

AIDÊ DOS SANTOS FERREIRA
DIRCE SPIACCI PESSÔA
HELENA GARCIA DIAS

Investigação de Estruturas Lógicas Matemáticas no Portador de Visão Subnormal – Séries Iniciais

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista no Curso de Pós-Graduação a nível de Especialização em Educação Especial, Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1991

ORIENTADORA:

. EUNICE FAGUNDES DE CASTRO

Pedagoga especializada na área de
Deficiência Visual.

Professora de Reeducação Visual.

Membro da equipe da Divisão de Educa-
ção Especial da Prefeitura Municipal
de Curitiba.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos familiares, pelo incentivo, apoio, colaboração, paciência nos momentos que mais necessitamos.

Aos amigos e colegas que direta ou indiretamente, colaboraram na execução deste trabalho.

À amiga e prima Marli pelo desprendimento e colaboração.

Aos integrantes do Centro de Reeducação Visual da Prefeitura Municipal de Curitiba pela oportunidade na realização desta pesquisa.

À professora e orientadora Eunice Fagundes de Castro pelo incentivo, atenção que nos dispensou no decorrer do nosso trabalho.

"O futuro de qualquer país que depende de boa vontade e sabedoria de seus cidadãos estará prejudicado, irremediavelmente prejudicado, quando uma de suas crianças não for educada ao máximo da extensão de sua capacidade".

John F. Kennedy

S U M Á R I O

<u>INTRODUÇÃO</u>	1
<u>CAPÍTULO I - AS OPERAÇÕES LÓGICAS MATEMÁTICAS NO PORTADOR</u>	
<u>DE VISÃO SUBNORMAL</u>	3
1. FORMAÇÃO DE CONCEITOS	3
1.1 CONCEITO DE ESPAÇO	11
1.2 CONCEITO DE TEMPO	14
1.3 CONCEITO DE NÚMERO	15
<u>CAPÍTULO II- A EDUCAÇÃO DO PORTADOR DE VISÃO SUBNORMAL:</u>	
<u>ATUAIS DESAFIOS</u>	19
1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	19
1.1 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA EDUCAÇÃO	
ESPECIAL	20
2. CONCEITUAÇÃO DA VISÃO SUBNORMAL	23
3. CARACTERIZAÇÃO DAS FUNÇÕES VISUAIS	25
3.1 FUNÇÃO ÓPTICA	26
3.2 FUNÇÕES ÓPTICAS E PERCEPTIVAS	26
3.3 FUNÇÕES ÓPTICA, PERCEPTIVA E VISO-	
MOTORA	27
<u>CAPÍTULO III - METODOLOGIA DO TRABALHO</u>	28
1. SELEÇÃO DE SUJEITOS	28
2. INSTRUMENTOS	35
2.1 MATERIAIS	35

3. METODOLOGIA DA INTERVENÇÃO	36
<u>CAPÍTULO IV- CONCLUSÃO</u>	37
<u>CAPÍTULO V - SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES</u>	49
<u>ANEXOS</u>	50
<u>GLOSSÁRIO</u>	59
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	64

INTRODUÇÃO

A finalidade deste estudo é verificar até que ponto a visão subnormal interfere na aprendizagem do conteúdo matemático.

O interesse por este estudo configurou-se a partir da constatação de que os alunos de primeira à quarta série de primeiro grau apresentam dificuldades nestes conteúdos.

Tem-se observado em crianças portadoras de visão subnormal, ocorrência de atraso no desenvolvimento integral de todo seu potencial psicomotor. Razão pela qual encontramos nível de expectativa bastante baixo em relação ao desempenho acadêmico.

Não raro encontram-se crianças portadoras de visão subnormal sendo tratadas como se fossem cegas, e até identificadas como lentificadas sem receber qualquer estímulo, a fim de melhor utilização de sua visão remanescente ou estimuladas para desenvolver suas potencialidades.

Pesquisas já realizadas demonstraram, que do ponto de vista intelectual não há diferença entre o deficiente visual e as pessoas ditas videntes quanto ao aspecto cognitivo.

O potencial mental da criança deficiente pode sofrer defasagem porque esta criança tem redução de experiências adequadas às suas necessidades de maturação.

A ausência de estímulos pode ameaçar o desenvolvimento normal, principalmente, naquilo que se refere a utilização das habilidades que envolvem referências visuais.

Portanto, há necessidade de atendimento educacional individualizado visando o desenvolvimento global da criança deficiente visual.

Abrindo-se espaço para profissionais preparados atuarem com êxito junto a essas crianças. Estas constatações são produtos de pesquisa.

Essa proposta tem embasamento teórico em Piaget, e foi elaborada a partir de uma seqüência de atividades que teve seu início buscando dentro da literatura atual as concepções dos vários autores baseados nesta teoria.

Um dos enfoques foi a formação de conceitos uma vez que esta formação se constitui, um dos maiores problemas dos indivíduos portadores de deficiência visual.

Sendo a educação e a reabilitação fatores que permitem ao indivíduo a superação das suas dificuldades naturais, integrá-lo na sociedade em que vive é o processo natural, a fim de conseguir que ele se valorize e se torne útil à sociedade como ser "normal".

As concepções verificadas definem entre outros aspectos cognitivos, a função do raciocínio lógico matemático, que está intimamente ligado à aquisição da linguagem, e a capacidade de interação para aquisição de outros conhecimentos no processo ensino-aprendizagem.

CAPÍTULO I

AS OPERAÇÕES LÓGICAS MATEMÁTICAS NO PORTADOR DE VISÃO SUBNORMAL

1. FORMAÇÃO DE CONCEITOS

A educação e a reabilitação são fatores que dão condição ao indivíduo de superar suas dificuldades naturais, aprender e reaprender novas aquisições e adquirir competência para atingir valoração de sua vida, tornando-se útil à sociedade em que vive.

Um dos maiores problemas que afetam os cegos ou os indivíduos portadores de visão subnormal, é a formação de conceitos ou a não formação dos mesmos.

A capacidade de formação de conceitos está intimamente ligada à aquisição da linguagem e também ao desenvolvimento do pensamento. A generalização verbal é de importância capital para a formação de conceitos na resolução de problemas, no pensamento e aprendizagem.

A formação de conceitos é diferenciada de uma criança para outra. Mesmo crianças "normais" podem ter limitações nas suas conceituações. Um conceito correto depende de vivência anterior, de preferência concreta, que irá dar-lhe subsídios para a formação desses novos conceitos. Se a criança se apoiar

apenas numa linguagem inexpressiva, pode formar conceitos inadequados ou falhos sobre fatos ou objetos.

A aquisição da linguagem, embora seja muito importante à formação de conceitos nem sempre trás todas as informações, para que a criança forme conceitos reais, sendo muitas vezes necessária a representatividade daquele fato quando se trata da criança com visão "normal". Numa criança de visão subnormal o problema se agrava, pois esta se apoia apenas nos outros sentidos que possui.

Para esse tipo de criança só a linguagem não é suficiente, pois vai encontrar muitos outros obstáculos na formação dos conceitos na aprendizagem e resoluções dos problemas. Ela necessitará viver muitas vezes as mesmas experiências para poder agir corretamente, o que não acontece com tanta freqüência com as crianças "normais".

Segundo MUSSEN (1972) para Piaget, o conhecimento é o processo evolutivo entre a criança e o seu meio. Ele se desenvolve lentamente, alterando as origens biológicas e se enriquecendo com as experiências do meio ambiente. A adaptação é a essência tanto do funcionamento intelectual como do biológico. A adaptação ocorre na organização, discriminando estímulos e sensações, e organiza formas de estrutura. No caso de crianças mais velhas, a organização é o que pode dar condição de classificar e selecionar objetos. A assimilação e adaptação são próprias dos organismos vivos.

A assimilação é o processo pelo que está incorporado as sensações, experiências às atividades da criança.

O processo ajustador da assimilação é a acomodação e estes funcionam simultaneamente, possibilitando o desenvolvimento físico e cognitivo.

A abstração, que se faz através da formação de conceitos necessários para uma bem sucedida aprendizagem reversiva, em que uma criança tem que aprender a fazer o oposto do que foi feito anteriormente a esta situação aprendida. É assimilada contribuindo para a formação de novo conceito pois a abstração é um processo posterior.

Se a criança além da linguagem necessita de experiência, devido ao fato de possuir raciocínio concreto, a criança de visão subnormal, precisará de um número maior das mesmas experiências para poder abstrair, pois a observação e a reflexão ficam prejudicadas pela falta da visão.

Segundo KERPHART (1990), crianças consideradas lentas, têm muita dificuldade em dominar as mudanças, isto é, voltar atrás no seu raciocínio. A maior capacidade de um linguajar mais enriquecido, depende de conceitos previamente adquiridos.

Aparentemente a capacidade para aprender mutações inversas, possibilidade da reversão baseadas nas observações e reflexões depende da posse de conceito de dimensão crítica. Isso se dá quando há mudanças na maneira de pensar e do pensamento. Os primeiros conceitos de uma criança à semelhança de suas percepções, são amplos e indiferenciados e refletem suas experiências, numa linguagem limitada. Os conceitos concretos convertem-se em conceitos verdadeiros, quando a criança pode fazer algo com eles, além de ligá-los à realidades concretas, o que Piaget chama de ação.

