise dos protocolos, a seguir.

Nesse sentido, ao que diz respeito à conceituação, a tomada de consciência por abstrações empíricas e reflexivas é quase sempre muito difícil e em consequência disso pouco pode avançar.

Embora se reconheça o caráter de parcialidade da cons

ciência para todos os indivíduos é preciso admitir que os deficientes mentais perante a precariedade e a insuficiência dos meios senso-motores (esquemas de ação) e intelectuais (estruturas mentais) com os quais contam, privam-se frequentemente de uma interpretação dedutiva dos objetos, que é consequência do movimento de exteriorização. É por meio dessa orientação que as explicações causais são construídas, por processos de abstração empírica e reflexiva. O processo de interiorização nos indivíduos normais, que têm acesso ao pensamento lógico-formal, possibilita a esses sujeitos elaborarem teorias e não apenas raciocínios concretos, como aqueles apresentados pelos sujeitos que constituem a nossa amostra ao atingirem o nível máximo de suas possibilidades intelectuais. Via exteriorização, no período formal, os sujeitos tornam-se capazes de variar os fatores de um experimento e de submeter o fenômeno ao controle dos fatos; essas condutas não se verificaram nos sujeitos citados e também naqueles portadores de deficiência mental real, em que a excepcionalidade se define como "construção mental inacabada" na expressão criada por Piaget (Inhelder, 1963).

Ocorre, pois, que não conseguindo atingir as abstrações refletidas, próprias do raciocínio formal, em que há reflexão do pensamento sobre si mesmo, os deficientes mentais não percorrem todos os passos do caminho entre o fazer até o compreender.

Quando nos propomos a solicitar avanços dessas pessoas na conceituação dos objetos queremos evitar que o êxito precoce impeça-lhes de se apropriarem de um conhecimento qualquer, de modo que possam generalizá-lo e reconstruí-lo

em situações análogas. A intenção é garantir-lhes o máximo possível de adaptabilidade, de equilíbrio diante das perturbações do meio. Por outro lado, esperamos com isso resgatar para essas pessoas direitos que lhes são devidos mas pouco lembrados, ou seja, os de serem tratados e distinguidos por uma atitude de respeito e consideração à dignidade de seres humanos, cognoscentes e desejantes.

Quando o êxito é precoce, via de regra, encontra-se um atraso da conceituação sobre a ação. Os professores de deficientes, em geral, se iludem com a resposta correta e consideram-no um produto do ensino que lhes foi ministrado.

Melhor seriam, portanto, os sucessos espaçados, em que há uma fase mais ou menos longa em que ação e conceituação são do mesmo nível, aproximadamente, e onde há trocas constantes entre elas e uma fase posterior, em que a situação inicial se inverte. Nesse segundo momento, a conceituação fornece à ação uma programação de conjunto e não mais planos provisórios, parciais, como nos comportamentos por ensaio e erro. Segundo Piaget (1987) ... "um erro corrigido pode ser mais fecundo que um êxito imediato, porque a comparação da hipótese falsa e suas conseqüências proporciona novos conhecimentos e a comparação entre erros dá lugar a novas idéias" (pp.60,61).

A mudança de postura do professor ante ao erro somente ocorre quando ele reconhece que a retomada da situação, envolve um aumento de coordenações dos movimentos materiais, causais e do sistema de conceitos, ou seja, das conexões lógicas ou implicativas pelas quais as estruturas do conhecimento se constróem.

Segundo Piaget, a estrutura existe na mente do sujeito, seja ele deficiente ou não. Ela se define como sendo aquilo que a criança sabe fazer e não o que ela pensa sobre o que faz, ou melhor, a estrutura se manifesta pelo seu funcionamento e por intermédio das ações do sujeito. Foi ele mesmo quem afirmou (1983): ... "elas existem no que "fazem" as crianças que venho estudando, e não apenas nas semiformalizações que dou delas!" (p.351).

Mesmo nas situações em que se pretende compreender e não apenas conseguir fazer algo, o sujeito normal e o deficiente podem permanecer muito tempo inconscientes das estratégias que utilizam para resolver um problema. Acontece que quando aplicam suas estruturas sobre os objetos ou sobre suas próprias ações eles não fazem dessas estruturas um tema de reflexão. Reações como tais podem ocorrer em todos os níveis de conceituação, mas acontecem integralmente quando se atinge o mais elevado nível de abstração, ou seja, a refletida, no período formal. Assim como a grande maioria dos alunos, os deficientes não são estimulados na escola a tomar consciência de seus conhecimentos e do que sabem fazer no sentido de se adaptar às mais diversas e imprevisíveis situações de vida.

A seguir, vamos discutir os protocolos de que dispomos e que foram selecionados dentre muitos para interpretar a construção mental dos deficientes, à luz dos processos de abstração.

Eles evidenciarão o que foi possível realizar, no meio escolar propriamente dito, no sentido de se mudar os rumos de uma escola especial que sempre se orientou para a

concretização de metas educacionais em que a aprendizagem se define pelo "saber fazer".

Iniciaremos a nossa análise pela construção da noção de conservação, prosseguiremos enfocando as estruturas de ordem e classe, e finalizaremos pelas explicações causais.

1. As Conservações

As experiências clássicas de Piaget referentes ao diagnóstico do comportamento operatório concreto demonstram a incapacidade dos sujeitos pré-operatórios em reconhecer o fenômeno da conservação, ou melhor, em reconhecer que as quantidades contínuas (líquido e massa) ou descontínuas (número) são relativamente invariáveis a transformações perceptuais.

Certas características do pensamento pré-operatório impossibilitam o sujeito neste nível de desenvolvimento cognitivo de reconhecer que uma certa quantidade de massa permanece a mesma (conserva-se) apesar das diferenças das formas que essa mesma massa pode adquirir ao ser modelada em "salsicha", "panqueca" e outras. Quando se modelam duas esferas idênticas de massa, esse sujeito afirma facilmente que em ambas as esferas existe a mesma quantidade de massa. Mas se uma delas for transformada em cilindro, sob seus olhos, ele insistirá em que no cilindro tem mais massa que na esfera.

Uma das razões aventadas por Piaget, e segundo as quais o sujeito pré-operatório não atinge a conservação, é

que neste período ele não considera senão uma dimensão da matéria de cada vez. Isto quer dizer que centrando-se perceptualmente numa única dimensão (altura ou espessura, no caso da massa) o sujeito é incapaz de coordenar simultaneamente dois ou mais atributos dimensionais do problema, que lhe permitiriam solucioná-lo adequadamente. Em outras palavras, por só considerar um dos aspectos da questão, como por exemplo a altura, deixando de lado outros igualmente importantes, visto que o cilindro difere da esfera tanto em altura como em espessura, não é possível chegar a invariância da quantidade de matéria.

Pode suceder igualmente que o sujeito do mesmo período de desenvolvimento não chegue a noção de conservação por que ainda confunde quantidade com qualidade, ou seja, sua capacidade de definir conceitos como quantidade ou número é restringida por atributos perceptuais do problema. Nestes casos, o sujeito intuitivamente relaciona "altura" a seu conceito de quantidade - "mais". É por isso que sō no caso da massa modelada em duas esferas iguais é que a quantidade delas é a mesma.

Tanto num como no outro caso descrito, o pensamento tem a marca da irreversibilidade. De fato, o sujeito pré-operatório não é consciente de que existe uma operação que resgata uma situação original, primitiva; não está consciente de que se o cilindro for transformado em esfera retomará novamente sua altura e sua espessura anteriores.

A centração e a irreversibilidade estão pois relacionadas entre si neste período. O sujeito centra-se em um aspecto de cada vez, numa dimensão particular de um observá-

vel e relega outras igualmente importantes, o que significa que esses aspectos singulares não são combinados num conjunto multidimensional integrado. Por outro lado, ele pode verificar que quando transforma o cilindro em esfera (operação inversa) a massa volta a ter uma altura igual à da esfera de comparação. O sujeito reconhece que a quantidade de massa nas duas esferas é a mesma. Mas, se fizermos de novo a mesma experiência, inexplicavelmente, ele esquece a operação inversa, não a considera e continua a se fiar apenas nas características perceptuais do estímulo isolado.

Somente quando o sujeito adquire a noção de conservação é que podemos afirmar que ele possui reversibilidade de pensamento.

A idéia de conservação, por sua vez, implica a aquisição do princípio de identidade, ou seja, a conservação do todo apesar do arranjo das partes.

Sem essas duas condições - reversibilidade e conservação parte-todo -, nenhum raciocínio lógico se produz.

Sujeitos sem a noção de conservação descrevem os objetos a partir da identificação e nomeação de um objeto de cada vez e de uma a uma de suas características, como por exemplo: "a bola é redonda", "o papel é fino", "aquela flor é vermelha". Os que têm a noção, pelo contrário, consideram dois ou mais objetos de uma só vez, bem como mais de uma de suas características. Dizem, no caso, "este papel é mais fino do que aquele, mas aquele é mais largo do que este".

O pensamento das pessoas pré-operatórias é semi-lógico, ou seja, caracteriza-se por sua irreversibilidade. Outra característica da semi-lógica pré-operatória é a noção de

identidade. Segundo Piaget, esta noção precede a noção de conservação, uma vez que já se percebe uma certa noção de identidade no período sensório-motor da vida intelectual. É claro que quando uma criança admite a permanência do objeto isto não é de fato conservação, pois o objeto no caso não muda de forma, só de posição. Mas, a noção de permanência já está nos primórdios da construção do princípio de identidade, que varia de significado e se altera nos diferentes períodos de desenvolvimento.

Piaget (1966) chamou-nos a atenção sobre o fato de a identidade não ser quantitativa, mas uma noção qualitativa. Citou como exemplo a criança pré-operatória que afirma ao mesmo tempo que a água é a mesma, só a quantidade é que muda, quando ela é transvasada. Ele nos lembrou que é preciso distinguir entre aquilo que muda e o que não muda numa transformação qualquer para que se possa dizer que alguém já está de posse da noção de identidade. É por isso que, no caso da noção de conservação a identidade apenas não basta para que se possa construí-la. A quantificação precisa ser considerada e esta é bem mais complexa, porque as noções quantitativas são inicialmente ordinais para os sujeitos. Por exemplo, quando uma pessoa pré-operatória se vê diante de duas régua de madeira do mesmo comprimento em que uma delas é deslocada para a direita, reconhece que esta última é mais comprida, porque a medida não conta ainda em seus conceitos, o importante é a distância entre as duas extremidades da direita das duas régua! Neste e em outros casos a ordinalidade não se adequa à comparação quantitativa. A noção de conservação do ponto de vista quantitativo, segundo Piaget só

se estabelecerá depois que o sujeito apresentar um raciocínio reversível e passível de regulações por compensações.

Para que a noção de conservação fosse adquirida pelos alunos deficientes com os quais trabalhamos, foram criadas situações que visavam estimular a atividade das estruturas dos mesmos; nosso objetivo era, portanto, transformá-las de intuitivas em operatórias, caso lhes fosse possível atingir este nível de raciocínio lógico. Essas situações podiam acontecer naturalmente, quando os alunos brincavam de casinha e serviam o cafézinho ou suco para as visitas, nas brincadeiras de faz-de-conta, em situações de vida diária da escola, lanches e outras, ou mesmo por intermédio de atividades especificamente elaboradas para esse fim e extraídas do PROEPRE, quando este programa solicita a construção da mesma noção em crianças normais pré-escolares.

Passemos então a algumas dessas situações e vejamos por exemplo como se comportou A.L., 12 anos, portadora de deficiência mental por Síndrome de Down, em uma brincadeira de faz-de-conta, envolvendo aumento e equiparação da quantidade de líquido.

Esta menina brincava de servir refresco para suas bonecas em xícaras de plástico transparente. Pedimos a A.L. que nos desse mais suco do que ela estava oferecendo às bonecas, porque tínhamos muita sede.

Ela imediatamente procurou um outro copo, desses comuns de servir água e encheu-o com uma quantidade de água qualquer, que não excedia ao conteúdo das xícaras.

Em seguida, a professora perguntou-lhe: " - Como você sabe que neste copo tem mais água do que no das bonecas?

- É porque ele é grande e então fica com mais água. - E ele está bem cheio de água? - *Está, olha aí*"; (apontando a água dentro do copo, sem se preocupar com a aferição e a comparação das quantidades).

Num outro momento, observamos C., 10 anos, portadora de paralisia cerebral com maiores prejuízos na área intelectual que no aspecto motor, "servindo café para as visitas", na casinha de bonecas. Utilizavam o mesmo joguinho de café de plástico. A preocupação de C. era com a quantidade da água (café) no bule. Será que iria ser suficiente para que todos os quatro coleguinhas pudessem bebê-la? Perguntamos a ela o que achava que iria acontecer. Todos tomariam o café? Quantos ficariam sem? Como fazer para que todos se servissem, pois tinham sido convidados para tomá-lo. C. começou a colocar a água nas xícaras sem se preocupar com a quantidade depositada em cada uma. Ao servir a segunda xícara percebeu que a água estava quase no fim e que não ia dar para todos. Imediatamente quis sair da sala para encher o bule de novo. Nesse momento colocamos-lhe um desafio: "Faz-de-conta que você não tem mais pó de café e que só pode contar com o café do bule. E daí, o que você pode fazer?" A menina foi passando um pouco da primeira xícara na terceira e na quarta, depois do que triunfante nos mostrou ter resolvido o problema. A professora que nos observava perguntou-lhe sobre a quantidade da água nas xícaras, isto é, se todos iriam tomar a mesma quantidade de "café". C. não se preocupou em verificar nem ao menos o nível do líquido nas xícaras e continuou brincando. Os outros colegas igualmente não se importaram com a questão e saborearam o "café" como se

nada os tivesse perturbado.

Essas duas situações fizeram-nos lembrar de outras, que não se contextualizavam no jogo simbólico. Trata-se do momento em que se servia o lanche, antes do recreio. Em muitas dessas ocasiões observamos os alunos impassíveis diante do modo como eram servidos pelos outros colegas - uns recebendo mais, outros menos leite ou suco de frutas. Chegamos a perguntar às professoras se eles não reagiam como qualquer criança que "fiscaliza" aquele que distribui a alimentação, como que controlando e exigindo a sua parte, sem prejuízos de qualquer espécie. A informação foi a de que elas também não tinham verificado esse comportamento, mas que os alunos pediam mais suco ou leite quando não se satisfaziam com a quantidade recebida.

Nas classes em que se encontravam alunos de uma faixa etária mais avançada (15 a 20 anos) era mais freqüente a "fiscalização" da igualdade de distribuição do suco, assim como do pão, bolo e outros alimentos. Em muitos casos a reclamação era imediata, mas nem sempre se procedia a uma repartição eqüânime e quantitativamente exata dos lanches. Insistíamos muito para que as professoras aproveitassem esses momentos da vida de todo dia para solicitar a construção da noção de conservação e conseguimos muitos bons resultados com isso. Ainda mais porque a situação econômica sempre precária da escola nos propiciava inúmeros desequilíbrios ao se fazer uso de copos, xícaras e demais recipientes dos mais diferentes tamanhos, das mais diversas formas.

Na primeira situação acima descrita verificamos a ausência de quantificação e portanto, o primado da percepção

sobre as operações nas reações de A.L.

O fato de ela ter buscado um copo maior para oferecer-nos mais água teria sido apropriado não fôra o modo como a quantidade de água foi por ela "calculado" para que pudéssemos tomar mais suco do que as suas bonecas. Ao ser questionada pela professora sobre como sabia que havia nos oferecido mais dele, A.L. invocou um argumento que se apoiava num estado de coisas, ou seja, em um fato que para ela era suficiente para comprovar o aumento da quantidade de líquido - o copo maior. Ocorre que o aumento da quantidade não é factual em si; resulta de uma relação lógico-matemática, que o sujeito cria e aplica ao real. A verdade neste caso não vem diretamente dos observáveis do objeto, mas da coordenação das ações do sujeito sobre os mesmo. A.L. apoiou-se no aspecto figurativo da situação e demonstrou não ser capaz ainda de tratá-la do ponto de vista lógico-matemático, ou seja, considerando-a operativamente.

No caso de C. notamos uma reação mais avançada quanto a quantificação do contínuo, embora não tivesse esboçado nenhuma preocupação com a equivalência das quantidades. Ao tomar a iniciativa de encher o bule com mais água demonstrou saber como se procede para aumentá-la, porém desconsiderou a pergunta da professora sobre a igualdade do líquido nas xícaras, o mesmo acontecendo com seus colegas, que também não se sentiam atingidos pelo desafio.

Examinando alguns protocolos referentes a atividades cujo objetivo específico é a aquisição da noção de conservação de quantidades contínuas (massa, líquido, grãos), encontramos um exemplo de estimulação do conceito de igual-

dade e desigualdade entre duas quantidades. Nesta atividade a professora utilizou como material dois copos iguais (A e A'), de vidro transparente, tipo americano, para que o nível do líquido pudesse ser avaliado. A intenção era a de proporcionar a oportunidade de comparar quantidades iguais e diferentes de substância (líquido) em recipientes iguais dois a dois.

Os copos A e A' com a mesma quantidade de água em cada um deles foram apresentados a M.A.S., 17 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central - hipoproteinemia.

A professora então perguntou-lhe: " - Você acha que estes dois copos têm a mesma quantidade de água? - *Tem*; respondeu o menino. - Como você sabe disso? Você tem certeza mesmo? - *Á agua tã igual*. - O que quer dizer tã igual? M.A.S. mostrou o nível da água nos copos e disse: - *Tã igual*. - Se eu beber a água deste (A) e você beber a água daquele (A') então quem vai beber mais água? - *Você bebe mais e eu bebo mais*. - Explica melhor. - *Eu bebo tudo e você bebe tudo e fica igual, tudo igual, entendeu?* A professora então colocou quantidades diferentes nos copos A e A' e perguntou: - Você acha que tem a mesma quantidade de água neles? - *Não tã igual, porque este tem mais aqui*; apontando para A' e indicando com o dedo o nível da água no copo, corretamente. - Seu eu beber a água deste copo (A) e você a água deste (A'), quem bebe mais? - *Você bebe mais poco*. Por que? - *Eu tenho mais, mais um dedo de água aqui*"; mostrando-o no copo.

M.A.S. reconhece que nos copos A e A' existe a mesma quantidade de água e faz tal afirmação apontando o nível da

água nos copos, ou seja, a partir de um argumento que se apóia no que é observável, perceptível; o mesmo ocorre quando há quantidades diferentes em A e A', no prosseguimento da atividade. Em nenhuma das vezes em que é questionado sobre quem bebe mais água ele se perde na indecisão, na dúvida.

Quando diz que "não tá igual" a quantidade de água nos dois copos A e A' "porque este" (A') "tem mais aqui" de monstra que a sua noção de igualdade não quer dizer a *mesma* água, mas diz respeito a sua quantidade propriamente dita.

Embora seus argumentos se baseiem no observável dos objetos (nível dos copos), há certeza de que as quantidades variam ou permanecem as mesmas nos copos e a pergunta feita pela professora não o demove de suas convicções. Neste caso, parece que, ao apontar com o dedo o nível da água, M.A.S. es tá usando-o como uma unidade de medida espontaneamente es colhida para indicar a mesma quantidade e o quanto um copo ex cede o outro, em relação a esse referencial.

Numa outra ocasião, quando supervisionávamos uma de nossas classes do PROEDEM, na Escola de Educação Especial Flor do Ypê, em 1989, observamos J., 12 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, ao ser questionada sobre a mesma noção. Nos copos A e A' havia a mesma quantidade de líquido e como resposta à pergunta da professora sobre a igualdade da água nos frascos ela disse: - *Tem, porque você pôs a água igual e eu vi.* Quando a professora perguntou-lhe quem tomava mais água, se ela ou a professora, caso ambas se servissem igualmente dos copos, J., no entanto, insistia em que ela to mava mais, sem justificar o fato. Dizia: " - *Eu tomo mais.* E a professora: - *Você tem certeza? - Tenho, é mais, eu vou tomar*

mais. — Por que? — Eu tomo mais, tomo mais água."

Diante da tautologia dessa resposta, a professora resolveu pedir-lhe para aumentar e diminuir a quantidade de água dos copos, propiciando-lhe a oportunidade de descobrir por intermédio da ação que a quantidade só aumenta ou diminui quando se tira ou se acrescenta alguma coisa ao que já existe. Ela brincou com frascos diferentes, ou seja, com uma coleção de copos, sendo: uma taça, um copo de cerveja, um cálice de vinho, um copo "tipo americano", um cálice pequeno e com uma jarra cheia de água e suco de uva artificial. Num dado momento, depois de ter entornado o líquido nos copos, aumentando e diminuindo suas quantidades, a professora resolveu aproveitar a ocasião e incluir um outro copo americano no conjunto, dizendo-lhe: " — Faz-de-conta que você é um garçom e vai servir umas pessoas no bar. Os fregueses querem beber o suco de uva. Como você vai fazer para servir para todos eles a mesma quantidade de suco? Nenhum pode ganhar nem mais e nem menos do que o outro. Pense bem o que você precisa fazer para que eles recebam o mesmo tanto de refresco. J. limitou-se a encher o copo americano incluído e disse: — *Tã pronto, vou servir.* A professora fez com que ela se lembrasse do que tinha feito antes, diminuindo e aumentando a quantidade de água nos copos. J., recordando-se, chegou a afirmar que num copo tinha mais, — *Porque eu pus mais e aumentou* e num outro tinha menos, — *Porque não pus mais, sã uma vez.* Novamente a professora interferiu perguntando-lhe se nos dois copos americanos tinha a mesma quantidade de suco. J. percebeu que não e tirou o excedente de um dos copos: — *Tã igual agora,* disse. — E nos outros copos, tem a mesma quanti

dade que nestes dois aqui? (apontando os dois copos iguais).
- *Tem.* - Como você sabe que sim? - *Eu pus igual em tudo eles: mais, mais, mais*"; indicando cada um.

Novamente a professora fez J. observar cada um dos copos e descrever como eles eram. A aluna conseguiu retirar dos frascos algumas propriedades, como "é liso, grande, pequenininho, de perna comprida" (taça), "grossão" (copo americano), "vaso" (copo de cerveja). Chegou a reconhecer que em alguns cabia mais água do que em outros. A professora questionou: " - onde você acha que cabe mais água, quando a gente enche até a boca este (taça) e este (copo americano)? - Neste aqui (copo). - E neste copo (de cerveja) e neste aqui (cálice pequeno)? - Neste (copo de cerveja). - Como você sabe disso? *Eu tô vendo que ã.* - Só de ver você já sabe? - *ã.* - E então todos os fregueses do bar vão beber igual quantidade de suco? - *Vão.* - Este que tomar neste copo (cálice) vai beber a mesma quantidade do que aquele que beber o suco do copo de cerveja? - *Vai.* - O que é beber a mesma quantidade, J.? - *ã beber.* - Beber como? - *Não sei.*" E em seguida desinteressou-se por completo, abandonando a atividade.

Ao afirmar a igualdade da quantidade de água nos dois copos A e A', J. recorre ao que presenciou momentos antes quando a professora encheu os copos com a mesma quantidade de líquido. Evoca para tanto um fato passado e justifica sua afirmação. Não consegue explicar porque vai tomar mais água do que a professora, o que evidencia a incapacidade de perceber a contradição estabelecida por suas próprias respostas. Neste caso J. não relaciona a igualdade das quantidades de água contidas nos copos com as quantidades de água

que serão tomadas respectivamente por ela e pela professora.

A professora como que não considerando essas reações, depois de tê-la feito diminuir e aumentar quantidades, resolve tentar novamente a construção da idéia de invariância relacionada às quantidades contínuas, no caso, o líquido. Pede a J. que sirva aos fregueses do bar o mesmo tanto de suco de uva, em copos de diferentes formatos. Evidentemente esta questão não abalou as convicções de J. que continuou a colocar o suco nos copos, lembrando-se apenas que havia diminuído e aumentado a quantidade de água e nada mais. A inclusão de mais um copo americano não foi suficiente para que diante de dois copos iguais J. se preocupasse em enchê-los com a mesma quantidade de líquido, a não ser quando a professora fez com que ela retomasse a situação. Mas o fato de ter igualado a quantidade nos copos iguais não chamou da mesma forma a atenção de J. para o nível do suco nos copos diferentes, que para ela tinham todos o mesmo tanto.

Recorrer à descrição das propriedades físicas dos frascos provocou em J. a possibilidade de estabelecer certas relações entre os mesmos, conquanto ainda muito centradas no perceptível "eu tô vendo que é", quando afirmou que no copo de cerveja cabia mais suco que no cálice e outros.

As intenções da professora de provocar a construção da noção de conservação foram todas frustradas e quando J. lhe respondeu que beber a mesma quantidade é simplesmente "beber" fica de outra forma confirmada a impossibilidade desta aluna, naquele momento, de avançar para níveis mais evoluídos de compreensão da situação proposta. O desinteresse pela atividade que se segue a esta resposta é confirmado pe

lo "não sei" que J. proferiu finalmente, dando como encerrada as suas condições de solucionar o problema.

Neste caso, pois, o que J. conseguiu observar sobre a quantidade de água nos copos dependeu de suas coordenações, ou seja, de suas estruturas mentais. Incapaz de coordenar as ações (aumentar e diminuir a quantidade de líquido) e os observáveis do objeto (formatos, diferentes níveis desiguais de suco nos copos) não conseguiu servir a mesma quantidade de suco para todos, o que conseguiria se tivesse por exemplo, utilizado um copo medida. A atribuição de propriedades físicas referentes aos copos utilizados na atividade foi, portanto, infrutífera no sentido de oferecer um número maior de informações sobre o objeto. Em outras palavras, a compreensão do objeto por meio dos processos de exteriorização, no nível das possibilidades cognitivas deste sujeito, foi insuficiente para que J. entrasse em contradição e procurasse regular suas ações em virtude das características dos observáveis.

As respostas de J. foram explícitas quanto ao nível de consciência (conceituação) do real, ou seja, correspondente ao período pré-operatório. Trata-se de um caso em que não se nota ainda a possibilidade de se reorganizar logicamente num patamar superior (simbólico) o que foi realizado no plano das ações práticas. Tal fato permitiria uma ultrapassagem do nível de compreensão do sujeito. Entretanto o que é possível verificar quanto a abstração reflexiva é unicamente a reconstituição da ação, reação típica do período de desenvolvimento intelectual em que J. se encontra e que ficou patente quando esta evocou a existência da mesma quan

tidade de água em A' e A ao responder que viu a professora enchê-los com o mesmo tanto de líquido.

Quando num outro dia visitamos a mesma classe, S., 11 anos, deficiente mental por paralisia cerebral, estava respondendo à perguntas estruturadas pela professora, com vistas a fazê-la enunciar as propriedades físicas de um pedaço de massa de modelar. " - O que você pode me dizer sobre esta massinha?, disse a professora. S. não deu atenção à solicitação e então a professora lhe questionou novamente: - Que cor ela tem? - *Cor-de-rosa*. - Se cair ela quebra? - *Não*. - Como ela é? - *Ela é pouca*. - Que mais você sabe me dizer deste pedaço de massa? - *Tem cheiro ruim, é liso*."

Enquanto isso, J., 12 anos aproxima-se de nós três e a professora lhe faz um convite: " - Vamos brincar de fazer pão? Ao propor esta brincadeira a professora fez com que os alunos modelassem de diferentes formas a mesma quantidade de massa. Antes, porém, pediu a J. que fosse buscar os ingredientes para fazer a massa do pão. Enquanto fazia a massa, a professora conversou com J. e S. sobre o processo pelo qual os ingredientes iam se misturando e se transformando, até adquirirem uma boa consistência, isto é até constituírem uma massa "bem ligada". A conversa girou em torno do estado anterior dos ingredientes, cada um, separadamente. - Como a farinha é perto do sal? (perguntou num certo momento a professora), mais fininha? Mais grossa?; pegando-as na mão e fazendo com que as crianças percebessem também, pelo tato. Tais perguntas visavam ajudar as crianças a estruturarem o conhecimento das propriedades inerentes àqueles objetos que estavam sendo utilizados.

J. não dizia nada, mas arriscava algumas respostas: - *É salgado. Parece talco. É branquinho, branquinho (para o sal).* - Como a massa está ficando? - *Mole, grudenta,* disse J., - *Pode comer?* - Tem cheiro de alguma coisa conhecida? - *De massa.* - Massa de que? - *Massa...*, experimenta um pedacinho da massa que ficou entre seus dedos e aprova, - *Bom..., tem salgado."*

Num dado momento, quando a massa já estava bem sova-da a professora pediu-lhes para fazer com ela alguns pães, todos com a mesma quantidade de massa. Disse: "Não pode ter pãozinho que tenha mais massa do que o outro. Todos têm de ser iguais.

J. e S. começaram a retirar da bola de massa todos os pedaços que puderam retirar dela, sem levar em consideração o pedido da professora (regulações automáticas). Esta então interrompeu as alunas lembrando-as de que era preciso verificar se todos os pedaços de massa eram bem iguais.- Este tem? perguntou a J. e S. respondeu: - *Eu tenho igual, olha aqui,* e mostrou dois bolinhos mais ou menos similares. Como você sabe que estes pedaços tem o mesmo tanto de massa?, disse a professora. - *Eu acho que tem,* mostrando como cabiam nas palmas de suas mãos. J. não conseguiu repartir igualmente seus pedaços, embora admitisse que fossem iguais até o final de toda a divisão.

A professora propôs às alunas que fizessem então pãezinhos diferentes com cada bola de massa. S. fez três pãezinhos, sendo um alongado e dois bem parecidos, mais arredondados. J. não conseguiu variar os formatos e a professora em seguida perguntou a S. se os seus três pãezinhos tinham a mesma quantidade de massa. Ela disse que sim, no que foi no

vamente questionada: " - Com certeza? Será que este aqui (o mais alongado) não tem mais massa do que os outros? - Não sei. Acho que sim. - Mas você não se lembra de que me falou agora mesmo, quando estava retirando da bola de massa os pedacinhos para fazer o pão, que tinha o mesmo tanto de massa nos seus pedacinhos porque cabiam, assim, na sua mão todos eles? - É. Tinha massa igual, eu peguei na mão e eu apertei e eu fiz as bolinhas e fiz os pãezinhos. - Então, tinha a mesma quantidade ou não? J. interveio: - O meu é igual e tem o mesmo tanto na mão. Eu fiz as bolinhas e pãezinhos, (imita a colega, mas, "afirmando" sem muita convicção), - Eu tenho igual e os pãezinhos são igual. - Este daqui (apontando o alongado para S.) é o que tem mais massa? - É ele, diz S. - E estes aqui? - São igual. - Tem menos massa então? - Não. - E perto deste? (o alongado); tem menos massa nos dois ou tem igual? - Tem menos, porque este é grande."

A professora foi chamada a atender outros alunos e J. e S. continuaram brincando à vontade com a massa.

Ao enunciar as propriedades físicas dos objetos, no caso as da massa de pão, S. exemplifica um fato corrente do comportamento dos alunos deficientes com os quais trabalhamos: dificilmente estes "arriscam" se manifestar sobre o que conhecem dos objetos, eventos, enfim do mundo físico, social. Só fazem-no a partir da solicitação da professora, e, mesmo assim, apenas se limitam a arrolar os atributos um a um, sem a preocupação posterior de coordená-los entre si, ou melhor, sem a intenção de compará-los, fazê-los corresponder, dissociá-los, no momento seguinte à retirada das características do objeto observado.

A atividade desenvolvida com S. implica a conservação e a fabricação da massa. Nela pode-se notar que S. não é capaz de perceber as transformações sofridas pelos ingredientes até que chegassem a constituir uma massa. Ela não se surpreende com as mudanças de estado observadas e continua destacando da substância apenas algumas propriedades, sem relacioná-las entre si. A presença de J. realizando ações semelhantes: misturando os ingredientes, sovando a massa, não foi igualmente suficiente para propiciar uma interação social em que tivesse sido possível trocar idéias, opiniões, sobre as fases de transformação presenciadas. As duas alunas trabalharam juntas, mas paralelamente, o tempo todo em que as observamos. Da mesma forma, as situações-problema criadas pela professora não constituíram uma perturbação para a dupla, uma vez que se lançaram à massa com todo o ímpeto, sem considerar a igualdade de quantidade de massa das partes retiradas do todo, mesmo quando assinaladas novamente pela professora. J., inclusive, respondeu que tinha a mesma quantidade em duas porções que detinha nas mãos, dizendo que ambas cabiam em suas mãos, como que medindo-as desse modo espontâneo. Contudo, esta medida, que foi suficiente para dividir o todo em partes, é fruto de uma falsa implicação que esta aluna estabeleceu entre o "cabem na mão" e o "ser igual".

No desenrolar da situação, S. ora afirmava, ora negava que a quantidade de massa se conservava, enquanto J. parecia estar mais convicta de suas respostas. A professora não deu continuidade à atividade e dessa forma a dúvida persistiu, implícita.

Prosseguindo, é importante apresentar as condutas de

M.A.S., 17 anos, meses depois da observação que já foi comentada anteriormente. Trata-se de uma ocasião em que o vimos trabalhando com a professora numa atividade que visava propiciar a oportunidade de descobrir que a quantidade de água não muda quando transvasada.

M.A.S. reagiu conforme segue.

Inicialmente, a professora apresentou-lhe um frasco medida, ou seja, um copo descartável dizendo-lhe: " - Você vai encher este copinho com água e depois vai colocar a água em cada um destes copos; apontando para um cálice pequeno, uma taça, um copo americano, um copo de cerveja e um de vinho. Tendo M.A.S. executado o pedido da professora, esta interpelou-o quanto à conservação da quantidade do líquido transvasado: - Em qual destes dois copos (taça e copo americano) tem mais água? - Tem a mesma quantidade, porque é a mesma água do copinho que eu pus nos outros. - Explica melhor. - Eu enchi o copinho de água até aqui (aponta a boca) e joguei neste, enchi e joguei neste e joguei neste. A professora contra-argumentou para certificar-se de sua resposta: - Você não acha que neste copo aqui (taça) há mais água do que neste (copo americano)? Eu acho que não existe o mesmo tanto de água em todos eles não. E M.A.S. em seguida reagiu: - Você viu que eu pus a mesma quantia em todos eles. - Então prova para mim porque este tem água até aqui e este até aqui; referindo-se aos diferentes níveis de água nos copos assinalados. - É a mesma água daqui (taça) e daqui (copo medida); eu mostro. Passa toda a água p'rã cá e você vai ver como é a mesma. - E por que o copo de água não está cheio até a boca e este outro está? - Ah, é que é assim baixinho e a água fica toda aí. No outro cabe mais e então não enche com

este pouquinho de água sã."

Em todas as suas respostas M.A.S. afirma a invariância do líquido, mesmo quando a professora põe em dúvida esse fato e pede uma prova. Quando se dispõe a explicar que a quantidade é a mesma, apela inicialmente para o uso do copo medida. Neste momento, seu argumento foi baseado no princípio de identidade – em aspectos qualitativos da ação e portanto semi-lógicos. Mas M.A.S. prossegue em sua explicação, sem que a professora tenha uma pausa para solicitar-lhe a possibilidade de um argumento mais objetivo. Ele diz: "Eu mostro", e então apresenta uma resposta que revela operatividade, ou seja, um raciocínio reversível expresso pela operação inversa e pela volta ao ponto de partida – nível inicial do líquido no copo medida. "Passa toda a água p'rá cá e você vai ver como é a mesma" (quantidade). A professora então aproveita para aprofundar o raciocínio e levanta outra questão, buscando desequilibrar o pensamento de M.A.S. a partir da compreensão por reciprocidade: "E por que o copo de água não está cheio até a boca e o outro está?" O desafio proposto implicou uma regulação em que M.A.S. teve de refazer seu modo de pensar sobre como comprovar a invariância, apelando para a escolha deliberada de novos meios que os anteriormente usados para fazê-lo. Trata-se de uma tomada de consciência que envolveu a retirada dos observáveis da ação (encher os dois copos com a mesma medida) e do objeto e de sua coordenação (diferença dos níveis do líquido) num patamar, cuja organização lógica levou em consideração uma das dimensões (altura) do copo e da taça e da quantidade de água do copo medida. Observa-se, neste caso, uma explicação mais

evoluída, na medida em que o sujeito já demonstra estar admitindo a invariância a partir de dados quantitativos. No entanto, como apenas uma das dimensões (altura) foi considerada, não é possível afirmar que M.A.S. resolveu a situação-problema por um raciocínio de reversibilidade por reciprocidade. De toda maneira pelo que conseguiu responder anteriormente, compensando por inversão (reversibilidade simples) e afirmando que a quantidade do líquido era a mesma na taça e no copo de água, já pode-se dizer que M.A.S. compensou a perturbação. O que verbalizou evidencia portanto a presença de uma estrutura mental operatória subjacente aos seus argumentos.

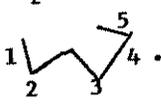
O comportamento demonstrado por E., 11 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia, é ilustrativo de um raciocínio mais complexo do ponto de vista operatório.

Questionada pela professora sobre a quantidade de massa de uma salsicha (afilada a ponto de se transformar numa enorme cobra, diante de uma esfera de massa que tem a mesma quantidade de massa que a cobra), assim se pronunciou: — *Tem o mesmo tanto. Você pensa que é mais grande (a cobra), mas ela ficou fina quando virou cobra.*

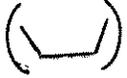
Nesta resposta fica evidente a estrutura operatória concreta de conservação, pois a contradição foi superada por uma constatação envolvendo simultaneamente as ações de comprimir/encompridar e as dimensões comprida (grande) e fina que conduzem a uma compensação recíproca. Trata-se portanto de um raciocínio qualitativamente mais evoluído, que neutraliza a transformação ao invés de apenas negá-la.

Em um outro momento, quando observávamos os alunos fa

zendo presentes para as mães, deparamo-nos com D., 12 anos, deficiente mental por Síndrome de Down e P., 11 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia motora infantil (meningite). Estavam colando palitos de sorvete e fazendo uma caixinha e um porta-retrato, respectivamente. A professora, a nosso pedido, quando P. e D. já haviam terminado de confeccionar estes objetos propôs aos alunos um desafio implicando a noção de conservação de quantidades descontínuas. Estas quantidades são as que podem ser comparadas pela quantificação numérica de suas unidades.

Apresentou aos alunos três palitos e lhes disse: " - Quem é capaz de fazer figuras diferentes usando esta mesma quantidade de palitos? Em seguida deixou os meninos à vontade, realizando a atividade. D. tentou fazer com os palitos uma figura qualquer, mas utilizando cinco palitos: . A professora lembrou-o de que tinham combinado usar apenas três palitos e ele então recontou-os, retirando os dois excedentes. Ficou olhando para ela, como que esperando uma nova ordem. Em seguida, olhou o que seu colega P. estava fazendo e copiou-lhe uma das figuras. Novamente a professora interferiu, observando que era para fazer figuras diferentes umas das outras com o mesmo tanto de palitos e perguntou a D.: - Esta aqui é diferente desta? (apontando para as duas figuras iguais - a dele e a de P.). - Não. - Por que? - Tem três paus. - Certo, D., mas eu não estou perguntando se elas têm o mesmo tanto de paus; quero saber se elas têm a mesma forma, se você arrumou os pauzinhos do mesmo jeito ou de um jeito diferente do P. - Ah! é igual sim. Então você entendeu o que eu quero que você faça? Arrumar três pauzinhos

de um jeito, depois mais três pauzinhos do outro jeito, até que eu diga: Pronto, chega!

P. continuou fazendo suas figuras e D. como não conseguiu entender a explicação da professora, foi pegando quantos palitos foi achando pela frente e montando figuras ora iguais, ora diferentes, mas em poucos detalhes. Passado algum tempo a professora dirigiu-se a P. e disse: - E você, conseguiu fazer bastante figuras diferentes? - *Olha aí.* - Mas esta aqui  está meio parecida com esta , você não acha? - *Não tá, porque uma é telhado e a outra é tigelinha.*

Em seguida a professora pediu para P. continuar a atividade utilizando agora seis palitos. Ele foi criando novas formas e dando significado a elas, como por exemplo:  (carrinho),  (casinha),  (pá),  (cerca).

D. que observava o trabalho do colega resolveu fazer com seus palitos as configurações que achou por bem montar e daí em diante não obedeceu a mais nenhuma das regras da atividade.

Para finalizar, a professora perguntou a P. se ele tinha certeza de que na casinha e na cerca tinha a mesma quantidade de palitos. - *Tem. Em tudo eles tem, porque eu contei seis de cada.* - Mas será que na pá não tem mais do que na cerca? Na cerca é só esse pouquinho de paus e para fazer a pá, o cabo da pá será que você não teve de usar mais? - *Se é seis que pega, é seis pra cada um. Tudo eles tem seis; nem precisa duvidar.*

Querendo certificar-se ainda mais a professora disse: - Mas você não acha que para fazer a casinha foi preciso mais paus? Afinal é uma casa; P., você não duvida mesmo

que todos os seus desenhos têm o mesmo tanto de paus? - Não, eu sei quanto eu peguei, o que muda é o desenho, só isso. Tem o mesmo tanto."

D. não participou do diálogo entre a professora e P. Nada respondeu quando a professora perguntou-lhe o que achava da quantidade de palitos usados por P. para fazer a casinha e a cerca;

Na análise dessa atividade observamos que o egocentrismo de D. não lhe permitiu perceber que a resposta de P. era totalmente contraditória a sua. A interação social neste caso não desencadeou em P. um conflito cognitivo, o que poderia ter acontecido se ele já se encontrasse num nível mais avançado de estruturação cognitiva. Trata-se pois de dois sujeitos extremamente diferentes quanto as possibilidades intelectuais para realizar a tarefa proposta e que não se beneficiaram de estarem juntos para desenvolver a atividade. Decerto que D. não era capaz de perceber, e, portanto de se empenhar em resolver as perturbações citadas, porque o que ele conseguia observar da situação, isto é, arranjos e quantidades de palitos (observáveis do objeto) dependia dos seus esquemas de assimilação (coordenações do sujeito), que no caso não eram suficientes para compensar os desequilíbrios criados e presentes seja na sua ou na tarefa do colega.

Enquanto P. argumentava com segurança que "Se é seis que pega é seis pra cada um...; nem precisa duvidar", valendo-se de uma argumentação lógica implícita, ou seja: Se eu sempre peguei seis palitos, então há seis em qualquer das figuras, D. se entretinha em fazer arranjos à vontade, sem ob-

servar qualquer regra, embora ouvindo o colega comprovar seu raciocínio e tendo procurado atender à solicitação da professora, que no início da atividade chamou-lhe a atenção para a invariância numérica das figuras.

Verifica-se, portanto, que P. apresenta uma estrutura lógica concreta de pensamento relativa à invariância do número e que ela se manifesta a partir de uma resposta em que a necessidade lógica se impõe e é deduzida da coordenação de ações realizadas sobre o real ou sobre a sua representação.

A interação do sujeito-objeto, neste caso, revela que P. é capaz de compreender a equivalência entre diferentes configurações espaciais (casa, cerca etc.). Trata-se mais precisamente da possibilidade de estabelecer uma correspondência quantificante, comportamento que evidencia a presença de operações em que a equivalência entre dois ou mais conjuntos de igual número de elementos é admitida como logicamente necessária, independentemente do arranjo espacial desses elementos.

As reações de P. implicam uma compensação em que o sujeito não inverte a situação para comprová-la; ele usou de um raciocínio igualmente reversível, mas apoiado nas relações recíprocas entre configurações espaciais de diferentes tamanhos e número: igual de palitos, que neutralizou o que parecia contraditório — figuras mais e menos espaçadas, feitas com o mesmo número de pauzinhos — sem anular a ação pelas quais foram construídas.

P., no entanto, só admitiu uma vez que as duas figuras tinham a mesma quantidade de elementos, embora formas

muito parecidas, isto é, invertidas (tigela e telhado). Seu raciocínio das outras vezes em que afirmou a igualdade do número de pauzinhos foi semelhante ao da criança que só admite a equivalência de dois ou mais conjuntos quando a configuração espacial de seus elementos é idêntica, e deixa de admiti-la quando, embora possuindo a mesma quantidade de elementos, apresentam configurações espaciais diferentes. É o caso típico da reação por correspondência global ou intuitiva, que fica clara quando, no início da atividade, ele faz figuras iguais com o mesmo número de pauzinhos. Por outro lado, a um dado momento, quando a professora faz com que ele preste mais uma vez atenção à regra de fazer figuras diferentes com o mesmo tanto de pauzinhos ele parece ignorar até mesmo a correspondência global e pega ao acaso os palitos e faz configurações ora semelhantes, ora um pouco diferentes.

Esta oscilação de reações é outra característica marcante do raciocínio dos deficientes. Com efeito, no caso de D., podemos distinguir nesta atividade condutas que ora demonstram um avanço, ora um retrocesso cognitivo. Perante essa peculiaridade é preciso contudo ficar atento e insistir para que o aluno evoque a tarefa e re-coordene suas ações em virtude dos dados a serem assimilados e de suas possibilidades de acomodação, assim como dos efeitos anteriores desta mesma coordenação, com vistas a atingir os objetivos propostos pela atividade.

A impressão que se tem é a de que o automatismo das ações nessas pessoas é tal que nem mesmo os aspectos periféricos da ação, isto é seus fins e conseqüências são conscientes para elas. Que dirá então dos mecanismos empregados

para a sua consecução? Nesse sentido, a intervenção pedagógica foi fundamental para que alguns desses alunos conseguissem tomar consciência das suas ações e progressivamente atingissem um nível de compreensão mais objetivo.

2. As Classificações

A capacidade de classificar, ou seja, de reunir objetos, acontecimentos, de acordo com suas semelhanças evolui à medida que o sujeito caminha pelos estádios de desenvolvimento cognitivo. No período sensório-motor encontramos a origem desta conduta, que pode ser observada quando a criança reúne e/ou separa objetos por critérios meramente funcionais.

Segundo Piaget (1978) os esquemas de inteligência sensório-motora são "conceitos práticos", uma vez que não podem ser manipulados pelo pensamento. A coordenação desses esquemas equivale, pois, num nível mais simples, à coordenação de idéias que se faz por meio da linguagem. Quando um sujeito dessa fase de desenvolvimento aplica sobre um dado objeto a ação de sugar, por exemplo, ele age como que definindo-o pelo uso, isto é: este objeto é "sugável".

Durante o estágio simbólico do período pré-operatório, dos dois aos quatro anos, aproximadamente, os sujeitos não conseguem ainda incluir um objeto num dado grupo. Trata-se do que Piaget denominou de sincretismo, ou seja, a tendência de agrupar num todo confuso acontecimentos ou objetos que não têm qualquer relação entre si. Assim, nesta fa-

se de desenvolvimento os sujeitos reúnem uma coleção de objetos como relógio, cadeira, quadro, como sendo próprios do "quarto". Estes, ao serem agrupados, não são considerados a partir de atributos particulares a um dado conjunto de objetos; pelo contrário, são apenas postos juntos, sem que façam parte de uma mesma classe, no caso os pertences do quarto.

No estágio intuitivo do período pré-operatório, a noção de classe avança e o sujeito torna-se capaz de estabelecer conjuntos ou agregados perceptualmente constituídos — as coleções. Trata-se de um conceito ainda rudimentar de classe, apoiado nas semelhanças perceptuais e não em considerações lógicas propriamente ditas.

Segundo Piaget (1975) só é possível afirmar que um sujeito é capaz de classificar, à medida que ultrapassa essas coleções, ou seja, à medida que define as classes em compreensão e as manipula em extensão. Em outras palavras, toda classe lógica comporta a coordenação entre duas espécies de relações, necessárias e suficientes a sua constituição:

— compreensão: refere-se a reunião dos caracteres e predicados comuns que se aplicam aos indivíduos de uma dada classe;

— extensão: diz respeito ao conjunto de indivíduos aos quais se aplicam esses caracteres ou qualidades comuns; implica em relações de inclusão e pertinência determinadas pelos quantificadores intensivos: "todos", "alguns", "um" e "nenhum".

As coleções típicas desse estágio, conforme afirmou Piaget (1975) ... "não comportam qualquer correspondência regular entre as qualidades percebidas nos elementos e os seus agrupamentos em totalidades mais ou menos amplas" (p.21).

Por outro lado, nas classes lógicas existe esta correspondência em termos exatos, irrealizável por meios unicamente perceptíveis. A razão disso é que a extensão nas coleções, ou seja, nos conjuntos perceptivamente agregados, baseia-se no princípio de proximidade espacial (percepções visuais e tátil-cinestésicas) ou temporal (audição), enquanto que nas classificações a extensão das classes é independente de qualquer um desses dois fatores entre seus elementos.

No período sensório-motor os esquemas de ação constituem espécies de conceitos, mas de conceitos práticos, dado que comportam a compreensão, isto é envolvem qualidades e predicados; mas ainda não há extensão. Piaget (1983) ao referir-se sobre o assunto disse: ... "a criança reconhece um objeto suspenso, é a compreensão; mas não dispõe do meio de representar o conjunto de objetos suspensos. E se não existe extensão é porque falta a evocação ..." (p.212). Prosseguindo, ele afirma que embora ainda não exista extensão nesta fase do desenvolvimento, há coordenação de esquemas e são estas coordenações que vão constituir toda a lógica das ações, uma lógica sem linguagem, mas a partir da qual é possível estabelecer relações de classe e ordem entre objetos e situações.

Uma vez que o sujeito tenha ingressado no período pré-operatório o nível mais elementar das classificações é o das coleções figurais. Nelas a criança reúne os elementos não

apenas pela semelhança entre eles, mas porque eles são convenientes por inúmeras razões inclusive a semelhança. Colocar juntos a toalha, o copo, o prato e a colher sobre a mesa para indicar uma refeição é um exemplo deste tipo de coleção. Há outros modos de reunir os "parecidos", em que o sujeito se atém às semelhanças entre os elementos, mas, põe junto elementos inicialmente semelhantes e depois diferentes para fazer com eles uma figura. É o caso de juntar dois retângulos, um quadrado, um triângulo e mais dois círculos formando um trem. As coleções figurais representam uma transição entre os esquemas de assimilação sensório-motores e as classes ditas representativas. Elas, da mesma forma que esses esquemas (que transpõem de uma situação a outra aquilo que é generalizável numa ação), assimilam os objetos uns aos outros, conforme suas semelhanças e suas funções ou utilidades. Como os esquemas de ação, as coleções figurais não consideram a extensão do conjunto de objetos aos quais se aplicam. O sujeito que realiza este tipo de coleção, contudo, utiliza o modo de extensão que é próprio dos conjuntos perceptivos. Trata-se de uma extensão espacial e não numérica e, desta forma, figural e não abstrata, que só ocorre nos níveis pré-lógicos de classificação.

Há também as *coleções não figurais*. Estas se caracterizam por se liberarem das extensões espaciais, figurais, próprias dos agregados anteriormente descritos. Nestes casos, os elementos são distribuídos em pequenos montes, segundo suas semelhanças. Além disso, os sujeitos conseguem separar um amontoado em subcoleções, isto é, conseguem dividir os círculos em vermelhos e azuis ou reuni-los a outros, como

por exemplo juntar o monte de círculos ao dos quadrados, para congregar num só conjunto as formas geométricas. Nestes comportamentos já se notam princípios nitidamente classificatórios, uma vez que aparecem os encaixes de classes, todavia ainda não é possível falar de classes, no sentido que Piaget admitiu e que destacamos anteriormente, por dois motivos: o sujeito embora proceda por métodos de classificação ascendente (das subcoleções para as coleções) e descendente (da grande coleção para suas subdivisões) não consegue ainda combiná-las com mobilidade. A outra razão decorre da precedente, ou seja, o sujeito não sabe até então comparar quantitativamente a extensão de uma classe B com a de uma subcoleção A, sob a forma de $B > A$, que constitui um dos critérios do nível operatório, isto é, das classificações propriamente ditas.

No nível das coleções, as condutas típicas dos sujeitos podem ser categorizadas conforme Piaget (1975) em:

1. *Pequenos alinhamentos parciais*: O sujeito constrói coleções com resíduos, isto é, coleções não exaustivas e sem relação dos elementos entre si.