O desenvolvimento da inteligência ou adaptação envolve sempre dois processos complementares: *assimilação* e *acomodação*.

A inteligência por si só não existe. Observa-se se um indivíduo é inteligente mediante a sua capacidade de adaptação e organização, às situações criadas no meio.

O indivíduo usa sua inteligência na formação de seus conceitos, percepções e idéias, mas essa inteligência só será percebida em função de seu comportamento social e de sua capacidade de adaptação às situações sociais.

Quando o indivíduo atua sobre o meio e incorpora novos elementos às suas estruturas mentais, ele assimila o meio a estas estruturas e o resultado são alterações na própria organização do seu pensamento e na sua maneira de agir.

Assimilar não significa apenas agir, mas incorporar os dados das experiências à esquemas de ações.

A assimilação é o que permite a pessoa reconhecer as atividades, reproduzi-las e generalizá-las.

Na **assimilação**, a criança incorpora novas situações, e na **acomodação** ocorre que os estímulos e ambientes exigem nova reação em situações conhecidas. Neste caso o que se dá são comportamentos inteligentes e não a inteligência isolada.

Segundo MUSSER (1972) a crescente complexidade das estruturas mentais e a transição de uma fase piagetiana para a outra, pode ser atribuída, pelo menos em parte, à atividades e fenômenos tais como: a exploração; a aquisição de linguagem; o processo na capacidade verbal; a generalização mediadora e a aprendizagem reversiva.

Deve-se lembrar sempre que o pensamento cresce a partir de ações, ou seja, vai do concreto para o abstrato, da manifestação para representação, e então chega a simbolização.

Nos diferentes estágios do desenvolvimento lógico a criança - depende de sua maturação - adquire noções matemáticas.

Segundo GOULART (1991) Piaget concluiu que são os seguintes os estágios no desenvolvimento lógico de um indivíduo:

- *O estágio sensório-motor*
 - . de 0 a aproximadamente 18 ou 24 meses
- *O estágio objetivo-simbólico*
 - . aproximadamente de 2 a 6 ou 7 anos
- *O estágio operacional concreto*
 - . de cerca de 7 até aproximadamente 11/12 anos
- *O estágio operacional-abstrato*
 - . a partir de aproximadamente 11/12 anos
- *Fase (nestes estágios é importante lembrar que existe características especiais).*

O *estágio pré-operatório* é a fase onde tem início o aparecimento da linguagem que é uma função simbólica. É a idade do "por quê?".

Nesta fase aparece o pensamento intuitivo global.

O *estágio das operações formais* é a fase que aparece o raciocínio lógico pois a criança já é capaz de pensar usando abstrações.

Cada estágio serve de base para outro. Quando há fracassamento de uma fase ou esta, não está bem elaborada, há mudança de qualidade no modo de pensar. Assim uma criança que não tenha vencido etapas não poderá obter resultados em determinados assuntos.

- . No *estágio sensório-motor*, caracterizado por:
 - atividades reflexos; primeiros hábitos; coordenação entre visão e apreensão; permanência do objeto; intencionalidade dos atos; diferenciação dos esquemas de ação; solução de problemas; aquisição adquire noções matemáticas de maior e menor noção de espaço e formas.

- . No *estágio pré-operatório*, cujas características são:
 - função simbólica (linguagem); organizações representativas; pensamentos intuitivos; regulação representativa articulada - a criança adquire noções matemáticas de desenhos, contagens, figuras geométricas, correspondência termo a termo, conservação do número, classificação simples.

- . No *estágio das operações concretas* as características são:
 - operações simples, regras, pensamento estruturado fundamentado na manipulação de objetos; multiplicação lógica. Adquire neste estágio noções matemáticas de reversibilidade, classificação, seriação, transitividade, conservação de tamanho, distância, área, conservação de quantidade descontínua, conservação da massa (7 anos) classe de inclusão, cálculo, conservação de peso, conservação do volume, frações (9 anos).

- . No *estágio das operações formais*, cujas características são:
 - lógica hipotética-dedutiva, raciocínio abstrato e

estruturas formais, as crianças adquirem noções matemáticas de proporção e combinações (12 anos), demonstração, álgebras (13 anos).¹

Há interesse para análise a primeira fase de acordo com a teoria piagetiana do desenvolvimento adaptativo, sensório-motor, que é onde um bebê em seu primeiro mês exerce os reflexos presentes no nascimento, suas únicas organizações mentais. No segundo estágio aos quatro meses de idade envolve a coordenação de reflexos e reações: quando o bebê acompanha os movimentos das mãos e passa a haver coordenação desse movimento com os movimentos dos olhos; olha para aquilo que ouve (reflexo de orientação); tenta alcançar objetos, agarra-os e chupa-os. Aí se dá a prática de atos intencionais, a complexificação e diferenciação de esquemas de ações e a resolução de problemas por compreensão.

Para PIAGET (1985) a imagem mental continua sendo de ordem íntima, e é precisamente porque diz respeito somente ao indivíduo e apenas serve para traduzir as experiências particulares.

Através dessa imagem é que se assimila objetos ou conjuntos de objetos que guardam uma semelhança com o objeto que vai servir de modelo para a construção da imagem.

A criança cega ou de visão subnormal, naturalmente não terá neste estágio, a vasta quantidade de informações que são transmitidas pelo ocular que é o principal testador de todo o conhecimento dos sentidos.

¹ROSA NETO, Ernesto. Didática da matemática. São Paulo : Ática, p. 26.

Quando uma criança processa informações de forma perceptiva, seu conhecimento fica ampliado, passando a formar conceitos que se tornarão mais tarde, generalizações. O fato é, que não se pode considerar os aspectos do processo perceptivo sem levar em conta que a visão ocupa lugar de destaque para formação de conceitos.

Na fase das operações concretas, a criança ainda está ligada ao concreto, aquilo que é real, mas já é capaz de passar da ação à operação que é uma ação interiorizada. É o estágio onde a capacidade de classificar e de fazer transformações reversíveis se estabelece. Agora, nesse estágio, começa a se estabelecer alguma noção de conservação. Esta fase interessa, pois é onde centraliza esta investigação científica.

A pessoa está sempre motivada em relação ao equilíbrio que para Piaget é um fator fundamental e leva o indivíduo a se adaptar ao seu ambiente.

A base de todo o processo de equilibração é a assimilação e acomodação da aprendizagem. A assimilação incorpora um esquema mental em outro esquema. Uma criança quer alcançar algum objeto ao pegar necessita estender a mão, movimento de apreensão (menos elaborado) e partindo deste esquema ela forma outro mais elaborado que o ato de puxar.

A acomodação modifica os esquemas assimilativos em função das peculiaridades dos objetos, ou de outros esquemas que o indivíduo está tentando assimilar.

O progresso no desenvolvimento dos conhecimentos tem o seu ponto de partida nos desequilíbrios. O conhecimento é um processo que nunca finaliza.

O papel do desequilíbrio é o de desencadear o processo de desenvolvimento e o seu valor é medido em termos das possibilidades para superá-los. Logo, o ponto real do progresso das estruturas cognitivas está na superação dos desequilíbrios, na equilibração... (LIMA FILHO, 1988).

1.1 CONCEITO DE ESPAÇO

A importância do espaço é especialmente evidente nos números ou na aritmética.

A aritmética, segundo STRAUSS e LEHTINEN (1947), indica ser um problema visual-espacial.

STERN (1949), criou um método para ensinar aritmética que era baseada em grande parte nos conceitos espaciais envolvidos. A aritmética trata com grupos de objetos com as características dos grupos e com o fenômeno do agrupamento. Se a criança não desenvolveu adequadamente o mundo espacial terá dificuldades em tratar com o fenômeno do agrupamento, já que os grupos só podem existir no espaço.

É por isso, que muitas crianças progridem adequadamente na escola, até se depararem com o problema dos números. Aqui elas falham seriamente.

O problema do conceito espacial é indispensável para o conhecimento aritmético. A medida que a percepção espacial se desenvolve adequadamente, a criança vai tendo habilidade e consegue prontidão que levam-na a progredir de maneira adequada.

Segundo PIAGET e INHELDER (1956), "a percepção e aprendizagem caminham lado a lado".

Segundo KERPHART(1990), a criança que tem dificuldade com o espaço terá provavelmente as mesmas dificuldades com

o pensamento.

A percepção e a aprendizagem não são fenômenos independentes, mas andam lado a lado.

A visão é o nosso mais eficiente indicador de espaço.

Assim sendo ela pode nos fornecer cálculos rápidos de espaço, e se aprendermos a utilizar a medida dada por ela, obteremos resultados quase exatos e podemos substituí-los por aqueles que já estávamos acostumados a usar.

Se observarmos a distância que nos separa da porta de entrada de uma sala a última carteira teremos que usar a medida padrão, mas se já estamos condicionados a calcular mentalmente obteremos o resultado semelhante em pouco tempo.

No período operacional concreto, um certo número de variantes de operações lógicas, correlacionadas ao espaço se estruturam tais como: a conservação do comprimento, da superfície e dos volumes espaciais.

Aos 7 anos se instala a conservação de comprimento, a conservação de superfície e perímetro. A conservação do comprimento requer a constituição do espaço como quadro que contém os objetos, e no qual se conservam as distâncias. Ao avaliar as relações espaciais a criança deve ser capaz de dizer quanto a separa de um objeto a outro em linhas diferentes.

De acordo com PAGANELLI *et alii*, "as relações topológicas incluem noções de vizinhanças, separação, interior e exterior como: dentro, fora, ao lado de, vizinho de, entre etc. As relações projetivas incluem noções de esquerda-direita, embaixo-em cima".²

² PAGANELLI, T. Lyda *et alii*. A noção de tempo e o tempo orientação. São Paulo

Segundo FREEMAN (1916) "uma criança localiza um objeto no espaço em relação a si mesma, depois em relação a segundo objeto com cuja localização seja familiarizada, e finalmente, por meio de um sistema de direções fixas".

O grande problema é a representação da estrutura espacial que se torna complicado quando se trata de localizar objetos situados atrás de nós. desta forma sabemos que existe relação de espaço atrás como vemos a nossa frente.

A criança pequena tem dificuldade em estabelecer relação do espaço que existe por detrás de si mesma. Ela não tem certeza que existe objetos atrás de si e nem a sua exata localização.

Três tipos de relações permitem a construção e a representação do espaço: as topológicas, as projetivas e as euclidianas (PAGANELLI, 1985).

Para a criança cega a situação espacial é muito mais difícil e insegura. Para ela não existe um espaço atrás e os objetos e as situações localizadas às suas costas deixam de existir.

A noção de espaço é fundamentada em estruturas operatórias que se baseiam em objetos contínuos nas suas proximidades e separações.

No sistema euclidiano um espaço tridimensional se refere a: vertical, horizontal, frente e trás.

A direção horizontal do espaço deriva do conceito da lateralidade. A noção direita e esquerda é projetada através da direcionalidade e o resultado torna-se a dimensão horizontal do espaço. São os dados visuais que projetam a noção de

direita-esquerda para o espaço. A dimensão do espaço frente-trás é proporcionada pela noção de profundidade.

A maioria das atividades realizadas em sala de aula dependem da manipulação das relações entre os objetos no espaço. Desta forma cita-se como exemplo o campo dos números e a da aritmética e a noção de três com agrupamento no espaço.

É este princípio de agrupamento que torna a aritmética compreensível.

O sistema espacial é adequado quando a generalização se faz do concreto, de lembranças e experiências passadas (conceitos abstratos).

O desenvolvimento de uma estrutura espacial é um problema difícil, mas importante. A informação referente à localização espacial é derivada da manipulação dos dados sensoriais que chegam até nós.

Através da via visual se faz o processo das entradas sensoriais em função do espaço que nos envolve.

As informações sobre as indicações recebemos suficientemente através da visão. Os sinais visuais de entrada são transportados por um raio de luz. A imagem é projetada com precisão no espaço através do raio de luz que viaja em linha reta. É o nosso corpo o único ponto correto para a localização de qualquer coisa no espaço. Para que isso se dê é necessário um controle rigoroso e preciso dos músculos extra-oculares para se ter estruturado a noção de espaço.

1.2 CONCEITO DE TEMPO

A noção do tempo para a criança é adquirida paulatinamente.

A primeira noção é de presente. Confunde o hoje, o amanhã, o ontem.

A aprendizagem terá que ser direcionada para aquisição desses conceitos incluindo-se cedo, tarde, manhã, noite, antes, depois, logo. Para entender a sucessão de tempo tem que ter conceitos de distância desenvolvido (orientação espacial).

A criança que possui visão subnormal sente muita dificuldade para ter a estrutura do espaço e obter a exatidão de informações sobre o universo físico e para manter com exatidão as relações entre os objetos.

A noção de tempo repousa sob três espécies de operações: sucessão de tempo; intervalos entre acontecimentos e sua duração; medida de tempo e de espaço.

A sucessão de tempo é uma incorporação. Para entender o intervalo entre um acontecimento e outro é uma conceituação mais elaborada.

1.3 CONCEITO DE NÚMERO

De acordo com as teorias piagetianas a criança tem idéia de número quando associa objetos. Ela observa grupos de objetos comparando com outros grupos e chega a conclusão de quantidades maiores e menores ao que se chama físico (ou experimental). Este conhecimento se dá após a criança agir sobre os objetos e deles retirar propriedades tais como: cor, forma, tamanho, textura. Este fato é abstração simples.

Dispõe estas quantidades determinando as iguais, as maiores e menores, chegando ao conceito de seqüência numérica (mais e menos).

Ela observa que um número, uma quantidade tem sempre uma unidade a mais que a sua precedente (inclusão) e estabelece assim idéia de seriação. Trabalhando com essas quantidades ela pode separar os objetos por suas características ou atributos chegando ao conceito de classificação.

O conceito de número aparece como uma síntese original e nova de duas operações lógicas e a seriação.

Para esse tipo de conhecimento há necessidade de experiência física onde existe manipulação de objetos, observação e exploração de ambientes.

No desenvolvimento mental da criança a construção do número caminha lado a lado com a construção lógica; as operações com números, evoluem a partir de atividades: como contar palitinhos, classificar objetos e seriá-los conforme seu comprimento ou sua altura.

O conceito aritmético de um número depende em primeiro lugar, da formação da noção da unidade. Uma vez estabelecido os elementos se tornam classificáveis segundo as inclusões de classe.

Os números inteiros são construídos de elementos lógicos. Há necessidade da síntese entre (seriação e classificação) e decorre da coordenação das ações do sujeito sobre o objeto, através de um processo interativo (quantificação) onde são reagrupados.

O número é a síntese da seriação e da inclusão.

Na classificação o conceito de números é adquirido num estágio em que a lógica se estabelece, e é o pensamento lógico que dá estruturas de classes e relações.

A inclusão de classe é muito importante para que a criança tenha a compreensão do conceito de número.

O conhecimento matemático é um processo construtivo de aquisições que se complementam ao longo do tempo.

Muitas vezes têm-se a impressão que a idéia de número é algo tão claro para a criança, e no entanto são aquisições simultâneas que vão se acrescentando através dos contactos diários sofrendo o processo de continuidade. São conceitos que são infundidos através de símbolos falados e escritos, que pela repetição a criança consegue compreender a idéia real de cada conceito.

O raciocínio da criança é concreto.

O pensamento concreto, assim, possui a particularidade limitadora de não ser imediatamente generalizável a todos os conteúdos.

Um critério de verdade do pensamento concreto é a possibilidade de existência no real.

A inteligência concreta, o conhecimento da fase dos 7 aos 12 anos é o período em que a criança realiza operações a partir das ações dos sujeitos sobre os objetos reais. A operação é uma ação interiorizada, que se torna reversível para se coordenar com outras na forma de estrutura operatórias. As operações são ações interiorizadas e não simplesmente condutas verbais.

Todas as situações matemáticas devem surgir de situações problemas, e as operações não matemáticas devem ser trabalhadas dentro de outras disciplinas, pois são muitíssimo importantes, e precedem ao trabalho com as operações numéricas e a geometria.

A escola deve planejar suas atividades de modo que o aluno possa partir de elementos cognitivos que se encontram em seu repertório para então construir o novo. É portanto inútil querer que a criança seja forçada a atividades de etapas que ela não se encontra, e que a criança evolua sozinha como que o conhecimento estivesse nos códigos genéticos. A escola precisa propiciar atividades ricas e motivadoras para que haja interação entre as potencialidades de cada etapa e o ambiente da mesma.

CAPÍTULO II

A EDUCAÇÃO DO PORTADOR DE VISÃO SUBNORMAL:

ATUAIS DESAFIOS

1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Assim como a educação geral, a educação especial vem através dos tempos se fundamentando num conjunto de ações políticas que fogem da realidade, e necessidades nacionais com resultados contraditórios aos esperados pelos educadores.

No início a história da educação especial esteve fundamentada em ações filantrópicas e paternalistas. Ainda hoje muitos a vêem como obra social que ampara as pessoas portadoras de incapacidade e se mantém imune aos processos constantes de mutações.

A finalidade da Educação Especial é dar aos excepcionais condições que favoreçam o desenvolvimento de suas potencialidades com vista à auto-realização e integração social.

Segundo KIRK e GALLAGER (1971) a educação especial difere da educação comum, pois ela tenta levar em conta as diferenças individuais das crianças excepcionais.

No contexto do ensino regular vemos a Educação Especial como forma enriquecida a quem compete necessárias modificações e adaptações de forma ampla e flexível.

Em países precursores foram introduzidas turmas especiais para cegos em escolas comuns com objetivo de integração dos deficientes desde a idade escolar.

A legislação brasileira através de dispositivos legais de acordo com o Artigo 5º do Conselho Estadual de Educação do Paraná, através da Deliberação 031/80, assegura ao deficiente o acesso ao ensino regular assim como o retorno de alunos egressos de programas especiais do DEE/SEED, ou por programas supervisionados.

Em seu artigo 1º da lei 5692/71 ela tem como objetivo geral, "proporcionar ao educando formação necessária ao desenvolvimento das suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania".

A Deliberação nº 020/84, do Conselho Estadual de Educação do Paraná,, enfatiza no artigo 3º que:

a educação especial deve ser ministrada sempre que possível na escola regular em:

- a) classes comuns com apoio de professores especializados;
- b) sala de recursos;
- c) classes especiais;
- d) centros de atendimentos especializados.

1.1 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

A Educação Especial fundamenta-se nos princípios de "Normalização", "Integração" e "Individualização".