As características desses alinhamentos são:

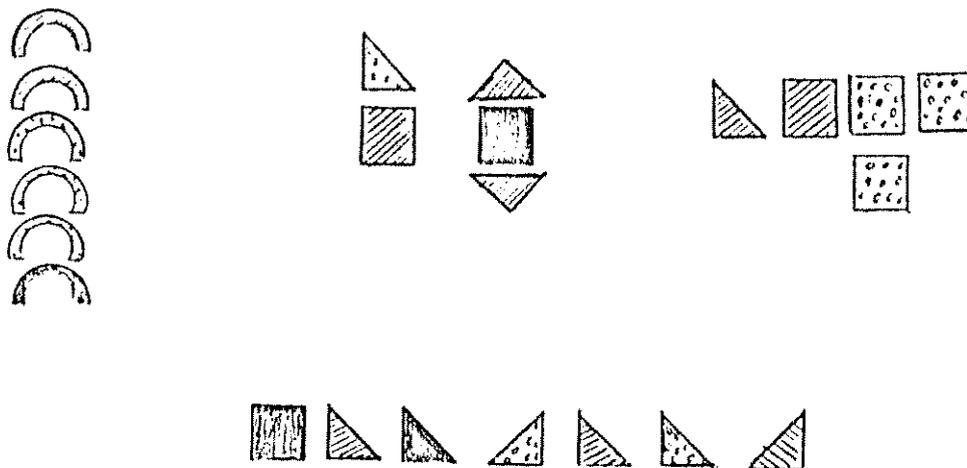
- o sujeito estabelece semelhanças entre o primeiro elemento escolhido e o seguinte, depois entre o segundo e o seguinte e assim por diante sem qualquer plano pré-estabelecido e sem esgotar todos os elementos disponíveis;

- os elementos ligados por semelhanças não estão

reunidos numa totalidade estabelecida *a priori*
e nem mesmo construída como um conjunto total;

- o alinhamento assim construído só se impõe como
uma estrutura de conjunto *a posteriori*.

Exemplos:



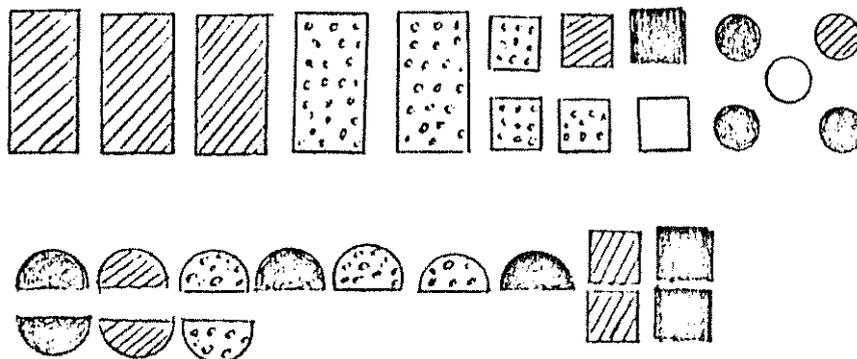
2. *Alinhamentos contínuos, mas com mudanças de critérios.* Trata-se de um alinhamento generalizado para todas as figuras e portanto um alinhamento total. Pode-se observar nessas coleções a constituição de subcoleções que não são previstas pelo sujeito e nem sempre notadas posteriormente. Tais subcoleções resultam do fato de o sujeito esquecer os elementos precedentes ao proceder a seqüenciação das figuras e ir mudando de critério à medida que constrói o alinhamento.

Exemplo:



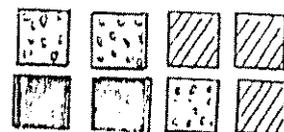
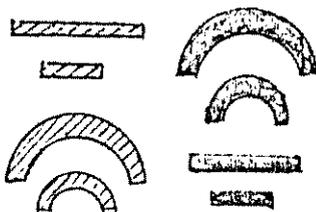
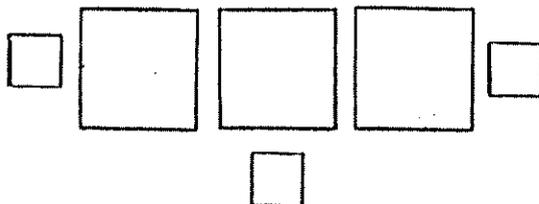
3. *Os intermediários entre o alinhamento e os objetos coletivos ou complexos. São coleções intermediárias entre os alinhamentos e os objetos coletivos ou complexos. Caracterizam-se por constituírem alinhamentos múltiplos, cujas linhas se orientam em direções diferentes, por exemplo: em ângulo reto, ou por constituírem figuras que começam sob a forma de alinhamento e depois se completam sob a forma de superfícies.*

Exemplos:



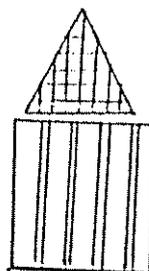
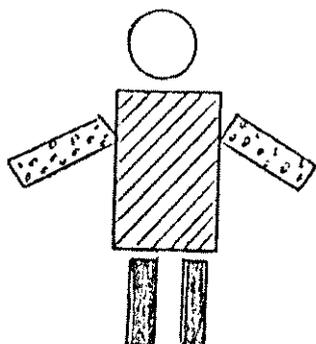
4. *Objetos coletivos. Constituem uma montagem em duas ou três dimensões, de elementos semelhantes, mas formando em conjunto uma figura inteira, como se fosse uma peça só.*

Exemplos:



5. *Objetos complexos.* Constituem um agrupamento de forma multidimensional. O sujeito perde de vista seu propósito inicial de "juntar" o que é parecido e passa a fazer uma construção qualquer.

Exemplos:



As *coleções figurais* são próprias de sujeitos pré-operatórios que não possuem a regulação do "todos" e "alguns" e assim sendo procedem seja da extensão para a compreensão ou vice-versa. Quando coloca os mesmos com os mesmos a compreensão determina a extensão; ao juntar um elemento ao conjunto, a extensão determina a compreensão. Com efeito, a extensão e a compreensão existem efetivamente mas não são dissociadas e nem coordenadas uma à outra.

Nas coleções não figurais não há ainda a inclusão hierárquica, porque as coleções são pequenos montes reunidos apenas pelas semelhanças e não encaixados nas classes mais gerais — os sujeitos ignoram, pois, a inclusão.

Tanto nas coleções que versam sobre formas geométricas, como sobre objetos quaisquer, os sujeitos caminham passo a passo, tateando, sem um plano sistemático de conjunto. Vão retificando, corrigindo, suas realizações iniciais e com isso antecipando e conseguindo extrair um critério único e até subdividir as coleções.

Nestes agregados observa-se um avanço em relação à coordenação da compreensão e extensão. Há um uso mais frequente do quantificador "todos" e uma diferenciação gradual das coleções e uma integração das pequenas coleções nas maiores.

A falta de uma antecipação ligada à passagem das operações diretas $B = A + A'$ a seus inversos $A = B - A'$, necessária à inclusão de classes, é responsável pela impossibilidade de o sujeito regular o "todos" e o "alguns", que por sua vez implicaria a reversibilidade do pensamento.

No período das operações concretas, no entanto, já é

possível aos sujeitos construir classes lógicas hierárquica-
mente dispostas com combinação móvel dos métodos ascendente
e descendente e chegar a quantificar a inclusão. Neste momen-
to o sujeito adquire a noção de classe propriamente dita.

As relações entre extensão e compreensão foram pes-
quisadas por intermédio da regulação dos quantificadores "to-
dos" e "alguns" e da quantificação da inclusão de classes.

O "todos" pré-operatório se caracteriza pela indife-
renciação entre a extensão e a compreensão. O "todos" neste
nível ainda não é uma pura quantidade e o "alguns" não apre-
senta nenhum sentido, já que não é uma quantidade relativa
ao "todos" quantificado.

Para examinar a quantificação da inclusão e a regula-
ção de "todos" e "alguns" Piaget (1975) empreendeu dois ti-
pos de pesquisas. Apresenta-se ao sujeito uma fileira de
quadrados e círculos, de cores e formas diferentes, compor-
tando cinco círculos azuis, dois quadrados azuis, dois qua-
drados vermelhos, dois quadrados azuis etc.

As seguintes questões são colocadas:

- todos os círculos são azuis? (Ca);
- todos os azuis são círculos? (aC);
- todos os quadrados são vermelhos? (Qv);
- todos os vermelhos são quadrados? (vQ).

Foram encontrados no primeiro nível de respostas que
o "todos" designa para o sujeito o todo ou a série inteira.
Embora o sujeito saiba distinguir e nomear formas e cores,
o problema está em encontrar tais coleções numa reunião on-
de estão misturadas. O sujeito no geral responde: "Todos os

círculos são azuis? — Não. — Por que? — Porque há os quadrados vermelhos".

No segundo nível, o erro mais freqüente é o que resulta da confusão entre todos os B são A com todos os A são B, ou todos os azuis são círculos com todos os círculos são azuis, ou ainda todos os quadrados são vermelhos com todos os vermelhos são quadrados.

À pergunta: "Todos os círculos são azuis?" respondem: "Não, porque há os quadrados azuis".

Seja: B = os quadrados:

a = vermelhos;

a' = azul;

A = quadrados vermelhos;

A' = quadrados azuis.

Ou ainda:

B = azuis;

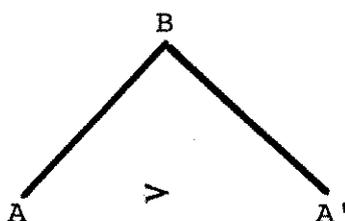
A = círculos azuis;

A' = quadrados azuis.

Para distinguir que todos os B são (a) de todos os A são (b) é preciso compreender que todos os B são alguns A é incompatível com todos os A são alguns B como a inclusão: $B < A$ o é com $A < B$. A confusão entre essas duas expressões leva o sujeito a reduzi-los, um e outro, a todos os B são todos os A, logo $B = A$.

Para os sujeitos que fazem essa confusão, "todos os círculos são azuis" significa: "todos os círculos são todos os azuis" e não todos os círculos são alguns azuis. Tem-se

aqui uma prova de que o sujeito pré-operatório, embora seja capaz de reunir duas subclasses A e A' sob uma classe encaixante B, e de reconhecer que $A \supset A'$ e que $B = A + A'$, ou seja:



ainda estão presas à percepção e assim sendo não consideram, de alguma maneira, a classe B (encaixante) e, portanto, abstrata, por não estar visível como coleção. Daí vem então a indiferenciação entre $B \supset A$ e $A \triangleleft B$ acarretando $A = B$ e a ausência de inclusão $A = B - A'$.

Quanto à regulação da quantificação da inclusão que, como o "todos" e "alguns" só acontece no período operatório, é preciso atingir uma relação direta entre A e B, ou seja, a relação quantitativa, e, portanto, intensiva, $A \triangleleft B$ "há menos A ou mais B?" Esta relação que parece ser direta e perceptualmente concebida não o é na realidade, pois mesmo que o conjunto de elementos esteja diante e sob os olhos do sujeito ela não é resolvida facilmente.

Piaget e seus colaboradores (1975) organizaram situações a partir das quais a quantificação da inclusão foi analisada. Numa delas apresentava às crianças contas de madeira: oito amarelas e duas vermelhas, e, numa outra, flores ou frutas artificiais, como rosas e margaridas, laranjas e maçãs, sendo sempre uma subcoleção numericamente maior do que a outra.

Nos dois experimentos o pesquisador perguntava se havia mais contas de madeira ou contas amarelas ou se havia mais frutas ou laranjas. Em seguida, colocava o desafio de se fazer um colar com as contas: se uma das crianças usasse todas as contas amarelas e depois desfizesse o colar e a otra tomasse todas as contas de madeira, qual das duas faria o colar mais longo. O mesmo tipo de perguntas foi feito com relação as flores, mas no sentido de juntá-las num ramalhete.

Só por volta dos oito anos, é que as crianças são capazes de resolver esses problemas, sendo que as questões envolvendo as contas são resolvidas um pouco mais tarde que as das flores, pois é mais habitual segurar flores num ramalhete do que fazer colares com contas. Isto ocorre porque nas operações concretas o sujeito quando opera está preso ao conteúdo sobre o qual incidem as operações. Segundo Piaget (1975) as classificações neste período de desenvolvimento não estão ainda formalizadas de tal maneira que possam se aplicar a qualquer conteúdo desprovido de suportes perceptivos que facilitam os encaixamentos. Por isso é que os sujeitos nesses casos recaem em procedimentos de níveis anteriores e cometem erros característicos dos mesmos.

Neste sentido, as defasagens observadas nas questões envolvendo animais, formas geométricas, ficam explicadas e pode-se entender a precocidade das soluções quando o conteúdo do problema versa sobre flores ou qualquer outro que seja significativo para o sujeito que opera. Por exemplo, fica mais difícil para uma criança admitir que gatos são mamíferos e mamíferos são animais vertebrados, sem recorrer à

linguagem, dado que lhe faltam dados perceptivos sobre os quais possa apoiar seu raciocínio. Mas de toda maneira o que impede a criança de menos idade manejar a inclusão não se liga à expressão verbal, mas às razões cognitivas já explicitadas.

A mais simples classificação se manifesta como uma seqüência linear de encaixes. A partir de aproximadamente oito anos, o sujeito é capaz de classificar corretamente um material constando de 20 cartões, quatro dos quais comportam objetos coloridos quaisquer e oito flores, quatro delas amarelas, e as outras cada qual de uma cor. Ele o faz usando o princípio do agrupamento aditivo: $A + A' = B + B' = C$; $C + C' = D...$ Está portanto em condições de comparar um todo B a uma de suas partes, segundo a relação de extensão $A < B < C < D$ etc., o que implica a conservação do todo apesar da dissociação das partes ($A=B-A'$ ou $B=C-B'$ etc.) e, portanto, o ajustamento da extensão à compreensão.

Além dessa há várias outras estruturas de classe próprias do período das operações concretas, todas elas organizadas sob o modelo lógico do agrupamento.

O agrupamento é uma estrutura lógica que Piaget utilizou para descrever e explicar a cognição nos anos intermediários e finais da infância, o que equivale ao período de desenvolvimento em que a lógica se manifesta nos sujeitos, nas suas formas mais elementares.

Trata-se de estruturas operatórias de conjunto, como se pode observar no caso das classificações simples, e que se manifestam a partir das ações do sujeito, espontaneamente, quando este se dedica a classificar, sem que se lhe im-

ponha um modelo. Portanto, estas estruturas não são um produto da lógica do observador, mas a revelação do funcionamento mental do sujeito a um dado momento de sua evolução intelectual.

O agrupamento não é aceito sem reservas pelos lógicos, pois o que Piaget descreve sob esse termos corresponde a um nível muito elementar de estruturas, embora utilizado por ciências descritivas como a botânica ou a zoologia que se utilizam sistematicamente de classes e relações para a organização de suas taxionomias. O caráter definitório do agrupamento é o de proceder por aproximações. Em outras palavras, o agrupamento permite que se reúna as subclasses cavalos e bois na classe de animais domésticos, entretanto uma dessas subclasses não pode ser reunida à classe dos vertebrados, por exemplo, sem que se considere as subclasses complementares. Nos agrupamentos, a relação de inclusão só se faz, portanto, entre classes contíguas.

O comportamento do sujeito no período das operações concretas revela que seu pensamento na área da classificação tem propriedades formais semelhantes àquelas que definem a estrutura algébrica do agrupamento: reversibilidade, associatividade, composição, identidade e tautologia.

Todo agrupamento é um sistema por meio do qual é possível reunir duas classes ou duas relações numa terceira que as contenha, ou seja, fazer uma composição em que uma operação gera progressivamente novos elementos do sistema; a operação pode ser invertida — trata-se da reversibilidade ($B-A'=A$); o produto da operação e de sua inversa é a operação idêntica, isto é, reunir duas subclasses e separá-las em seguida

significa nada mudar; a aplicação de uma operação pela segunda vez ao mesmo objeto nada acrescenta a sua primeira aplicação - têm-se então uma tautologia ou seja $A+A = +A$ (maçãs + maçãs = maçãs), contrariamente ao caso do número em que $1+1=2$. A propriedade associativa, que em lógica é simbolizada por $(a+b) + c = a+(b+c)$, é incompleta nos agrupamentos, limitando a mobilidade do sistema como um todo.

Neste caso, ela só é possível quando se trata de termos distintos. Daí então pode-se considerar $(a+b)+c = a+(b+c)$.

Todavia, quando os termos são os mesmos, ou seja:

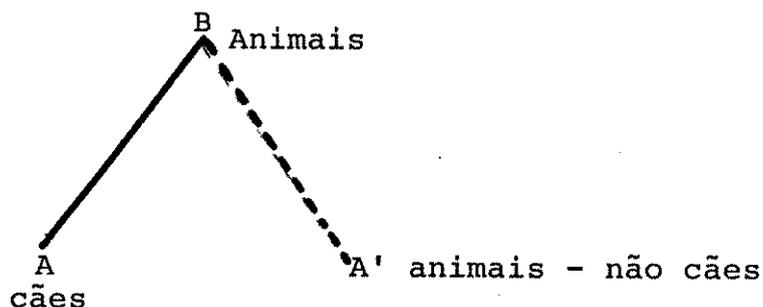
$$\begin{aligned} (a + a) - a &\neq a + (a - a), \\ 0 &\neq a \end{aligned}$$

porque o primeiro termo da equação tem como resultado zero e o segundo a .

A tautologia, também chamada de idêntica especial, é propriedade característica de uma estrutura matemática denominada reticulado; as demais propriedades derivam da estrutura de grupo. Assim sendo, o agrupamento possui atributos que são próprios dessas duas estruturas matemáticas.

O grupo é uma estrutura abstrata composta de um conjunto de elementos e de uma operação que incide sobre estes elementos de modo que as propriedades: composição, associatividade, identidade e reversibilidade são válidas no sistema como um todo. O reticulado é uma estrutura igualmente composta de um conjunto de elementos e de uma relação que pode ocorrer entre dois ou mais destes elementos como se observa no caso da tautologia e em outros casos. Veja-se por exemplo um conjunto de elementos qualquer, como uma hierarquia

de classes e uma operação que relaciona dois ou mais desses elementos, isto é, a inclusão de classes. Se considerarmos:



B (animais) inclui a classe A (cães) e então: $B \supset A$ ou B contém as classes A e A' relacionadas hierarquicamente, em que ambas estão incluídas, o que significa a mesma coisa - todos os A são B.

O reticulado é uma estrutura que, como o grupo, mostra-se adequada para representar certas propriedades das classes lógicas e também das operações lógicas de relação. Daí terem sido concebidas por Piaget como modelos explicativos do raciocínio lógico elementar.

Portanto, os agrupamentos são modos de representação da cognição no período operatório concreto. Eles descrevem a organização das operações lógicas concretas, que se referem a classes e relações, e também se aplicam ao que Piaget (1948) chamou de operações infralógicas. Enquanto que para as operações lógicas a posição, a proximidade no espaço e no tempo são irrelevantes, as infralógicas abrangem as ações cognitivas em que as relações de posição, distância, parte/todo referem-se a objetos ou configurações espaço-temporais concretos; dizem respeito a quantificação do contínuo.

Mas Piaget também vinculou às operações intelectuais os valores (1941) e relações interpessoais (1967), que possuem igualmente as propriedades do agrupamento.

Referem-se ainda aos agrupamentos as operações aritméticas de soma de números inteiros positivos e negativos e de multiplicação de números positivos de números positivos inteiros ou fracionários.

O conteúdo dos agrupamentos concernentes as operações lógicas, infralógicas, as que envolvem valores e relações interpessoais, requerem o que Piaget chamou de quantificação intensiva (1949), quer dizer, dados dos quais se sabe que cada parte ou subclasse é menor do que o todo, ou classe superior, sem que se conheça as magnitudes das várias classes que as compõem. Nos grupos referentes às operações aritméticas os dados permitem quantificação extensiva, que Piaget definiu como comparações precisas entre as partes ou subclasse componentes, por exemplo em: $1+1+3 = 5$, saber que o primeiro 1 é igual ao segundo e que o 3 é exatamente 3 vezes a magnitude de 1. Quando se usam unidades fixas de medida (metro, litro, grama) as operações infralógicas também podem ser avaliadas extensivamente.

Há quatro agrupamentos referentes as operações de classe e mais quatro aplicados as operações de ordem ou relação.

Os agrupamentos de classe e de relação referem-se diretamente aos objetos e não a proposições ou hipóteses verbais. Repousam sobre operações aditivas (soma lógica) de classes ou de relações e, multiplicativas, isto é, referentes a várias classes e várias relações simultâneas: todas podem ser observadas, como toda estrutura mental, de forma espon-

tânea, nas condutas inteligentes dos sujeitos.

Os alunos deficientes com os quais trabalhamos, não apresentaram comportamentos classificatórios que manifestassem a posse completa dos quatro agrupamentos de classe. Entre os protocolos foram encontrados apenas alguns registros em que os sujeitos revelaram condutas desse tipo, mas restritas ao primeiro agrupamento — soma primária de classes lógicas. A alteridade ou vicariância é o raciocínio a partir do qual o sujeito classifica os membros de uma classe A e os da classe A', segundo as suas diferenças, quando se assemelham sob B (Piaget, 1975, p.20). A vicariância, ou soma secundária de classes, constitui o agrupamento II e não foi igualmente demonstrada por nossos sujeitos, nas ocasiões em que os observamos. O mesmo pode-se dizer das multiplicações biunívocas e counívocas de classes, ou seja, os agrupamentos III e IV. Em outras palavras, não se verificou entre os protocolos estudados registros de comportamentos tais como os seguintes: separar numa caixa de divisões móveis os quadrados (A) numa dessas partes, e os círculos, triângulos e retângulos (A') numa outra, justificando a possibilidade de se constituir estas duas classes de elementos pelo fato de estarem reunidos em A todos os quadrados e em A' todos os que não são quadrados, mas que são semelhantes em B (formas geométricas). Essa conduta classificatória, é a que se refere ao raciocínio lógico, a que se denomina alteridade ou vicariância, em que $A+A' = B$, $A_2 + A'_2 = B$, $A_3 + A'_3 = C \dots$

A classe dos quadrados A está incluída na classe das formas geométricas, menos os quadrados (A'), porque todos os quadrados são formas geométricas, mas existem outras que

também o são (retângulos, triângulos ...).

Não há registros comprovando comportamentos que impliquem a multiplicação biunívoca de classes assim como a counívoca entre os sujeitos que estudamos.

Quando se multiplica logicamente um membro de uma série por um membro de outra, o resultado é o produto lógico ou a intersecção (\cap), isto é, a classe mais ampla que contém os atributos que definem ambas as classes ou limite inferior máximo dessas classes. Trata-se das matrizes ou tabelas de dupla entrada, em que uma multiplicação entre subclasses de uma dada hierarquia e de outra resultam no que se segue.

Seja a hierarquia D_1 as cores das camisetas dos clubes de futebol:

A_1 = vermelho

B_1 = verde

C_1 = amarelo

Seja D_2 os calções dos uniformes:

A_2 = branco

B_2 = preto

C_2 = azul

Têm-se então as seguintes combinações possíveis:

$D_2 \backslash D_1$	A_1	B_1	C_1
A_2	$A_2 A_1$	$A_2 B_1$	$A_2 C_1$
B_2	$B_2 A_1$	$B_2 B_1$	$B_2 C_1$
C_2	$C_2 A_1$	$C_2 B_1$	$C_2 C_1$

No agrupamento IV - multiplicação cunívoca de classes - em que também não encontramos nenhum registro de comportamento dos sujeitos deficientes com os quais trabalhamos, existe um outro tipo de multiplicação de classes: um para muitos, isto é, um membro de uma classe é multiplicado por muitos de outras classes.

Este comporta a multiplicação de uma subclasse de uma hierarquia por muitas subclasses de outra hierarquia. Neste caso, a matriz resultante é triangular e portanto diferente daquela do agrupamento III, que é quadrangular, como podemos observar acima.

Ao revelar a presença do agrupamento IV no seu modo de raciocinar, o sujeito procede, por exemplo, como se estivesse multiplicando as seguintes hierarquias de classe:

HIERARQUIA	SUBCLASSES		
K_1	A_1 filhos de x	B_1 netos de x	C_1 bisnetos de x
K_2	A_2 irmãos	B_2 primos-irmãos de A_2 e irmãos entre si.	C_2 primos em 2º grau de A_2 e primos-irmãos

A matriz triangular resultante é a seguinte:

$K_1 \backslash K_2$	A_2	B_2	C_2
A_1	$A_1 A_2$	$A_1 B_2$	$C_1 C_2$
B_1	$B_1 A_2$	$B_1 B_2$	$B_1 C_2$
C_1	$C_1 A_2$	$C_1 B_2$	$C_1 C_2$

Piaget (1975) ao investigar a aquisição da noção de classificação e a propósito das classificações hierárquicas

tratou das complementaridades, que definiu como sendo "... relações entre uma classe qualquer A,B,C e as classes diferentes dela, mas que reunidas a ela, esgotam o conteúdo de uma classe superior" (p.147). Evidentemente os nossos sujeitos não conseguiram chegar a essas condutas, que exigem um raciocínio de maior complexidade, porque o raciocínio cada vez mais se liberta do que se pode captar perceptualmente, ou seja, do objeto propriamente dito. Veja-se como ilustração o que ocorre quando um dado sujeito se aplica a esse tipo de classificação. Seja A a classe dos cachorros, B a dos canídeos e C a dos animais.

Pode-se chamar de classe complementar, ou secundária de A, a classe A' (os canídeos menos os cachorros), que por sua vez é complementar de A sob B. A classe B (animais não canídeos) é a classe complementar de B sob C e assim por diante. Tem-se aqui uma negação mais ampla do que aquela que se observa na alteridade e vicariâncias, pois, neste caso, compreender a classe - A é incluí-la em encaixamentos hierárquicos mais gerais (negação por extensão) que conduzirá finalmente à lei de dualidade (se $A < B$, então não - $B < não - A$) e às classes nulas.

A construção da noção de classificação operatória é salientada nas classes do PROEDEM a partir de situações em que a criança naturalmente se interessa por agrupar objetos, seja quando arruma os armários da sala, guarda os brinquedos ou os materiais de limpeza. Os alunos são estimulados a colecionar objetos e com este objetivo existe nas salas de aula o que chamamos de *museu*, um local específico em que são expostos conjuntos de objetos coletados pelas crianças, tra

zidas ou não de casa, como: pedras de todo tipo, conchinhas, folhas, insetos, e até mesmo enfeites, chaveiros, caixinhas de fósforo, canecas de porcelana, xícaras, cinzeiros comemorativos. Os referidos museus existem nas escolas que adotam os métodos e técnicas de ensino preconizados por Célestin Freinet e são incentivados no PROEDEM em virtude do que observamos nessas escolas, quando estagiamos em Merú, na França, numa classe de *perfectionnement*, em 1975. O interesse por juntar objetos de toda sorte corresponde à necessidade que as pessoas têm, durante a construção da idéia de classe, de agrupar por semelhanças, por meio de ações efetivas, e deve ser aproveitado pela escola, em toda a sua extensão, pois corresponde a uma motivação intrínseca do sujeito desta fase. Nas salas de aula do PROEDEM, os alunos se mostram de certa forma atraídos em buscar as semelhanças e diferenças entre os objetos que manipulam.