O conceito de "Normalização" se relaciona ao processo de desenvolvimento da Educação Especial nos países escandinavos, mais precisamente à Dinamarca, que estabeleceu, na década

de 1950, como objetivo final de todo o serviço de Educação Especial que: "(...) É necessário criar condições de vida para a pessoa retardada mental semelhantes, tanto quanto possível às condições normais da sociedade em que vive" (PEREIRA, 1980).

Esse fundamento de ordem legal e filosófica se contrapunha ao atendimento de caráter segregacionista e centralizador da época e foi alvo de estudos no processo de sua incorporação à Educação Especial e culminou no conceito de MIKKELSEN (1987), que afirma:

Normalizar não significa tornar o excepcional normal, mas que a ele sejam oferecidas condições de vida idênticas às que outras pessoas recebem. Devem ser aceitos com suas deficiências, pois é normal que toda e qualquer sociedade tenha pessoas com deficiências diversas. Ao mesmo tempo é preciso ensinar ao deficiente a conviver com sua deficiência. Ensiná-lo a levar uma vida tão normal quanto possível, beneficiando-se das ofertas de serviços e das oportunidades existentes na sociedade em que vive. (PEREIRA, 1980).

Enquanto a "*Normalização*" é entendida, como objetivo, a "*Integração*" se constitui em processo e é vista como "fenômeno complexo que vai muito além de colocar ou manter excepcionais em classes regulares, faz parte do atendimento que atinge todos os aspectos do processo educacional" (PEREIRA, 1980).

A integração, se constituindo em processos, permeia toda a Educação Especial, direcionando, no entender de PEREIRA (1980), "as modalidades de atendimento ao excepcional, o processo ensino-aprendizagem, a formação de recursos humanos, as barreiras físicas impostas pelos sistemas de administração,

constituindo-se assim temática decisiva nos programas, planos e projetos de cada país".

As tendências atuais da avaliação do desenvolvimento visual na concepção de vários autores é o aproveitamento dos resíduos visuais empregando lentes especiais. O uso funcional da visão para um melhor desempenho e o treinamento dos vícios de refração.

O programa de treinamento da visão é defendido por FRIEDMAN (1987) e tem como objetivo principal a realização de exercícios diários e sistematizados com a visão à luz da optometria que proporcione o uso da grande e pequena musculatura do corpo com direcionamento de estímulos na área macular.

Os benefícios deste tipo de trabalho foi checado por mais de dez anos e se direciona aos indivíduos portadores de ametropias como: miopia, astigmatismo, hipermetropia auxiliando-os na evolução da função visual.

Esta prática, foi defendida pelas Dras. Natalia BARRAGA e Eleonora FAYE.

A primeira defende que o indivíduo mesmo que tenha só percepção de luz pode aumentar seu desempenho visual.

A autora considera que a função sensorial dos olhos está ligada ao desenvolvimento perceptivo do cérebro para o qual, se a imagem chegar distorcida em forma cor e tamanho, é porque o olho está prejudicado em sua estrutura física.

Outro problema, está ligado à estrutura ocular quando ocorre a falta de nitidez de imagem de um para outro olho.

Quando a pessoa não enxerga um estímulo de igual para igual ela está usando a visão monocular prejudicando o olho

com pior visão, anulando a sua função e até conduzindo-o à cegueira.

Para que haja um bom desempenho visual a pessoa precisa ser estimulada a ver até o mais alto grau já que o ato de ver não é inato e sim adquirido.

Segundo BARRAGA (1977) "a capacidade e a eficiência visual podem ser aprendidas através de um programa seqüencial de experiências visuais" baseadas em funções perceptivas e visomotora.

FAYE (1972) defende também o uso de auxílios ópticos especializados como recurso opcional. Ela sugere o uso de diagramas para avaliação da acuidade visual e leva em conta o estudo do caso de cada pessoa com déficit visual.

Sugere ainda a existência de programas especiais e sua ligação com a escola regular, bem como com a família.

Sua preocupação é primeiro com a Recuperação cirúrgica ou clínica para depois se efetuar um trabalho reabilitativo e/ou habilitativo.

2. CONCEITUAÇÃO DA VISÃO SUBNORMAL

A base dos estudos das Dras. BARRAGA e FAYE centralizaram em indivíduos de visão subnormal. Entende-se como visão subnormal também denominada visão residual, visão parcial, cegueira parcial, desvantagem visual, visão diminuída e limitação visual (FAYE, 1972).

FAYE (1972) define a visão subnormal como uma redução da agudeza central, ou uma perda parcial do campo visual devido a um processo patológico ou cerebral.

De acordo com a Portaria nº 186, do Ministério da Previdência e Assistência Social, para efeito de atendimento educacional são considerados portadores de visão subnormal, alunos que possuem resíduos visuais em grau que lhes permita ler textos impressos a tinta, desde que se empreguem recursos didáticos e equipamentos especiais para sua educação, excluindo as deficiências facilmente corrigidas pelo uso adequado de lentes (Art. 3º Incisos III e IV).

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (1987) considera portador de visão subnormal indivíduos que apresentam "desde condições de indicar projeção até o grau em que a redução da acuidade visual interfere ou limita seu desempenho. Seu processo educativo se desenvolverá, principalmente, por meio visual ainda que com a utilização de recursos específicos".

O diagnóstico médico oftalmológico, considera "o indivíduo parcial cego, portador de visão subnormal ou de visão reduzida, o que possui acuidade visual entre 6/20 e 6/60 no melhor olho, após correção máxima" (ASHCROFT, 1963).

FAYE (1972) salienta que a visão subnormal não pode ser considerada como cegueira, isto vem de encontro com descrição de BUENO (1986), pois "unicamente é considerado portador de visão subnormal o indivíduo cuja acuidade visual encontre-se entre 20/30 ou 1/200 no melhor olho após todas as correções necessárias, sendo uma variável que se encontra entre dois limites conhecidos: visão normal ou cegueira".

A organização Mundial de Saúde (O.M.S.) classifica os portadores de visão subnormal da seguinte forma:

- leve - 20/30 - 20/60

- moderada - 20/80 - 20/100
- severa - 20/200 - 20/400
- profunda - 20/500 - 20/1000

Em síntese, a visão subnormal se caracteriza pela presença do resíduo visual, mas com uma perda de extensão tal que constitui um obstáculo ao desempenho da vida normal do indivíduo (BUENO, 1986).

3. CARACTERIZAÇÃO DAS FUNÇÕES VISUAIS

Segundo CASTRO (1991) "o desenvolvimento visual compreende fatos e comportamento que se estrutura a partir do nascimento da criança que em cada etapa corresponde à determinada faixa etária em forma cumulativa".

BARRAGA e COLLINS (1985) citam que as funções visuais desenvolvem de acordo com um padrão que poderá ser influenciado por três fatores principais:

- a) tipo de alcance de estimulação visual e as experiências disponíveis para promover a função de olhar;
- b) variedade de tarefas visuais realmente executadas sob todas as condições ambientais;
- c) motivação e a capacidade para o desenvolvimento consistente e progressiva tanto perceptivo como cognitivo.

Desta forma BARRAGA (1976) ordena estes comportamentos ligados às funções e denomina-as de: função óptica; função óptica e perceptiva e função óptica, perceptiva e visomotora.

No Anexo II pode-se visualizar as tarefas visuais e os objetivos a serem trabalhados em cada etapa de desenvolvimento normal da criança.

Embora esta análise racional esteja baseada no conhecimento do desenvolvimento progressivo de sistemas visuais não deficientes, não se pode pressupor que as pessoas com visão subnormal de qualquer idade serão capazes de desempenhar todas as tarefas visuais, nem mesmo na seqüência apresentada. Cada tarefa terá de ser tentada com apoio e orientação. Assim, o desenvolvimento poderá ocorrer na seqüência esperada (BUENO, 1986).

3.1 FUNÇÃO ÓPTICA

As funções ópticas são aquelas associadas principalmente com o controle fisiológico dos músculos externos e internos dos olhos, cuja finalidade é facilitar a fixação, seguimento, acomodação, focalização e movimento.

3.2 FUNÇÕES ÓPTICAS E PERCEPTIVAS

Nesta função existe uma concentração de tarefas visuais que partem de ações: discriminativas, de reconhecimento, identificação e memória visual.

Na medida em que as funções ópticas se tornam mais uniformes e estabilizadas a interpretação perceptiva é aperfeiçoada.

Quando a discriminação e o reconhecimento (interpretação) começam a se desenvolver, o olhar torna-se mais intenso e, quanto mais se olhar, tanto mais refinadas tornam-se as funções ópticas (BARRAGA e COLLINS, 1985).

3.3 FUNÇÃO ÓPTICA, PERCEPTIVA E VISO-MOTORA

A estabilização das habilidades ópticas básicas e o desenvolvimento da compreensão perceptiva são necessárias para um desempenho visual eficiente.

As funções viso-motoras tais como, a diferenciação entre figura fundo, oclusão visual relações parte/todo e todo/parte e associações visuais, exigem eficiência na identificação e percepção de relações entre todos os tipos de objetos visíveis.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DO TRABALHO

A realização deste trabalho exigiu uma abrangente pesquisa bibliográfica.

Num segundo momento foi realizado contactos com o programa de Reeducação Visual da Prefeitura Municipal de Curitiba onde se pôde seleccionar as crianças a serem pesquisadas e detectados seus problemas visuais.

Posteriormente foram entregues aos professores destas crianças um questionário com questões fechadas para fornecerem melhor subsídio que servissem para a análise e também questões abertas, semi-abertas e livre sugestões com o objetivo de levantar aspectos pedagógicos relevantes (vide anexo).

Foram aplicadas cinco provas piagetianas em cada uma das quatorze crianças testadas.

Finalmente o resultado das pesquisas foi discutido e analisado.

1. SELEÇÃO DE SUJEITOS

No programa de Reeducação Visual mantido pela Prefeitura Municipal de Curitiba estão matriculadas quatorze (14) crianças com visão subnormal cursando diferentes escolas da Rede Municipal e uma Estadual sendo oito de primeiras séries

com faixa etária de sete a onze anos e seis de segundas séries com faixa etária variando de oito a quatorze anos. Quatro delas freqüentando classe especial. Sete do sexo feminino e sete do sexo masculino.

Essas crianças foram fujeitos deste trabalho constituindo-se um universo de envolvimento para a realização do mesmo.

Para complementar esta pesquisa, os professores dessas crianças treze são da Rede Municipal e um da Rede Estadual. Entre eles quatro especialistas e os demais com formação regular, também se constituíram sujeitos pesquisados.

Apesar do estudo estar limitado a crianças de primeiras e segundas séries do Programa de Reeducação Municipal de Curitiba o mesmo pode ser aplicado a contextos educacionais mais amplos.

Dentre os sujeitos testados encontrou-se as seguintes anomalias oculares:

- . Ambliopia estrabísmica
- . Ambliopia refracional
- . Coriorretinite macular
- . Coriorretinite para macular
- . Miopia degenerativa
- . Nistagno congênito
- . Nistagno sensorial.

. *Ambliopía*

Descrição:

Redução da visão central em consequência da opacidade dos meios transparentes ou de alterações das membranas pro-

fundas que não se beneficiam com o auxílio de lentes comuns.

A acuidade visual é diminuída em um dos olhos como resultado da supressão cortical de imagem retiniana não focalizada.

Características:

As ambliopias se classificam de acordo com distúrbios situados no globo ocular, ou decorrentes de alterações orgânicas ou funcionais.

. *Ambliopia estrabísmica*

O estrabismo no olho míope ou hipermetrópe contribui para o aparecimento da ambliopia. Isto ocorre porque há supressão psíquica de imagem distorcida gerada no olho menos capaz. Conseqüente acontece a eliminação menos nítida e embaçada.

O olho que apresenta a imagem distorcida deixa de realizar a visão binocular, reduzindo a capacidade funcional deste olho.

. *Ambliopia refracional*

Quando os vícios refracionais são muito altos, tende a ocorrer a ambliopia porque os óculos não conseguem fornecer boa visão.

. *Coriorretinite* (retinocoroidite)

A coriorretinite é uma infecção da coróide e retina simultaneamente, em decorrência de vários agentes.

Há casos em que a causa é desconhecida. Em muitos casos, ela pode ser devido à toxoplasmose. Menos comumente, está associada à sífilis, tuberculose, sarcoidose, toxocara (vermes) e histoplasmose.

Nas coriorretinites de forma geral, observa-se que a visão periférica ou paramacular pode estar intacta e em pelo menos 50% delas há grande perda da visão central.

Na retina apresentam-se regiões necrosadas além de cistos toxoplasmáticos nos tecidos retinianos.

Existem duas formas: a congênita e a adquirida.

Na forma congênica é causada pela infecção intrauterina, é bilateral.

Na forma adquirida a coriorretinite está confinada apenas à área macular, podendo aparecer em qualquer idade, é unilateral, não envolvendo o S.N.C.

O indivíduo se queixa de visão borrada e ela progride para um estágio de cicatrização.

. Coriorretinite para macular

Se localiza na área onde forma os bastonetes correspondentes ao limite entre visão central e periférica.

. Miopia degenerativa

A miopia degenerativa é intensa acima de três dioptrias (12 graus), caracterizada por atrofia da coróide com hemorragias e degeneração retiniana gradual tipo coriorretinianos.

Possui alterações fundoscópicas degenerativas.

. *Nistagno sensorial*

O nistagno sensorial está relacionado às seguintes causas: opacidade de córnea, catarata, albinismo, coriorretinite, aniridia e atrofia óptica.

TABELA 1 - RELAÇÃO ENTRE AS FUNÇÕES VISUAIS E AS ESTRUTURAS COGNITIVAS SEGUNDO JEAN PIAGET

Nº DE ALUNOS	COMPORTAMENTOS VISUAIS PRESENTES				FASES PIAGETIANAS		
	1.ª Função	2.ª Função	3.ª Função	Função	Pré-Operatório	Operatório Conc.	Formal
					Intuitivo Global	Intuitivo Articulado	
Ambliopia	03	-	02	-	01	01	-
Ambliopia estrabísmica	01	-	02	-	01	01	-
Ambliopia refracional	02	-	02	-	02	01	-
Coriorretinite macular	03	-	01	01		01	-
Coriorretinite para macular	01	-	02	-	02	-	-
Miopia Degenerativa	02	-	01	-	01	-	-
Nistagno congênito	01	-	01	-	01	-	-
Nistagno sensorial	01	-	02	-	02	-	-
TOTAL	14		13	01	09	05	

93% 7% 64% 36%

2. INSTRUMENTOS

2.1 MATERIAIS

Para a realização da pesquisa de campo o instrumento utilizado foi um questionário contendo perguntas abertas, fechadas, semi-abertas e outras sugestões, elaboradas com base na revisão de literatura.

O material usado para a aplicação das provas piagetianas foi:

1. Prova de seriação: uma série de onze bastonetes emborrachados de 5 cm a 16 cm de comprimento e uma tala.
2. Prova de pequenos conjuntos: dez fichas circulares amarelas e dez fichas circulares azuis também de borracha.
3. Prova de conservação de comprimento: duas correntes de metal prateadas com 10 e 15 cm respectivamente.
4. Prova de quantificação de inclusão de classe: um ramo de sete margaridas brancas e três rosas vermelhas (flores artificiais de plástico).
5. Prova de Dicotomia:
 - . cinco círculos pequenos (25 mm de diâmetro) vermelhos e azuis;
 - . cinco círculos grandes (50 mm de diâmetro) vermelhos e azuis
 - . cinco quadrados pequenos (25 mm de diâmetro) vermelhos e azuis

- . cinco quadrados grandes (50 mm de diâmetro) vermelhos e azuis
- 6. uma mesa para a realização das provas
- 7. fichas de registro de avaliação
- 8. aparelho para gravação
- 9. oclusor branco.

3. METODOLOGIA DA INTERVENÇÃO

Para a aplicação das provas piagetianas foi utilizada a seguinte metodologia:

. PRIMEIRA PROVA: SERIAÇÃO DE BASTONETES

- 1) Foram entregues à criança dez bastonetes com tamanhos variados de 5 a 15 cm para manuseio.
- 2) Foi-lhe pedido que construísse uma série colocando-os em ordem do maior para o menor ou vice-versa.
- 3) Se houve acerto, a aplicadora construiu uma seriação atrás de uma tela pedindo à criança para lhe passar os bastões ordenados para a construção de uma nova série.

Os procedimentos da criança podem ser:

- 1) *De ausência de série* - quando ela arranja os bastões sem ordem alguma - paralela, vertical ou horizontalmente.
- 2) *Pequenas séries* - quando ela constrói pares ou trios formados por elementos: grande, médio, pequeno sem estarem coordenados.

- 3) *Construção de uma série mais ou menos correta* sem preocupação com as bases.
- 4) *Acerto por tateamento* - a criança faz uma série inteira e correta porém com correção dos erros. Mas não consegue seriar sistematicamente com a tela.
- 5) *Acerto operatório* - quando a criança consegue seriar sistematicamente sem tateamento tanto a descoberto quanto com a tela.

. Conclusão Piagetiana


A seriação consiste em ordenar os elementos sistematicamente em ordem crescente ou decrescente segundo sua grandeza. É uma operação lógica e surge por volta de 7 anos.

. SEGUNDA PROVA: COMPRIMENTO

Foram apresentadas duas correntes prateadas para a criança. Uma com 15 cm e outra com 10 cm.

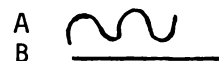
- 1) Foi demonstrado: este é o caminho A para a corrente maior. Este é o caminho B para a menor. Fez-se a pergunta de qual é o maior.

- 2) Numa segunda situação, foi apresentada a corrente A ondulada e a B estendida porém as duas coincidentes nas extremidades

A	
B	

Mostradas à criança fez-se a pergunta; qual é a maior.

- 3) Numa terceira situação a corrente A fica mais torcida de modo que não coincidam as extremidades e indagou-se qual é a maior.



. **Procedimentos:**

Não conservação: o comprimento não é conservado nas duas situações de transformações. Na primeira situação em que as extremidades coincidem são julgados iguais e na segunda situação em que há defasagem da extremidade o A é julgado mais curto. A lembrança inicial não muda o comportamento.

Intermediária: julgamento correto na primeira situação, incorreto na segunda ou ainda conservador na segunda mais com respostas pouco explícitas e incompletas.