A propósito do museu, recordamo-nos de uma certa vez em que um de nossos alunos se dispôs a fazer a limpeza deste canto da sala. Tendo tirado todo o "acervo" da ordem, reorganizava-o de novo. Esta situação naturalmente provocada pelas circunstâncias ofereceu inúmeras oportunidades, ou melhor, muitos desafios a esse sujeito, no que se refere a reunir objetos conforme suas parecências. Na ocasião, era preciso reencontrar o lugar adequado para cada objeto e ele o fez com todo empenho, referindo-se inclusive ao motivo pelo qual um dado elemento deveria ocupar um determinado espaço e não poderia ser colocado junto a qualquer outro objeto do museu.

Pôde-se perceber enquanto esse menino organizava o

museu uma manifestação da compreensão de classes no momento em que cada objeto era incluído entre outros que pertenciam a um dado grupo: conchas, pedras, cinzeiros, canecas e outros. Os museus reuniam muitas coleções de objetos e propiciavam aos alunos realizar coleções de coisas semelhantes pelos métodos descendente e ascendente, este último exemplificado na situação ora descrita.

Ao selecionarmos os protocolos referentes a aquisição da noção de classe, deparamo-nos com inúmeros outros exemplos de condutas envolvendo os mais diferentes níveis de desenvolvimento dos sujeitos perante a tarefa de agrupar segundo as semelhanças. Evidentemente, nossos sujeitos demonstraram muito mais a possibilidade de realizar o que Piaget chamou de coleções figurais e não-figurais do que classificações propriamente ditas, dado que a maioria era constituída de sujeitos pré-lógicos, isto é inseridos no período pré-operatório da evolução cognitiva. Embora incapazes de atingir a classificação operatória, as atividades escolares desafiavam a inteligência de nossos alunos, como demonstraremos a seguir.

Uma das professoras propôs aos alunos um passeio ao Jardim Público, um parque tradicional de Bragança Paulista, cheio de árvores centenárias e plantas ornamentais. A intenção era a de recolher folhas dos mais diferentes tipos e formatos, para iniciar um herbário. De volta à sala de aula, os alunos, mesmo sem que a professora lhes solicitasse arrumar as folhas em montinhos, foram agrupando o material, conforme suas semelhanças. A montagem deste álbum de ciências ensejou o desenvolvimento de atividades muito interessantes, que

englobaram o conhecimento físico (forma, textura, cor, odor etc.), o social (nomes das árvores, das partes da folha, técnicas de colagem e desidratação das folhas), o lógico-matemático (ordenações, agrupamentos, correspondências etc.) além de desenhos os mais variados.

Numa das ocasiões em que um grupo de alunos trabalhava no herbário, tivemos a oportunidade de observar J. 11 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, em razão de problemas de desnutrição e alcoolismo maternos. A professora pediu-lhe para que desse um nome a um conjunto de folhas que ele havia separado entre as muitas apanhadas. O aluno ficou surpreso com a pergunta e começou a enunciar em voz alta os seus atributos, como que buscando uma saída para a situação. Dizia: " - Grande, seca, fininha, cortadinha, espinhenta ... A professora, a um dado momento interferiu, dizendo-lhe: - E então, J., como podemos chamar este montinho de folhas? J., depois de um tempo, respondeu-lhe: - Acho que fica bom: "mamona". - Você quer dizer montinho das folhas de mamona? - É. - Mas aqui só tem folhas de mamona? - Não, mas é tudo igual."

O processo de solicitação do meio escolar sempre busca fazer com que os sujeitos evoluam, e no caso da noção de classificação, este aluno nos comprova que já é capaz de regular uma perturbação - como chamar o montinho de folhas que havia juntado - ultrapassando as características próprias de cada uma (grande, fininha, cortadinha, espinhenta etc.) rumo ao encontro de uma qualidade comum a todas, ou seja, serem percebidas com a folha de mamona. Trata-se de uma coordenação entre negações (especificidades de cada folha) e

afirmações (qualidades comuns à mamona) que embora deficiente, lacunar, já lhe possibilita incluir subclasses em uma classe mais ampla que as contém. J. utiliza-se de critérios bastante impregnados do aspecto figurativo dos elementos considerados, isto é, do que é abstraído empiricamente dos dados, no caso, as folhas. Quando a professora rebate a resposta, questionando-o sobre o fato de no monte só existirem folhas de mamona ele lhe diz que " - Não, mas é tudo igual." Ora, não fôra os antecedentes, ou seja, o fato de J. ser ainda um sujeito pré-operatório, poderíamos dizer que ele respondera a partir de um raciocínio típico do agrupamento III, ou melhor, da multiplicação biunívoca de classes ou intersecção - a folha da mamona é o resultado da multiplicação de todas as características das folhas por ele reunidas.

Sendo assim, o que se pode afirmar é que o fato de reunir as diferentes folhas sob o nome "mamona" tem a ver com o aspecto figurativo do conjunto de folhas em questão, visto que havia em cada tipo de folha algumas das características da mamona. Esta conduta é bem semelhante àquela em que depois de ter classificado os blocos lógicos quanto à forma, por exemplo, perguntamos ao sujeito se ele pode tirar duas das divisões da caixa em que a classificação foi feita, de modo que continuem juntos os blocos parecidos e obtemos como resposta o que se segue: o sujeito tira as duas divisões e diz que os quadrados, círculos e triângulos podem ficar juntos, porque são amarelos, vermelhos e azuis, não percebendo que existe uma razão para que os retângulos fiquem separados, já que são das mesmas cores.

J. reconstituiu em pensamento os dados retirados do

real, sem contudo realizar uma abstração reflexiva. De fato, conseguiu corresponder as características de cada folha com aquelas da mamona, mas não conseguiu encontrar uma qualidade que extrapola estas e que conferiria a sua resposta um caráter lógico e portanto necessário – denominar o conjunto de "folhas"!

Enquanto a professora conversava com J., um outro aluno M. 13 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, dedicava-se ao trabalho de colar numa das páginas do herbário três folhas de crôton coloridas de amarelo e vermelho. Aproveitando esta situação a professora perguntou-lhe se poderia colar uma outra, na mesma página (uma folha de dracena das mesmas cores do crôton). O menino hesitou ao responder e afinal disse: " – *Fica certo noutro papel, porque é fina, dura e esta (apontando o crôton) é bem mole. – Mas você não acha mesmo que ela pode ficar junto com estas? Afinal têm as mesmas cores. – Tã, pode, mas no álbum não vale ser igual assim (na cor), tem de ser parecidinha aqui na ponta, em tudo, tudo.*"

Avaliando as respostas de M., que colava as folhas de crôton no mesmo álbum de ciências, o que nos parece interessante destacar é que este aluno já é capaz de realizar não somente a dicotomia referente as formas e consistência das folhas de crôton e de dracena – uma arredondada, mole e outra afilada e dura, respectivamente – como também é capaz de perceber a semelhança na cor dessas duas variedades de plantas ornamentais multicoloridas. Por essa razão é que ele reconhece que as folhas poderiam ser coladas juntas numa mesma página do herbário e que só não misturaria a dracena com o crôton, porque naquele álbum o combinado era colar uma fo

lha de cada espécie.

Verifica-se, pois, que J. é capaz de transitar com uma certa mobilidade entre o que é próprio da compreensão (cores semelhantes) e da extensão (formas diferentes) das fo_lhas em questão. E ele é bem explícito quando explica o motivo pelo qual não pode reunir as duas variedades:

" ... no álbum não vale ser igual assim (na cor), tem de ser parecidinha aqui, na ponta, em tudo, tudo." Trata-se pois novamente de um raciocínio que evidencia uma coleção não figural e que vai um pouco mais além quanto à questão da extensão, por que ao definir os critérios pelos quais as folhas são colecionadas no herbário, M. diz que elas têm de ser iguais em tudo, tudo; tal fato supõe uma diferenciação bem mais nítida das situações em que um dado atributo se aplica.

Nas classes da Escola de Educação Especial Flor do Ypê havia uma caixa cheia de brinquedos desparceirados, ou melhor, de sobras de jogos e de toda sorte de material dito "de sucata", como tampinhas de vidros de xampú, desodorante, refrigerantes, lembrancinhas de aniversário, frascos vazios e outros. Os alunos mais novos gostavam muito de derrubar o conteúdo desta caixa num tapete e de brincar com suas peças. Um dia fomos surpreendidas por F., 7 anos, deficiente mental por paralisia cerebral, com prejuízos tanto motores (nos membros inferiores) como intelectuais. Ele se entretinha com as embalagens de iogurte, margarina, garfinhos de madeira, pedrinhas coloridas de aquário. A professora aproximou-se de F., e tendo percebido que ele procurava na caixa objetos previamente escolhidos, referiu-se ao fato, dizendo-lhe:

" - O que você tanto procura nesta caixa? Do que está preci

sando agora? F. continuou remexendo a caixa e afinal disse: — *Olha o pratinho. Achei.* — Porque você queria tanto este pratinho? — *Prã brincã de casinha, de comidinha* "; apontando o pote de iogurte e entornando as pedrinhas coloridas como que misturando os ingredientes para o preparo de uma receita de cozinha.

Eis aqui um caso em que o sujeito reúne os objetos espontaneamente, enquanto brinca ou para brincar.

Quando F. encontrou o pratinho e disse à professora que era "*prã brincã de casinha ...*", ficou caracterizada uma coleção figural, em que o sujeito agrupou os objetos por conveniência, em razão das funções de cada elemento da coleção e do seu conjunto: "*prã brincã de casinha, de comidinha*".

O conteúdo da caixa de objetos de sucata foi também muito usado pelos alunos que se interessavam por juntar os parecidos, fazendo alinhamentos. O material nela contido ensejava a construção das coleções que mais pareciam um traço do sem direção e sem sentido do que um trabalho organizado segundo critérios pré-estabelecidos, embora lâbeis, mutantes. Inúmeras vezes encontramos nas classes, no tempo das atividades diversificadas, um ou outro aluno juntando objetos e ocupando o espaço livre da sala de aula com enormes alinhamentos desenhados no assoalho. Numa dessas vezes assistimos um diálogo entre uma professora e C. 8 anos, deficiente mental por Síndrome de Turner. Ela disse: — Por que você está pegando só estas pecinhas da caixa? (tratava-se de um resto de bloquinhos de plástico do "Lego" para principiantes) — *É porque ele é quadrado.* — E por que têm de ser quadrados e não outras pecinhas? — *Este aqui combina com este*",

apontando um bloco "Lego" e um outro de madeira, desses do jogo "Pequeno Engenheiro", que vinha por último na seqüência do alinhamento. Mas a "combinação" foi logo esquecida e C. começou a procurar objetos diferentes na caixa, como por exemplo tampas e fichas amarelas, azuis, vermelhas que foram acrescentadas ao conjunto, ora porque tinham a mesma cor, ora porque eram "bolinhas" e assim por diante.

A caixa de sucata foi usada por C. para realizar uma atividade em que a menina se propunha reunir objetos não apenas por suas semelhanças ou diferenças individuais, mas justapondo-os no espaço em alinhamentos, círculos, quadrados e outras configurações. Realizou igualmente uma coleção figurativa, ora considerando um atributo, ora outro, sem contudo esgotar os objetos da caixa. Nestas coleções as compreensões e extensões se confundem, não têm limite. Ocorre que como C. os sujeitos mudam de repente os critérios pelos quais reúnem os elementos, porque ora se centram num, ora em outro atributo dos objetos, já que o aspecto figurativo é o predominante nesse nível de conduta classificatória. É por isso que num dado momento predomina a compreensão e em outro a extensão das classes consideradas.

Moreno e Sastre (1987) ao interpretarem a estruturação da noção de classe em 20 deficientes mentais, cujos quocientes intelectuais variavam entre 45 e 65 e as idades cronológicas entre seis, cinco e doze anos denominou "contaminações" a tendência de essas pessoas estenderem à parte (subcoleções) até confundí-la com o todo de uma coleção: à crença de só poderem pertencer a uma coleção os elementos que são idênticos, chamaram de limitações. Esses dois movimen-

tos opostos das condutas classificatórias, resultante do desequilíbrio entre compreensão e extensão de classes, vigora igualmente para os sujeitos pré-operatórios de menos idade e estão na base das coleções figurais em suas diversas manifestações.

Observando os alunos guardarem os jogos e outros materiais de trabalho, no final de um dia de aula, presenciamos T. 12 anos, deficiente mental por encefalopatia motora infantil, desmanchar um brinquedo que ele próprio havia construído com blocos de plástico encaixáveis: a espada do He-Man! Ocorre que ao guardá-la, T., ia desencaixando as peças que tinham cores iguais. A professora então aproximou-se do menino e antes que ele terminasse sua tarefa questionou-o: " - Por que você está tirando esta parte aqui primeiro? (apontando para um pedaço da espada que tinha dois blocos vermelhos juntos) - *Por que sim.* - Desse jeito que você diz eu não entendo. Explica melhor; por que estes dois e não este, este (mostrando blocos de outras cores). - *Ah, é que eu pego primeiro estes (vermelhos) e depois eu junto, daí eu vou e pego os branco e daí os azul, os amarelo.* - Que jeito é este que você achou de desmanchar? É novo? Quem te ensinou? - *É pra arrumã, tudo os igual e pôr dentro da caixa.* - E tem um outro jeito de arrumar que não seja juntando os brancos, os azuis, vermelhos e amarelos? - *Tem, mas não vai caber tudo na caixa*" (referindo-se ao fato de que a subcoleção "formas" era constituída de duas subclasses: cubos e paralelepípedos, e a das "cores", de quatro: azul, vermelho, branco e amarelo).

Nesta situação o que se destaca é a presença da estrutura de classe presidindo os atos mais corriqueiros do

dia-a-dia, como guardar um material pedagógico em sua caixa.

Faz-se igualmente interessante aproveitar este comportamento para ilustrar a possibilidade de T. admitir a dicotomia cor e forma e de não fazer uso deste último atributo das peças por prever a falta de espaço das divisões da caixa para guardá-las bem acomodadas e em ordem. Mas esta menina não avança mais do que o demonstrado nestas reações pré-operatórias e fica restrita ao que é típico das coleções figurais, um tipo de classificação cuja extensão é espacial e não numérica, e portanto não abstrata e quantificada intensivamente.

Entre os brinquedos do cantinho do faz-de-conta, um dos que as meninas mais gostavam era uma casinha modulada de madeira, que tinha as paredes encaixáveis e um telhado sobreposto. Complementava o brinquedo uma variedade de móveis e utensílios domésticos pertinentes a cada parte da casa: quartos, sala, cozinha, banheiro etc.

Ao montar a casinha, H. 13 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, e S. 9 anos, deficiente mental por causa desconhecida, brincavam com suas peças e iam, pouco a pouco, dotando os cômodos de todos os seus pertences. A um dado momento, a professora aproximou-se da dupla e elas próprias foram explicando como tinham feito para "arrumar a casinha": " - Ponhei este aqui (sofá) no quarto, este (geladeira) na sala; disse H. - E por que a geladeira está aqui? (na sala). Tem um outro lugar para ela ficar? - Não, ela fica aí. - Então me conta quais são os cômodos da casa? O que é este aqui? (mostrou a cozinha, que tinha pintados nas paredes os armários). - É cunzinha. - E a geladeira, onde ela fica melhor,

na sala ou na cozinha? — *Na cunzínha.* — Mas você me disse que ela ia ficar na sala. — *É que ela é nova e cabe sô na sala.* — Mas tem tanto lugar na cozinha e não tem outra geladeira lá dentro. — *Lã em casa não tem cunzínha.*" S. então tirou a geladeira da sala e pôs na cozinha. H. não protestou e continuaram a explicar a arrumação. Os móveis eram estilizados e muitas vezes confundiam as alunas com suas formas simplificadas, de poucos detalhes, mas mesmo assim elas se detinham por muito tempo nesse brinquedo e o exploravam de outras formas, dentre as quais o encaixe das paredes internas, externas. Para conseguir estes encaixes podiam se basear em alguns indícios como portas, janelas, azulejos do banheiro, cor das paredes internas, assoalho e outros.

O que se pode ressaltar desta atividade é preponderantemente a influência dos usos e costumes na conduta classificatória dos sujeitos, em especial os que ainda não conseguem se desligar do subjetivo, do contextual e temporal para resolver uma perturbação qualquer. Aos olhos do observador que não considera as peculiaridades do meio sócio-cultural dos sujeitos, a conduta de H. poderia ser interpretada como sincrética, isto é, marcada pela tendência de o sujeito reunir objetos sem relação entre si, como por exemplo, a geladeira entre os móveis da sala, o sofá, no quarto. Nossos alunos provinham em grande parte de camadas populares da população e suas casas não dispunham dos mesmos espaços da casinha de brinquedo. Este material pedagógico, além de ser útil à construção da noção de classificação ensejava a aquisição do conhecimento social, da noção de espaço. Quando H. diz que a geladeira é nova e só cabe na sala, presu-

me-se que esteja raciocinando por analogia, isto é, comparando o espaço de sua casa com o ocupado por uma geladeira; depois quando aceita que a colega S. mude a geladeira da sala para a cozinha e refere que em sua casa este cômodo não existe, parece retornar ao brinquedo e à sua ocupação.

Na classe dos mais velhos, a professora pediu a P. 12 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, que montasse a casinha de brinquedo. Depois de ter colocado cada móvel e utensílio nos lugares adequados, a professora ia apontando as coleções contidas em cada cômodo e perguntando: " - Por que estes estão aqui?"

Tendo respondido corretamente a tudo o que a professora questionava, esta então resolveu retirar as paredes internas da casa. Antes de fazê-lo, disse-lhe: " - P., seu eu tirar as paredes de dentro da casinha os móveis vão poder continuar juntos ou ficarão misturados, porque não vão ter mais nada de parecido? - *Que?* Diante da dificuldade de P. em entender a pergunta, retomou a questão da seguinte maneira: - Olhe bem, se eu tiro estas paredes aqui, estas que estão separando os cômodos da casa e todos os móveis e coisas de cada um, continua junto o que é parecido? - *Contínua.* - Por que? *Porque fica cadeira, mesa, vaso, tudo no lugar.* - Ah, você quer dizer que as coisas não são tiradas do lugar e por isso continuam juntas? - *É.* Certo, você tem razão, mas e se eu tiro as paredes e misturo todas as coisas da sala com as da cozinha, dos quartos com as dos outros cômodos, tudo, tudo misturado, as coisas aqui dentro podem ainda continuar juntas, porque são parecidas? - *Não pode, porque cada coisa é de um lugar, mas pode porque tudo elas são do brinquedo.* - *Só por isso?* - *Porque*

é pintado."

As respostas de P. nesta atividade evidenciam uma regulação característica da inclusão hierárquica (classificar por método ascendente) ou melhor, ele demonstra pelo que responde ser capaz de incluir no conjunto dos brinquedos ou em outro, o dos objetos pintados, todos os elementos pertencentes aos subconjuntos que constituiu ao mobiliar e decorar a casinha. Trata-se de uma classificação não-figural, isto é, a que está a meio caminho entre a classificação figural e a classe operatória. A inclusão hierárquica de classes realizada por P. não nos dá condições para afirmar que ele "compreendeu" que a classe dos "brinquedos" e "objetos pintados" são maiores do que a classe das coisas da cozinha, sala, das partes da casa, isto é, que a classe B (brinquedos e objetos pintados) tem necessariamente mais elementos que a classe A ou A'.

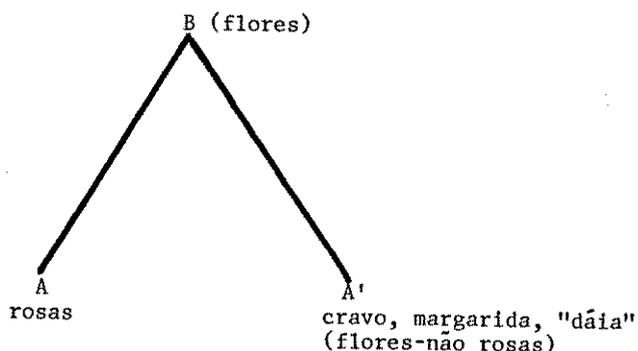
Mas este sujeito foi além deste nível de construção das classes, como veremos a seguir.

No desenrolar de um jogo de memória, em que P. procurava pares em cartões representando flores, a professora apresentou-lhe oito cartões onde estavam desenhadas oito rosas, sendo quatro vermelhas e quatro amarelas. Em seguida pediu-lhe para que as separasse em dois montes. Introduziu em seguida mais três cartões, sendo dois representando margaridas e outro, um cravo branco. Perguntou-lhe, então: " - Você pode colocar esta margarida aqui? (mostrando a coleção de rosas). P. olhou bem as rosas e afirmou que sim. Em seguida ela pediu a P. que pegasse as outras flores (cravo e margaridas restantes) e colocasse todas juntas com a coleção de

rosas mais a margarida já incluída. Disse-lhe: — P., o que é que todas estas figuras são? O que elas representam? Como P. nada respondesse, a professora refez a pergunta: — Esta rosa o que é? — *É flor.* — E esta? (cravo). — *É flor, tudo elas é flor.* — Muito bom. Agora separa para mim as rosas. Tendo-as separado ela questionou-o sobre a quantidade das rosas e das outras flores: — O que tem mais aqui? Mais rosas ou mais cravos e margaridas juntos? — *Tem mais rosa.* — E o que tem mais: mais rosas ou mais flores. — *Mais flor.* — Por que? *Por que rosa é só rosa e flor é mais flor, mais rosa. É bastante.* Querendo assegurar-se de que P. não respondia acertadamente por acaso, continuou o interrogatório, contra-argumentando: — Mas tem tanta rosa aqui e você ainda acha que tem mais flor do que este monte? — *Tem, porque a rosa é uma flor, só uma, e tem mais flor que ela: cravo, margarida, "dáia".* — Se você tivesse que fazer um ramo de flores para dar a uma pessoa, e pegasse to das as rosas, ainda sobrariam flores? — *Sobra estas daqui, (apontando as margaridas e os cravos).* — *Só estas?* — *Aqui é.* — E que outras flores mais sobram fora estas daqui. — *Não sei.* Mas pensou e continuou a resposta: — *As dáia, margarida..."*

Nas respostas de P. ficou evidente a quantificação da inclusão. De fato, ele consegue demonstrar que já é capaz de regular o "todos" e o "alguns" quando diz que tem mais flor, porque a rosa é uma flor, só uma, e tem mais flor que ela: cravo, margarida, "dáia" ... No caso, para ele, to dos os A (rosas) são alguns B (flores) e todos os B são alguns A e portanto $B > A$.

Diagramando-se a resposta de P., tem-se:



Segundo Piaget (1975), compreender que $B = A+A'$ é possível aos sujeitos pré-operatórios, uma vez que a inclusão se dá perceptualmente. Mas a inclusão de A em B implica a operação inversa $A = B-A'$ à qual P. tem acesso quando diz que tem mais flores do que rosas.

Ele afirma com esta resposta que A (rosas) é uma parte de B, mesmo que se divida a classe B (flores) em A e A' (rosas e outras flores não-rosas).

Finalmente, como afirmou Piaget (1975) "... e se essa compreensão é de tal modo mais difícil do que a simples reunião $B = A+A'$ é porque, uma vez separado A de B (em ato ou pensamento) o todo B deixa de existir a título de coleção visível e apenas como classe abstrata; e ainda porque a relação entre a subclasse A e essa classe perceptualmente dissociada, mas abstratamente invariante, B perdura independentemente da dissociação, o que está expresso, justamente, na operação $A = B-A'$, em que B conserva um papel tão essencial quanto em $B = A+A'$ " (p.96).

O êxito neste caso dependeu da existência do *compreender*, pois a questão da quantificação da inclusão foi levantada pela professora e P. reagiu a ela, estabelecendo um equilíbrio entre semelhanças e diferenças pela compreensão do "todos" e "alguns", demonstrado acima.

Em outras ocasiões em que este mesmo sujeito foi

questionado sobre a quantificação da inclusão, suas respostas, conforme atestam os registros de que dispomos, revelaram, igualmente, a presença de uma estrutura de classificação operatória.

3. As Sériasões

Piaget (1973) define a seriação como sendo um processo construtivo "que consiste em ordenar elementos segundo grandezas crescentes e decrescentes" (p.80).

Da mesma forma que as classificações esta operação tem sua origem no período sensório-motor, quando a criança, aos 18, 24 meses aproximadamente, é capaz de empilhar blocos de diferentes tamanhos, numa escala nitidamente perceptível ou quando consegue fazer encaixamentos de objetos de diversos tamanhos.

Ao descrever a seriação, Piaget (1975) salienta que embora se possa pensar que ela seja uma operação adquirida anteriormente às classificações, porque esse comportamento parece ser muito influenciado pela percepção - essa antecipação não ocorre. A seriação implica a percepção de relações, mas também um esquema motor que supera a percepção.

Nesse sentido, dois problemas podem ser levantados:

- as configurações seriais perceptivas constituem a origem da seriação operatória ou aquelas são influenciadas pelos esquemas de ação?
- que características da seriação operatória expli-

cam a aquisição relativamente tardia da estrutura operatória de relações?

A seriação lógica se constrói ao mesmo tempo que as classes operatórias, por volta dos sete ou oito anos. Esta constatação decorreu de inúmeras experiências desenvolvidas por Piaget e seus colaboradores, em que procuraram dissociar o que é da ordem da percepção e o que diz respeito às operações na referida estruturação.

Assim como a respeito da evolução das imagens mentais na criança a estrutura de série avança para níveis cada vez mais objetivos e complexos de construção em virtude dos progressos da organização das ações que influenciam a percepção e não o contrário. Com efeito, sujeitos de cinco a sete anos quando defrontados com a tarefa de comparar as diferenças entre dois elementos contíguos localizados no início de uma série e outros dois, contíguos, colocados perto do final desta mesma série precisam realizar diretamente essa comparação, enquanto que outros sujeitos de mais idade (nove e dez anos) percebem essas diferenças tendo apenas como base a configuração serial e a linha de vértices.