Conservação: todos os julgamentos são corretos, com argumentos de identidade, reversibilidade e compensação.

. **Conclusão Piagetiana**

- 1) Sua atenção é fixada no elemento extremo que mais se sobressai não focalizando o outro.
- 2) Resposta intermediária gradualmente responde de forma correta.
- 3) Apresenta resposta correta e justifica, é conservadora.

. **TERCEIRA PROVA: INCLUSÃO DE CLASSE**

Numa primeira situação foram dadas à criança três rosas vermelhas e sete margaridas brancas, assegurando o conhecimento das mesmas como sendo flores e perguntando se rosa

seria flor, margarida seria flor. Rosa e margarida seriam flores e que outras flores conheceria.

- 1) Em seguida perguntou-se à criança se naquele ramo havia mais margaridas e o porquê.
Em caso de erro fez-se outra pergunta da seqüência da prova.
- 2) Se duas meninas quisessem fazer ramos, uma com flores, outra com margaridas. Qual é o maior e o porquê.
- 3) Dadas as margaridas foi perguntado o que sobraria no ramo e o porquê.
- 4) Foi feito um ramo com as flores pela aplicadora e outro com as margaridas pela criança e perguntado qual seria o maior e contra argumentou-se como saberia que aquele seria o maior.

. Procedimentos

Ausência de quantificação inclusiva: a criança demonstra-se incapaz de comparar o número de elementos de uma subclasse ao da classe em que está incluso.

Conduta intermediária: quando há hesitação por parte da criança e ela responde que tem a mesma coisa quando argüida.

Acerto de quantificação inclusiva: quando todas as respostas são corretas.

. Conclusão Piagetiana

Esta prova é um tipo de operação de classificação. Ne-

la a criança compreende as relações existentes entre um conjunto e seus elementos.

Nesta prova é preciso cuidado com a linguagem (ex.: Rosas são flores? Margaridas são flores?) é necessário que a criança compreenda claramente o que se quer.

Só quando a criança compreende a natureza de uma classe lógica é que ela vai verificar se todo elemento tem a mesma característica é que vai responder adequadamente as perguntas sobre todos e alguns, isto é, (Margarida é flor? Rosa é flor?) Rosa e Margaridas são flores?

A inclusão de classe é indispensável para a compreensão do conceito de número.

. QUARTA PROVA: PEQUENOS CONJUNTOS

- 1) Foram dispostas sobre a mesa oito fichas azuis e oito fichas amarelas para a criança manusear.
- 2) Foi lhe pedido que as colocasse termo a termo como as da aplicadora.
- 3) Em seguida a aplicadora mexe numa das fileiras tornando-a mais comprida ou mais curta.
- 4) Volta-se a correspondência termo a termo.
- 5) Numa outra fase a aplicadora dispõe em círculo as amarelas e amontoa as azuis.

. Procedimento

Não Conservativo: quando nas situações a criança responde que tem mais amarelos ou azuis conforme a disposição e

a quantidade é resolvida corretamente ou não.

Conduta Intermediária: quando a questão de quantidade é correta feita por contagem ou termo a termo.

- a) conservativo numa situação na outra não;
- b) hesita e oscila em cada situação. "Ora tem mais amarelos ora mais azuis ou a mesma coisa". Os argumentos não são explícitos e completos.

Conservação: respostas conservadoras (corretas) por argumento de identidade, reversibilidade ou compensação.

. Conclusão Piagetiana

- 1) Quando a criança conta ou coloca as fichas termo a termo, não está dominando o conceito de número.
- 2) Este conceito só se faz quando há conexão com o desenvolvimento das operações infralógicas de conservação de quantidade e das operações lógicas de classificação e seriação.
- 3) A criança tem conceito intuitivo de número. Quando se espaça ou junta os elementos ela julga que aumentou ou diminuiu a quantidade de elementos.
- 4) A noção operatória de número a criança só vai adquirir quando compreende que independente dos arranjos espaciais, existe conservação de quantidade.

. QUINTA PROVA: DICOTOMIA

Inicialmente a criança manuseou o material emborrachado contendo círculos e quadrados em dois tamanhos, vermelhos e azuis.

TABELA 2 - REPRESENTATIVIDADE DOS QUATORZE (14) ELEMENTOS DO EXPERIMENTO

SUJEITOS		PROVAS PIAGETIANAS				FASES OPERATÓRIAS			
Faixa Etária	Série	Seriação	Comprimento	Pequenos Conjuntos	Inclusão de Classe	Dicotomia	Pré-Operatório Global	Oper. Conc. Articulado	Formal
7 anos	1ª	Aus. de série	não conserv.	não conserv.	Ausência	Colec. Fig.	09-64%	05-36%	-
8 anos	1ª	06 - 43%	03 - 21%	10 - 71%	07-50%	01-07%	-	-	-
8 anos	1ª								
8 anos	1ª	Peg.séries	Cond.interm.	Cond.interm.	Cond.interm.	In.Classif.	-	-	-
8 anos	1ª	02-14%	04-29%	02-14%	02-14%	07-50%	-	-	-
9 anos	1ª	Ser.sem base	Conserv.Id.	Cons.Id.	-	-	-	-	-
10 anos	1ª	00 -	00 -	01-7%	-	nível final classif.	-	-	-
11 anos	1ª	acerto p/tat?	Conserv.Rev.	Conserv.Rev.	-	02-14%	-	-	-
8 anos	2ª	02-14%	04-14%	00-	-	-	-	-	-
8 anos	2ª								
9 anos	2ª	acerto operat.	Conserv.Comp.	Cons.Comp.	Êxito operat.	Dicot.Seg. carios crit.	-	-	-
10 anos	2ª	04-29%	03-21%	01-7%	05-36%	04-29%	-	-	-
10 anos	2ª								
14 anos	2ª								

Seriação

43% das crianças testadas demonstraram ausência de seriação. Sendo esta uma operação lógica que surge por volta dos sete anos, capacita a criança a conceituar a idéia de número, pois a construção do número caminha lado a lado com a construção lógica - a ausência de seriação virá dificultar esta etapa.

Pequenos Conjuntos

71% das crianças testadas não dominam o conceito de número. Elas estão num nível intuitivo. Só vão adquirir noção operatória de número, quando compreenderem que embora os arranjos sejam diferenciados persiste a conservação de quantidade.

Inclusão de Classe

50% das crianças demonstraram ausência de inclusão de classe, e 14% ficaram em conduta intermediária. Esta prova determina se a criança tem noção de conjunto e subconjunto. A inclusão de classe é indispensável para a compreensão do conceito de número. Constitui-se uma operação lógica atingida pelas crianças aproximadamente aos 5 e 6 anos.

Dicotomia

67% das crianças testadas não conseguiram a classificação que leva à operação lógica, no entanto, muitas crianças ainda não alcançaram maturidade suficiente para classificar segundo os diferentes critérios.

Esta prova também demonstra a capacidade para a conceituação de número.

CAPÍTULO IV

CONCLUSÃO

Em função dos aspectos até aqui apresentados, pode-se concluir, que há necessidades de algumas modificações de atitudes, quanto aspectos pedagógicos que interferem na aprendizagem dos conteúdos matemáticos dos alunos de visão subnormal, matriculados em Instituição do ensino regular e classe especial e que freqüentam o programa de **Reeducação Visual da Prefeitura Municipal de Curitiba.**

Para isso se fez necessário o conhecimento das fases de desenvolvimento da criança, segundo Piaget, que irão embasar o trabalho do professor, porque o mais importante não é o que se ensina, mas como e quando se ensina levando-se em conta que o desenvolvimento do indivíduo se processa obedecendo a diferentes fases seqüenciais. Uma criança só poderá obter resultados produtivos quando passar por todas elas sem facelamento já que uma serve de base para a outra.

O estágio pré-operatório, fase em que aparece o pensamento intuitivo global está intimamente ligado ao aparecimento da linguagem (função simbólica). É nessa fase que se encontra a maioria das crianças avaliadas.

As crianças de sete a doze anos, e que freqüentam as primeiras e segundas séries deveriam estar no período das

operações concretas onde teriam um pensamento lógico sobre suas experiências e manipulações. Atingiriam o conceito de conservação, a reversibilidade e conhecimento elaborado. Teriam capacidade de representar simbolicamente, dispor coisas em séries (seriação) fariam classificações e executariam operações. Daí, conclui-se que as crianças testadas não se encontram nessa fase.

O instrumento de avaliação das provas piagetianas não pode determinar um diagnóstico completo dos impedimentos de desenvolvimento de aprendizagem.

Sugere-se que se continue pesquisando o assunto à medida que se for constatando futuros progressos e questionamentos.

CAPÍTULO V

SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

- Estimulação precoce tão logo seja detectado o problema.
- Avaliação para saber o estágio operatório em que se encontram.
- Frequência sem dificuldade e com perseverança ao Centro de Reeducação Visual.
- Estímulos positivos na escola para valorização do eu.
- Atendimento por professores conscientizados e preparados.
- Participação da família nos programas a serem trabalhados.
- Reforço em contra-turno nos Centros de Atendimentos Especializados.