Sintetizando, a seriação se desenvolve como estrutura de pensamento à medida que esse pensamento se torna lógico, isto é, desprendido da constatação empírica. Assim sendo, é pelo processo de logicização das séries que se pode justificar a lenta estruturação das relações de ordem e conhecer as características dessa noção quando já constituída.

Para demonstrar esse processo construtivo, Piaget (1975) propôs uma experiência que consistia em um jogo de dez bas-

tonetes escalonados de 9 a 16,2 cm, e em um outro jogo dos mesmos para ser intercalado na série, posteriormente, quando esta já estivesse composta pelo sujeito.

Ao realizar este experimento, encontram-se três níveis de desempenho, conforme o que segue. Os sujeitos mais jovens quando solicitados a arrumar os bastonetes "bem em ordem", formando uma fila, conseguem apenas reuni-los em pares, trios, sem nenhuma preocupação com a relação de conjunto desses objetos; esses pequenos conjuntos ordenados são incoordenados entre si e há portanto, ausência de seriação. Observa-se em seguida um modo em que os sujeitos agem por ensaio e erro, enfim, por tentativas, tateando empiricamente; este comportamento já significa um avanço com relação à etapa anterior, porque embora ainda não se estabeleçam regulações operatórias entre os elementos elas já se apresentam como semi-reversíveis. Trata-se da construção de uma série perceptiva, isto é, que vai se compondo passo a passo pela correção, *a posteriore*, pelo sujeito, dos resultados, perceptualmente detectados como incorretos para que o plano de conjunto da seqüência se mantenha - do maior para o menor ou vice-versa. Finalmente, por volta de sete, oito anos aparecem as condutas sistemáticas de comparação dois a dois dos bastonetes, seja em ordem decrescente quanto crescente de tamanho, como por exemplo o menor de todos, depois o menor de todos os que restam etc.

Têm-se então as seriações operatórias propriamente ditas.

Nestes casos, o método é operatório e implica que um elemento qualquer (D) seja compreendido como sendo simulta-

neamente maior do que aqueles que o precedem ($D \succ C, B$) e menor do que os que se seguem a ele ($D \prec E, F$), o que comporta um raciocínio de reversibilidade por reciprocidade. Os sujeitos que utilizam o referido método demonstram, no fechamento da estrutura de ordem, a capacidade de deduzir por transitividade, ou melhor se $A \succ B \succ C$, então $A \succ C$, e vice-versa. Ora, os pré-operatórios não conseguem realizar essa forma lógica de pensar, a não ser quando comparam perceptivamente os bastonetes alinhados, ou seja, para deduzir que $A \succ C$ ou $C \prec A$ é preciso que essas relações sejam empiricamente verificadas.

A noção de seriação operatória possibilita a construção dos agrupamentos de ordem V, VI, VII e VIII. Os referidos agrupamentos implicam operações aditivas e multiplicativas, estas últimas são relacionadas simultaneamente com várias seriações.

A seriação é a operação do agrupamento V, ou de relação transitiva assimétrica, em que $A \prec B \prec C \prec D \prec E$; ou seja, $A \prec E$ e vice-versa, como já foi explicitado anteriormente, quando se tratou de sua construção propriamente dita.

No agrupamento VI, ou de relação aditiva simétrica, as relações podem ser combinadas como são aquelas encontradas numa hierarquia genealógica.

O raciocínio envolvido neste agrupamento é o de reversibilidade por reciprocidade e assim sendo, se x, y e z forem definidos como elementos masculinos desta hierarquia, pode-se estabelecer as relações seguintes:

$$A) \quad x \xleftrightarrow{0} x \quad (\text{ou } x = x);$$

$$B) \quad x \xleftrightarrow{a} y \quad \cdot \quad \xleftrightarrow{a} = \text{"irmão de"};$$

C) $x \xrightarrow{a'} z . \xrightarrow{a} =$ "primo-irmão de";

D) $x \xrightarrow{b} y . x \xrightarrow{b} z . \xrightarrow{b} =$ "tem o mesmo avô que"

em que se x é irmão de y e y é irmão de z , então x é irmão de z . Se x é irmão de y e y é primo-irmão de z , então x é primo de z .

A noção de que se $A \longleftrightarrow B$ segue-se a de que $B \longleftrightarrow A$ (operação inversa). Piaget (1967) afirmou que geralmente a criança pré-operatória não considera como simétricas as relações "irmão de", "primo de", "amigo de", e outras. É por isso que ela diz nessa fase de desenvolvimento que x é seu irmão, mas nega que x tenha um irmão!

A correspondência serial ou agrupamento VII - multiplicativo biunívoco - é a mais simples das estruturas multiplicativas derivadas da seriação. Ela comporta a multiplicação termo a termo de duas ou mais séries assimétricas. O sujeito que seria operatorialmente é capaz de compor três séries, fazendo corresponder por exemplo: palhaços com chapéus e bengalas de dimensões crescentes. O mesmo, contudo, não ocorre quando uma série é orientada no sentido inverso da outra, como acontece nas seqüências temporais em que o sujeito deve ordenar uma série de desenhos que ilustram o transvasamento progressivo de uma quantidade de líquido de um frasco para outro.

Trata-se de uma dupla seriação com inversão (níveis descendentes em cima e ascendentes embaixo) que é adquirida por 75% dos sujeitos um ano após a seriação simples, conforme a padronização de Vinh-Bang e Inhelder, citada por Piaget e Inhelder (1969).

No agrupamento VII o raciocínio utilizado pelo sujeito é o de reversibilidade por reciprocidade, em que há com-

pensação pela neutralização das dimensões em jogo, no caso os diferentes tamanhos dos objetos: palhaços, chapéus, bengalas, considerados dois a dois, três a três e assim por diante.

O agrupamento VIII ou multiplicativo counívoco é o que se verifica quando o sujeito multiplica uma subclasse de uma hierarquia por muitas subclasses de outra hierarquia (um para muitos). Refere-se a multiplicação de classes numa hierarquia do tipo genealógica.

O raciocínio em que o sujeito se apóia para constituir este agrupamento é o de reversibilidade por inversão, como se pode notar na composição de uma árvore genealógica abaixo representada, em que a série assimétrica é:

A_1 é o pai de A_2 ;

A_1 é o avô de A_3 .

Seja a série simétrica:

B_2 é irmão de B_1 ;

B_3 é primo-irmão de B_1 .

Estas duas séries podem ser multiplicadas uma pela outra. Tem-se então:

- se A é pai de B, e B é irmão de C, então A é pai de C;

- se A é o pai de B, e B é primo-irmão de C, então A é tio de C.

As propriedades dos agrupamentos de relações são as mesmas válidas para os de classe, quais sejam, reversibilidade, idêntica geral, associatividade, composição e idêntica especial ou tautologia.

A noção de seriação é solicitada nas salas do PROEDEM por meio de objetos cujas características implicam uma seriação empírica, isto é, necessária. São materiais pedagógicos que provocam, eles próprios, a ordenação pelas diferenças de seus elementos, como: cubos vazados, ovos, latinhas de mantimentos e copos encaixáveis, bonecas "russas" de diversos tamanhos (aquelas que são guardadas uma dentro da outra) e outros. Além desse tipo de material existem outros que podem ser ou não ser seriados por tamanho, como blocos de madeira, figuras de animais e aqueles que podem ser seriados por outros atributos, como lixas e tecidos de diferentes texturas, caixinhas, contendo diversos tipos de grãos, que provocam quando sacudidas sons mais fortes ou menos, tabuinhas de madeira pintadas de todas as cores e suas nuances. Ao lado dessa variedade de recursos, os alunos são estimulados a seriar quando fazem fila para o lanche, para escovar os dentes, brincar de escorregador no parque, momentos em que podem se organizar por ordem crescente ou decrescente de tamanho. As professoras são preparadas com vistas a provocar situações outras que, de modo natural, fazem os alunos se dedicarem a ordenar segundo as diferenças; como por exemplo perceber em que diferem dois ou mais objetos da mesma espécie como: tênis, camisetas, calças, mochilas, brinquedos, caixas, etc. Outras formas de atividades de estruturação da noção de seriação operatória que as professoras colocavam em prática consistiam em sugerir aos alunos que fizessem com sucata objetos grandes e pequenos, dois a dois, como: pontes, casas, bonecos; que procurassem na sala um brinquedo maior ou menor do que um dado objeto. Outras si-

tuações eram criadas para que os alunos fossem solicitados a comparar suas alturas, medindo-se ombro a ombro, costas com costas.

Numa dessas atividades de aferição espontânea, observamos N. 14 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, que comparava seus pés, mãos, braços e pernas com os de outro colega, L. 9 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia-meningite. Os dois se envolveram muito nas ações de medir segmentos de seus corpos frente a um espelho de parede da sala de aula.

A professora então interferiu dizendo-lhes: " - Como são os seus pés? - *O meu é mais grande*, respondeu-lhe N. Ela então afastou-o de L. e colocou o seu próprio pé (maior dos três) ao lado de N. Em seguida pediu a N. que descrevesse os dois pés o de L. e o dela; L., adiantando-se, respondeu: - *O seu*. N. então retrucou: - *O meu é grande*. - Mas e perto do meu? retrucou a professora. - *É grande*. - Qual o maior, o mais grande de todos os pés: o meu, o seu ou o do L. - *O seu*. - Mas e o seu pé, perto do de L. Como ele é? - *Mais grande*. - E pode ser assim, maior do que o dele e menor do que o meu? *Pode, quer ver? Eu sou mais menor que você e eu sou mais grande que ele aí*"; indicando com o dedo as alturas e conferindo no espelho as diferenças.

A intenção da professora era oferecer condições para que N. chegasse a compreender a relatividade do tamanho, o que ele já sabia, pelo que demonstrou nas suas respostas. De fato, em todas as vezes em que foi questionado correspondeu ao esperado. A intervenção da professora provocou uma perturbação, que consistiu na introdução de um elemento novo

(o seu próprio pé) na situação de avaliação dos tamanhos. Ela substituiu o pé de L. pelo seu próprio (maior do que os dois anteriores, o de N. e o de L.). Desse modo, a relação $A > B$, que havia sido comparada por N. foi modificada estabelecendo-se então uma segunda relação em que $A < C$. A compreensão de que um mesmo elemento A pode ser maior ou menor, conforme comparado a B ou a C comporta uma compensação por reciprocidade, o que é evidente na resposta de N que afirma ser ao mesmo tempo menor que a professora e maior que a colega. Em outras palavras, foi observando as dimensões dos pés diretamente do real que este aluno destacou dados que o fizeram capaz de estabelecer comparações e posteriormente deduzir a relatividade do tamanho dos mesmos. Neste protocolo fica evidente a presença de uma abstração empírica que forneceu ao sujeito os elementos inerentes aos objetos em questão (pés de diferentes tamanhos). Na presença desses dados é que o sujeito percebeu, por abstração pseudo-empírica, as semelhanças e diferenças entre os três pés por correspondência e comparação desses elementos. Mas só a abstração reflexiva conferiu a este sujeito a possibilidade de deduzir que A pode ser ao mesmo tempo maior ou menor, conforme é confrontado com B ou C, o que equivale dizer que foi o relacionamento das duas situações que fez com que N. concluísse por implicação entre essas duas situações a relatividade do tamanho. Aliás a descoberta da relatividade é que permite a N. a generalização desse conceito, aplicado não mais ao tamanho dos pés mas à estatura das pessoas envolvidas na comparação. Não se trata pois de uma analogia o raciocínio que esse sujeito emprega quando responde: *Pode, quer ver? Eu sou*

mais menor que você (professora) e eu sou mais grande que ele aí" (colega).

No canto de música de uma das salas de aula M.A. 17 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, experimentava todos os instrumentos de percussão existentes ali: o bumbo, os pratos, as castanholas, os triângulos, os chocalhos e os sinos. Parecia estar testando algum efeito sonoro, porque explorava os instrumentos ora com mais, ora com menos força e ia fazendo montinhos deles à sua frente. À primeira vista ele parecia estar classificando aqueles elementos segundo algum critério implícito. A professora interpelou-o: " — Então M.A., por que você está fazendo estes montinhos com os instrumentos? O que este tem de parecido com este?; incluindo num mesmo monte os triângulos e os sinos. M.A. respondeu-lhe: — *Estou ouvindo eles. Diante desta resposta a professora resolveu deixá-lo por um tempo. Quando M.A. estava começando a guardar os instrumentos, ela procurou-lhe novamente: — Já acabou, o que você estava fazendo? O menino respondeu: — Este faz mais barulho que este; e mostrou os sinos com relação aos triângulos. — O outro é mais de todos (o bumbo): — Este é bem de barulho, mas nem precisa bater (pratos). Os chocalhos são menos que estas (castanholas). Os mais quieto são estes sim; como que confirmando, ao apontar os triângulos. Surpreendida por tudo o que M.A. havia conseguido extrair de sua pesquisa sobre os sons daqueles instrumentos ela propôs ao aluno uma outra atividade, num outro dia.*

Tratava-se de uma seqüência de nove jogadores de futebol e suas respectivas bolas, que aumentavam concomitante

mente de tamanho numa escala progressiva. A professora solicitou: " - M.A., ponha bem em ordem para mim estes jogadores e suas bolas. O menino atendeu ao pedido da professora arrumando as duas seqüências, uma após a outra, em ordem crescente. No final da atividade ela aprofundou a tarefa questionando-lhe sobre o motivo pelo qual a sétima bola fôra colocada naquele lugar da seqüência e não em outro, e se era possível colocá-la em um outro ponto, ficando sempre "bem em ordem" as bolas. M.A. não teve dúvidas e proferiu a sua resposta: - *Se tira do lugar fica errado.* - Mas por que? Por que esta bola (nº 7) tem de ficar só neste lugar? - *É que ela é mais grande, maior.* - Maior do que qual? - *Que estas daqui (as posteriores).* - *E tem que ser mais grande que esta (posterior) e ser mais menor que esta aqui (anterior).* Querendo ainda ir mais além, a professora desafiou-o a encontrar mais esta solução; levantou a seguinte possibilidade: - E se eu mudar o jogador e a sua bola de lugar, aí pode continuar "bem em ordem"? - *Não pode, não dá certo. Fica tudo os dois errado.*" Com esta conclusão foi desmanchando o jogo e colocando-o na caixa.

Na primeira situação, fica claro que M.A. consegue estabelecer uma ordem entre os instrumentos de acordo com a sonoridade de cada um. Ele próprio se manifesta com relação a compreensão das relações assimétricas transitivas envolvidas nessa ordenação explicitando-a, operatoricamente. Trata-se, portanto de um sujeito que tomou consciência do que conseguiu fazer no nível da ação física. Este fato parece ter impellido a professora a verificar se M.A. conseguiria raciocinar segundo uma estrutura derivada daquela que ele já possuía - a seriação. Em outras palavras, a professora, tendo

percebido que o aluno já estruturara a noção de seriação ope
ratória tenta saber se ele também possui o agrupamento VII
ou correspondência serial, considerada como o mais simples
deles.

Mais uma vez M.A. confirma sua possibilidade de orden
nar, agora compondo duas séries (bolas e jogadores) de di-
mensões crescentes. Este sujeito é capaz de raciocinar por
reversibilidade por reciprocidade, dessa maneira compõe corr
retamente as duas séries e não se perturba quando a profes-
sora desequilibra a situação, mudando de lugar um dos ele-
mentos de cada série. A impossibilidade de dar certo se há
troca de lugar dos elementos numa e na outra série (mesmo
que sejam correspondentes) é revelada na afirmação de M.A.:
"Não pode, não dá certo. Fica os dois errado". Ela comporta uma ded
ução que embora implícita (Não pode tirar, senão não dá cert
to), sustenta a resposta de M.A. e lhe dá um caráter de ne-
cessidade lógica, de certeza do que está sendo dito. Essa ded
ução decorre da possibilidade de pré-corriger uma situação
e é característica das operações. Nestes casos o erro se
torna, de fato, um observável para o sujeito. Em outras pa-
lavras, queremos dizer que a explicação lógica não é a isent
ta de erros, mas aquela em que dentro de certos limites eles
podem ser antecipados, compensados, porque reconhecíveis,
mesmo antes de se efetivarem como tal. O relacionamento das
situações que constituem os dois termos da implicação *"Não
pode (tirar do lugar), senão não dá certo"*, é fruto da abstraç
ção reflexiva, que também responde pela organização das sé-
ries mediante a multiplicação biunívoca das relações transit
tivas que as caracterizam.

J., 13 anos, deficiente mental por Síndrome de Down e S., 11 anos, deficiente mental por microcefalia, estavam brincando de casinha. A professora aproveitou a situação e pediu-lhes que arrumassem na prateleira da cozinha as latinhinhas de mantimentos – um brinquedo novo da sala de aula, composto de cinco recipientes com tampas, de duas dimensões crescentes, altura e diâmetro. S. adiantou-se e foi tirando uma latinha de dentro da outra, tampando-as e colocando-as lado a lado no chão, sem ordená-las. J. que olhava a colega trabalhar disse-lhe: " – *Põe esta aqui* (segundo para o terceiro lugar) *e esta na frente* (do terceiro para o primeiro lugar); indicando com o dedo o lugar onde as duas latas deveriam ficar para que formassem uma fila em ordem crescente. Depois, sem que fosse sugerido, J. começou a destampar as latas e a colocar uma dentro da outra, diretamente, fazendo notar que usava de um critério *a priori* para encaixá-la, tal a rapidez e a segurança com que agia. S. lembrou-se então das tampas e foi dando uma a uma para J.. Aquela, todavia, não conduziu do mesmo modo a ordenação e J. disse-lhe: – S., *olha bem, primeiro é a pequena, depois esta* (indicando a segunda), *depois aquela lá, a outra.*" S. seguiu as ordens de J. e ambas concluíram o encaixe; depois dispersaram-se para outras atividades nos cantos de trabalho da sala.

No desenrolar desta atividade percebe-se que S. não tinha a intenção de seriar as latinhinhas. Abordou-as para brincar, para conhecer a novidade que chegara na casinha. Contrariamente, J. parece ter um outro objetivo – ordenar os elementos desse conjunto. Daí ela intervir e querer arrumar as latinhinhas que S. espalhara no chão. Quando indica as modifi

cações que S. tem de fazer nos lugares ocupados pelas latinas, raciocina tendo em vista as diferenças de tamanho, e busca uma seqüência por ordem crescente. Ela possui uma visão de conjunto dos elementos em jogo, o que lhe dá condições de propor os deslocamentos das latas com decisão, e, corretamente. Essa visão só é possível quando o sujeito age operatoriamente, considerando o real e interpretando-o, sem a necessidade da aferição empírica. É por isso que sem tatear S. consegue precisar a posição para a qual as latas devem ser mudadas.

J. aplicou espontaneamente a estrutura de ordem sobre o real, dispensando um desafio deliberado. Sua ação não foi desencadeada, nem mesmo sugerida pelo meio e por essa razão merece destaque. Não apenas no momento anteriormente interpretado em que realizou uma seriação empírica, encaixando as latinhas umas dentro das outras, J. conduziu sistematicamente sua ação e ordenou as latas crescentemente. No final, para orientar S. a entregar-lhe as tampas confirmou seu nível de estruturação da seriação, antecipando os elementos que constituiriam a seqüência correta de encaixamento, na ordem inversa do primeiro, ou seja, da menor para a maior das tampas. Todas as vezes em que manifestou uma conduta de seriação conseguiu projetar o que retirou do plano físico-abstração empírica - no simbólico, reestruturando esses dados e coordenando-os logicamente - abstração reflexiva. Trata-se de um sujeito operatório com relação à noção de ordem.

Ao arrumar os lápis de cor numa caixa, a professora percebeu que E. 12 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, procurava colocá-los por ordem de

tamanho. Ao certificar-se de que a menina construía a série por ensaio e erro ela esperou que E. terminasse o que estava fazendo: vendo depois que esta obtivera êxito nos seus objetivos, perguntou, apontando para o primeiro lápis: " — Por que você pôs este aqui? — *Porque é pequeno.* — E este?, apontando o último. — *É grande.* — E agora, como é este aqui? indicando um dos medianos. — *É um grande pequeno.* — Explica de novo, que eu não entendi. — *É grande, mas é pequeno.* — Grande, por que? — *Porque não é pequeno igual a este "*, mostrando os menores.

Na série organizada por E. fica evidente a conduta de um sujeito pré-operatório, para o qual o erro só é admitido *a posteriori* e as respostas dependem muito do contexto. É por isso que ela age por ensaio e erro e se limita a uma solução empírica do problema. Esta menina não antecipa, não pré-corrige seus erros. Quando responde à professora que colocou o primeiro lápis antes de todos, porque "*é pequeno*" e o último, porque "*é grande*", apenas reconhece as dimensões dos lápis nas suas possibilidades extremas. Ao tentar superar a perturbação de ter que explicar o que é um lápis mediano, esse reconhecimento, contudo, não bastou, porque na falta da compreensão da relatividade do tamanho E. fica embaraçada nas dimensões extremas (grande, pequeno) e só consegue responder, justapondo-as: "*É um grande pequeno*". A professora insistiu no processo de regulação ao solicitar-lhe uma explicação mais convincente e provocou um certo avanço na direção da compreensão do problema pois E. disse: "*É grande, mas é pequeno*". Esta resposta parece estar a meio caminho daquela que representaria a compensação por reciprocidade, ou se

ja, a que faz uso de um raciocínio reversível, que neutraliza os extremos (grande e pequeno) e ao qual E. está presa, por não conseguir considerar que o tamanho de um determinado objeto é relativo ao tamanho daquele com o qual é comparado.

Finalmente, quando a professora tenta compreender melhor o raciocínio de E., questionando-a: "Grande, por que?" a menina quase chega à compensação quando diz: "*Por que não é pequeno igual a este*" (os menores).

Os registros de que dispomos neste estudo autorizam-nos a afirmar que nossos sujeitos evoluíram com relação à noção de ordem até chegar à seriação operatória, não conseguindo, contudo, ir além da correspondência serial quanto a constituição dos agrupamentos de relações.

Encontramos entre os protocolos referentes a reconstrução do dia escolar, alguns diálogos interessantes, que ilustram a construção da noção de ordem, como os que apresentaremos a seguir:

" - E então, M. (12 anos, deficiente mental por causa desconhecida) quantos colegas você têm? - *Dois*. - Quem são? - *O P. e o J.* - E o P. e o J.? Quantos colegas eles têm? - *Não sei*. - Escute bem, quantos são na classe? - *O P., o J. e eu*. - Então, quantos colegas o P. e o J. têm? - *O M., a E., o D....* (outros colegas da escola)." A operação recíproca $A \leftrightarrow B$ e $B \leftrightarrow A$ é responsável pela compensação dessas relações simétricas a que M. não tinha ainda acesso, embora já conseguisse seriar operatoricamente.

Ainda no que diz respeito à genealogia, às vezes, durante as brincadeiras de faz-de-conta, os alunos definiam

seus papéis como pai, mãe, filho, tia, avô e se divertiam ao representá-los. Mas não temos nenhum registro formal, ou na memória, em que essas pessoas tivessem conseguido explicar porque x era tia de y ou y neto de z e assim por diante. As relações multiplicativas cunívocas, que implicam a reversibilidade por reciprocidade, estão na base da resolução desses problemas e envolvem a multiplicação de séries assimétricas (ser pai e ser avô ao mesmo tempo) e simétricas (ser irmão de, ou primo de). Não temos, pois condições de afirmar se algum de nossos sujeitos chegou até a esse nível de estruturação das relações entre os objetos.

4. As Explicações Causais

Um dos "tempos" em que se desenvolve o dia escolar é aquele em que os alunos reconstituem suas atividades dentro e fora da escola, reorganizando-as em pensamento e expressando-as pela fala, desenho, ou escrita. Esses momentos, juntamente com os "tempos" de planejar e de trabalhar, constituem o tripé sobre o qual se fundamenta a dinâmica funcional das salas de aula do PROEDEM.

Os alunos se reúnem com a professora e descrevem, e/ou explicam, na medida de suas possibilidades, o que aconteceu antes e depois de um jogo, como conseguiram determinados efeitos na pintura de um desenho, de que modo descobriram certas reações e propriedades de um objeto ou, como inventaram um modo novo e diferente de fazer algo já conhecido. Assim sendo, reportam-se a quase tudo o que conseguiram

descobrir e reinventar. Nessas ocasiões, eles discutem o dia de trabalho e têm a possibilidade de fazer a passagem da ação vivida para o nível simbólico, ou seja, projetam num plano mais elevado, o do pensamento, as experiências pelas quais passaram. Trata-se, pois, de um momento altamente significativo, do ponto de vista cognitivo, e que distingue os procedimentos da escola que se apóia em princípios educacionais construtivistas.

É graças à abstração reflexiva que o sujeito chega à explicitação das ações. Para ultrapassar o "saber fazer" e chegar à compreensão de uma dada ação, expressa por um relato explicativo, o aluno do PROEDEM precisa de um longo tempo. Esta, de fato, não é uma tarefa das mais fáceis, que pode ser atingida de uma hora para outra. A finalidade desse "tempo" de reconstituição é, acima de tudo, oferecer condições para que o aluno tome consciência do processo pelo qual conseguiu chegar a determinados resultados escolares, como por exemplo encontrar um meio de empilhar os cubos para formar os alicerces de uma escada, encher copos diferentes com a mesma quantidade de líquido, saber qual a letra que estava faltando para distinguir uma palavra da outra ou ter escolhido o melhor lugar para colar determinada figura, no álbum dos animais.

Essa parte do final do dia letivo, apesar das dificuldades iniciais dos alunos, pouco a pouco vai interessando a cada um deles e chega-se, com o passar do tempo, a conseguir um bom trabalho de grupo, em que os alunos além de contarem o que fizeram chegam até mesmo a corrigir e completar o relato dos colegas. Uma das professoras, percebendo

que S., 7 anos, deficiente mental por Síndrome de Down não seqüenciava ainda as suas ações no tempo, pediu-lhe que contasse a seus colegas o que tinha feito durante o recreio. Ela respondeu: " - *Fui no parquinho, comi lanche.* - E antes de tomar o lanche? - *Brinquei de "pega" com ele (L.O.).* O colega citado, L.O., 10 anos, deficiente mental por paralisia cerebral então disse: - *Não, eu não brinquei com ela, foi o J.* - E o que a gente faz antes de tomar o lanche?, perguntou a professora, - *Desce, lava as mãos, senta, bebe leite*", respondeu L.O.

Verifica-se neste caso que S. apenas cita as ações que realizou no recreio. Ela as justapõe sem uma ordenação e não consegue se lembrar do que fez "antes" do lanche, quando ainda estava na sala. Suas respostas revelam um comportamento típico da fase inicial do período pré-operatório, em que o sujeito não é capaz senão de "dublar" em pensamento o que foi anteriormente vivido. Em outras palavras, S. tem uma representação imagética do tempo vivido e o descreve desorganizadamente, sem preocupar-se com o estabelecimento de uma seqüência de acontecimentos que L.O., no entanto, é capaz de observar para relatar não só o que viveu, como também o que os colegas realizaram no mesmo momento.

Alunos com maiores comprometimentos intelectuais como o caso de S., podem reconstituir o dia de aula descrevendo as atividades que realizaram em seqüência, apoiados, ou não, em cartazes que simbolizam as atividades planejadas e auxiliados pelo próprio material com o qual trabalharam. O que interessa é, aos poucos, fazer com que eles consigam pelo menos se lembrar de suas ações e neste sentido é válido, igualmente, pedir-lhes que relatem o que retiveram delas lo

go após o término de cada uma das atividades realizadas; com esta estratégia visamos habituá-los a evocar o que fizeram e numa freqüência e intervalo de tempo cada vez maiores.

Para projetar uma ação no patamar da simbolização o sujeito utiliza fundamentalmente a capacidade de representação, manifestada pela imaginação, pela linguagem oral, escrita, pela expressão gestual, plástica e pelo faz-de-conta. É realizando essas projeções e coordenando posteriormente as representações em sistemas lógicos, ou de significação, que vão sendo abertos os caminhos que levam às operações mentais, um dos objetivos finais do PROEDEM.

A evocação das ações é condição necessária para a abstração reflexiva; por conseguinte, quando o sujeito é solicitado a evocar o que fez poderá chegar posteriormente a coordenar suas ações e deduzir algo novo a partir dessas coordenações.

A inteligência se estrutura em virtude desse movimento ascendente, resultante de coordenações mentais cada vez mais complexas, mas a primeira condição para a estruturação cognitiva é a ação, entendida como forma de adaptação de um organismo ao meio; esta adaptação ocorre por intermédio dos esquemas motores. Segundo Piaget, o conhecimento se produz pelo que o sujeito abstrai quando interage com o objeto. Para conhecer é preciso, pois, em primeiro lugar, agir sobre o objeto. Como nos níveis iniciais do desenvolvimento intelectual são os esquemas de ações que representam o modo pelo qual o sujeito atribui significado ao que lhe cerca, como que "definindo os objetos pelo uso", a origem do conhecimento não se localiza na palavra, mas nas ações propriamen-

te ditas. De fato, as condutas sensório-motoras, que as crianças manifestam até aproximadamente dois anos de idade, de monstram uma autêntica lógica de ações, que prefigura as ope rações do pensamento. Por volta dos dois anos, marcando o fim do período sensório-motor e início do pré-operatório, ad quire-se a função semiótica, que, para Piaget, consiste na possibilidade de distinguir o significado do significante. Esta função se manifesta pela capacidade de o sujeito repre sentar objetos e fatos conhecidos que não estão presentes por meio de um conjunto de condutas que aparecem mais ou me nos simultaneamente: a imitação na ausência do modelo, as imagens mentais, o desenho, a brincadeira de faz-de-conta, a linguagem oral, escrita e outras.

A capacidade de representação evolui com o desenvolvimento cognitivo. Inicialmente, ou seja, no período pré-ope ratório, a criança representa um fato ou objeto, duplican do-o mentalmente. Incapaz de criar relações entre as imagens evocadas mentalmente, a representação pré-operatório não con segue coordenar estados e explicar as transformações ocorri das entre eles. Dessa forma, a representação, nesse período, por ignorar a reversibilidade (consideração simultânea, em pensamento de duas ações opostas) e o princípio de identida de (conservação do todo apesar do arranjo das partes) não permite ao sujeito que atue com lógica perante o mundo. A opera ção, portanto, não significa simplesmente uma repre sen tação ou mera cópia do objeto. Embora necessária, enquanto concebida como duplicação do real, ela não é suficiente para que o mundo seja compreendido logicamente pelo sujeito. É preciso que as ações se coordenem entre si, constituindo sis-

temas móveis e reversíveis para que o pensamento possa ir se estruturando, tornando-se capaz de tornar lógico o real, ou melhor, de descobrir e criar relações lógicas sobre o mesmo.

Uma das intenções deste trabalho é a de demonstrar como os alunos deficientes mentais reagiram a um programa educacional cujos objetivos se voltam para a compreensão do mundo em que vivem, nos seus diferentes níveis de possibilidades. O que vamos analisar a seguir é como esses alunos expressam essa compreensão, na escola, num momento educacional especificamente destinado para esse fim. Consideramos esta análise significativa, porque envolve a utilização das estruturas do conhecimento no cotidiano, dentro e fora da escola, ou melhor, da generalização, da reconstrução das noções conforme o contexto espaço-temporal em que se inserem.

De fato, a compreensão do mundo só é conseguida por intermédio das estruturas mentais do sujeito, ou seja, a causalidade não se reduz a uma leitura pura da experiência, conseguida exclusivamente por abstração empírica. Ela exige que o sujeito ponha em ação seus esquemas de interpretação para que a experiência seja possível, e depende, portanto, do nível de construção desses instrumentos de assimilação (estruturas) do sujeito. Neste sentido, dão-nos a possibilidade de compreender os efeitos do PROEDEM em relação a melhoria de condições de vida da pessoa deficiente pela ampliação de suas condições de adaptação ao meio.

As operações é que tornam a compreensão possível. Consideradas como instrumentos pelos quais o conhecimento se produz, elas equivalem, no plano simbólico, às coordenações

sensório-motoras, no plano das ações. A coerência, no plano simbólico, todavia, não depende exclusivamente da operação. Há que se considerar, também, com relação a este aspecto, a construção do real pelo sujeito. Decerto, esta construção é fundamental, desde que é sobre a representação de seus dados que as operações serão aplicadas e atribuídas.

Há uma diferença entre atribuição e aplicação de operações ao real. Ao classificar ou seriar, por exemplo, o sujeito age sobre os objetos, manipula-os e estes não impõem àquele uma operação ou outra. Quando o sujeito atribui uma operação aos objetos, ele aplica suas estruturas aos mesmos mas são os objetos que agem. Com tal explicação queremos dizer que a causalidade existe nos próprios objetos, mas só pode ser entendida por meio das estruturas do sujeito. Veja-se, por exemplo, o caso de R., 10 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, recolhido de um dos relatos sobre o que os alunos haviam descoberto de novo nas atividades do dia escolar. A professora fazia perguntas aos alunos que tinham brincado com uma bacia cheia de água e vários objetos, observando e testando suas reações, quando tais objetos eram lançados nela. Foi então que R. comentou: " - *Se molha o barquinho (de papel) ele funda. Sõ se molha.*" Para que esta menina conseguisse "atribuir" a este observável a propriedade de ser permeável e de emergir naquela quantidade de água, foi necessária a intervenção de suas estruturas do conhecimento; decerto elas possibilitaram a R. o nível de compreensão da situação que esses instrumentos são capazes de lhe oferecer - uma interpretação lógica que constata apenas uma lei - "*Sõ quando molha*" (o objeto afunda). Trata-se de uma dedução

silogística, ou melhor, que transfere a verdade do geral para o particular e que não constitui ainda o princípio da explicação causal. Para chegar a uma compreensão necessária, universal, a dedução precisaria se libertar do conteúdo forne-cido pelos objetos, dos seus observáveis, isto é, ultrapassar o nível das relações legais e chegar à explicação causal.

Mas seja no nível final como nos iniciais e intermediários da relação causal a atribuição do significado, da operação, se dão a partir do que é inerente aos objetos em questão. As relações, sejam legais ou causais, estão sempre submetidas às propriedades e reações do objeto enquanto tal.

Paralelamente a solicitação da estruturação lógica da experiência, o PROEDEM desenvolve um trabalho que implica a construção do real, uma vez que não descuida do conteúdo so-bre o qual as estruturas se constróem. Neste sentido, os co-nhecimentos infralógicos: o espaço, o tempo, as relações causais, estão sendo constantemente enfatizados, tanto quando o aluno se refere a um fato ou objeto interno quanto externo às atividades escolares.

A construção do real diz respeito as primeiras relações espaço-temporais e causais que o sujeito estabelece en-tre os objetos e acontecimentos do mundo físico, agindo sobre ele. A origem dessa construção remonta à coordenação dos esquemas secundários (puxar, bater, sacudir, etc.), no período sensório-motor.

As representações dessas relações, no nível pré-lógico, organizam o real em sistemas de significação. Os referi- dos sistemas são aqueles em que o importante é o conteúdo

e não as relações entre os objetos e fatos do mundo. A operação é que estrutura os sistemas de significação em termos lógicos, ampliando os poderes explicativos do sujeito, até atingir uma objetividade plena, no período formal. Em outras palavras, embora expresse o funcionamento natural da razão humana, a estruturação lógica não acontece espontaneamente na consciência do sujeito.

O mundo é organizado e conhecido numa primeira interpretação em termos espaciais e temporais e em virtude da noção de permanência dos objetos, ou seja, da idéia de que eles têm existência própria e dissociada do sujeito que os aborda. Os objetos e os fatos são, portanto, assimilados e relacionados pelo sujeito a partir de seus conteúdos e funções.

As ações e simbolizações têm uma lógica que as rege, pois há momentos em que se realiza uma ação ou se afirma algo que se sabe do mundo sem que se leve em consideração a forma pela qual tanto a ação realizada quanto a afirmação proferida se estruturaram. Diz-se que a compreensão do mundo evolui quando o sujeito, em virtude do desenvolvimento das estruturas, torna-se capaz de tomar consciência do funcionamento mental que subjaz em seus comportamentos adaptativos e que confere aos conhecimentos um nível lógico de explicação.

A objetivação dessa explicação é progressiva. Nos excertos dos protocolos que analisaremos em seguida procuraremos demonstrar essa objetivação. Há que se ressaltar, no entanto, que os níveis atingidos refletem o que foi extraído dos registros, não sendo possível, portanto, afirmar que sejam eles os únicos a que os sujeitos deficientes mentais têm

acesso.

A maioria dos sujeitos que compõem a amostra deste estudo eram pré-operatórios. Ora, é no período pré-lógico que graças a uma crescente estruturação do conhecimento da natureza e do mundo que envolve o sujeito que este pode perceber certas regularidades do real físico e aplicar essa capacidade no sentido de organizá-lo.

Numa das vezes em que a professora retomava as atividades no final do dia, registrou-se a fala de P., 11 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central. Ele disse: " - *Vamo embora logo que vai escurecê.* A razão de sua pressa estava relacionada à proximidade de um temporal, que foi confundido pelo sujeito com a chegada da noite. A professora, tendo compreendido que P. estava confuso, replicou: - *Será que já está ficando noite? - Tã, o sol tava alto quando nõi chegamo aqui hoje. Vamo embora!*" As respostas de P. referem-se a uma explicação do real que se apóia na presença de um fenômeno da natureza cuja regularidade lhe serve de referência para tomar determinadas decisões ou compreender certos fatos. Embora tenha confundido o escurecimento do céu, pelo prenúncio do temporal, com a chegada da noite, esse indício perceptivo ofereceu-lhe condições para relacionar analogicamente duas situações: *se escuro, então ir embora para casa.* Não existe ainda uma explicação significativa, no sentido de uma dedução, de uma explicação causal plena nas reações desse aluno, mas pode-se inferir delas um certo nível de observação e de relações estabelecidas pelo sujeito diante de certas regularidades da natureza (estar escurecendo, o sol estar alto) e de hábitos da vida diária que po-

dem ser-lhe extremamente úteis no sentido de contribuir para uma melhor adaptação ao mundo em que vive. Essas relações compõem sistemas que se denominam "de significações", e são fundamentais à compreensão do mundo pelo sujeito deficiente mental, porque é por intermédio deles que essas pessoas, na maior parte das vezes, concluem e conhecem o meio. Essa capacidade de construção de uma lógica das significações, posterior à das ações e anterior à das operações, pode ser reconhecida em outras situações, como por exemplo a que se segue. De uma conversa entre alunos, no refeitório, retiramos este excerto de protocolo referente a J.R., 9 anos, deficiente mental por paralisia cerebral, que tentava convencer sua coleguinha, R., 6 anos, deficiente mental por Síndrome de Down: "*Come logo que fica frio*".

O argumento de J.R. relaciona-se ao conhecimento de certas reações dos alimentos destacados no dia-a-dia. Decerto que este menino se apóia no que já experimentou, no que ouve de seus pais, pessoas com as quais convive à hora das refeições. Sua explicação, conquanto elementar, traz a R. o benefício de ingerir o alimento enquanto quente. Mas o nexo estabelecido entre as duas sentenças proferidas admite restrições, é semi-dedutivo. Trata-se de uma explicação contingencial, ou seja, a ocorrência do evento - *fica frio* - não ocorre todas as vezes em que os alimentos demoram a ser consumidos. O mesmo se verifica quanto à expectativa de N., 15 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia motora infantil, quando comenta: "*Meu pai tava esperano a chuva . Se chovê tem mio (milho)*". O milho, certamente não depende exclusivamente da chuva para crescer, mas a possibilidade des

se fenômeno é aventada por N. como causa de uma colheita, explicando-a neste caso.

A conversa entre dois alunos no refeitório também me rece ser comentada, pois reflete o modo pelo qual os deficientes se orientam, relacionam os fatos e acontecimentos do cotidiano.

G., 10 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central: " - *Ih, tem macarrão. É quinta-feira.* A. 12 anos, deficiente mental por seqüela de meningite: " - *Não tem não. Veio sopa.*"

As antecipações e retroações no tempo e a evocação de certos fatos como estes, ligados ao cardápio da escola, são significativos para ambos os alunos no momento em que se dedicam a prever o que lhes advirá como conseqüência do aparecimento de certos indícios. Por mais simples que possam nos parecer essas relações elas trazem aos deficientes segurança e mesmo uma certa autonomia no agir, no enfrentar qualquer situação.

Eles próprios buscam, naturalmente, apoio em situações envolvendo relações espaço-temporal-causais para se autogovernarem. Veja-se o caso de P., 11 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, que explica para um colega de mesma idade que não é hora de sair para o refeitório. A professora registrou sua explicação, porque não imaginava que o menino pudesse ter notado o que se segue: " - *Espera aí. O relógio vai virar até aqui (apontando 9 horas) prá chegã o lanche. Depois ele fica parado aqui (mostrando o meio-dia) e nós vamo embora.*"

Os ponteiros do relógio assim como o ruído da campai

nha na hora da entrada dos alunos servem como sinais pelos quais os alunos estruturam no tempo e no espaço o dia de aula. Ao recapitular com as crianças de uma sala de aula os "tempos" em que o dia escolar se subdivide, a professora ouviu de C., 6 anos, deficiente mental por Síndrome de Down: *"O sinal, a tia vem e vamo cima."* Ele quis dizer que se toca o sinal e a "tia" vem buscá-los, começa o trabalho na escola.

Para proporcionar aos alunos a passagem de uma ação do plano físico ao simbólico, com vistas a que a experiência vivida seja reestruturada no nível das possibilidades intelectuais do sujeito, as professoras, após os passeios, excursões e atividades extra-sala de aula, retomavam no final do dia, as situações vividas. Depois da visita ao Museu do Telefone de Bragança Paulista, J., 9 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, refez o caminho de ida a esse local, dizendo: *"Pegamo o ônibus, descemo na praça, andamo, andamo até o museu. Lá tem escada e a moça tava esperano."* Além de descrever o que foi preciso fazer para chegar até lá, este mesmo aluno explicou como conseguiu falar com outro colega pelo telefone: *"Põe a ficha, disca o número e fala com o outro."* A professora então perguntou-lhe: " - Por que põe a ficha primeiro? - Porque precisa pagã. A moça disse que a ficha é dinheiro."

Essas descrições e explicações comprovam a capacidade de sujeitos deficientes mentais chegarem a estabelecer relações temporais, causais e espaciais entre suas ações, conferindo-lhes uma objetividade relativa às condições de que dispõem para se expressar usando, ou não, conectivos lógicos, como: "porque", "quando" e outros. Falta-lhes a capacidade de empregar na fala essas e outras conjunções subordi-

nativas; ficam igualmente implícitas as coordenativas: "ou", "mas", "senão", "então". Os vínculos lógicos, ou seja, aqueles em que a causa é uma implicação, quando ocorrem numa explicação, exigem do sujeito uma forma de representação linguística mais precisa e aí os conectivos são mais usuais na fala. O pensamento requer esse aprimoramento das sentenças proferidas. É por isso que J. primeiramente apenas seqüencia no tempo as ações que o permitem falar ao telefone só se preocupando com a anterioridade de se colocar a ficha sobre o discar e falar, quando a professora pede-lhe um motivo para tal. Então usa o conectivo "porque" e deixa mais claro as suas razões. Nossos alunos evoluem quanto ao uso dessas conjunções, ou melhor, passam a manifestar mais adequadamente seu pensamento como consequência do *processo de solicitação do meio* que o PROEDEM desenvolve em todos os "tempos" do dia escolar, até mesmo quando alguns dos alunos fazem sua higiene corporal, como W., 7 anos, deficiente mental por Síndrome de Down. O menino não sabia se vestir sozinho. A professora ensinou-lhe como deveria proceder e numa das vezes em que W. se empenhava nesta tarefa ela ouviu-o dizendo para si mesmo: *"Primeiro meia, depois a calça, a camiseta, penteia cabelo. Pronto! A meia, o sapato."*

A repercussão desse trabalho diário, intencionalmente voltado para que os alunos tomassem consciência do que já sabiam fazer ou haviam feito com ou sem êxito, era percebida em ocasiões como esta em que G., 12 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, relembrou no "tempo" de reconstrução do dia escolar o que vivera no dia anterior, acompanhando sua avó a uma instituição beneficien

te para conseguir uma cesta de donativos. Ela disse: *"Fica na fila e ganha o cartão; fica na fila debaixo e pega o pacote. Quem não chega cedo, num pega."* Neste excerto, G. explica à professora e colegas como conseguir o donativo. Para tanto, estabelece relações entre antecedente e conseqüente, seqüencia o tempo de cada uma das etapas do processo de aquisição da cesta e adverte sobre a condição principal para alcançar êxito neste propósito: chegar cedo. Decorre do relacionamento das situações evocadas a implicação que diz respeito à condição do êxito; ela é conseqüência, portanto, da representação organizada por tempo e causalidade e embora não configure uma dedução e, portanto, uma implicação significativa, tem por detrás ações concatenadas que estão a meio caminho de uma explicação causal. Trata-se de uma dedução legal, cujo domínio é particular e circunstancial, correspondente ao nível de estruturação mental de G., ou seja, o das operações lógicas elementares.

É ela mesma quem comenta um dia com a professora, na avaliação das atividades, os predicados de seu irmão, do qual muito se orgulhava: *"Ele é educado. Tá na escola de noite; sabe lê, escrevê. Num tá igual eu."* Aqui G. compara sua situação escolar com a do irmão mais velho. A abstração reflexiva responde por essa descrição das competências do rapaz diante do que G. reconhece como suas próprias. Ela estabelece relações entre o que é semelhante e diferente entre ambos para chegar a admitir que "num tá igual eu", ou seja, que os predicados, as qualificações de ambos não correspondem. O esquema em que se apóia para chegar a esta conclusão é ainda restrito, duvidoso, o que confere a sua explicação um nexos igualmente

legal e portanto semidedutivo.

A vinda de um coelho para a escola foi motivo de muita alegria para todos os alunos. O animal fôra doado pelo pai de M.L., uma de nossas alunas, para que as crianças e os jovens da escola conhecessem melhor o animal e aprendessem a cuidar dele. Nos registros de que dispomos há muitas passagens que recordam o tempo em que o coelho esteve entre eles. Dentre elas selecionamos algumas como esta, referente ao comentário de E., 13 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central: *"Tava com fome, comeu depressa. A professora aproveitou o momento e perguntou ao grupo: - o que o coelho tem de parecido com a gente? Quem sabe? E no mesmo instante E. completou: - Os ôio, a fome; eles dorme que nem nōis. Come verdura. M., 9 anos, deficiente mental por paralisia cerebral, então disse: - Os passarinhos ē mais diferente do coelho; não tem mão, avoa e num come como a gente."*

Claparède (1940) ao estudar o comportamento das crianças quanto a consciência da semelhança e da diferença verificou que: "... muito embora esta pequena (Seltana, cinco a sete meses) compreenda o que significa a parença (por isso que, comparando abelha e vespa ela indica duas semelhanças), responde quase sempre à pergunta sobre semelhança, dando indicações relativas às diferenças" (p.255). O mesmo ocorre com M. no caso acima exposto. As observações de Claparède neste estudo levaram todas a um mesmo resultado, ou seja, a consciência da diferença aparece mais facilmente e mais do que a da semelhança. A razão dessa precedência ele a explicou por uma lei geral do desenvolvimento mental, a lei da tomada de consciência, ou seja, o sujeito toma cons-

ciência de uma relação tanto mais cedo ou mais tarde quanto mais cedo e por mais tempo ele fez uso automático, instintivo, dessa relação. O que quer dizer que o sujeito só toma consciência quando o automatismo falha. Ora, no processo evolutivo das reações do sujeito, da indiferenciação para as diferenciações, o que se impõe à consciência são as diferenças. Decerto é quando ocorre a situação nova que os problemas aparecem, tornando a diferença mais explícita. A descoberta espontânea da semelhança parece ser mais difícil, porque no início da vida as situações não propõem problemas à ação, uma vez que os automatismos (instintos, reflexos) dão conta delas.

Com base neste trabalho, tão antigo, podemos igualmente encontrar respostas para o comportamento de E., 13 anos, que já se baseia nas semelhanças quando busca intencionalmente em que o coelho se parece conosco. Aliás, fora os olhos, ele se prende a hábitos (comer, dormir) para estabelecer as comparações. Nossa hipótese, quanto ao fato de E. ter escolhido como categorias as ações que realizamos em comum com esses animais, é de que está subentendida nesta escolha a ação como origem da significação. Em outras palavras, o que permite a E. definir o que é igual são as ações que ambos, homens e animais, executam de maneira similar, no caso o comer e o dormir.

A causalidade e as operações lógico-matemáticas, segundo Piaget, têm origem comum na ação. De fato, como já nos referimos acima, a explicação primeira do conhecimento, ou seja, a mais primitiva e essencial para Piaget não está nem no objeto como tal, nem no sujeito, mas no complexo das in-

terações sujeito/objeto, propiciado pela ação. Neste sentido, parece-nos interessante rever o que C., 13 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, comenta sobre o irmão de P., um colega da Escola de Educação Especial Flor do Ypê. Ele se manifesta como se segue: "*O irmão desse aí (apontando P.) é nervoso; toma remédio forte p'rã não desmaiã. P. então completa o perfil, acrescentando: "Ele não anda, mai fala e oia tudo."*

A ação dando significado e servindo, pois, como meio pelo qual se conceitua, se define uma pessoa, um objeto, foi encontrada em muitos dos protocolos estudados. Os alunos deficientes privilegiam este modo de explicitar, porque constitui o mais elementar dos recursos de expressão do pensamento.

Antes de começar as aulas os alunos se reuniam no pátio da escola aguardando as professoras. Encontramos entre nossos registros uma observação referente a O., 10 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia motora infantil, que dirigiu-se à professora para comunicar-lhe uma descoberta, quando fazia a fila de entrada. "*Sai fumaça, olha. Tã quente. Parece chalera*", mostrando o ar que lhe saia da boca, num dia muito frio.

Nosso objetivo ao selecionar este excerto é o de destacar uma outra forma primitiva de pensamento, a analogia. O raciocínio analógico supõe a semelhança entre objetos, eventos com outros por eles suscitados e conduz, usualmente, a erros. Esses erros decorrem da não consideração das diferenças e das semelhanças integradas, o que só é possível quando a lógica preside o pensamento. A analogia é pois muito

frequente nas condutas explicativas de nossos sujeitos, como se pode notar no modo como O. compara a chaleira e a fumaça à temperatura do ar contido em sua boca e que se contrasta com a externa, muito baixa.

Reações intelectuais elementares como esta podem ser observadas quando P., 8 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, fica apreensivo com a visita de estagiários da Faculdade de Medicina aos ambulatórios da APAE de Bragança Paulista. Ele quase chega chorar quando os vê passando pelo corredor. A professora querendo saber o motivo de seu desconforto interroga-o: " - O que foi, P.? Por que essa cara de choro? Tá doendo alguma coisa? E ele lhe diz: - *Vem dā injeção. Dói. Não quero.*" Este menino sofre por antecipação, por se prender às semelhanças, ou seja, por ligar a presença de pessoas quaisquer vestidas de branco aos médicos e enfermeiros com os quais convive no hospital, onde é tratado de uma cardiopatia congênita. Os estagiários suscitam em P. sentimentos indesejados de dor, de tristeza pela separação da mãe e outros males dos quais quer se distanciar.

A transdução é uma forma de raciocínio que precede a indução e a dedução e que vai do particular para o particular, isto é, consiste em inferências que não procedem nem do particular para o geral, nem do geral para o particular. O pensamento geralmente não consegue chegar a uma explicação plausível e a conclusões corretas.

O sujeito pré-operatório procede transdutivoamente quando raciocina, e é por este motivo que nem sempre chega a compreender adequadamente um objeto, um fenômeno ou acontecimento. São, portanto, raciocínios interesseiros, tenden-

ciosos, mas que podem conduzir a conclusões corretas, como o que apresentaremos a seguir.

Recordando com L., 12 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, os atributos e nomes das folhas que tinha colado no herbário, a professora perguntou-lhe como se chamava aquela folha que esta menina tinha posto por último no álbum. L. pensou e não conseguindo recordar, olhou para N., sua colega, 10 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia-motora infantil - paralisia cerebral, Este que estava atento à colega disse-lhe: " - Posso dizer? - Sim, respondeu-lhe a professora. - É verde, grandona, cheia de picos. L. retrucou de imediato: - Já sei. A folha tem espinho. É da mamona!"