A N E X O S

ANEXO I

QUADRO REPRESENTATIVO

IDENTIFICAÇÃO DO PROFESSOR DE ALUNOS COM VISÃO SUBNORMAL QUANTO AOS ASPECTOS DE SUA PRÓPRIA PREPARAÇÃO E DIFICULDADES

ESPECIFICAÇÃO	Sim	%	Não	%	As vezes	%
Sou especialista	4	29	10	71	-	-
Atuo no ensino regular	10	71	4	29	-	-
Tenho suficiente preparo para atender o portador de deficiência visual	6	43	8	57	-	-
Sinto dificuldade em harmonizar o atendimento ao aluno portador de deficiência e os demais	4	29	6	43	-	-
O aluno D.V. em sua ótica apresenta dificuldade em matemática	11	79	3	21	-	-
Em sua opinião o aluno necessita de reforço escolar	14	100	-	-	-	-
Em sua ótica o problema visual interfere na aprendizagem	11	79	3	21	-	-
Considera-os alunos lentos	10	71	-	-	4	29
Em sua opinião necessitam de classe especial	5	36	5	36	-	-
Estes alunos freqüentam classe especial	4	29	10	71	-	-

ANEXO II

TAREFAS VISUAIS - ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO NORMAL

TAREFAS VISUAIS - ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO NORMAL

<u>Ópticas</u>	Sec. A	<u>Funções ópticas:</u> demonstra consciência
Resposta à luz	1 a 3	de estímulos visuais e dá indicação de
Consciência visual	meses	que recebeu informações visuais.
Focalização		Responde visualmente a objetos luminosos
Fixação		ou que refletem luz.
Seguimento		Move os olhos para procurar e explorar
Horizontal		visualmente.
Vertical		Observa visualmente a padrões.
Circular		Olha padrão complexo/rostos humanos.
		Bate e tenta alcançar objetos.
<u>Acomodação</u>	Sec. B	<u>Funções ópticas:</u> desenvolve e reforça o
	4 a 12	controle voluntário dos movimentos dos
		olhos. Começa a selecionar e discriminar
		cor e forma em objetos concretos.
		Focaliza e refocaliza sobre objeto lu-
		minoso e colorido (deslocamento do olhar).
		Fixa-se num objeto concreto (ou pessoas)
		com forma complexa, disposição linear e
		cor viva.
		Segue os movimentos de um objeto concre-
		to (ou pessoa) de tamanho e intensidade
		de cor variável.
		Imita os movimentos grosseiros do corpo.
		Seleciona e movimenta-se para um objeto
		concreto à distância cada vez maior. Man-
		tém contato visual com um objeto em movi-
		mento.

<p><u>Ópticas e Perceptivas. Discriminação de:</u></p> <p>claro, escuro, cor intensa e contorno</p> <p>Formas grosseiras, linhas e ângulos</p> <p>Formas, cores, tamanhos em objetos concretos</p> <p>Figuras de objetos e pessoas.</p>	<p>Sec. C</p> <p>1 a 3</p> <p>anos</p>	<p><u>Funções Ópticas e Perceptivas</u></p> <p>Através da exploração e manipulação discrimina, reconhece e usa objetos concretos para fins intencionais.</p> <p>Movimenta o corpo dentro de uma área e uma distância especificada.</p> <p>Manipula o objeto concreto em relação a si mesmo e a outro objeto a partir de instruções verbais.</p> <p>Rabisca e marca com lápis e pincel.</p> <p>Combina objetos geométricos concretos conforme sua forma.</p> <p>Reconhece e identifica características distintas em objetos concretos e pessoas (ex.: círculo, nariz, braço, roupas).</p> <p>Seleciona e identifica objetos concretos e pessoas específicas.</p> <p>Monta partes de objetos concretos.</p> <p>Manipula objetos concretos para combinar com o modelo.</p>
<p><u>Reconhecimento e identificação de:</u></p> <p>Rosto, pessoas e cores.</p> <p>Forma de objetos concretos e figuras de objetos</p>	<p>Sec. D</p> <p>2 a 4</p> <p>anos</p>	<p><u>Funções ópticas e perceptivas</u></p> <p>Discrimina e identifica formas e detalhes em figuras de objetos, pessoas e ações.</p> <p>Emparelha objetos concretos e figuras de objetos por cor, forma, tamanho, uso, função.</p>

Detalhes em objetos concretos e figuras de objetos.
Semelhanças e diferenças em figuras abstratas.
Representações simbólicas.

Reconhece e identifica figura de contornos de objetos e pessoas.

Copia e traça linhas e formas depois de observar modelos.

Arranja objetos concretos para emparelhar com a figura.

Emparelha figuras de objetos com detalhes internos com objetos concretos e figuras.

Memória visual para:

Objetos concretos, pessoas e cores.
Figuras de pessoas, formas e objetos.
Detalhes internos
Figuras e símbolos abstratos.

Seleciona detalhes internos específicos (elementos únicos e ações) na figura.

Seleciona e categoriza objetos e figuras por tamanho, cor e uso.

Imita a posição dos objetos na figura.

Identifica um único elemento na figura.

Percepção Espacial

de:

Objetos isolados no espaço.
Relacionamento de objetos para si mesmo e com outros objetos.
Distância de objetos e pessoas.
Posição do corpo.

Sec. E

3 a 5

anos

Funções Ópticas, Perceptivas e Perceptivo Visual

Lembra-se de detalhes em figuras complexas e padrões.

Relaciona partes isoladas com o todo.

Discrimina a figura do fundo em perspectiva próxima e distante.

Identifica a foto do objeto partindo de um elemento parcialmente visível.

Coordenação Viso-Motora:

Alcança, pega, manipula e coloca objetos.

Imita a posição, movimento e ação corporal.

Manipulação de objeto complexo.

Copia e reproduz linhas, formas e símbolos.

Monta quebra-cabeças de formas, objetos e cenas.

Emparelha figura de objeto único com um elemento específico numa figura complexa.

Categoriza figuras de objetos, pessoas e ações.

Identifica ações em figuras e conta história.

Sec. F
4 a 5
anos

Funções ópticas, perceptivas e perceptivo visual

Discrimina, identifica e reproduz figuras e símbolos abstratos.

Seleciona uma figura abstrata complexa, partindo de um detalhe único.

Traça, copia e desenha figuras com linhas retas e curvas.

Ordena seqüencialmente figuras por tamanho e comprimento.

Seleciona símbolos semelhantes.

Seleciona letras em fundos padronizados.

Separa figuras semelhantes por um detalhe único.

<u>Perceptivo visual:</u> Diferenciação entre figura-fundo. Oclusão visual. Relacionamentos todo/parte e parte/todo.	Sec. G 5 e 6 anos	<u>Funções Ópticas, perceptivas e perceptivo visual</u> Discrimina, identifica e percebe relacionamentos em figuras, figuras abstratas e símbolos. Identifica o detalhe omitido em figuras. Seleciona figuras semelhantes. Copia símbolos em estilos diferentes. Emparelha palavra com palavra. Reconhece e identifica semelhanças e diferenças em letras e palavras.
	SEC. H 6 e 7 anos	<u>Funções Perceptivo Visual</u> Identifica, percebe e reproduz símbolos isolados e combinados. Percebe a constância dos estilos das letras e palavras. Identifica letras isoladas em vários estilos impressos. Reproduz símbolos abstratos de memória. Associa palavra com figura. Identifica palavras à primeira vista.

FONTE: BARRAGA (1977) citada por CASTRO (1991).

GLOSSÁRIO

Abstração: informação adquirida através da observação e da reflexão, que pode ser generalizada para outros objetos e situações. A abstração empírica diz respeito à informação extraída dos objetos físicos através da observação (isto é, cor ou tamanho). A abstração refletora (ou reflexiva) refere-se as relações lógico-matemáticas elaboradas pela mente (isto é, séries ou classes).

Acomodação função óptica - um processo de ajustamento do olho para modificar o foco e ver objetos claramente em distâncias diferentes.

- capacidade de adaptação do olho em diversas distâncias através da modificação da refração do cristalino.

Adaptação: modo biológico de funcionamento que caracteriza todas as formas e níveis de vida. Consiste nos processos duplos de assimilação e acomodação, que ocorrem continuamente.

Agrupamentos: Estruturas organizadas de pensamento, reversíveis e lógicas, no sentido de que cada elemento se relaciona com todos os demais. Incluem a lógica das classes e das relações e são característicos do período de operações concretas.

Ambliopía: condição que ocorre quando um olho tem desenvolvimento muito melhor que o outro, ou se os dois olhos não são alinhados, o que resulta numa perda de visão não a nível a qualquer doença.

Assimilação: é o processo de receber do ambiente todos os tipos de estimulação e informação, organizando-os em seguida e integrando-os às formas ou estruturas existentes no organismo, criando assim novas estruturas. A acomodação é o processo de busca e ajustamento a condições novas e mutáveis no ambiente, de tal modo que os padrões comportamentais pré-existentes são modificados para lidar com as novas informações ou com o feedback das situações externas.

Cognição: refere-se a todas as atividades intelectivas da mente, tais como o raciocínio, o conhecimento, a recordação, a percepção, o reconhecimento ou a generalização.

Conhecimento Lógico-Matemático: contrasta com o conhecimento físico, no sentido de que depende de relações elaboradas na mente (por exemplo, número ou classe), e não de características físicas observadas no objeto (por exemplo, tamanho ou cor).