Na resposta de L. fica evidente a transdução. Ela deduz que a folha é de mamona por um dos seus atributos, os espinhos. Procede, pois, do singular para o singular. A conclusão é correta, neste caso, porque o sujeito se valeu de esquemas generalizados de ações anteriores. No entanto, por falta de um raciocínio reversível, se as conclusões implicam inclusão de classes ou composição de relações, a transdução falha acarretando um resultado falso.

Os alunos mais velhos, na reconstrução do dia evocavam espontaneamente os acontecimentos, organizando-os no tempo e no espaço. Muitas vezes referiam-se a fatos ocorridos fora da escola e mantinham a ordem em que tinham acontecido. N., 15 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia, ajudava o pai nas horas em que ficava em casa. O pai era encanador e ensinava-lhe muitos procedimentos práticos de sua profissão. Um dia, N. relatou aos colegas num fim

de aula o que havia aprendido, "Prã fazê a rosca no cano pega a ferramenta e aperta, vira atē ficã cheio de risquinho. Aĩ gruda no coto velo do cano e passa a cola. Sõ depois ē que pode sortã a āgua." Este aluno retoma sua experiēncia e consegue reconstruí-la em pensamento. Trata-se de um bom avanço quanto a organização simbólica dos fatos, pois sem a seqüência lógica temporal do procedimento ele não terá condições futuras de refazê-lo, de corrigi-lo, conforme as exigências de um outro contexto de trabalho e mesmo de antecipar soluções que forem necessárias para não comprometer a continuidade de suas atividades neste ramo. A possibilidade de construir o real, nas suas formas mais elementares, é fundamental no que diz respeito às condições deste rapaz exercer uma profissão, mesmo que como atendente, aprendiz; esta capacidade conquanto elementar, do ponto de vista cognitivo, poderá garantir-lhe uma semi-independência financeira e uma conseqüente integração social.

Em outra oportunidade os alunos desta mesma professora, depois de terem plantado sementes de rabanete e alface nos canteiros da horta reuniram-se para conversar sobre o plantio. Nesta reunião surgiram afirmações que revelam o que essas pessoas conseguem reter de fatos passados já vividos e observados e como se utilizam dessas evocações no presente. O., 15 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, disse: " - Vamo esperã. A planta vai crescer. L. 19 anos, deficiente mental por seqüela de encefalopatia: - Demora mais o feijão, o tomate (para crescerem). O canteiro aĩ vai crescê logo. Finalmente, R., 16 anos, deficiente mental por paralisia cerebral, completa: - Põe āgua, tira as tiririca, limpa, e elas vão ficã alta, bonita!"

Numa atividade coletiva os alunos fizeram um bolo. Quando a professora recordava o que havia sido realizado na quele dia N., 11 anos, deficiente mental por disgenesia do sistema nervoso central, foi explicando: *"Põe farinha, a massa fica dura, aí põe leite, as clara e vira mole. Põe no forno, sai o bolo."* Sua explicação de como se faz o bolo é representativa da possibilidade de N. relacionar antecedente/conseqüente em seu pensamento. Ainda em esboço, essas idéias se justapõem por falta de um conectivo lógico que as interligue, mas já denotam a existência de um vínculo causal entre as sentenças: (se) põe farinha, (então) a massa fica dura.

Um outro tipo de explicitação do mundo e dos fatos que rodeiam essas pessoas é o que relataremos a seguir. A chuva ameaçava cair. A professora chamou a atenção do grupo de alunos para a configuração do céu naquela tarde. D., 10 anos, deficiente mental por Síndrome de Down, num dado momento disse: *"As nuvem tão andano no céu. Quando chove ela corre de medo."*

Segundo Piaget (1926) o animismo é uma atitude que as crianças adotam com relação à natureza, especialmente quando se defrontam com o espetáculo do movimento. A vida é, pois, assimilada ao movimento quando por exemplo as nuvens andam, a chuva corre. Em conseqüência do animismo o sujeito atribui aos fenômenos observados causas psicológicas e não físicas; é por este fato que crianças normais mais novas atribuem vontade, desejo e atividade ao mundo físico e natural. As expressões que utilizam para se referirem a esses elementos parecem acompanhar suas crenças e não serem simplesmente formas verbais conhecidas e aplicadas em outros

contextos.

O animismo está presente nas crianças, nos selvagens, nos animais e mesmo no homem que pensa e reflete. Na visão de Ribot, citado por Piaget (1926) o animismo é uma "... tendência instintiva, bem conhecida embora inexplicada (em que) o homem sugere intenções, uma vontade, uma causalidade análoga à sua, ao que em torno dele age ou reage: seus semelhantes, os seres vivos e aqueles que por seu movimento simulam a vida (as nuvens, os rios, etc.)" (p.190). Piaget considera complexa a gênese do animismo, colocando à parte a questão verbal e cita a causalidade mágica como um fator que o condiciona. Distingue três tempos neste processo: o primeiro, em que o eu está inteiramente confundido com as coisas; o segundo, em que o eu se diferencia delas mas estas permanecem impregnadas de subjetivismo e o terceiro em que o eu está separado das coisas e os instrumentos do pensamento não são mais concebidos como aderentes às coisas, ou seja, as palavras estão separadas das coisas. Trata-se do momento em que a criança distingue o significante do significado e em que não há mais magia e os gestos não são mais eficazes para "comandar" o mundo. Embora não tenhamos condições de aprofundar o interrogatório de D., com vistas a conhecer o que subjaz as suas afirmações, é mais plausível acreditar que elas refletem uma crença animista. Ocorre que este menino não conseguia perceber ainda, naquele momento, a diferença entre a palavra e o seu significado, isto é, não havia ultrapassado o que Piaget (1926) denominou "realismo nominal". Em atividades de alfabetização confundia como parecidas as palavras "pera" e "mamão", quando a professora lhe pedia pa

ra indicar palavras que fossem parecidas (rimassem) àquela última fruta, ou seja: pão, coração, botão, etc. Assim sendo, consideramos este menino, pelo que disse à sua professora, como alguém que representa o mundo segundo a crença de que o mágico e o anímico se complementam. Sua compreensão dos fatos permanece muito subjetiva, o que confere à interpretação do fenômeno em questão um caráter fenomenista.

Ramozzi-Chiarottino (1979) quando estuda as relações entre a causalidade e as operações enfatiza a troca do organismo com o meio como determinante da construção orgânica das estruturas mentais. Fica pois evidente que sujeitos que não conseguem realizar essas trocas no seu sentido pleno, como os alunos do PROEDEM, atinjam os níveis de objetivação do real ora descritos.

CAPÍTULO VI

REVENDO A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DO PROEDEM

Nestes cinco anos de expansão do PROEDEM, nossa meta tem sido propiciar condições para que o educando deficiente mental atinja o nível máximo de suas possibilidades de desenvolvimento. Tal objetivo, no entanto, não se concretiza senão a partir da formação dos professores que realizam o programa.

Muitos foram os docentes que concluíram os cursos que compõem o Projeto de Formação de Recursos Humanos para Educação de Deficientes Mentais. Outros tantos estão sendo preparados para pôr em prática o PROEDEM. Há ainda os que estão por vir e que esperamos poder capacitar a partir de uma experiência criteriosamente analisada, resultante da observação contínua da implantação desse programa nas instituições que o adotaram.

Por estarem desenvolvendo uma inovação educacional, torna-se necessário que os professores tenham de fato assimilado os princípios filosóficos e os fundamentos teóricos

e científicos do programa. Por outro lado, o PROEDEM não se fecha numa proposta pronta, acabada. Como citamos no capítulo II, ao comentarmos a formação dos docentes, a intenção do projeto de formação é capacitar os professores para "... planejar, criar, inovar; experimentar outras situações pedagógicas com os recursos de que dispõem, enriquecendo e ampliando, conseqüentemente, o conjunto de atividades sugeridas..." (p. 32).

Para atender a essas duas condições de formação, o projeto desenvolve concomitantemente atividades visando a incorporação da inovação pela compreensão dos pressupostos piagetianos que orientam o PROEDEM e pela aquisição de habilidades técnicas para sua adequada realização, quando solicita o desenvolvimento global do aluno deficiente mental.

Pelo que constatamos durante o processo de implantação do PROEDEM, que dura em torno de um ano, o projeto de formação parece estar correspondendo às expectativas uma vez que os professores que dele participam se sentem em condições de praticar uma pedagogia que revoluciona quase tudo o que conheciam e desenvolviam anteriormente em escolas e classes especiais.

Nesse tempo, os professores são devidamente assistidos pelos multiplicadores do PROEDEM, que além de ministrarem os cursos, responsabilizam-se igualmente pela supervisão direta da execução do programa nas escolas, abrangendo todos os eventos teóricos e práticos pertinentes a ele, em sua fase inicial de implantação.

Acreditamos, todavia, que só se reconhece um professor competente quando esta competência é derivada da recons

trução de seus conhecimentos e quando tal transformação é conseguida pelo próprio sujeito, no exercício diário de suas funções. Defendemos uma concepção que enfatiza o papel ativo do professor na sua formação e que não desmerece tudo o que ele já conhecia, acreditava e aplicava antes de adotar o PROEDEM. Partimos portanto de seu passado profissional e fazemos dele o eixo de uma longa reflexão que acompanha o professor em seu processo particular de redefinição de princípios e atitudes educacionais.

Em vista desta concepção fica evidente que a formação de um professor do PROEDEM não termina no último dos quatro cursos que compõem o projeto e exige também um trabalho de acompanhamento dos docentes depois que a equipe de implantação desliga-se da instituição, tendo cumprido seus compromissos de supervisão e aulas.

É da prática pedagógica recriada, renovada, revitalizada pelo professor bem assessorado que o PROEDEM depende para que possa atender cada vez melhor a especificidade da clientela a que se destina. Como garantir-lhe esse caráter dinâmico, inovador, de que a educação especial tanto carece para beneficiar seus alunos?

Durante todo esse tempo em que estamos trabalhando na implantação do PROEDEM, percebemos que apenas os cursos de aprofundamento, as visitas às salas de aula, consultorias, estudos de caso não são suficientes para propiciar aos professores uma complementação permanente de conhecimentos que lhes permita atualização, ampliação e aperfeiçoamento profissionais.

O exemplo da Escola de Educação Especial Flor do Ypê

pode ser lembrado para se confirmar o quanto são válidas as iniciativas que contribuem para que uma prática escolar seja refletida, e cada vez mais bem compreendida pelo professor ao longo de seu exercício profissional.

A retomada dos protocolos, a leitura atenta dos registros das atuações das professoras e alunos dessa escola confirmam o quanto foram úteis àquelas profissionais a assessoria que prestamos de 1984 a 1989 a todos os seus planos de trabalho. Este acompanhamento permitiu-nos identificar algumas lacunas que precisam ser superadas para que o projeto de formação dos professores do PROEDEM seja ainda mais eficaz. Em outras palavras, ficou-nos evidente que o Projeto de Formação de Recursos Humanos para Educação de De deficientes Mentais cumpre com seus propósitos até certo ponto, ou seja, dá condições para que o PROEDEM se inicie numa unidade escolar. Falta-nos ainda pôr em prática um plano de supervisão pedagógica similar ao utilizado na Escola de Educação Especial Flor do Ypê para que os princípios educacionais do PROEDEM se concretizem no trabalho dos professores e demais membros da equipe que atuam junto aos deficientes.

O que se verifica com freqüência em outras escolas que executam o PROEDEM é que as professoras ficam sós de repente, e por isso se limitam, na falta de um supervisão adequada, ao "saber fazer" que adquirem no dia-a-dia escolar. Este comportamento dos docentes se manifesta no modo como planejam seu trabalho: sempre repetido ou parecido com os que já haviam feito antes e alcançado êxito. Parece que têm medo de ousar, de propor algo novo, pessoal, original, que rompe com o que já faziam. Um outro indício de que esses profis-

sionais não conseguem avançar sozinhos no programa, é o apego às prescrições do PROEDEM no desenvolvimento de atividades envolvendo a aquisição de noções lógico-matemáticas; o que se verifica, em outras palavras, é um despreparo do professor para embrenhar-se nos caminhos pelos quais a estruturação cognitiva se processa. Dessa forma, não conseguem solicitá-la com desenvoltura e desembaraço e às vezes, não sabem explicar porque os alunos progridem ou não intelectualmente.

Quando acompanhávamos as professoras da Escola de Educação Especial Flor do Ypê elas vinham nos procurar para pedir orientação quanto a dificuldades apresentadas por seus alunos. Insistíamos sempre que elas trouxessem esses casos para discussão, mas a partir do que já havia sido observado, trabalhado, conseguido, ou não, com cada um deles. É que na maioria das vezes as professoras nos encaminhavam apenas os problemas, as dificuldades, aguardando receber do supervisor a resposta, ou a solução prontas. Este hábito estava muito arraigado nelas e foi desaparecendo pouco a pouco porque devolvíamos os casos quando apresentados sumariamente, sem um estudo preliminar e uma proposta de resolução do problema por meio de pelo menos uma intervenção possível.

A modalidade de supervisão que praticamos nessa escola foi muito proveitosa para os professores, para os alunos e para nós, como supervisora; trouxe grandes oportunidades de conhecermos mais profundamente as pessoas com as quais trabalhávamos e devolveu a algumas professoras o estatuto que lhes confere o magistério bem exercido. De fato, notamos um avanço significativo na conduta daquelas que conseguiram se adap-

tar e tirar proveito desse tipo de assessoria - tornaram-se cada vez mais conscientes do que faziam, defendiam seus pontos de vista com propriedade, apoiadas no que haviam deduzido de sua experiência de sala de aula, e conseguiam se impor diante da equipe multidisciplinar da instituição a que a escola pertencia. Passaram a ser ouvidas e respeitadas em seus pareceres sobre os avanços ou dificuldades dos alunos.

O desempenho dessas profissionais ultrapassara o *savoir faire* e chegara à compreensão da pedagogia do PROEDEM; distinguiu-se por um caráter marcante de responsabilidade e autonomia.

A regulação do processo de construção de uma prática de ensino é paralelo à compreensão de como o aluno auto-regula seu pensamento até chegar a reequilibrá-lo ou a atingir um patamar mais elevado de compreensão. Quem entendeu o processo em si mesmo pode dominar os meios pelos quais o outro compreende um dado novo, incorporando-o aos que já dispunha.

Domingues de Castro (1981) ao discorrer sobre a atitude do professor na perspectiva piagetiana perante ao conhecimento dos alunos afirma: "Conhecê-los no contexto psicogenético não é apenas dispor de informações sobre as etapas do desenvolvimento e de um inventário das operações intelectuais investigadas pela Escola de Genebra, enriquecidas pela compreensão dos mecanismos fundamentais do desenvolvimento e aprendizagem. Consiste, também, numa atitude de permanente alerta acerca do que ocorre com cada aluno e com o grupo de alunos. E na capacidade de interpretar e compreen-

der "ao vivo" a pessoa humana que se revela no aluno" (p.10).

Em vista do que vivenciamos na Escola de Educação Especial Flor do Ypê, achamos indispensável que ao projeto de formação dos professores do PROEDEM se acrescente um outro, referente à supervisão pós-implantação, que sugerimos seja elaborado em conjunto pela equipe responsável pela implantação e a escola interessada.

Num primeiro momento, este projeto de supervisão terá de redefinir o papel do supervisor, que deverá exercer, guardadas as devidas proporções, o mesmo que o professor desempenha com os seus alunos: o de ser um elemento perturbador, desafiador das possibilidades de cada professor em serviço, pois tanto a criança quanto o adulto constroem os novos conhecimentos segundo os mesmos processos. Neste sentido, o supervisor tem de realizar suas funções com uma nova imagem e com uma nova atitude, aquela da pessoa que provoca a dúvida, debate, confronta o professor com sua própria prática. Sua participação não visará manter uma rotina metodológica e controlá-la a todo instante para que não resvale por caminhos desconhecidos; ele não apontará os erros, mas fará com que o professor conviva com a contradição, o conflito, de tal forma que busque por si mesmo um outro modo de ser e de agir, novas saídas, dentro da opção educacional construtivista.

A meta dessa redefinição de funções do supervisor é encaminhar o professor para que este tome consciência de sua prática, de tal forma que possa teorizá-la. Acreditamos que só a abstração refletida, ou melhor, a reflexão sobre os processos pelos quais se concebe e se realiza a educação é con

dição necessária para que um professor seja o autor de sua própria prática e detentor de um estilo próprio de atuar no seu espaço educacional. O desenvolvimento dessas atitudes não ocorre, contudo, no silêncio, no vazio, na solidão de um trabalho não compartilhado. Além do acompanhamento desse supervisor diferenciado é necessário que se reúnam, discutam entre si seus problemas, troquem idéias, experiências, sentimentos, e que também cooperem, sejam solidários e unidos em seus ideais educacionais, pois só a co-participação permite fazer mais e melhor o que desejamos. Temos constatado que essas reuniões surgem espontaneamente, pois as professoras sentem muita necessidade de se apoiarem mutuamente e de falarem sobre o programa e os efeitos que ele provoca nos alunos e em si mesmas. Todavia, o caráter informal das reuniões e o fato de as instituições não abrirem espaço para esse tipo de encontro de professores fazem com que muitas vezes os grupos formados para esse fim não se mantenham com a necessária regularidade. Ao tecer considerações sobre a adoção do construtivismo pelos professores que se dedicam à aprendizagem da escrita, Macedo (1986) diz: "Reconstruir uma prática da representação não é tarefa fácil e, além disso, precisa-se de um espaço e tempo só para isso. Ao menos no Brasil, o professor ganha, e muito pouco, quase só para o trabalho que realiza na sala de aula. Aparentemente, não se reconhece ainda a importância de se dar condições para este trabalho" (p.9).

Para que haja possibilidade desses encontros há que se dedicar uma parte do período de trabalho semanal, quinzenal ou mesmo diário para este fim, de organizá-lo de modo

que não se percam em discussões e mesmo em conversações estêreis e não transformem esse tempo em momentos em que se põe em ordem as questões meramente administrativas e outras, alheias à finalidade de um encontro de educadores. É pois in dispensável que o supervisor tenha proposto um tipo de atividade para os referidos encontros; e o que achamos que poderia ser trabalhado nessas ocasiões é justamente o que pre cisa ser constantemente desenvolvido em equipe e individual mente: a possibilidade de o professor habituar-se a observar os fatos e a tirar deles conclusões que possibilitem uma atuação profissional cada vez mais preocupada com o progres so, a evolução dos alunos.

A observação é o primeiro passo para se saber o que o aluno precisa para avançar em seu desenvolvimento. Mas não é condição suficiente para que o aluno se beneficie de uma ação educativa qualquer. O trabalho em equipe, orientado por um supervisor bem sintonizado com o programa, além de enriquecer a observação com o concurso de outras interpretações de uma mesma realidade educacional, incita a coordenação das idéias e opiniões do professor e do grupo e promove a organização, no plano lógico, daquilo que foi vivido exclusivamente na ação ou está estruturado segundo sistemas de signi ficação, sem compromisso com o que é dedutível, necessário e pertinente ao quadro teórico que fundamenta o PROEDEM.

Para que o professor compreenda cada vez mais uma inovação educacional como o PROEDEM e para que possamos entender este profissional na escalada dos conhecimentos teórico-práticos do programa, as reuniões deverão ser sempre precedidas de um estudo das situações-problema a serem dis-

cutidas. Este estudo garantirá a seu expositor uma capacidade de comunicar mais adequadamente o caso, porque é mais fácil explicitar o que se domina em pensamento do que o que só se compreende na ação. Com o tempo, essas reuniões irão se convertendo em verdadeiros "grupos de estudo" e abrindo outras possibilidades de se conhecer a problemática da deficiência em seus aspectos constituintes.

Os registros escritos, desses casos e estudos serão obrigatórios, e esta exigência tem motivos. A descrição e explicação do estudo realizado implica que os professores expositores se dediquem a tornar claro aos colegas, o problema e sua provável solução, o que os faz avançar na capacidade de expressão à medida que dominam o tema. A valorização dos registros escritos advirá desse exercício e poderá gerar outros benefícios, como por exemplo a percepção do que se conhece sobre um dado aluno, a gravidade de se fazer uma afirmação sobre o mesmo que não tenha respaldo científico ou uma maior compreensão do fenômeno evidenciado. Os registros são muito importantes também pelo fato de garantirem fidedignidade aos fatos observados e aos parâmetros pelos quais são compreendidos; estes conferem ao professor a possibilidade de rever a sua prática pedagógica segundo a seqüência de significados pela qual uma dada atuação evolui. Em outras palavras, tais relatos documentam como o professor vai construindo seus conhecimentos ao longo do tempo em que ele se propôs estabelecer uma relação entre a teoria que fundamenta o PROEDEM e a prática que ele próprio está desenvolvendo. Acreditamos que com isso configurar-se-á um terreno muito propício para que se efetive uma real transformação no modo

de proceder dos docentes. Decerto, refletir sobre a prática segundo um novo referencial teórico é reconstruí-la pouco a pouco, com base na realidade que a situação de cada aluno constitui. Pensamos que com essa maneira de supervisionar poderemos atender ao que O PROEDEM necessita para se manter vivo, porque é repensado e renovado em cada sala de aula, em cada aluno ao qual se aplica. Por outro lado, a discussão dos casos implica necessariamente que se conheça minuciosamente o processo de construção dos conhecimentos. Este tópico essencial para a compreensão dos princípios educacionais do PROEDEM só será executado nas salas de aula à medida que os professores forem acompanhando seus alunos enquanto estes constroem suas estruturas cognitivas e percebendo igualmente o quanto podem influir no sentido de solicitar estas construções. Trata-se de fato de um ponto que consideramos relevante na formação permanente dos professores - o domínio do processo de construção mental - uma vez que os alunos do PROEDEM são pessoas que apresentam dificuldades e especificidades neste aspecto do desenvolvimento.

Conceitualizar o que se observa nos alunos: suas reações, evolução e *handicaps*, parece-nos ser o caminho mais apropriado para que se possa contemplar e aproximar pontos de vista diferentes, mas complementares, que compõem o espaço educacional, quais sejam: o do professor, o do aluno e o do supervisor. Este procedimento poderá servir como um meio pelo qual geraremos mudanças significativas no ensino especial, pois acreditamos que ele possa ir além do que se consegue atingir com o professor, exclusivamente nos cursos de formação.

- CONCLUSÕES -

A análise diferencial das características individuais de funcionamento e dos processos gerais de construção das estruturas da inteligência nos deficientes mentais confere a um programa educacional como o PROEDEM a medida de sua especificidade. Este caráter particular deve-se às diferenças entre o aluno normal e o deficiente mental quanto ao modo como constróem seus conhecimentos, fato que, por sua vez, remete à consideração o comportamento do professor que intervem no sentido de solicitar dos alunos esta construção.

É certo que os deficientes mentais necessitam de um apoio intelectual para que possam estruturar condutas inteligentes, que aparecem espontaneamente no curso do desenvolvimento normal. Do mesmo modo, é imprescindível que esse apoio se concretize por uma ação educativa adequada, conduzida por um professor devidamente preparado para exercer essa função.

Ao concebermos o PROEDEM, buscamos o estabelecimento de uma nova síntese entre o ensinar e o aprender, no contex

to da escolarização. Dessa forma, o traço que distingue o referido programa como inovação educacional refere-se as relações que devem ser estabelecidas entre o sistema de pensamento do aluno, ao incorporar os conhecimentos, e o do professor, ao propiciar condições para tal.

Sobre o sistema de pensamento do aluno deficiente, cabe-nos destacar segundo Piaget, a construção das estruturas mentais em sua fase inicial ocorre com base na relação direta entre o sujeito e o meio físico e evolui para uma estruturação que não se restringe mais ao que é inerente ao objeto, passando a envolver os conceitos.

Como foi possível constatar neste estudo, os deficientes mentais mostram-se prejudicados tanto na primeira quanto na segunda etapa desse processo construtivo. A elaboração exógena e endógena dos conhecimentos nessas pessoas apresentam-se lacunares, inacabadas, dadas as limitações estruturais de natureza orgânica, características da forma de excepcionalidade em questão. Em outras palavras, prejuízos motores, sensoriais, dificultam as trocas mais elementares desses sujeitos com o meio e instalam déficits na forma como agem ao retirarem informações do real e ao processarem os dados extraídos, ativa e logicamente.

Os processos mentais evidenciados pelos sujeitos analisados neste estudo repetem o que já foi constatado por inúmeros pesquisadores que, como nós, se interessam pelo desenvolvimento cognitivo dos deficientes mentais, segundo as concepções piagetianas de aprendizagem e desenvolvimento. Trata-se primordialmente da limitação funcional cognitiva dos deficientes, conseqüente de prejuízos nos sistemas básicos

de retirada e retenção de informações: percepção, motricidade, memória e dificuldade de mobilização eficaz das capacidades cognitivas, tendo em vista a resolução de problemas. Essa limitação está na base dos fenômenos de fixação e de parada de desenvolvimento, próprios dos quadros de deficiência.

No entanto, uma vez construídos, os conhecimentos não são de natureza diferente dos construídos pelos não deficientes — o que confirma a identidade estrutural cognitiva observada no desenvolvimento dos deficientes mentais e de pessoas normais de menos idade.

Outra conclusão a que chegamos, e que repete a de outros estudiosos da questão, é a de que nos domínios do conhecimento cuja aquisição depende de um esforço pessoal de estruturação e de criação de relações novas, os deficientes mentais revelam um funcionamento cognitivo deficitário. Em outras palavras, a generalização do domínio de uma mesma estrutura operatória se faz, com maiores ou menores dificuldades, à medida que a pessoa mentalmente deficiente encontre, ou não, condições externas, no meio escolar ou em qualquer outro, que solicitem a ativação do seu funcionamento mental. Neste sentido, as aprendizagens operatórias nos parecem eficientes, constituindo uma condição de funcionamento e de desenvolvimento mental para as pessoas deficientes. Prova dessa eficiência são os resultados a que chegaram Paour, Galas, Malacria-Rocco e Soavi (1985), que conduziram por vários anos um experimento envolvendo 224 sujeitos deficientes mentais, em que esse tipo de aprendizagem originou um importante avanço cognitivo observado no grupo controle, composto

por 140 dos 224 sujeitos da mostra.

Acreditamos contudo que, embora mostre-se adequada para mobilizar e colocar em ação competências cognitivas deficitárias, pelo que observamos nos sujeitos com os quais trabalhamos no PROEDEM, essa forma de aprendizagem não é suficiente para efetivar o desenvolvimento global dos sujeitos.

As atitudes gerais dessas pessoas, o modo como se mostram confiantes, interessadas, curiosas, felizes, provêm do conjunto de situações a que são expostas no meio escolar e que não se restringem à estruturação cognitiva propriamente dita. Trata-se de outras experiências que propiciam-lhes o desenvolvimento social, afetivo, perceptivo-motor. De toda maneira, o que analisamos nesta investigação é um aspecto desse todo, e por seu intermédio é possível concluir que a deficiência mental é muito mais um problema relacionado com as condições de solicitação do meio, que no caso da inteligência diz respeito as condições de ativação do funcionamento mental, do que com os processos construtivos em si, que caminham numa seqüência similar a dos sujeitos normais de menos idade.

E, em se tratando dessa ativação de funcionamento, é preciso que se destaque a generalização das noções elaboradas e sua estabilidade no tempo. De fato, em muitos dos sujeitos mencionados neste estudo, que tivemos a oportunidade de observar desde 1984, não se verificou regressões, mas sim estabilidade e avanço nos processos cognitivos característicos das *dēcalages* horizontais, o que nos autoriza a pensar sobre a solidez dos resultados provocados pelo processo de solicitação do meio escolar, no que diz respeito a construção dos

conhecimentos propriamente dita.

O processo de solicitação do meio escolar apresenta, a nosso ver, uma amplitude e um dinamismo que ultrapassa o que é próprio das aprendizagens operatórias, uma vez que não se restringe exclusivamente aos procedimentos que têm por objetivo a construção das estruturas nocionais. Tal como foi descrito e explicado anteriormente o *processo* abrange o conjunto de condições artificialmente organizadas para estimular todos os aspectos da personalidade; constitui-se, portanto, numa modalidade de intervenção pedagógica em que a produção dos efeitos esperados depende do apoio externo do professor e da continuidade dessa ajuda ao longo do tempo; dado que as fixações, em determinadas fases da evolução cognitiva, necessitam de tempo para que se esclareçam.

Enfim, não se pode esperar que esses sujeitos consigam o impossível por participarem do referido *processo* ou seja, a possibilidade de reversão total do quadro cognitivo que lhes é próprio. *O processo de solicitação do meio*, caso conseguisse um tal feito deixaria de ser uma intervenção educativa e se caracterizaria como um tratamento curativo. O mesmo poder-se-ia afirmar com relação aos sujeitos, que não se definiriam mais como portadores de uma deficiência real, e, por isso, irreversível, mas por uma forma circunstancial de proceder diante dos desafios do meio, que pode ser ultrapassada, vencida, se bem conduzida terapêuticamente.

Há, portanto, que se compreender os limites do processo, pois muito embora o sujeito consiga modificar um número razoável de condutas intelectuais a partir da *solicitação do meio*, tal fato não é suficiente para permitir-lhe che

gar às etapas finais de sua construção intelectual.

De toda maneira, as dimensões da referida intervenção permitem que se integre um funcionamento individual atípico a uma construção geral de estruturas, que oferece ao deficiente condições de acesso a conhecimentos e a modos de raciocinar superiores que lhe serão extremamente úteis em sua adaptação e integração social. A questão está em não se iludir ampliando indefinidamente essas dimensões (chegando até mesmo a esconder a realidade da deficiência), mas em se atuar permanentemente, pois é em consequência dessa solicitação constante que o sujeito conseguirá chegar até os limites de sua capacidade intelectual.

As fixações acompanharão sempre a escalada para a etapa seguinte da evolução mental, isto é, a estruturação dos conhecimentos dar-se-á a partir de um "subfuncionamento" mental, que persistirá e que necessitará de um apoio para que se efetive.

A análise de que nos ocupamos sugere que se faça ainda uma referência ao valor das possibilidades adaptativas mais elementares dos deficientes, ou seja, aquelas que não implicam a operatoriedade e que estão presentes na grande maioria de nossos sujeitos. Todo e qualquer comportamento que lhes dê uma explicação e um meio de vencer os obstáculos interpostos pela vida física, social ou cultural, deve ser interpretado como um ganho, um benefício para essas pessoas. O processo de solicitação do meio, diante deste fato, não se propõe, exclusivamente, a desencadear situações que só se concretizam quando o deficiente atinge a estruturação lógica do pensamento. A construção dos conhecimentos a par-

tir de sistemas de significação estão entre os efeitos desejáveis do *processo* e com isso o PROEDEM vai mais além daquilo que é específico da aprendizagem operatória, enveredando para caminhos em que essa modalidade não atua.

Como ficou patente nos capítulos em que apresentamos as reações dos alunos da Escola de Educação Especial Flor do Ypê à *solicitação do meio escolar* este *processo* visa sempre, melhorar o que se mostra deficitário no funcionamento mental dos deficientes; tivemos a oportunidade de constatar que os sujeitos foram conduzidos deliberadamente a controlar sua atenção, a antecipar acontecimentos, a regulá-los por correção, por manutenção, a retroagir no tempo e no espaço para buscar nexos e coerência nas interpretações, a argumentar, provando suas afirmações, a perceber a contradição, a elaborar novas hipóteses, comprová-las, a abstrair empírica e reflexivamente, a equilibrar-se cognitivamente para melhor estruturar seus conhecimentos, a construir regras, a expressar verbalmente suas idéias e explicações sobre o mundo circundante. Essa condução intencional que tem por objetivo fazer com que o deficiente pense sobre o que faz, o que diz, o que planeja fazer e o que já fez, seja à luz de sistemas de esquemas, de significação ou de natureza lógico-operatória, parece-nos ser, contudo, o que determina e explica os benefícios do *processo de solicitação do meio escolar* sobre a estruturação mental de nossos sujeitos. Mas, não se pode perder de vista que, no contexto do referido processo, todos os aspectos da personalidade são igualmente contemplados. Em momento algum se pode esquecer, por exemplo, que a afetividade é a energética do comportamento e que o aluno deficiente se es-

força em inventar estratégias de resolução de problemas quando sua motivação e necessidades são consideradas. A ativação do funcionamento intelectual depende, portanto, de como o interesse do sujeito deficiente foi despertado. As situações-problema com as quais este aluno se depara exigem-lhe um grande esforço para que sejam resolvidas e demandam muita atenção e um tempo de concentração mais prolongado que no caso dos sujeitos normais. Por todas essas razões o referido *processo* depende daquele que o põe em ação para que sejam garantidas sua eficácia e metas.

Trataremos a partir de então do que o professor do PROEDEM necessita para desenvolver o *processo de solicitação do meio escolar*, especialmente em relação ao aspecto cognitivo dos alunos.

O deficiente mental não aborda espontaneamente, a não ser em raríssimas ocasiões, as situações, os objetos a que está exposto seja dentro ou fora da escola. O papel do professor do PROEDEM ao realizar o *processo de solicitação do meio escolar* é o de intervir no sentido de provocar, artificialmente, este sujeito que em atividades rotineiras do cotidiano escolar não consegue retirar informações do real e reorganizá-las adequadamente para que possa avançar por si mesmo na objetivação dos conhecimentos. Sua tarefa neste sentido é a de propor situações que provocam a atividade intelectual, pois como nos afirmava Piaget (1959) a inteligência é um órgão que se estrutura a partir de seu próprio funcionamento.

Essas atividades implicam no acompanhamento passo a passo dos processos intelectuais pelos quais os alunos cons

trõem seus conhecimentos e em freqüentes desafios aos sistemas de pensamento do professor que deverá estruturar sua atuação com base na compreensão dos princípios educacionais do PROEDEM, fundamentados na teoria da equibração. É por isso que não é de imediato e não são todos os professores que conseguem transpor esses princípios à prática, ainda mais quando atuam com alunos que justamente se caracterizam por apresentarem prejuízos nos aspectos funcionais da cognição.

Ocorre ainda que toda a gama de aspectos motivacionais que envolvem o desejo de descobrir as qualidades e reações dos objetos, a intenção de relacioná-los, compará-los, correspondê-los com outros, de entendê-los em suas especificidades, de ordená-los, enfim, que envolvem uma atitude exploratória crítica, inquiridora, encontrada no sujeito epistêmico, é quase sempre muito rara nos deficientes mentais. Dessa forma, acresce-se à tarefa desse profissional a capacidade de arranjar o meio físico escolar de modo que o aluno deficiente sintá-se impelido e envolvido pelo interesse de conquistá-lo.

Resumindo, o professor do PROEDEM se define basicamente como sendo um profissional capaz de realizar suas funções de modo a atender a dois requisitos indispensáveis à prática do *processo de solicitação do meio escolar*, que são: o arranjo do meio físico e o acompanhamento do aluno no sentido de oferecer-lhe um apoio pedagógico que lhe permita compensar os aspectos deficitários do funcionamento mental que lhe é característico.

Trata-se de uma intervenção pedagógica específica que torna os deficientes mais aptos a explorar seus recursos in

telectuais e a colocá-los a serviço de sua própria existência.

As professoras cujo desempenho foi apresentado por intermédio desta investigação são profissionais que se distinguem pelo esmero de sua formação, por uma complementação, atualização e aprofundamento de conhecimentos referentes à teoria psicogenética de Piaget e à deficiência mental propriamente dita. Constituem um grupo privilegiado que optou por adotar o PROEDEM com o compromisso de torná-lo uma realidade cada vez mais próxima de seus ideais educativos. Dessa forma, não constituem uma referência para que possamos deduzir o que lhes falta essencialmente para que possam oferecer aos alunos a possibilidade de se desenvolverem a partir do *processo de solicitação do meio*. Algumas dessas professoras, inclusive, são multiplicadoras do PROEDEM e com isso já se dedicam a formar outros docentes. As professoras em questão, quando lhes faltavam conhecimentos teóricos para interpretar os fracassos e os êxitos dos alunos recebiam assessoria direta pelo serviço de supervisão que desenvolvíamos na Escola de Educação Especial Flor do Ypê, desde a implantação pioneira do PROEDEM, em 1984. Elas diferem, contudo, das que hoje compõem o conjunto de professores que atuam no PROEDEM nas diferentes instituições especializadas e nas classes especiais em que o programa se realiza. Conforme citamos no capítulo anterior, há que se ampliar o programa, investindo-se na área de sua supervisão pedagógica e na formação permanente dos quadros docentes, que só se aperfeiçoarão à medida que se investirem de suas funções e puderem estabelecer um diálogo crítico e questionador entre teoria e

prática.

Gostaríamos de salientar ainda que somos conscientes da ação do PROEDEM e de sua influência no sentido de tornar as pessoas deficientes mentais cada vez mais aptas à viverem e a se integrarem socialmente, na medida de suas possibilidades. Não consideramos o programa como sendo uma solução final e definitiva para a educação dessas pessoas. O PROEDEM representa apenas uma alternativa educacional, uma opção que desenvolvemos com dedicação e responsabilidade.

Ao longo deste trabalho procuramos ser objetivos, en caminhando a interpretação da estruturação mental dos sujeitos com o rigor que o caráter científico e teórico deste estudo exige.

Mas é antes de tudo a realidade humana do deficiente mental que foi desvelada por nosso esforço ao empreendermos esta investigação. Durante a realização deste trabalho desfilarão diante de nós todos os que conosco viveram o PROEDEM na sua experiência primeira, na Escola de Educação Especial Flor do Ypê. Essas pessoas, professoras e alunos, são representativos da possibilidade de se efetivar um programa educacional que, acima de tudo, pretende garantir ao deficiente o direito de ser concebido e tratado com a compreensão e dignidade que merecem.

A expansão desse direito é para nós motivo suficiente para que continuemos a aprimorar e difundir este programa.

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -

AEBLI, Hans. *Didactique psychologique*. Neuchâtel e Paris, Delachaux et Niestlé, 1951.

BECKER, F. *Epistemologia genética, pesquisa e ensino*. Trabalho apresentado no VII Encontro Nacional de Professores do PROE-
PRE, Águas de Lindóia, SP, 1990.

BOVET, M. e VOELIN, D. Examen et apprentissages opératoires. Faut-il choisir entre approches structurale et fonctionnelle? *Archives de Psychologie*, Genebra, 1990, 58, pp. 197-212.

CAUSAN, B. *Données sur l'apprentissage sensori-moteur chez les enfants arriérés mentaux sévères et profonds*. (Diploma de Estudos Aprofundados). Universidade de Provence, 1985.

CLAPARÈDE, Ed. *A educação funcional*. 2ª edição. Trad. J.B. Damasco Penna. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1940.

DOMINGUES DE CASTRO, Amélia A. O professor na perspectiva

piagetiana. *Revista do Centro Experimental e Educacional Jean Piaget*, 1981, 1.

FERRETI, Celso J. A inovação na perspectiva pedagógica. In: GARCIA, Walter E. (org.) *Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. 2ª edição, São Paulo, Cortez-Autores Associados, 1989. pp.55-82.

FEUERSTEIN, R. et alii. *Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, University Park Press, 1980.

GARCIA, Walter E. Legislação e inovação educacional a partir de 1930. In: GARCIA, Walter E. (org.) *Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. 2ª edição, São Paulo, Cortez e Autores Associados, 1989. pp.205-234.

GRÉCO, Pierre. *Conservations: Homogénéité et hiérarchie des performances: Une étude à propos des décalages*. In: J. Bideaud e M. Richelle, *Psychologie développementale*. Bruxelles, Mardaga, 1988. pp.77-92.

GRIFFITHS, D. Administrative theory and change in organizations. In: MILES, M. (org.) *Innovation in education*. Nova Iorque, Teachers College Press, 1964. pp.425-436.

HUBERMAN, A.M. *Como se realizam as mudanças em educação-subsídios para o estudo do problema da inovação*. Jamir Martins. São Paulo, Cultrix, 1976.

- INHELDER, Bärbel. *Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux*. 3ª ed. Delachaux et Niestlé. Neuchâtel/Suisse, 1963.
- INHELDER, B., BOVET, M. e SINCLAIR, H. *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. Trad. Maria Aparecida Rodrigues Cintra e Maria Yolanda Rodrigues Cintra. São Paulo, Sarai-va, 1977.
- JAULIN-MANNONI, J. *Pédagogie des structures logiques élémentaires*. Paris, Les Éditions ESF, 1973.
- KOHLBERG, L. e MAYER, R. Development as the aim of education. In: *Harvard Educational Review*, 1972, 42, pp.449-496.
- KOUNIN, J.S. Experimental studies of rigidity. The explanatory power of the concept of rigidity as applied to feeble mindedness. *Character and personality*, 1941. pp. 273-282.
- MACEDO, Lino de. *Construtivismo e aprendizagem da escrita*. Trabalho apresentado no III Encontro Nacional de Professores do PROEPRE, Águas de Lindóia, SP, 1986.
- MILES, M. Educational innovation: the nature of the problem. In: MILES, M. (org.) *Innovation in education*. Nova Iorque, Teachers College Press, 1964. pp.1-48.
- MONTOYA, A.O.Dongo. *De que modo o meio social influi no desenvolvimento cognitivo da criança marginalizada? Busca de uma explicação*

através da concepção epistemológica de Jean Piaget. (Dissertação de Mestrado). São Paulo, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 1983.

MORENO, Montserrat e SASTRE, G. *Aprendizaje y desarrollo intelectual - bases para una teoría de la generalización.* Barcelona, Gedisa S.A., 1987.

MORGADO, L. *Apprentissage de la conservation du nombre.* Trabalho apresentado no colóquio *Apprentissage Opératoire et Didactique*, Genebra, 1984.

OREY-MARCHAND, H.M. *Apprentissage opératoire dans un milieu socio-culturel sous-privilegié.* *Archives de Psychologie*, Genebra, 1989, 8. pp. 143-155.

PALMARINI, Massimo P. (org.). *Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky.* Trad. Álvaro Cabral. São Paulo, Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

PAOUR, J.L. *Construction et fonctionnement des structures opératoires concrètes chez l'enfant débile mental: apport des expériences d'apprentissage et d'induction opératoires.* (tese). Université de Provence, 1980.

PAOUR, J.L., GALAS, D., MALACRIA-ROCCO, J. SOAVI, G. L'Apprentissage opératoire chez les retardés mentaux. *Archives de Psychologie*, Genebra, 1985, 53. pp.477-484.

- PAOUR, J.L., CABRERA, F. e ROMAN, M. Educabilité de l'intelligence dans un environnement micro-informatique à programmer. Intentions et conditions d'une recherche. *Enfance*, 1985, 2-3. pp.147-158.
- PAOUR, J.L. Retard mental et aides cognitives. In: CAVERNI, J.P. et alii. *Psychologie cognitive: modèles et méthodes*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, 1988.
- . *Qu'est-ce que l'éducation cognitive?* Université de Provence. Département de psychologie de l'enfant, du développement et de l'éducation, 1990.
- PAPERT, S. *Jaillissement de l'esprit: ordinateur et apprentissage*. Paris, Flammarion, 1981.
- PIAGET, Jean. *A representação do mundo na criança*. Trad. Rubens Fiúza. s/d, Rio de Janeiro, Editora Record. (1ª publicação em língua francesa, Paris, PUF, 1926).
- . Le mécanisme du développement mental et les lois du groupement des opérations. *Archives de Psychologie*, Geneva, 1941, 28. pp.215-85.
- PIAGET, J. e INHELDER, B. *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris, PUF, 1948.
- PIAGET, J. *Traité de logique. Essai de logistique opératoire*. Paris, A. Colin, 1949.

PIAGET, J. e GRECO, Pierre. *Apprentissage et connaissance*. Paris, Presses Universitaires de France, 1959.

PIAGET, Jean. Epistemologia genética. In: EVANS, Richard. *Piaget: o homem e suas idéias*. Lisboa, Socicultur, 1966. pp. 32-57.

———. *La psychologie de l'intelligence*. Paris, Armand Colin, 1967.

———. *O raciocínio na criança*. Trad. Valerie Rumjanek Chaves. 3ª edição, Rio de Janeiro, Editora Record, 1967.

PIAGET, J. e INHELDER, B. As operações intelectuais e seu desenvolvimento. In: FRAISSE, P. e PIAGET, J.(org.). *Tratado de psicologia experimental*. Rio de Janeiro, Companhia Editora Forense, 1969. v.VII. pp.117-165.

PIAGET, J. *Psychologie et pédagogie*. Paris, Denoël, 1969.

———. *Où va l'éducation?* Paris, Denoël/Gonthier, 1972.

PIAGET, J. e INHELDER, B. *Le psychologie de l'enfant*. 5ª ed., Paris, PUF, 1973.

PIAGET, J. A gênese das estruturas lógicas elementares. Trad. Álvaro Cabral. 2ª ed., Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1975.

———. *O julgamento moral na criança*. Trad. Elzon Lenar-

don. São Paulo, Editora Mestre Jou, 1977.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança - imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Trad. Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 3ª ed., Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1978.

———. Comentários finais. In: PALMARINI, Massimo P. (org.). *Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky*. Trad. Álvaro Cabral, São Paulo, Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

———. Esquemas de ação e aprendizagem da linguagem. In: PALMARINI, Massimo P. (org.). *Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky*. Trad. Álvaro Cabral, São Paulo, Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

———. O possível, o impossível e o necessário. In: BANKS LEITE, L. (org.). *Piaget e a Escola de Genebra*. São Paulo, Cortez, 1987.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. Causalidade e operações em Piaget. *Ciência e Filosofia*. São Paulo, 1971, 1. pp.73-83.

RIBOT. *L'évolution des idées générales*. 4ª ed. p.206 (N.do A.). In: PIAGET, Jean. *A representação do mundo na criança*. Trad. Rubens Fiúza, Rio de Janeiro, Editora Record, s/d.

- SCHON, D. *Technology and change*. Nova Iorque, Dell Publishing Co., 1967.
- SCHWEBEL, M. e RAPH, J. *Piaget à l'école*. Trad. Henriette Etienne e Danielle Neumann. Paris, Denoël/Gonthier, 1976.
- SPITZ, H.H. *Extreme décalage: the task by intelligence interaction*. Trabalho apresentado no Jean Piaget Society Symposium, Filadelfia, 1982.
- WARDE, M.J. e SANTOS RIBEIRO, M.L. O contexto histórico da inovação educacional no Brasil. In: GARCIA, Walter E.(org.). *Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. 2ª ed., São Paulo, Cortez e Autores Associados, 1989. pp.195-204.
- WEBER, E. e MAZAN, Y. *Modification du fonctionnement cognitif d'élèves de S.E.S. en situation de résolution de problème dans des activités de programmation*. (Diploma de estudos aprofundados). Université de Provence, 1986.
- WEISZ, J.R. e ZIGLER, E. Cognitive development in retarded and non retarded persons: Piagetian test of similar sequence hypothesis. *Psychological Bulletin*, 1979, 86, 4, pp. 831-851.
- WEISZ, J.R., YEATES, K.O. e ZIGLER, E. Piagetian evidence and the developmental-difference controversy. In: ZIGLER, E. e BALLA, D. *The developmental-difference controversy*. Nova Iorque, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, 1982.

WOODWARD, M. The behavior of idiots interpreted by Piaget's theory of sensory-motor development. *British Journal of Educational Psychology*, 1959, 59. pp.10-21

ZAZZO, R. La notion d'hétérochronie dans le diagnostic de la débilité mentale. *Revue de Neuropsychiatrie Infantile*, 1965, 4-5. pp.241-246.

- BIBLIOGRAFIA BÁSICA -

- DOMINGUES DE CASTRO, Amélia. *Piaget e a didática: ensaios*. São Paulo, Saraiva, 1974.
- MANTOVANI DE ASSIS, O.Z. *Uma nova metodologia de educação pré-escolar*. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1979. (Série CADERNOS de Educação).
- MANTOVANI DE ASSIS, O.Z. *Textos mimeografados para aperfeiçoamento de pessoal docente em serviço com vistas à implantação do PROE-PRÉ - Programa de Educação Pré-Escolar*. Campinas, UNICAMP, 1981.
- PIAGET, Jean, APOSTEL, L. e MANDELBROT, B. *Logique et équilibre*. Études d'épistemologie génétique II, Paris, PUF, 1957. v.2.
- PIAGET, Jean, BETH, E.W. e MAYS, W. *Epistémologie génétique et recherche psychologique*. Études d'épistemologie génétique I. Paris, PUF, 1957.
- PIAGET, Jean. *The mechanisms of perception*. Nova Iorque, Basic Books, 1969.
- PIAGET, Jean. *Biologia e conhecimento - ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis, Vozes, 1973.

PIAGET, J. *Recherches sur la contradiction. Études d'épistémologie génétique*. Paris, PUF, 1974. v.32, tomo 1, v.33, tomo 2.

—————. *A constru o do real na criança*. Trad.  lvvaro Cabral. 2  edic o, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1975.

—————. *L' quilibr tion des structures cognitives-probl me central du développement*. Paris, PUF, 1975.

PIAGET, Jean e INHELDER, B. *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança - conserva o e atomismo*. Trad. Christiano Monteiro Oiticica. 2  edic o, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1975.

PIAGET, Jean. *Recherches sur l'abstraction r fl chissante*. 1) 1' abstraction des relations logico-arithmétiques. 2) 1'abstraction de l'ordre des relations spatiales. * tudes d'épistémologie génétique*. Paris, PUF, 1977. v.34, tomo 1, v.35, tomo 2.

—————. *A tomada de consciência*. Trad. Edson Braga de Souza. S o Paulo, Melhoramentos e Editora da Universidade de S o Paulo, 1977.

—————. *O nascimento da inteligência na criança*. Trad.  lvvaro Cabral. 3  edic o, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1978.

PIAGET, J. e GARCIA, R. *Vers une logique des significations*. G -

nève, Murionde, Science Nouvelle, 1987.

PIAGET, Jean. *Adaptacion vital y psicologia de la inteligencia - seccion orgánica y fenocopia*. Trad. Eduardo Bustos, 7ª edição. México, Siglo Veintiuno Editores, 1989.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo, EPU, 1988. (Temas Básicos de Psicologia; 19).

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo, Ática, 1984. (Ensaio; 107).

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 17ª edição revisada, São Paulo, Cortez, Autores Associados, 1991.

SOBRE A AUTORA

MARIA TERESA EGLÉR MANTOAN é atualmente professora da Faculdade de Educação da UNICAMP – Departamento de Metodologia de Ensino, onde leciona Prática de Ensino e Estágio Supervisionado nos cursos de graduação em Educação – Habilitação Formação de Professores de Deficientes Mentais.

Nascida em 1943, na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, é formada em pedagogia e mestre em educação, na área de Psicologia Educacional. Apresentou sua dissertação de mestrado na Faculdade de Educação da UNICAMP, em junho de 1987. O referido trabalho se intitula: "Educação de deficientes mentais: o itinerário de uma experiência".

É ainda professora especializada em educação de deficientes mentais pelo Centre National d'Études et de Formation pour l'Adaptation Scolaire et l'Education Spécialisée, em Beaumont-sur-Oise, França, tendo concluído esses estudos em 1975 com a monografia: "La notion d'inadaptation en question", publicado nos **Cahiers de Beaumont**, revista científica editada pelo referido centro de formação de docentes, em 1976.

Além de vários outros artigos sobre educação especial, é autora do livro "Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais", publicado pela Editora Scipione, em 1988.

Tem longa, intensa e expressiva experiência como docente em cursos de formação de professores em educação de deficientes mentais e pré-escola.

Além de suas atividades docentes, fundou em 1969 a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Bragança Paulista-SP, onde exerceu por quase 20 anos as funções de diretora técnica do Centro de Habilitação, diretora pedagógica e supervisora da Escola de Educação Especial Flor do Ypê.

Seus estudos e pesquisas no momento situam-se no âmbito do desenvolvimento cognitivo e da escolarização do deficiente mental, segundo o referencial piagetiano.

Revisão de texto:

MARIA APARECIDA CINTRA
Rua Joaquim de Almeida Petta, 683
Telefone (0192) 53-6803
Campinas-SP

Datilografia:

MARIA CRISTINA SANTOS BARRETO
Rua Barretos, 167
Telefone (0192) 52-5449
Campinas-SP