Conservação: capacidade de compreender que os objetos ou quantidades se "conservam" e permanecem constantes a despeito das alterações em sua aparência (por exemplo, uma xícara de leite comporta o mesmo volume, quer o leite seja derramado em um copo alto e estreito, quer em um recipiente largo e raso).

Coriorretinite: inflamação da coróide e retina.

Egocentrismo: falta de conscientização de qualquer coisa fora do âmbito da experiência individual imediata. Evidencia-se de modo mais claro nos bebês, que não têm consciência sequer de que suas próprias mãos e pés fazem parte de seu corpo e que não se apercebem de que os objetos existem mesmo que não possam ser vistos. O pensamento egocêntrico perdura ao longo de toda a infância, como fica demonstrado na falta de consciência da criança de pontos de vista que não sejam os seus, assim como em sua projeção, no mundo que a cerca, de suas preferências, temores e desejos.

Estrabismo: desvio de um eixo visual da posição normal, na qual ele é mantido pela fusão e pela contração muscular.

Maturação: emergência de uma condição de possibilidades, não apenas para o conteúdo do conhecimento, mas também para o desenvolvimento da forma que ele assume.

Miopia: anomalia de refração em que o foco dos raios de luz cai por diante da retina devido ao que o globo ocular é excessivamente largo com respeito a seu poder de enfoque se corrige com lentes côncavas.

Nistagno: movimentos involuntários do globo ocular sintomáticos de disfunção neuromotora. Pode ser vertical, lateral, rotatório ou misto.

Operações: atividades interiorizadas da mente, em oposição às atividades sensório-motoras ou físicas do corpo. Caracterizam-se pelos processos de pensamento lógico, que são

organizados, estruturados, reversíveis e passíveis de generalização. As **operações concretas** dizem respeito aos objetos concretos e existentes, incluindo a ordenação, os arranjos seriados e a classificação, assim como os processos matemáticos. As **operações formais** ou **operações de segundo grau** dizem respeito às proposições lógicas e ao raciocínio hipotético, podendo basear-se em construtos teóricos, e não na experiência concreta.

Operativo: relaciona-se com as ações; aspecto dinâmico e transformacional do conhecimento em qualquer nível, desde o sensório-motor até o formal.

Pré-operacional: refere-se ao período do início da infância que precede a emergência das operações lógicas e reversíveis. Caracterizado pelo pensamento egocêntrico, pela representação simbólica e pelas instituições ilógicas baseadas na percepção.

Raciocínio Hipotético-Dedutivo: raciocínio inferencial que trabalha uma hipótese até alcançar todas as conclusões lógicas possíveis. Baseia-se na teoria e é característico do período das operações formais.

Raciocínio Intuitivo: característico da criança pré-operacional entre quatro e sete anos. Baseia-se na percepção imediata, mas, através de ensaio e erro, pode conduzir a conclusões corretas.

Representação Simbólica: refere-se ao uso de símbolos para representar a realidade externa, como no jogo simbólico.

Reversibilidade: característica das operações lógicas que permitem à mente reverter sua atividade e voltar atrás no raciocínio, a fim de coordenar os fenômenos previamente observados com as circunstâncias presentes (por exemplo, se 2 e 2 somam 4, então 4 menos 2 reverte novamente a 2).

Sensório-Motor: refere-se ao conhecimento baseado em informações recebidas através da exploração física e da estimulação sensorial; também se aplica ao período mais primitivo do desenvolvimento.

Transitividade: capacidade de transpor as diferenças entre os itens de uma série (por exemplo, se $A > B$ e $B > C$, então $A > C$).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASHCROFT, Samuel C. Crianças cegas e amblíopes. In: DUNN, Lloyd M. Crianças excepcionais: seus problemas, sua educação. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico, 1971. p. 309-345.
2. BARRAGA, Natalie C. Guia do professor para o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem visual e utilização da visão subnormal. São Paulo : Fundação para o Livro do Cego no Brasil, 1977.
3. _____. ; COLLINS, Marcia. Desenvolvimento da eficiência no funcionamento visual: análise racional para um programa adequado. In: FUNDAÇÃO PARA O LIVRO DO CEGO NO BRASIL. Livro de informações sobre visão subnormal. São Paulo, 1985. p. 13-24.
4. BASTOS, Leila da Rocha *et alii*. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações. Rio de Janeiro : Zahar, 1979. 117 p.
5. BELFORT, Rubens J. & BONOMO, Pedro Paulo. Oftalmologia e clínica médica. São Paulo: Roca, 1983.
6. BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Proposta curricular para deficiente visual. Brasília, 1979.
7. _____. Ministério da Previdência e Assistência Social. Assistência social aos excepcionais; Portaria 1986. Brasília, 1978.
8. BUENO, Nelma Coutinho. A reeducação visual e a promoção do indivíduo portador de visão subnormal. Curitiba, 1986. 49 p. Monografia. Universidade Federal do Paraná. Setor de Educação.
9. CARRAHER, Terezinha Nunes. O método clínico, usando os exames de Piaget. São Paulo : Cortez, 1989. 157 p.

10. CARVALHO, Dione Lucchesi de. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo : Cortez, 1990. 111 p.
11. CASTRO, Eunice Fagundes. Avaliação do desenvolvimento visual em crianças de 0 a 3 anos portadores de paralisia cerebral. Belo Horizonte, 1989. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais; Fundação Helena Antipoff e Fundação Hilton Rocha.
12. _____. Condutas do reeducador em relação as anomalias oculares. Curitiba, 1991. 68 p. Xercocado.
13. _____. Reeducação visual: indicações psico-pedagógicas. Curitiba, 1991. 28 p. Xercocado.
14. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO PARA DEFICIENTE VISUAL, 2., 1968. Anais. Brasília, 1968.
15. CRUIKSHANK, William M. A educação da criança e do jovem excepcional. Porto Alegre : Globo, 1975. v. 2.
16. DUNN, Lloyde M. Crianças excepcionais: seus problemas, sua educação. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico, 1971. 465 p.
17. FARIA, Anália Rodrigues de. O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget. São Paulo : Ática, 1989. 141 p.
18. FAYE, Eleonor E. El enfermo con deficit visual; experiencia en adultos y niños. Barcelona : Cientifico Médica, 1972.
19. FERREIRO, Emília. Alfabetização em processo. São Paulo : Cortez, 1991. 141 p.
20. FRIEDMAN, Edward. Treinamento visual. São Paulo : Summus, 1987.
21. FUNDAÇÃO HILTON ROCHA. Ensaio sobre a problemática da cegueira: prevenção, recuperação, reabilitação. Belo Horizonte.
22. FURTH, Hans G. Piaget na prática escolar: a criança no currículo integral. 3.ed.
23. GONÇALVES, Carlos Paiva. Oftalmologia. 4.ed. São Paulo : Liv. Atheneu, 1975. 278 p.

24. GOULART, Iris Barbosa. Piaget: experiencias baseadas para utilização pelo professor. 7.ed. Petrópolis : Vozes, 1991.
25. JOSE, Eliane Mara Age. Aspectos pedagógicos interferentes na integração do portador de deficiência visual em instituição de ensino regular. Curitiba, 1985. Dissertação. Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Setor de Educação.
26. KIRK, S.A. ; GALLAGER, J.J. Educação da criança excepcional. São Paulo : Martins Fontes, 1985.
27. LANGSTON, Beborah Pavan. Manual de oftalmologia, diagnóstico e tratamento. 2.ed. Rio de Janeiro : Medsi, 1988. 340 p.
28. LIMA FILHO, Adgenor de. O pensamento formal em Piaget: gênese, estruturação e equilibração. Goiânia : Dimensão, 1988. 127 p.
29. MACHADO, M.T.C. ; ALMEIDA, M.C.O. Ensinando crianças excepcionais. Rio de Janeiro : J. Olympio, 1979.
30. MAZZOTA, S.J. Marcos. Fundamentos de educação especial. São Paulo : Pioneira, 1982.
31. MUSSEN, Paul H. O desenvolvimento psicológico da criança. 6.ed. Rio de Janeiro : Zahar, 1972.
32. PAGANELLI, T. Lyda *et alii*. A noção de tempo e o tempo orientação. São Paulo, 1985.
33. PEREIRA, Olivia *et alii*. Educação especial: atuais desafios. Rio de Janeiro : Interamericana, 1980. 89 p.
34. PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro : Zahar, 1976. 175 p.
35. _____. Seis estudos de psicologia. 6.ed. Rio de Janeiro : Forense, 1964. 146 p.
36. PULANSKI, Mary Ann Spencer. Compreendendo Piaget: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança. Rio de Janeiro : Guanabara, 1986. 215 p.
37. REVISTA INTEGRAÇÃO, v.2, n. 3, jul./ago. 1989.

38. ROSA NETO, Ernesto. Didática da matemática. 3.ed. São Paulo : Ática.
39. ROVEDA, José M. Manual de oftalmologia. 2.ed. Buenos Aires : Lopes Lib. Edit., 1975.
40. SÃO PAULO. Secretaria de Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. O deficiente visual na classe comum. São Paulo, 1987.
41. SCHLIEMANN, Analúcia Dias. Na vida dez, na escola zero. 3.ed. São Paulo : Cortez, 1989.
42. TELFORD, C.W. ; SAWRREY, J.M. O indivíduo excepcional. 3.ed. Rio de Janeiro : Zahar, 1978.